

# **Modulbeschreibungen**

**für den Studiengang  
Industrielle Produktion  
Bachelor of Science**

**Berufsakademie Sachsen  
Staatliche Studienakademie Glauchau**

**4IP-A.02  
(Version 2.1)**

## Inhaltsverzeichnis

Mathematik 1.....	4
Mathematik 2.....	7
Konstruktion 1 .....	10
Technische Mechanik.....	14
Festigkeitslehre .....	17
Elektrotechnik und Physik .....	21
Werkstoff- und Fertigungstechnik .....	25
Informationstechnologie CAD 2D .....	30
CAD 3D Techniken / Simulation .....	33
Betriebswirtschaftslehre .....	36
Arbeitsvorbereitung und Betriebsorganisation 1 .....	39
Arbeitsvorbereitung und Betriebsorganisation 2 .....	43
Konstruktion 2 .....	47
Business Englisch .....	51
Technisches Englisch.....	55
Grundlagen wissenschaftlicher Arbeiten.....	59
Qualitätsmanagement und Fertigungsesstechnik .....	63
Recht.....	67
Produktion / Produktionstechniken .....	72
Produktionsplanung und -steuerung .....	76
Qualitätssicherungssysteme und -management .....	80
Fertigungsautomatisierung .....	84
Systemtechnik PT .....	87
Gestaltung von Fertigungs- und Montageprozessen .....	92
Produktionsmanagement.....	95
Produktions- und Lagerlogistik .....	99
CAX-Techniken.....	103
Qualitätssicherung und Fertigungsmesstechnik .....	107
Prüfprozessautomatisierung .....	112
Systemtechnik FMQ .....	116
Praxis 1 Kennenlernen des Unternehmens .....	120
Praxis 2 Ingenieurtechnisches Arbeiten.....	124
Praxis 3 Ingenieurtechnisches eigenständiges Arbeiten .....	129
Bachelor Thesis.....	133

<b>Modulcode</b>	4	I	P	-	S	I	S	Y	S	-	4	0
<b>Standort (numerisch, entsprechend Statistik Kamenz), 4=Glauchau</b>	4											
<b>Bezeichnung Studiengang (alphabetisch)</b>		I	P									
<b>Kennzeichnung des Inhaltes; maximal 5 Stellen</b>				-	A	V	B	O				
<b>empfohlene Semesterlage (1 ... 6), bei Moduldauer von 2 Semestern wird das folgende Semester eingetragen</b>										-	2	3

**Abbildung 1** Zusammensetzung Modulcode 4IP-AVBO-23

## Mathematik 1

Das Studienziel besteht darin, Problemstellungen aus der Technik mathematisch zu formulieren, geeignete Methoden zur Lösung dieser Aufgabenstellungen auswählen und anwenden zu können. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Theorie verknüpft mit Standardsoftware und Mathematik-Software dazu effektiv einzusetzen. Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen auf dem Gebiet der Wirtschaftsmathematik und der Statistik.

### Modulcode

4IP-MA1-10

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1

### Dauer

1 Semester

### Credits

4

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

- Lineare Algebra
  - Begriffsbestimmung und Gegenstand
  - Matrizen
  - Lineare Gleichungssysteme
  - Lineare Unabhängigkeit von Vektoren
- Vektoralgebra
  - Begriffsbestimmung und Anwendung
  - Skalarprodukt, Vektorprodukt, mehrfache Produkte von Vektoren
- Statistik
  - Begriffsbestimmung und Gegenstand
  - Durchführung von statistischen Untersuchungen
  - Statistische Schätzverfahren
  - Lineare Regression

**Fallstudie:** Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- numerische Methoden der Matrizenrechnung zur Lösung von linearen Gleichungssystemen
- Methoden der beschreibenden Statistik, zur Regressionsanalyse und zu statistischen Schätzverfahren
- Selbstständig die Analyse, Einordnung und Lösung mathematischer Problemstellungen.
- Mathematische Methoden und Algorithmen in den verschiedenen Gebieten der Produktion.
- die Mathematik als Hilfsmittel bei Planungs- und Entscheidungsproblemen der wirtschaftlichen Praxis.

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können / erlangen

- kognitive Fertigkeiten, die Aussagefähigkeit von Statistiken abzuschätzen.
- praktische Fertigkeiten zur Berechnung des Umfangs von statistischen Untersuchungen unter Einhaltung eines akzeptablen Restrisikos.
- praktische Fertigkeiten zur Optimierung von Prozessen
- Fertigkeiten, um eine technische Problemstellung in ein mathematisches Modell zu überführen und zu lösen
- die Aussagefähigkeit von Statistiken abschätzen.
- unter Einhaltung eines akzeptablen Restrisikos den Umfang von statistischen Untersuchungen berechnen.

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- mathematisch korrekt unter Beachtung aller Randbedingungen zu arbeiten.
- mathematisch berechnete Ergebnisse zu interpretieren, Lösungswege auszuwählen.
- für unterschiedliche praktische Problemstellungen selbstständig geeignete mathematische und statistische Methoden auszuwählen und gezielt anzuwenden sowie das ermittelte Ergebnis in seiner betriebswirtschaftlichen Relevanz zu interpretieren.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst mathematische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System zu verstehen.
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis Ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	30
Übung	30
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120	Ende 1. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Dr. Prochaska, Rolf

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienaussage

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag
- Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Hanke-Bourgeois, M.: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, 2. Auflage, Verlag Teubner B.G. GmbH
- Luderer, B./ Würker, U.: Einstieg in die Wirtschaftsmathematik, 6. Auflage, Verlag Teubner B.G. GmbH
- Bronstein, I.-N./ Musiol, G./ Muehlig, H./ Semendjajew, K. A.: Taschenbuch der Mathematik, 6. Auflage, Verlag Deutsch Harri GmbH

## Mathematik 2

Das Studienziel besteht darin, Problemstellungen aus der Technik mathematisch zu formulieren und geeignete Methoden zur Lösung dieser Aufgabenstellungen auszuwählen und anwenden zu können. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Theorie verknüpft mit Standardsoftware und Mathematik-Software dazu effektiv einzusetzen.

### Modulcode

4IP-MA2-20

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 2

### Dauer

1 Semester

### Credits

4

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

- Lineare Optimierung
  - Begriffsbestimmung und Gegenstand
  - Modellbildung
  - Grafische Lösung von Linearen Optimierungsaufgaben
- Analytische Geometrie
  - Gerade in der Ebene und im Raum
  - Ebenen (Gleichungsformen, Abstand, Durchstoßpunkt, Schnittgeraden ...)
- Analysis
  - Einteilung und Darstellung von Funktionen
  - Horner-Schema, Nullstellen ganzrationaler Funktionen
  - gebrochenrationale Funktion und Eigenschaften
- Anwendung der Differentialrechnung
- Fehlerrechnung für wahre Fehler
- Integralrechnung
  - Einführung, Flächen- und Volumenberechnungen
  - Integrationsverfahren

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Die lineare Optimierung, Geometrie und Analysis
- Die mathematische Anwendung der Differentialrechnung und Integralrechnung.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können / erlangen

- kognitive Fertigkeiten, die Aussagefähigkeit von Analysen abzuschätzen.
- praktische Fertigkeiten zur Differential- und Integralrechnung
- Eine Problemstellung in ein mathematisches Modell überführen und lösen (z. B. Fehlerrechnung).

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- mathematisch korrekt unter Beachtung aller Randbedingungen zu arbeiten.
- mathematisch berechnete Ergebnisse zu interpretieren, Lösungswege auszuwählen.
- für unterschiedliche praktische Problemstellungen selbstständig geeignete mathematische Methoden auszuwählen und gezielt anzuwenden sowie das ermittelte Ergebnis zu interpretieren.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst mathematische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System zu verstehen.
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis Ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	30
Übung	30
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120	Ende 2. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Dr. Prochaska, Rolf

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (*prüfungsrelevant*)

- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 und 2, Vieweg Verlag
- Papula, L.: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Hanke-Bourgeois, M.: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens, 2. Auflage, Verlag Teubner B.G. GmbH
- Luderer, B./ Würker, U.: Einstieg in die Wirtschaftsmathematik, 6. Auflage, Verlag Teubner B.G. GmbH
- Bronstein, I.-N./ Musiol, G./ Muehlig, H./ Semendjajew, K. A.: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Deutsch Harri GmbH

## Konstruktion 1

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage sind, die Bedeutung der Konstruktion innerhalb des Unternehmens sowie während des gesamten Produktlebenszyklus zu erkennen und die erlernten Strategien für die Entwicklung, Nutzung und Entsorgung neuer Produkte/ Dienstleistungen anzuwenden. Basis hierfür ist die Entwicklung des räumlichen Vorstellungsvermögens sowie der Grundfertigkeit zur Anfertigung technischer Zeichnungen.

### Modulcode

4IP-KONS1

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

1. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

## Lerninhalte

### Konstruktionsgrundlagen

- Konstruktionssystematik
  - Grundlagen zum Produktlebenszyklus
  - Konstruktionsphasen
- Projektionslehre
  - Eintafel-,
  - Zweifafel- und Dreifafelprojektion
- Grundlagen des Technisches Zeichnen
- Erstellen, Lesen und Verstehen von technischen Zeichnungen
- Bemaßungsregeln, Maßtoleranzen und Passungen
- Form- und Lagetoleranzen, Oberflächentoleranzen

### Einführung in die Verbindungstechniken

- Klebverbindungen
  - Grundlagen und spezifische Besonderheiten
  - Gestaltung und Auslegung
  - Berechnungsbeispiele
- Lötverbindungen
  - Verfahrensspezifische Besonderheiten und Herstellung von Lötverbindungen
  - Gestalten und Entwerfen

- Auslegungs- und Berechnungsbeispiele
- Nietverbindungen
  - Grundlagen
  - Nietausführungen
  - Herstellung der Nietverbindungen
  - Nietverbindungen im Maschinen-, Stahl- und Kranbau
  - Nietverbindungen im Leichtmetallbau
  - Berechnung und Auslegung
- Schweißverbindungen
  - Funktion und Wirkung
  - Gestalten und Entwerfen
  - Schweißgerechtes Gestalten
  - Berechnung der Schweißverbindungen
  - Auslegungs- und Berechnungsbeispiele
- Durch die Anfertigung einer Praxisarbeit werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt.

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Die Aufgaben und Ziele der Konstruktion im Unternehmen sowie die Grundlagen des Produktlebenszyklus
- Die Konstruktionsphasen nach VDI2221/ 2222
- Die Einordnung und Bedeutung von technischen Zeichnungen, Stücklisten und anderer technischer Konstruktionsunterlagen sowie –dokumentationen
- Die grundlegenden Projektions- und Verbindungsarten sowie die Anwendung von Maß-, Form- und Lagetoleranzen.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- neue oder zu verändernde Produktideen hinsichtlich ihrer Entwicklung – unter Zuhilfenahme erlernter Methoden – strukturieren und umsetzen
- notwendige konstruktive Hilfsmittel und Strategien im Konstruktions- und Entwicklungsprozess einsetzen und zur Problemlösung effizient und effektiv anwenden
- Punkte, Ebenen und Körper im 3-dimensionalen Bereich darstellen
- Schnitte und Durchdringungen von Körpern anfertigen
- Werkstücke entsprechend den Normen für technisches Zeichnen darstellen und anforderungsgerecht bemaßen sowie entsprechende Form- und Lagetoleranzen eintragen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- die im Unternehmen verwendeten Produktdokumentationen (Explosionszeichnungen ...) fachlich zu beurteilen und erforderliche Maßnahmen abzuleiten
- Produkte/Dienstleistungen innerhalb des Produktlebenszyklus einzuordnen und erforderliche Schritte (z.B. Entwicklung von Produkt-/Dienstleistungsvarianten), abzuleiten, um langfristig wirtschaftlichen Unternehmenserfolg zu sichern.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst neue, unternehmensspezifische konstruktiv-gestalterische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele technisch-technologische Faktoren beeinflusst werden kann, zu verstehen.
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren
- unterschiedliche Methoden (diskursive oder intuitive Ideenfindungsmethoden, Kreativitätsansätze) im Hinblick auf das zu lösende Problem anzuwenden und dabei zielorientiert verschiedenste Fachbereiche und Fachkompetenzen miteinander zu vereinen
- bewusst unterschiedliche Methoden (Methode 635, Brain-Storming) anzuwenden, um Fähigkeiten unterschiedlichster Charaktere zu bündeln.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/ Seminar	45
Übung	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 1. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### ***Basisliteratur (prüfungsrelevant)***

- Friedrich, W./ Lipsmeier, A.: Friedrich Tabellenbuch, Metalltechnik und Maschinentechnik. Bildungsverlag E1NS, Troisdorf
- Fucke, R./ Kirsch, K. / Nickel, H.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig
- Hoischen, H./ Hesser, W.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag, Berlin

### ***Vertiefende Literatur***

- Jordan, W.: Form- und Lagetoleranzen, Hanser Fachbuchverlag
- Klein, M.: Einführung in die DIN-Normen, Teubner-Verlag
- Labisch, S./Weber, C.: Technisches Zeichnen, Viewegs Fachbücher der Technik, Wiesbaden  
Muhs, D./ Wittel, H./ Jannasch, D./ Voßiek, J.: Roloff/Matek - Maschinenelemente, Vieweg-Verlag, Wiesbaden
- Pahl, G./ Beitz, W.: Konstruktionslehre: Grundlagen Erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung, Springer Verlag, Berlin
- Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre, Fachbuchverlag Leipzig

## Technische Mechanik

Nach dem Studium des Moduls sollen die Studierenden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Technischen Mechanik haben sowie Konzepte und Methoden des Fachs in der Praxis anwenden können.

### Modulcode

4IP-TM-12

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

1 - 2 Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

7

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

## Lerninhalte

- Grundlagen und Anwendungen der Technische Mechanik, Abgrenzung Grundbegriffe
- Statik starrer Körper; Grundlagen, Kräfte in der Ebene, Gleichgewichts- und Auflagerbedingungen, Auflager- und Schnittreaktionen
- Statische Kennwerte
- Reibung
- Kinematik, Kinetik
- Arbeit, Energie, Leistung, Wirkungsgrad
- Mechanische Schwingungen (Einführung)
- Stoß fester Körper
- Umfangreiche Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der Produktionstechnik zu den einzelnen Schwerpunkten der angegebenen Lerninhalte
- Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte re-präsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Grundlagen und Anwendungen der Technische Mechanik
- die Kräftegleichgewichte und deren Berechnungen
- die Berechnung von Auflagerreaktionen, Schnittgrößen und Momenten von einfachen Tragwerken und Baugruppen der Produktionstechnik

- die Lösungen kinematischer und kinetischer Problemstellungen
- die wichtigsten energetischen Kenngrößen sowie deren praktische Anwendung
- das Grundlagenwissen zur Beurteilung mechanischer Schwingungen und deren Beeinflussung
- das Grundlagenwissen zur Stoßtheorie.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- Konzepte und Methoden der Technischen Mechanik auswählen
- Grundlagen und Arbeitstechniken der Technischen Mechanik anwenden
- analytisch Ansätze verknüpfen, besitzen Abstraktions- und räumlichen Vorstellungsvermögen
- selbstständig mathematische Gesetze, insbesondere der Differential-, Integral-, Vektor- und Matrizenrechnung praktisch anwenden

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- technische Gebilde in einzelne starre Körper zu zerlegen und somit einer statischen Berechnung zuzuführen
- selbstständig statische Kennwerte wie Schwerpunktlage und Flächenmomente zu ermitteln
- Schwingungsprobleme zu erkennen, fachlich einzuordnen und entsprechende Lösungsansätze zu formulieren

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unterschiedliche Methoden im Hinblick auf das zu lösende Problem anzuwenden und dabei zielorientiert verschiedenste Fachbereiche und Fachkompetenzen miteinander zu vereinen
- durch die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse zu beurteilen, welche Modelle und Annahmen zur Problemlösung geeignet sind.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/ Seminar	61
Übung	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	104
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 2. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte und Übungsanleitungen

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Assmann, B.: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Oldenbourg Verlag
- Assmann, B.: Kinematik und Kinetik, Band 3: Kinematik und Kinetik, Oldenbourg Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Holzmann u.a.: Technische Mechanik: Statik, Teubner Verlag
- Holzmann u.a.: Technische Mechanik: Kinematik und Kinetik, Teubner Verlag
- Hibbeler, R.: Technische Mechanik, Band 1: Statik, Pearson Education München
- Hibbeler, R.: Technische Mechanik, Band 3: Dynamik, Pearson Education München
- Beitz, Grothe: Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag

## Festigkeitslehre

Während des Studiums sollen die Studierenden die Grundlagen der Festigkeitslehre erlangen und diese zusammen mit den Kenntnissen der Technischen Mechanik auf die funktionsgerechte und wirtschaftliche Auslegung von Maschinenteilen anwenden können. Sie werden befähigt Konzepte und Methoden auf dem Gebiet der Festigkeitslehre in der Praxis anzuwenden.

### Modulcode

4IP-FKL-34

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. und 4. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-MA1-10, 4IP-MA2-20, 4IP-KONS1-10

## Lerninhalte

### FKL Grundlagen

- Einführung; Grundlagen und Anwendungen der Festigkeitslehre, Grundbegriffe
- Grundlagen; Festigkeitsarten, Spannungen, Formänderungen, ebener und räumlicher Spannungs- und Verformungszustand, Nachweismethoden
- Zug-/ Druck-/ Scherfestigkeit
- Biegefestigkeit
- Schubfestigkeit
- Torsion
- Knickfestigkeit
- Wirklichkeitsnahe Festigkeitsberechnung (Einführung in die Gestalt-, Betriebsfestigkeit)
- Energiemethoden
- Umfangreiche Anwendungsbeispiele zu den einzelnen Schwerpunkten

### Stahlbau

- Grundlagen und Anwendungen des Stahlbaus, Abgrenzung
- Übungsbeispiele zur praktischen Umsetzung der erlernten Methoden und Techniken mit Hilfe eines rechnerunterstützten Stahlbausystems
- Stand der nationalen und europäischen Normung im Bauwesen (Stahlbau)

- Hinweise zu Werkstoffen und Werkstoffnormen und Herstellungsrichtlinien
- Lastannahmen und Lastkombinationen
- Tragsicherheitsnachweise (Elastisch-Elastisch und Elastisch-Plastisch)
- Stabilitätsnachweise (Träger und Rahmenkonstruktionen)
- Schweiß- und Schraubverbindungen

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Die Starrkörpermodellbildung, Berechnungen von Körperschwerpunkten
- Die Anwendung der statischen Gleichgewichtsbedingungen
- Die Berechnung wirksamer und zulässiger Spannungen infolge einzelner Beanspruchungsarten
- Die Ermittlung der Spannungen bei Vorliegen der Grundbeanspruchungsarten
- Die Überlagerung von gleich- und ungleichartigen Spannungen
- Die Praxisnahe Festigkeitsberechnung unter Beachtung der realen Gestalt des Bauteils
- Die Berechnung der Formänderungen an statischen Systemen
- Die Berechnung einfacher statisch unbestimmter Systeme

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- Lastfälle für mechanische Systeme analysieren.
- die Festigkeit mechanischer Systeme beurteilen.
- Die Kinematik mechanischer Systeme analysieren.
- mathematische Gesetze insbesondere der Integral-, Vektor- und Matrizenrechnung anwenden.
- Die in der Praxis übliche Programmierbarkeit der analytischen Lösungsmethoden berücksichtigen.
- Werkstoffkenntnisse insbesondere bei der Werkstoffkennwertermittlung anwenden.
- Eine wirklichkeitsnahe Festigkeitsberechnung ausführen

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- durch die Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse zu beurteilen, welche Modelle und Annahmen zur Problemlösung geeignet sind.
- Herleitungen der mechanischen Gesetze und der Bearbeitung von Beispielen und Aufgaben, die rechnerfreundlichen mathematischen Strukturen Vektoren, Matrizen und Integrale einzusetzen.
- Die gewonnenen Erkenntnisse auf praktische Problemstellungen der Produktionstechnik anzuwenden.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Problemstellungen auf dem Gebiet der Festigkeitslehre als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele technisch-technologische Faktoren beeinflusst werden kann, zu verstehen und einer zielorientierten Lösung zuzuführen.

- unterschiedliche Lösungsansätze zu diskutieren, geeignete auszuwählen und die Berechnungen für die Problemstellungen durchzuführen um anschließend die Ergebnisse zu bewerten und vor einem Fachpublikum zu verteidigen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung/Seminar	60	31
Übung	30	15
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	90	14
<b>Summe</b>	<b>180</b>	<b>60</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 4. Semester	1

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

#### FKL Grundlagen

- Assmann, B.: Technische Mechanik, Band 2: Festigkeitslehre, Oldenbourg Verlag
- Issler, Ruoß, Häfele: Festigkeitslehre- Grundlagen, Springer Verlag

#### Stahlbau

- Roik, K.: Vorlesungen über Stahlbau. Grundlagen, Ernst & Sohn
- Androic, B./Dujmovic, D./Dzeba, I.: Beispiele nach EC 3. Bemessungen und Konstruktion von Stahlbauten, Werner

### **Vertiefende Literatur**

#### **FKL Grundlagen**

- Holzmann u.a.: Technische Mechanik: Festigkeitslehre Teubner Verlag
- Hibbeler, R.: Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre, Pearson Education München
- Beitz, Grote: Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag

#### **Stahlbau**

- Eurocode 3, Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten, Beuth-Verlag
- DIN 1055 – 2: Lastannahmen für Bauten; Bodenkenngößen, Wichte, Beuth Verlag
- DIN 18800 Teil 1/2: Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion, Beuth Verlag
- Hünersen, G./Fritsche, E.: Stahlbau in Beispielen. Berechnungspraxis nach DIN 18 800 Teil 1 bis Teil 3, Werner Verlag
- Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. Mit Berechnungshinweisen und Beispielen, Werner Verlag, Neuwied
- Wendehorst, R./Wetzell, O.-W.: Bautechnische Zahlentafeln, Teubner
- DAST-DStV: Typisierte Anschlüsse im Stahlhochbau. Band 1 und 2, Stahlbau Verlagsgesellschaft,

## Elektrotechnik und Physik

Das Studienziel nach Abschluss des Moduls besteht darin, dass die Studierenden in der Lage sind, die elektrischen Gesetzmäßigkeiten und physikalischen Zusammenhänge in Verbindung mit technischen Systemen und deren Baugruppen oder Anlagen anzuwenden, Zusammenhänge zu bestimmen sowie Wirkungsabläufe zu beurteilen und gegebenenfalls zu optimieren.

Die Einordnung von Bauelementen, elektrisch und elektronischen Schaltungen sowie Messgeräten in ein komplexes Gesamtsystem bilden dabei ebenso die Basis, wie das Begreifen der Signalgewinnung und der Signalverarbeitung als Bestandteil steuerungs- und regelungstechnischer Sachverhalte.

In Vordergrund steht die Anwendung und Wechselwirkung der Elektrotechnik/Physik in der Produktionstechnik für deren Prozesse und Abläufe.

### Modulcode

4IP-ETPh-30

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 3

### Dauer

1 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

### Inhalt 1- Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden Elektrotechnik-Elektronik

- Ausgewählte Schaltungen der Elektrotechnik/Elektronik
- Gesetze der Wechselspannungstechnik - Induktionsgesetz
- Sensorik und Messsysteme, elektrisches Feld, Kondensator, Magnetisches Feld und Spule
- Anwendung etablierter wissenschaftlicher Methoden zur Energieeffizienzbetrachtung
- Methodik der Röntgenfluoreszenzanalyse und REM (Primär-, Sekundär- und Rückstreuelektronen)
- Ingenieurtechnische Anwendungen im Bereich der Schadensanalyse

### Inhalt 2 - Mess-, Steuer- und Regelungstechnik

- Kennwerte elektrische Messgrößen; Messprinzipien
- Signalbegriff, Signalverstärkung, Operationsverstärker
- Digitalisierung (AD- und DA-Wandlung)
- Abgrenzung Steuern vs. Regeln
- Gesetze und Methoden und Ingenieurwissenschaftliche Anwendung der Booleschen Algebra
- Anwendungen zu kombinatorischen bzw. sequentiellen Schaltungen (Com3Lab Didaktik Boards)

### Inhalt 3 – Technische Physik

- Kinematik und Dynamik
- Mechanische Arbeit, Leistung und Energie, mechanischer Wirkungsgrad
- Methodik der Fluidmechanik (ideale Strömung, laminar, turbulent, Strömungswiderstände)
- Elemente der Wellenlehre: Wellenausbreitung, Schall, elektromagnetische Wellen, Laser
- Technische Akustik, Grundlagen des technischen Lärmschutzes
- Lichttechnische Größen, Auslegung von Beleuchtungsanlagen für produktionstechnische Anwendungen
- Wärme als Energieform; Energiewandlung, Prinzipien der Energieeinsparung

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

### Lernergebnisse

#### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Physikalische Zusammenhänge zwischen elektrischen Gesetzmäßigkeiten und Systemaufbauten sowie deren Funktion
- Die Dimensionierung von elektrischen Schaltungen und Leitungen
- analog anzeigende Messgeräten und Digitalgeräte
- Signalverarbeitung und die Boolesche Schaltalgebra
- steuerungs- und regelungstechnische Sachverhalte
- theoretische Zusammenhänge im Grundlagenbereich der Physik, speziell in der Mechanik
- physikalische Modellierung technischer Problemstellungen und deren Lösung
- Besonderheiten der Technischen Akustik und die Prinzipien des technischen Lärmschutzes im industriellen Bereich
- Eigenschaften von Licht als Energiestrom und deren Anwendung in der Beleuchtungstechnik
- physikalische Grundlagen der Energienutzung und -einsparung

#### Fertigkeiten

Die Studierenden können / erlangen

- Systemkomponenten darstellen und Vor- und Nachteile elektrischer Bauteile oder Baugruppen bewerten
- Die Funktion elektrischer Anlagenkomponenten bewerten und Systemprüfungen durchführen
- elektronische Bauelemente auswählen, um konkrete Aufgabenstellungen zu lösen
- kausale Systemzusammenhänge der Steuerungstechnik erfassen und hinsichtlich deren Bearbeitung strukturierte Lösungen entwickeln
- praktische Fertigkeiten beim Einsatz von Messgerätetechnik sowie deren Ergebnisinterpretation
- einfache steuerungstechnische Aufgabenstellungen mittels Anwendung von Grundgesetzen der Schaltalgebra lösen und entsprechende Schaltungen interpretieren
- kognitive Fertigkeiten, um auf die Anwendung bezogene physikalische

Aufgaben logisch zu durchdenken und zu lösen

- kognitive Fertigkeiten, um physikalisch-technische Fakten richtig zu bewerten, zu ordnen und problemgerecht aufzuarbeiten
- praktische Fertigkeiten, um Fragen des Lärmschutzes und der Beleuchtungstechnik physikalisch fundiert und gleichzeitig ingenieurtechnisch fachgerecht zu bearbeiten
- praktische Fertigkeiten, um das System der physikalischen Größen und Maßeinheiten sachgerecht und zweckmäßig einzusetzen und um mit naturwissenschaftlich-technischem Tabellenmaterial sicher umgehen zu können.

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- für ein gegebenes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten.
- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur, durch Diskussionen mit Spezialisten bzw. unter Heranziehung von adäquaten Lösungen zu beschaffen.
- kausale Zusammenhänge von Systemen zu erkennen und deren Verhalten zu beurteilen.
- Vorliegende Ergebnisse fachgerecht zu bewerten und kritisch zu beurteilen.
- wesentliche elektrische und elektronische Fehlermeldungen zu analysieren und erforderliche technische Eingriffe vorzubereiten.
- technische Problemstellungen auf ihre physikalischen Grundlagen zurück zu führen und zu verwertbaren Prinziplösungen zu gelangen.
- moderne naturwissenschaftliche Trends, bezogen auf ihr Fachgebiet, richtig zu bewerten und deren Anwendung zu fördern.
- die Verbindung zwischen physikalischen Grundlagen und deren technischer Umsetzung erfolgreich zu realisieren.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst technische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System zu verstehen.
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren.
- auf naturwissenschaftlich-technischem Gebiet interdisziplinär und projektgebunden zu arbeiten.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2	Inhalt 3
<b>Präsenzveranstaltungen</b>			
Vorlesung/Seminar	15	15	30
Übung	15	15	30
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>			
Selbststudium	30	30	60
<b>Summe</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>120</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>		

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 3. Semester	1

### Modulverantwortlicher

Prof. Konrad Rafeld

E-Mail: rafeld@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Demonstration typischer Bauteile und Baugruppen sowie analog anzeigender elektrischer Messgeräte und Digitalgeräte.
- Einsatz von Experimentierboards zur Schaltungstechnik (Boolesche Algebra/Digitaltechnik)

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Becker, W.-J./Bonfig, K. W./Höing, K.: Handbuch Elektrische Messtechnik, Hüthig Verlag
- Lindner/Siebke/Simon: Physik für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Gevatter, H. J.: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Springer-Verlag GmbH
- Hering, E./ Gutekunst, J./ Martin, R.: Elektrotechnik für Maschinenbauer. Grundlagen, Springer-Verlag
- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig
- Reuter, M./Zacher, S.: Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg
- Hering/Martin/Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer, Berlin
- Deus/Stolz: Physik in Übungsaufgaben, Teubner
- Weis: Grundlagen der Beleuchtungstechnik, Pflaum, München
- Böckh: Fluidmechanik, Springer, Berlin

## Werkstoff- und Fertigungstechnik

Wesentliches Ziel ist es, den Studierenden die grundlegenden Eigenschaften, Behandlungsmöglichkeiten und den Einsatz von unterschiedlichen Werkstoffen, sowie Techniken der Werkstoffprüfung zu vermitteln und sie zu befähigen, für unternehmensspezifische Anwendungsfälle geeignete Fertigungsverfahren auszuwählen und einzusetzen.

### Modulcode

4IP-WFT1-12

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1 und 2

### Dauer

2 Semester

### Credits

7

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

## Lerninhalte

### Inhalt 1: Werkstofftechnik

- Grundlagen der Werkstofftechnik
- Metallische Werkstoffe
  - Grundlagen, Begriffe, Normen
  - Aufbau, Struktur- und Gitterbaufehler
  - Stahl und Gusseisen
  - Legierungen und Legierungselemente
  - Zustandsdiagramme (Eisen-Kohlenstoff-Diagramm)
  - Leichtmetalle und deren Legierungen
  - Schwermetalle
  - Anwendungen
- Wärmebehandlung
  - Grundlagen, Begriffe, Normen
  - Wärmebehandlungsverfahren (Härten, Glühen, Vergüten, thermo-chemische Verfahren)
  - Prüfverfahren zur Wärmebehandlung
- Nichtmetallische Werkstoffe
  - Grundlagen, Begriffe, Normen
  - Kunststoffe, Keramik
  - Glas
- Verbundwerkstoffe
  - Grundlagen, Begriffe, Normen
  - Eigenschaften und Anwendungsgebiete

## Inhalt 2: Fertigungstechnik

- Grundlagen der Fertigungstechnik
- Urformen
  - Grundbegriffe und Abläufe der Gießereitechnologie
  - Metallkundliche Grundlagen des Gießens
  - Gusswerkstoffe
  - Gießbarkeit und Gießfehler
  - Form- und Gießverfahren
  - Gestaltung von Gussteilen
  - Urformen durch Sintern
- Umformende Verfahren
  - Grundbegriffe und Bedeutung der Umformverfahren
  - Grundlagen der Umformtechnik
  - Typische Prozesse und Verfahren der umformenden Halbzeugfertigung
  - Teilefertigungsverfahren der Massivumformung
  - Teilefertigungsverfahren der Blechumformung
  - Werkzeuge der Umform- und Schneidtechnik
  - Einflussfaktoren auf die Fertigungsgenauigkeit von Umformteilen
- Trennende Verfahren
  - Grundbegriffe und Bedeutung der trennenden und abtragenden Verfahren
  - Systematisierung der Verfahrenshauptgruppe Trennen
  - Spanen mit geometrisch bestimmten Schneiden
    - Drehen, Fräsen
    - Bohren, Senken und Reiben
    - Hobeln, Stoßen und Räumen
  - Spanen mit geometrisch unbestimmten Schneiden
  - Trennen durch Abtragen
    - Funkenerosive Verfahren
    - Wasserstrahltechnologie
    - Laserstrahltechnologie
- Rapid Prototyping (RP)
  - Prototypen in der Produktentwicklung
  - Das Grundprinzip des Rapid Prototyping
  - Die Rapid Prototyping-Prozesskette
  - Industrielle RP-Verfahren
    - Polymerisation
    - Laser-Sintern
    - Lamine-verfahren
    - Extrusionsverfahren
    - 3D-Drucken
  - Folgetechniken und Rapid Tooling
  - Tendenzen der Entwicklung

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte re-präsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Gestaltung von Fertigungs- und Montageprozessen als Hilfsmittel bei Planungs- und Entscheidungsproblemen der wirtschaftlichen Praxis, insbesondere auf dem Gebiet der Arbeitsvorbereitung.
- die charakteristischen Merkmale der Werkstoff-Werkzeugbeziehung und deren Einfluss auf Veränderungen technisch-technologischer Kennwerte im Fertigungsprozess

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- ausgehend von herzustellenden Bauteilen, Baugruppen und Erzeugnissen die notwendigen Fertigungsverfahren auswählen und miteinander verknüpfen sowie die zur Umsetzung notwendigen Betriebsmittel auswählen.
- unterschiedliche Prozessvarianten hinsichtlich technischer und ökonomischer Kennzahlen vergleichen und bewerten.
- die Auswahl und Zuordnung von Werkstoffen zu entsprechenden Fertigungsverfahren in Abhängigkeit von technisch-technologischen und ökonomischen Vorgaben optimieren.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unter Prüfung der Eignung und Gegenüberstellung verschiedener Möglichkeiten eine begründete Auswahl von Technologien bzw. fertigungsgerechte Produkt- und Prozessgestaltung vorzunehmen sowie das erarbeitete Ergebnis hinsichtlich technischer und betriebswirtschaftlicher Effekte zu interpretieren.
- die Eignung von bestimmten Werkstoffen zu analysieren und geeignete Werkstoffprüfverfahren auszuwählen.
- Die verschiedenen Produktionsprozesse unter Einbeziehung der Materialauswahl in ein übergeordnetes System einzubinden.
- selbstständig Werkstoff- und Verfahrensoptimierungen unter unternehmensspezifischen Bedingungen vorzunehmen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst fertigungs- und werkstofftechnische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele technisch-technologische Faktoren beeinflusst werden kann, zu verstehen.
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis Ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung/Seminar	45	45
Übung	15	15
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	60	30
<b>Summe</b>	<b>120</b>	<b>90</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der PL für die Modulnote	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur 1	120	Ende 1. Semester	50%	2
Klausur 2	120	Ende 2. Semester	50%	

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Awiszus; Bast; Dürr; Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
- Friedrich: Tabellenbuch – Metall- und Maschinentechnik; Bildungsverlag EINS
- Ilschner/Singer: Werkstoffwissenschaften und Fertigungstechnik, Springer, Berlin

#### **Vertiefende Literatur**

##### **Werkstofftechnik:**

- Bergmann, W.: 2. Anwendung. Werkstoffherstellung, Werkstoffverarbeitung, Werkstoffanwendung, Hanser Fachbuchverlag
- Bergmann, W.: Werkstofftechnik, 1. Hanser Lehrbuch, Struktureller Aufbau von Werkstoffen - Metallische Werkstoffe - Polymerwerkstoffe - Nichtmetallisch-anorganische Werkstoffe, Hanser Fachbuchverlag
- Hornbogen, E./Jost, N.: Fragen und Antworten zu Werkstoffe, Springer, Berlin
- Hornbogen, E.: Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, Metall-, Polymer- und Verbundwerkstoffen, Springer, Berlin
- Merkel, T./Thomas, K.-H.: Taschenbuch der Werkstoffe, Hanser Fachbuchverlag
- Seidel, W./Mettke, M.: Werkstofftechnik. Lernbücher der Technik Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung, Hanser
- Roos, K. Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer, Berlin

##### **Fertigungstechnik:**

- Schulze, Günter; Fritz, Alfred Herbert: Fertigungstechnik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- König, W./Klocke, F.: Fertigungsverfahren Bd. 1 - Drehen, Fräsen, Bohren; Springer, Heidelberg
- König, W./Klocke, F.: Fertigungsverfahren, Bd. 2 - Schleifen, Honen, Läppen; Springer, Berlin
- König, W./Klocke, F.: Fertigungsverfahren, Bd.3 - Abtragen und Generieren; Springer, Berlin
- König, W./Klocke, F.: Fertigungsverfahren, Bd.4 - Umformtechnik; Springer, Heidelberg
- König, W./Klocke, F.: Fertigungsverfahren, Bd.5 - Blechbearbeitung; Springer, Berlin
- Lange, K.: Umformtechnik I. Grundlagen. Handbuch für Industrie und Wissenschaft; Springer, Berlin
- Lange, K.: Umformtechnik III. Blechbearbeitung. Handbuch für Industrie und Wissenschaft; Springer, Berlin
- Spur, G./Stöferle, T.: Handbuch der Fertigungstechnik, 6 Bde. in 10 Tl.-Bdn., Bd.3/1, Spanen; Fachbuchverlag Leipzig

## Informationstechnologie CAD 2D

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls ein grundlegendes Verständnis für die Einsatzgebiete der EDV/ CAD Anwendungen, Basiswissen von Hard- und Software sowie die Hauptfunktionen von Standardprogrammen besitzen. Sie beherrschen die Probleme der Informationsgewinnung und Verarbeitung aus unterschiedlichen Systemen sowie deren Verarbeitung und Ergebnisinterpretation.

Die Studierenden erwerben anwendungsbereite Kenntnisse über allgemeine Methoden und Arbeitstechniken des 2 D CAD- unterstützten Konstruierens mittels Software.

### Modulcode

4IP-INFOCAD-10

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 1

### Dauer

1 Semester

### Credits

3

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

- Campus-Druckmanagement, PDF-Generator, Acrobat
- Campus-Netzwerk, Login, home-Bereich der Seminargruppen/Matrikel
- Literaturrecherche für wissenschaftliche Arbeiten in entsprechenden nationalen und internationalen Datenbanken (z. B. dbod.de; DBIS; EZB)
- Erstellung von ingenieurtechnischen Dokumentationen, Visualisierung, Diagramme, Grafik und Textverarbeitung, Tabellenkalkulation
- Aufbau von CAD-Systemen und deren Bedienoberfläche
- Grundlegende Vorgehensweise zur Erstellung von Einzelteilen und Zusammenstellungen
- Arbeiten mit Layern und Gruppen
- Erstellen von Linien, Kreisen, Bögen, Schraffuren, Bemaßungen und Texten
- Anpassung und Ändern von bereits gezeichneten Objekten
- Ausgabe von Zeichnungen in vorgegebenen Zeichnungsformaten,
- Plotten, Drucken, Formatrestriktionen
- Erzeugung von Kurven, Flächen, Flächenverbänden

## Lernergebnisse

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- wesentliche Elemente der Informationstechniken
- den Umgang mit Campus Software
- Grundlagen der Arbeit mit CAD-Systemen

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können / erlangen

- Software zu komplexeren Anforderungssituationen sinnvoll einsetzen. Die Einschätzung der Leistungsmerkmale dieser Dienste ermöglicht ihnen deren unterschiedliche Stärken und Schwächen zu beurteilen und so anwendungsorientierte Einsatzmöglichkeiten abzuwägen.
- Leistungsmerkmale identifizieren und aktuelle Leistungsdaten benennen. Damit ist es ihnen möglich, Systemspezifikationen und Systemvergleiche durchzuführen, aber auch die technischen Grenzen der Nutzung zu erkennen.
- Fähigkeiten zur Anpassung und zum Ändern von bereits gezeichneten Objekten
- praktische Fertigkeiten zum Erstellung von Ansichten und Schnitten an beliebigen Körpern mittels eines CAD-Systems
- Methoden zur effizienten Lösung von 2D Konstruktionsproblemen.

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Anwendersoftware zu installieren und zu bedienen.
- mit anderen Abteilungen (z.B. Rechenzentrum, Planung, CAD-Abteilung) zu kommunizieren und fehlende Informationen aus vorgegebenen und anderen Quellen zu beschaffen.
- Mit 2D-CAD Systemen sicher umzugehen und Konstruktionsarbeiten auszuführen
- wissenschaftlich zu arbeiten
- Anforderungen und Möglichkeiten von CAD-Systemen zu unterscheiden

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Ebene der Anwenderprogramme interdisziplinär und projektgebunden zu arbeiten.

### **Lehr- und Lernformen / Workload**

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload</b>
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	15
Übung	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	30
<b>Workload Gesamt</b>	<b>90</b>

### **Prüfungsleistungen (PL)**

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
PC	90	Ende 1. Semester	2

#### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail:

enge@ba-glauchau.de

#### Unterrichtssprache

Deutsch

#### Angebotsfrequenz

Jährlich

#### Medien / Arbeitsmaterialien

- Vorlesung/Seminar Tafel und in den PC-Pools
- Vorlesungs- und Übungsmaterial wird online zur Verfügung gestellt
- CAD-Onlinehilfe des CAD-Systems

#### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Fucke/Kirsch/Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Fachbuchverlag, Leipzig

#### **Vertiefende Literatur**

- Lange, Ch.: Einführung in die PC-unterstützte Datenverarbeitung, 6. Auflage, Friedrich Kiehl Verlag GmbH, Ludwigshafen
- Seimert, Winfried: Das Einsteigerseminar. Microsoft Access, BHV Verlag
- Brause, R.: Kompendium der Informationstechnologie - Hardware, Software, Client-Server Systeme, Netzwerke, Datenbanken, Springer Verlag, Heidelberg

## CAD 3D Techniken / Simulation

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über allgemeine Methoden und Arbeitstechniken des 3D-CAD unterstützten Konstruierens. Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, technische Zeichnungen zu verstehen und dreidimensionale CAD-Modelle zu erzeugen, zu manipulieren und zu visualisieren sowie daraus technische Zeichnungen zu generieren.

### Modulcode

4IP-CAD3D-30

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

3. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

KONS1-10; INFOCAD-10

## Lerninhalte

- Umgang mit 3D-CAD Systemen (AutoCAD, Inventor, Solid Works)
- Erstellung und Anpassung von 3 D-Modellen
- Berechnung und Dimensionierung von Bauteilen und Baugruppen unter Nutzung von CAE Funktionalitäten
- Simulation von Maschinenelementen, Baugruppen und technischen Systemen unter Nutzung von Autodesk-Produkten
- Datenformate in CAD und CAE Systemen
- Digital Prototyping - Verarbeitung und Kombination von Konstruktionsdaten aus allen Phasen des Entwicklungsprozesses
- digitale Modellbildung – Optimierung in Konstruktion, Visualisierung und Simulation von Produkten
- Flächenrückführung beim Reverse Engineering

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- mechanische Fertigungszeichnungen sowie deren Anfertigung und Editierung
- den strukturellen Aufbau von CAD 3D-Systemen
- die Leistungsfähigkeit von 3-D Systemen

- fachspezifische Grundlagen bei der Anwendung von CAD-Systemen zur Modellbildung und Optimierung
- die Systematik des CAE

### Fertigkeiten

Die Studierenden können / erlangen

- ausgewählte CAD-Systeme sowie periphere Module installieren und entsprechend ihrer Aufgabe anwenden und bedienen.
- Maschinenelemente, Baugruppen und technische Systemen simulieren und optimieren

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- geeignete CAD-Systeme und periphere Module entsprechend ihrer Problemlösung zu ermitteln.
- 3-D Zeichnungen mit geeigneten CAD Programmen zu erstellen.
- Konstruktionszeichnungen zu analysieren sowie markante Merkmale von Einzelteilen, Baugruppen und Systemen von Explosionszeichnungen zu identifizieren und in das Gesamtsystem einzuordnen.
- CAE-Funktionalitäten entsprechend den Anforderungen anzuwenden
- Digital Prototyping in den Phasen des Entwicklungsprozesses zu beeinflussen
- Modelle zu visualisieren und für die Simulation vorzubereiten

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- mit anderen Abteilungen (Arbeitsvorbereitung, Konstruktion, Produktion, QS...) auf der Basis von CAD-Elementen zu kommunizieren
- ein Verständnis dafür zu entwickeln, dass das Konstruieren Teamarbeit ist.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	60
Übung	16
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	74
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
PC	120	Ende des 3. Semesters	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Torsten Olschewski

E-Mail: olschewski@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Vorlesung/Seminar/ PC-Pool-Übungen mit Beamer
- Vorlesungs- und Übungsmaterial wird online zur Verfügung gestellt
- CAD-onlinehilfe des CAD-Systems

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Niemann, G./ Winter, H./ Höhn, B.-R.: Maschinenelemente, Springer-Verlag GmbH
- Friedrich, Wilhelm: Tabellenbuch „Metall- und Maschinentechnik“, Bildungsverlag E1NS, Troisdorf
- Fücke/Kirsch/Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Fachbuchverlag, Leipzig

### *Vertiefende Literatur*

- Grote, K.-H./ Feldhusen, J.: Berechnungsbeispiel für Maschinenelemente, Springer-Verlag, Berlin
- Haberhauer, H./ Bodenstein, F.: Maschinenelemente – Gestaltung, Berechnung, Anwendung, Springer-Verlag GmbH,
- Klein, K.: Einführung in die DIN-Normen, Teubner B.G. GmbH,
- Künne/ Köhler/ Rögnitz: Maschinenteile 1, Teubner B.G. GmbH,
- Muhs, D./ Wittel, H./ Jannasch, D./ Voßiek, D.: Roloff/Matek Maschinenelemente – Normung, Berechnung, Gestaltung, Vieweg-Verlag, Wiesbaden
- Vogel, Harald: Solid Works. Skizzen, Bauteile, Baugruppen, Carl Hanser Verlag, München

## Betriebswirtschaftslehre

Das Studienziel nach Abschluss des Moduls besteht darin, dass die Studierenden betriebswirtschaftliche Kenntnisse zur Lösung von unternehmerischen Problemen anwenden können. Sie werden mit den Zielen von Unternehmen und den Inhalten ihrer konstitutiven Entscheidungsprozesse sowie der Unternehmensführung vertraut gemacht und so zu betriebswirtschaftlichem Denken und Handeln befähigt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt ihre soft skills zu entwickeln, um Mitarbeiter anzuleiten und zu motivieren.

Es werden Fähigkeiten entwickelt, die dazu beitragen die wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Ziele des Unternehmens zu erfüllen.

### Modulcode

4IP-BWL-40

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. und 3. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

- Unterscheidung VWL, BWL
- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe
- Unternehmensformen
- Betrieblicher Transformationsprozess, Grundfunktionen des Industriebetriebes

Grundlagen des externen Rechnungswesen

- Finanzbuchhaltung (Buchführung, GuV, Bilanzierung)

Grundlagen der Unternehmensführung

- Informationssystem, Planungs- und Kontrollsystem, Organisation

Grundlagen des Controlling (Controlling 1)

- Begriffe, Konzeptionen und Funktionen des Controllings
- Organisation der Controllingfunktion und Institutionen des Controlling
- Kosten- und Leistungsrechnung, Investitionsrechnung

Personal und Führung

- Personalmanagement, Teamentwicklung, Organisationspsychologie

Entwicklung von soft skills

- Teamfähigkeit

- Kommunikative Kompetenzen
- Analytische Kompetenz

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- betriebliche Transformationsprozesse und deren Teilaufgaben.
- Controlling als Grundlage für Managemententscheidungen.
- das Unternehmen als Investitions- und Finanzierungsobjekt.
- relevante Verfahren der Investitionsrechnung richtig anzuwenden und zu beurteilen.
- die Grundlagen der Finanzbuchhaltung
- grundlegende Funktionsbereiche der Personalführung.
- die Betriebswirtschaftslehre als ein Instrument um mit Fachvertretern zu kommunizieren.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- betriebswirtschaftliche Grundbegriffe richtig anwenden
- betriebswirtschaftliche Informationen aufbereiten und interpretieren.
- verschiedene Controllinginstrumente einsetzen

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf Problemstellungen der betrieblichen Praxis hin richtig anzuwenden.
- unterschiedliche Finanzierungsquellen hinsichtlich ihrer Eignung für konkrete Mittelbedarfsentscheidungen zu prüfen und zu bewerten.
- Controlling als Instrument der Planung, Kontrolle und Koordination zu verstehen

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- mit Vertretern andere Fachrichtungen Problemstellungen zu diskutieren und im Team Lösungsvorschläge zu erarbeiten
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis ihrer Arbeit zu interpretieren und kritisch einzuschätzen
- Mitarbeiter anzuleiten und zu motivieren

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar	74

Übung	60
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	106
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende des 3. Semesters	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Barbara Gelenzov

E-Mail: [gelenzov@ba-glauchau.de](mailto:gelenzov@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Schierenbeck, H.: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, Oldenbourg
- Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, Hanser Fachbuchverlag, München

#### **Vertiefende Literatur**

- Meffert, H.: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Gabler Verlag, Wiesbaden
- Horvath, P.: Controlling, Vahlen
- Schreyögg, G.: Grundlagen der Organisation Basiswissen für Studium und Praxis, Gabler Verlag
- Olfert, K.: Personalwirtschaft (Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft), NWB Verlag

## Arbeitsvorbereitung und Betriebsorganisation 1

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, dass die Studierenden Kompetenzen zur effektiven und effizienten Organisation der Betriebsprozesse erlangen. Mit diesem Modul eignen sich die Studierenden grundsätzliche Kenntnisse der Betriebsorganisation sowie Grundlagen des Zeitdatenmanagements und der Arbeitsablaufgestaltung an. Sie erwerben grundlegendes Wissen der Arbeitsvorbereitung und Arbeitsplanung.

### Modulcode

4IP-AVBO1-23

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

2. und 3. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

- Prozessorientierte Arbeitsorganisation
  - Erfolgreiche Unternehmen
  - Aufgaben und Sozialkompetenz des Arbeitsorganisations
  - Makro- und Mikroarbeitssysteme
  - Aufbau- und Ablauforganisation des Unternehmens
- Arbeitsdatenmanagement
  - Ablauf- und Zeitarten (nach REFA) zur Datenermittlung
  - Aufgabenanalyse und Aufgabenbewertung
  - Ablaufstrukturen und Prozessdarstellungen
  - Methodenansätze zum Kontinuierlichen Verbesserungsprozess
- Zeitdatenmanagement
  - Leistungsgradbeurteilung
  - Durchführung und Auswertung von Zeitstudien
  - Gruppen- und Mehrstellenarbeit
  - weitere verschiedenen Methoden der Zeitdatenermittlung
- Nutzung der Arbeitsdaten für die betriebliche Kostenkalkulation
- Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Zusammenhänge betrieblicher Organisation, als Zusammenspiel von Aufbau- und Ablauforganisation.
- die Bedeutung der Arbeitsorganisation innerhalb prozessorientierter Unternehmensentwicklung.
- die Prinzipien des prozessorientierten Zeitdatenmanagements.
- den Faktor Zeit als Führungsgröße eines Unternehmens.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- mit hoher sozialer Kompetenz agieren und beherrschen die sogenannten soft skills
- Ablauf- und Zeitarten bei der Vorgabezeitermittlung praktisch anwenden
- systematisch Unternehmensprozesse analysieren.
- die Methoden des KVP praktisch anwenden.
- Zeitstudien im Unternehmen durchführen und anwenden.
- weitere spezifische Zeitermittlungsmethoden zur Vorgebezeitermittlung anwenden.
- wesentliche Methoden der Kostenkalkulation und –bewertung den Anforderungen entsprechend umsetzen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Methoden und Werkzeuge einer prozessorientierten Arbeitsorganisation zielgerichtet anzuwenden.
- unterschiedliche Methoden zur kontinuierlichen Prozessverbesserung einzusetzen.
- die Arbeit effizient zu gestalten und damit zur Steigerung der Wertschöpfung im Unternehmen beizutragen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Optimierungsvorschläge innovativ und systematisch zu entwickeln, umzusetzen und einem Fachpublikum zu präsentieren.
- Mitarbeiter zu motivieren und anzuleiten, um fachspezifische Aufgaben zu erfüllen
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele Faktoren der betrieblichen Umgebung beeinflusst werden kann, zu verstehen.
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis Ihrer Arbeit zu interpretieren und kritisch einzuschätzen.
- als unternehmerisch denkender und handelnder Mitarbeiter zu agieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar	30
Übung	60
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 3. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dagmar Menzel

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Aufgabensammlung, methodische Baukästen, Zeiterfassungsgeräte, Auswertungssoftware

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- REFA- Sonderdruck Methodenteil, REFA Kompakt-Grundausbildung 2.0 Band 1 und Band 2 Druckhaus Diesbach GmbH

- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser

#### **Vertiefende Literatur**

- Landau, Kurt: Good Practice - Ergonomie und Arbeitsgestaltung, Verlag Ergonomia
- REFA-Lexikon Industrial Engineering und Arbeitsorganisation, Hanser Verlag
- Industrial Engineering, Standardmethoden zur Produktivitätssteigerung und Prozessoptimierung, Hanser
- Barthelmes, H.: Handbuch Industrial Engineering, Vom Markt zum Produkt, Hanser
- Bokranz, R., Landau, K.: Handbuch Industrial Engineering, Produktivitätsmanagement mit MTM, Band 1 und Band 2, Schäffer-Poeschel Verlag
- Spur, G., Eßer, G.: Innovationssystem Produktionstechnik, Hanser
- Grap, R.: Business-Management für Ingenieure, Hanser
- Binner, H.F.: Integriertes Organisations- und Prozessmanagement, REFA Fachbuchreihe Unternehmensentwicklung, Hanser
- Voegelé, J., Sommer, L.: Kosten- und Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure, Hanser

## Arbeitsvorbereitung und Betriebsorganisation 2

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, dass die Studierenden planerische und gestalterische Kompetenzen zur effektiven und effizienten Gestaltung von Arbeitssystemen besitzen. Mit diesem Modul eignen sich die Studierenden grundsätzliche Kenntnisse der Arbeitsgestaltung, der Zeitwirtschaft und der Entgeltgestaltung an. Sie erwerben grundlegendes Wissen zur prozessorientierten Ablaufgestaltung und Simulation von Prozessabläufen im Unternehmen.

### Modulcode

4IP-AVBO2-40

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-AVBO1-23

## Lerninhalte

- Arbeitsplatzgestaltung
  - Grundlagen der Ergonomie
  - Anthropometrie
  - Gestaltung der Arbeitsumgebung
- Arbeitssystemgestaltung
  - Systematisches Vorgehen
  - Materialflussgestaltung
- Entgeltgestaltung
  - Arbeitsbewertung und
  - Leistungsbewertung
  - Möglichkeiten der Entgeltgestaltung
- Methodentraining
  - Planung, Gestaltung und Optimierung eines konkreten Arbeitsplatzes
  - Durchführung von Zeitaufnahmen, Multimomentaufnahmen
  - Anwendung aller theoretisch vermittelter Methoden auf ein konkretes Beispiel
  - Simulation dieser Prozesse und Abläufe

- Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte re-präsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Bedeutung der Erfüllung wirtschaftlicher und humaner Ziele bei der Arbeitsgestaltung.
- die Prinzipien des prozessorientierten Zeitdatenmanagements.
- die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Entgeltgestaltung und können sie zielgerichtet in betriebliche Anwendungsfälle verarbeiten.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- bei der Beurteilung von Arbeitsplätzen die Zusammenhänge von Belastung und Beanspruchung richtig interpretieren.
- einfache Bewegungsanalysen unter Anwendung der Systeme vorbestimmter Zeiten durchführen.
- sich kompetent in das betriebliche Prozessdatenmanagement einbringen.
- weitere spezifische Zeitermittlungsmethoden zur Vorgebezeitermittlung und zur Optimierung der Prozesse anwenden.
- die Methoden zur Ermittlung und Reduzierung von Umgebungsbelastungen auf die menschliche Arbeit anwenden.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Arbeitsplätze nach ergonomischen und anthropometrischen Gesichtspunkten zu gestalten.
- Qualifiziert bei der Entgeltgestaltung im Unternehmen mitzuwirken.
- Zeitaufnahmen eigenständig vorzubereiten, auszuwerten und durchzuführen.
- Materialflüsse nach wirtschaftlichen und technologischen Gesichtspunkten zu analysieren und zu gestalten.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Probleme der Arbeitsgestaltung als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele Faktoren der betrieblichen Umgebung beeinflusst werden kann, zu sehen bzw. zu verstehen.
- die Gestaltungsvarianten und deren Ergebnisse im Unternehmen umzusetzen und den betroffenen Mitarbeitern nahe zu bringen.
- als unternehmerisch denkender, aber auch humanen Gesichtspunkten gerecht werdender Mitarbeiter zu handeln.
- auf der Grundlage der vermittelten Fach- und Methodenkompetenz, sich selbst weitere Fähigkeiten im Rahmen der Arbeitsgestaltung anzueignen und diese umzusetzen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar	15
Übung	59
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	76
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	150	Ende 4. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dagmar Menzel

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Aufgabensammlung, methodische Baukästen, Zeiterfassungsgeräte, Auswertungssoftware, Elemente zur Arbeitsplatzgestaltung (Magboard Engineering)

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser
- Landau, Kurt: Good Practice - Ergonomie und Arbeitsgestaltung, Verlag Ergonomia
- REFA- Sonderdruck Methodenteil, REFA Kompakt-Grundausbildung 2.0 Band 1 und Band 2 Druckhaus Diesbach GmbH

### **Vertiefende Literatur**

- Schmauder, M., Spanner-Ulmer, B.: Ergonomie - Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation, Hanser
- Merkel, T., Schmauder, M. :Ergonomisch und normgerecht konstruieren: Handlungsleitfaden zur Anwendung von Richtlinien und Normen in der ergonomischen Produktgestaltung Broschiert, Beuth
- Nebel, Th. und Dikow, A.: Produktivitätsmanagement, REFA Fachbuchreihe Unternehmensentwicklung, Hanser
- REFA-Lexikon Industrial Engineering und Arbeitsorganisation, Hanser Verlag
- Kubitscheck, Steffen/Kirchner, Johannes-H.: Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung, Hanser Verlag
- Lange, W./Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV
- Laurig, Wolfgang: Grundzüge der Ergonomie, Beuth Verlag,
- REFA. Methodenlehre der Betriebsorganisation. Anforderungsermittlung, Hanser
- Bokranz, R., Landau, K.: Handbuch Industrial Engineering, Produktivitätsmanagement mit MTM, Band 1 und Band 2, Schäffer-Poeschel Verlag
- Gummersbach/Bülles/Nicolai/Schieferecke/Kleinmann: Produktionsmanagement, Verlag Handwerk und Technik
- Landau, Kurt: Good Practice - Ergonomie und Arbeitsgestaltung, Verlag Ergonomia

## Konstruktion 2

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage sind, gemäß Aufgabenstellung eine einfache Konstruktion zu erstellen und ausgewählte Maschinenelemente auslegen, gestalten und berechnen können. Die Studierenden erlangen hierfür räumliches Vorstellungsvermögen sowie die Grundfertigkeiten zur Anfertigung technischer Zeichnungen und das Verständnis der Konstruktionselemente.

### Modulcode

4IP-KONS2-30

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-KONS1-10

## Lerninhalte

### Inhalt: Ausgewählte Maschinenelemente

- Welle-Nabe-Verbindungen
  - Grundlagen und spezifische Besonderheiten
  - Formschlüssige, kraft- und stoffschlüssige Verbindungen
  - Konstruktions- und Ausführungsbeispiele
  - Berechnungsbeispiele
- Schraubverbindungen
  - Grundlagen
  - Gestalten und Entwerfen
  - Befestigungs- und Bewegungsschrauben
  - Auslegungs- und Berechnungsbeispiele
- Wälzlager- und Wälzlagerungen, Gleitlager
  - Funktion, Wirkung, Ausführungsformen und Einsatzkriterien
  - Gestalten und Entwerfen
  - Konstruktions- und Ausführungsbeispiele für Lagerungen
  - Wälzgelagerte Bauelemente und Linearführungen
  - Berechnung und Auslegung, Beispiele
- Achsen, Wellen, Zapfen
  - Grundlagen, Gestalten und Entwerfen
  - Anwendungs- und Ausführungsbeispiele
  - Berechnungsgrundlagen und Berechnungsbeispiele

- Dichtungen
  - Funktion und Wirkung
  - Bauformen und Gestaltungshinweise
  - Ausführungsbeispiele
- Bolzen- und Stiftverbindungen
  - Grundlagen und Einsatzbereiche
  - Bolzen
  - Stifte, Spannbuchsen und Sicherungselemente
  - Gestaltungs- und Anwendungsbeispiele
- Getriebe
  - Grundlagen
  - Zahnradgetriebe
  - Riemengetriebe
  - Kettengetriebe
  - Sondergetriebe
- Komplexübung 1: Konstruktive Auslegung, Berechnung und Umsetzung der Lagerung einer Getriebewelle (Präsenzübung)
- Komplexübung 2: Entwurfsberechnung und prinzipielle Auslegung eines gestuften Schaltgetriebes (fakultativ)
- Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Die wichtigsten Maschinenelemente sowie deren Auslegung und Berechnung
- Den Einfluss unternehmensspezifischer Besonderheiten auf den Konstruktionsprozess
- Die Kombination mehrerer unterschiedlicher Maschinenelemente und konstruktiver Verbindungsverfahren zu Baugruppen und komplexen Produkten sowie deren wechselseitige Beeinflussung während des Konstruktions- und Auslegungsprozesses.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- neue oder anzupassende Produkte hinsichtlich ihrer konstruktiven Auslegung – unter Zuhilfenahme erlernter Methoden – strukturieren und konstruktiv auslegen, berechnen und umsetzen
- Konstruktionszeichnungen (Einzelteil-, Baugruppen- und Produktzeichnungen) und die notwendigen weiteren Konstruktionsunterlagen (Fertigungs-, Montagestücklisten, Prüfanweisungen usw.) prüfen, ergänzen und ggf. ändern.
- Komplexere Baugruppen modellieren.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Eine Konstruktion (Einzelteil, Baugruppe, Produkt) zu bewerten und zu gestalten
- geeignete Maschinenelemente und Verbindungsverfahren auszuwählen, zu dimensionieren und konstruktiv umzusetzen

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unterschiedliche Methoden im Hinblick auf das zu lösende Problem anzuwenden und dabei zielorientiert verschiedenste Fachbereiche und Fachkompetenzen miteinander zu vereinen
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren

#### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/ Seminar	45
Übung	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	60
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	150	Ende 3. Semester	2

#### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: [heinrich@ba-glauchau.de](mailto:heinrich@ba-glauchau.de)

#### Unterrichtssprache

Deutsch

#### Angebotsfrequenz

Jährlich

#### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Muhs, D.; Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßlek, J.: Roloff/ Mattek – Maschinenelemente, Vieweg-Verlag
- Muhs, D.; Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßlek, J.: Roloff/ Mattek – Aufgabensammlung, Vieweg-Verlag
- Muhs, D.; Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßlek, J.: Roloff/ Mattek – Tabellenbuch, Vieweg-Verlag
- Hoischen, H./ Hesser, W.: Technisches Zeichnen, Cornelsen Verlag, Berlin

### **Vertiefende Literatur**

- Jordan, W.: Form- und Lagetoleranzen, Hanser Fachbuchverlag
- Klein, M.: Einführung in die DIN-Normen, Teubner-Verlag
- Friedrich, W./ Lipsmeier, A.: Friedrich Tabellenbuch, Metalltechnik und Maschinentechnik. Bildungsverlag E1NS, Troisdorf
- Fücke, R./ Kirsch, K. / Nickel, H.: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig
- Labisch, S./Weber, C.: Technisches Zeichnen, Viewegs Fachbücher der Technik, Wiesbaden  
Muhs, D./ Wittel, H./ Jannasch, D./ Voßiek, J.: Roloff/Matek - Maschinenelemente, Vieweg-Verlag, Wiesbaden
- Hoischen, H./ Kriebel, J.: Praxis des Technischen Zeichnens, Cornelsen Verlag, Berlin
- Pahl, G./ Beitz, W.: Konstruktionslehre: Grundlagen Erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung, Springer Verlag, Berlin

## Business Englisch

Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, in der Fremdsprache sich selbst und ihren beruflichen und akademischen Kontext zu beschreiben und mit alltäglichen Kommunikationssituationen des beruflichen Umfeldes umzugehen. Sie werden zur englischsprachigen schriftlichen und mündlichen Kommunikation innerhalb des Unternehmens und zwischen verschiedenen Unternehmen befähigt. Die Studierenden können ihr Unternehmen mit seinen grundlegenden Abläufen und wesentlichen Fakten in schriftlicher und mündlicher Form präsentieren.

### Modulcode

4IP-BENG-20

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

2. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

4

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

- Abitur in Englisch (B2 oder B1)
- Mind. 7 Jahre Schulenglisch (Ausgangsniveau mind. B1 des europäischen Referenzrahmens)
- Seminare in Leistungsgruppen. Bei getrennten Gruppen sollten Studierende mit dem Ausgangsniveau B 1 nach Abschluss des 3. Moduls B 2 erreichen, Studierende mit Ausgangsniveau B 2 sollten zu C 1 geführt werden

## Lerninhalte

### Inhalt 1:

#### Management und Marketing in Englisch

- Unternehmensformen, Firmenbereiche
- Firmenbeschreibungen (Geschäftsfelder, Leistungsprogramm, Aufbau und Ablauforganisation)
- Firmenabteilungen, Positionen und Berufe
- Produkt- und Geschäftsideen
- Marketing- Modell

### Inhalt 2:

#### Unternehmens- und Geschäftskommunikation in Englisch

- Mündliche und schriftliche Geschäftskorrespondenz (Verstehen und Verfassen unterschiedlicher Arten von schriftlichen Mitteilungen: Memos, Notizen, Emails, Geschäftsbriefe)
- sprachliche Mittel der Telefonkommunikation auf Englisch

- Small Talk
- Verbale und nichtverbale Kommunikationsmittel bei Bewerbungen bei ausländischen Firmen (Lebenslauf, Bewerbungsschreiben, Führen von Bewerbungsgesprächen)

Fallstudie: Erarbeitung einer englischsprachigen Firmenpräsentation

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Firmen, deren Abteilungen, Produkten und Dienstleistungen
- Unternehmensformen und relevanten Geschäftsabläufe
- Marketing-Modelle
- verschiedenen Textsorten der Geschäftskorrespondenz
- Techniken des "English for Academic purposes" (Kenntnisse zu Techniken, um Vorlesungen zu folgen, Mitschriften anzufertigen sowie Lektüren zu bewältigen und Exzerpte zu schreiben).

### Fertigkeiten

Die Studierenden können / erlangen

- kognitive und praktische Fertigkeiten, um eine komplexe Unternehmenspräsentation anzufertigen und vorzutragen.
- Fertigkeiten zu einer prägnanten Zielsetzung, Vorgehensweise und Ergebnispräsentation eines selbst erstellten Unternehmensplans in englischer Sprache.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- in der Fremdsprache sich selbst und ihren beruflichen und akademischen Kontext zu beschreiben, mit alltäglichen Kommunikationssituationen des beruflichen Umfeldes umzugehen über ihre Unternehmensorganisation zu berichten und Produkte und Dienstleistungen zu benennen.
- englischsprachige schriftliche und mündliche Kommunikation innerhalb des Unternehmens und zwischen verschiedenen Unternehmen zu realisieren.
- das für ihren Studiengang relevante Fachvokabular adäquat anzuwenden.
- Texte mit Fachwortschatz zu verstehen, aus Zeitungsartikeln spezifische Informationen zu filtern, Vorschriften und Anleitungen zu verstehen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- ihr Sprachstudium selbstständig zu organisieren.
- gestellte Aufgabenstellungen in Einzel- und Gruppenarbeit zu realisieren.
- ihre Strategien und Techniken für das Sprachenlernen (Vokabeln, Grammatik) zu verbessern.
- sich effizient auf Prüfungen in der Fremdsprache vorzubereiten.
- ihre eigenen sprachlichen Fähigkeiten, z.B. durch die Benutzung des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen einzuschätzen.
- Gemeinsamkeiten und Unterschiede von alltagskulturellen Erscheinungen sowie beruflich relevanten Erscheinungen bewusst zu reflektieren.

### Didaktische Hinweise

Der Lernstoff wird durch begleitende Übungen mit Audio, Video, Konversation und Fallbeispielen vertieft.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Seminar	15	15
Übung	15	15
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	30	30
<b>Summe</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>120</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	150	Ende 2. Semester	2

### Modulverantwortliche

Prof. Dr. phil. Anett Heinze

E-Mail: [heinze@ba-glauchau.de](mailto:heinze@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Englisch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Lehr- und Übungsbücher

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- Cotton, Kent, Falvey: New Edition Market Leader Pre-Intermediate und Intermediate, Pearson Longman
- Harding, Keith u. Taylor, Liz: New International Express Intermediate. Oxford University Press
- Irvine, Mark u. Cadman, Marion: Commercially Speaking, Oxford University Press
- MacFarlane, Mike: New International Express Pre-Intermediate, Oxford University Press
- Trappe und Tullis: Intelligent Business Pre-Intermediate und Intermediate, Pearson Longman
- Wallwork, Adrian: Business Options, Oxford University Press,
- Wallwork, Adrian: Business Vision, Oxford University Press

### **Vertiefende Literatur**

- Dictionary of Contemporary English, Langenscheidt/Longman
- New Edition Business English Dictionary with CD-ROM, Pearson/Longman
- Parkinson, Dilys: Oxford Business English Dictionary, Cornelsen und Oxford

### **Zeitschriften**

- Business Spotlight, The Financial Times, Business Week

### **Online Unterrichtsmaterial**

- <http://www.dict.cc>
- <http://www.leo.org>
- <http://www.webtranslate.de>
- <http://www.wordreference.com>

### **WBTs**

- Business Online (Hueber)
- English for Business (University of Wolverhampton, Philips)
- Let's do Business (Abacus)  
Tell me more (Auralog)

## Technisches Englisch

Die Studierenden werden zur fach- und berufsbezogenen Kommunikation im Bereich Technik auf internationaler Ebene befähigt. Das Seminar gibt den Studierenden begleitend zum Studiengang „Industrielle Produktion“ einen gezielten Einblick in diesen Fachbereich und vermittelt die dafür grundlegenden fremdsprachlichen Kenntnisse. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, Produkte, Arbeitsabläufe und Systeme im Unternehmen in der Fremdsprache zu beschreiben und ihr Unternehmen vor internationalem Publikum zu präsentieren.

Ferner werden sie für interkulturelle Differenzen, die im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit in internationalem Umfeld auftreten können, sensibilisiert und befähigt, interkulturell kompetent mit ausländischen Geschäftspartnern über allgemeine und berufsbezogene Themen zu kommunizieren.

### Modulcode

4IP-TENG-40

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

4. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-BENG-20

## Lerninhalte

- Detaillierte Firmenproduktbeschreibungen
- Beschreibung von Geschäftsprozessen, Systemen und Anlagen
- Erklären von fachspezifischen Arbeitsabläufen und technischen Details
- Verstehen und Analysieren fachspezifischer Texte
- Verhandlungstechniken bei Reklamationen
- Vorschriften und Dokumentation bei Export und Import
- Fachvokabular aus den Bereichen Planung, Arbeitsvorbereitung, Produktion und Qualitätssicherung

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- Firmen, deren Abteilungen, Produkte und Dienstleistungen

- fachspezifische Arbeitsabläufe und technische Details
- Verhandlungstechniken, Strategien der Arbeit mit Fachtexten
- fachrelevanten Wortschatz und besitzen die dafür notwendigen Grammatikkenntnisse

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können / erlangen

- die in Wirtschaftsenglisch begonnene komplexe Unternehmenspräsentation durch technische Details vervollständigen und vortragen.
- praktische Fertigkeiten zu einer prägnanten Zielsetzung, Vorgehensweise und Ergebnispräsentation des selbst erstellten Unternehmensplans in englischer Sprache.
- Die Selbstanalyse des eigenen Arbeitsstils und des effizienten und effektiven Umgangs mit der Zeit.

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- in der Fremdsprache ihren beruflichen Kontext weitreichend und fachbezogen zu beschreiben, effizient mit alltäglichen Kommunikationssituationen des beruflichen Umfeldes umzugehen, über ihre Unternehmensorganisation zu berichten. Sie können Produkte und technische Dienstleistungen beschreiben.
- englischsprachige schriftliche und mündliche Kommunikation innerhalb des Unternehmens und zwischen verschiedenen Unternehmen auf fachlicher Ebene zu führen.
- durch rezeptive und produktive Aktivitäten sowohl im Hören, Lesen, Sprechen als auch im Schreiben fachspezifische Ausdrücke, memorierte Sätze und Redeformeln der Berufs- und Arbeitswelt erweitert anzuwenden.
- das für ihren Studiengang relevante Fachvokabular adäquat anzuwenden. Sie können Texte mit fachrelevantem Wortschatz verstehen, aus Zeitungsartikeln spezifische Informationen filtern, Vorschriften und Anleitungen verstehen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- ihr technisches Fachvokabular selbstständig zu erarbeiten
- technische Zusammenhänge in der Fremdsprache zu verstehen.
- sich effizient auf Fachverhandlungen/ Produktverhandlungen in der Fremdsprache vorzubereiten.

#### Didaktische Hinweise:

Der Lernstoff wird durch begleitende Übungen mit Audio, Video, Konversation und Fallbeispielen vertieft.

### **Lehr- und Lernformen / Workload**

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Workload</b>
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Seminar	44
Übung	30
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	76
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	150	Ende 4. Semester	1

### Modulverantwortliche

Prof. Dr. phil. Anett Heinze

E-Mail: heinze@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Englisch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Lehr- und Übungsbücher

### Literatur

#### Basisliteratur (*prüfungsrelevant*)

##### Bücher und Materialien

- Büchel, Carey, Schäfer: Technical Milestones, Klett

##### Vertiefende Literatur

- Glendinning: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Cornelsen
- Bauer, Hans-Jürgen: English for Technical Purposes, Cornelsen

##### Zeitschriften

- Engine – Englisch für Ingenieure

##### Online Unterrichtsmaterial

- <http://www.bized.ac.uk/stafsup/options/bsstudyhome.htm>
- <http://www.dict.cc>
- <http://www.leo.org>
- <http://www.onelook.com>
- <http://www.webtranslate.de>
- <http://www.wordreference.com>
- Online Wörterbücher

##### WBTs

- Business Online (Hueber)
- CBTs

- English for Business (University of Wolverhampton, Philips)
- Interaktive Sprachreise 'Business English' (Digital Publishing),
- Let's do Business (Abacus)
- Tell me more (Auralog),

## Grundlagen wissenschaftlicher Arbeiten

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage sind, unter Berücksichtigung der Grundwerte sowie der inhaltlich-formalen Ansprüche an eine konzeptionell wissenschaftliche Arbeitsweise schriftliche Präsentationen bzw. Projektarbeiten in ihrem Fachgebiet termingerecht anzufertigen. Hierzu dient den Studierenden die zu erlangende Kompetenz im Selbst- und Zeitmanagement, die sie zu einer qualifizierten Planung, Koordination und kritischen Selbstanalyse ihres Arbeitsstils sowie des Umgangs mit der Zeit befähigt. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Projekte zu gestalten, zu leiten und erfolgreich zum Abschluss zu bringen sowie rechnerunterstützte Projektmanagementsysteme zur Aufgabenerfüllung einzusetzen.

### Modulcode

4IP-GWA-10

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

1. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

### Inhalt 1:

#### Konzeptionelles und wissenschaftliches Arbeiten

- Grundansprüche an ein konzeptionelles und wissenschaftliches Arbeiten
  - Grundwerte konzeptionellen und wissenschaftlichen Arbeitens
  - Formale Gestaltung
  - Grundstrukturierung und Gliederung
  - Literaturbearbeitung und Zitierweise
  - Stil und Sprache, optische Aufbereitung der Ergebnisse
  - Verzeichnisse und Anhang
- Methoden zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit und Präsentation
  - Themensuche und Themenauswahl
  - Zeitplanung für ein fixiertes Thema/Projekt
  - Grundrecherchen
  - Stoffordnung und Arbeitsgliederung
  - Erstfassung - Überarbeitung – Reinschrift
  - Präsentations- und Vortragstechniken
  - Grundaspekte zu Präsentationen und Vorträgen: Analyse der Ausgangssituation, Analyse der Zielgruppe, Festlegung der Präsentations-/Vortragsziele
  - Aufbau von Präsentationen/Vorträgen: Inhaltliches Konzept und Gliederung

- Einstiegstechniken in Präsentationen/Vorträge
- Verhaltenstechniken bei Präsentationen/Vorträgen: Rhetorik und Dialektik
- Visualisierungstechniken und der adäquate Einsatz von Präsentationsmedien

## **Inhalt 2:**

### **Selbst- und Zeitmanagement**

- Grundlagen des Selbst- und Zeitmanagements
  - Paradigmen des Selbst- und Zeitmanagements
  - Vorteile des Selbst- und Zeitmanagements
  - Individuelle Erfolgsfaktoren des Selbst- und Zeitmanagements
- Professionelle Zielsetzung und Wege zur Prioritätensetzung
  - Bedeutung von Zielen
  - Zielsetzungsprozess, Zielformulierung und Zielvereinbarung
  - Grundsätze und Techniken der Prioritätensetzung
- Planung und Umsetzung von Projekt-/Arbeitsaufgaben
  - Planungsgrundsätze, Planungsmethoden
  - Von der Jahres- zur Tagesplanung
- Techniken eines effizienten und effektiven Arbeitens
  - Gesprächsführung: persönlich (Face-to-Face) und semipersönlich (Telefon)
  - E-Mail-Bearbeitung
  - Postkorb-Bearbeitung
  - Umgang mit Stress

## **Inhalt 3:**

### **Projektmanagement - Grundlagen**

- Grundlagen und Anwendungen des Projektmanagements, Abgrenzung von Linien- und Projektmanagement
- Projektorganisationen und Vorgehensprinzipien
- Projektdefinition mit Zielbildung und Machbarkeitsstudie
- Projektplanung mit den Schritten der Struktur-, Ablauf-, Termin-, Kapazitäts- und Kostenplanung, kennen lernen der erforderlichen Methoden und Techniken
- Projektabwicklung, -überwachung und -steuerung unter Anwendung der Instrumente des Projektcontrollings
- Übungsbeispiele zur praktischen Umsetzung der erlernten Methoden und Techniken mit Hilfe eines rechnerunterstützten Projektmanagementsystems (MS Project)

### **Fallstudie:**

Anwendung wissenschaftlichen Arbeitens an einem selbst gewählten Thema zur Literaturrecherche, Stoffordnung und Arbeitsgliederung, Zeitplanung der Bearbeitung. Anwendung der Grundlagen des Projektmanagements

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- inhaltliche und formale Ansprüche an ein konzeptionelles und wissenschaftliches Arbeiten
- eine adäquate Analyse, Bearbeitung und Auswertung von Sekundärquellen
- Anforderungen an eine wissenschafts- und fachadäquate Ausdrucksweise
- Prinzipien, Zielstellung und Erfolgsfaktoren des Selbst- und Zeitmanagements

- die Prinzipien von Präsentations- und Vortragstechniken

### Fertigkeiten

Die Studierenden können / erlangen

- kognitive Fertigkeiten, um komplexe Probleme und Aufgabenstellungen zu erfassen und hinsichtlich ihrer Bearbeitung und Lösung – unter Zuhilfenahme selbst recherchierter Fachliteratur – zu strukturieren und zu gliedern.
- praktische Fertigkeiten zu einer prägnanten Darstellung des Problems, der Zielsetzung, der Vorgehensweise und der Ergebnisse eines Projektes.
- praktische Fertigkeiten in der Verwendung von Methoden und Techniken der Ziel- und Prioritätensetzung sowie im effizienten Umgang mit Arbeitsmitteln
- Einen eigenen Arbeitsstil zur Selbstanalyse und den effizienten und effektiven Umgang mit der Zeit.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- fachbezogene/-übergreifende Probleme und Aufgaben unter Berücksichtigung der Anforderungen an eine konzeptionelle und wissenschaftliche Arbeitsweise mittels geeigneter Methoden und unter Anwendung adäquater Arbeitstechniken erfolgreich zu bearbeiten und schriftliche Präsentationen zu erstellen.
- ihre Arbeitseffizienz und -effektivität selbstkritisch zu analysieren und unter Anwendung adäquater Techniken des Selbst- und Zeitmanagements eigenverantwortlich und erfolgreich zu steigern.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Ausgangspunkt, Ziel, Vorgehensweise und Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeiten/Projekte zu kommunizieren.
- Sich durch die Fähigkeiten zur Sicherstellung ihrer „Work-Life-Balance“ für den Eintritt in das Berufsleben und für die Übernahme von Führungsverantwortung vorzubereiten.
- Vorträge und Präsentationen zu erstellen und zu halten.
- ihr Zeitmanagement zu verbessern.
- die gesamte Projektplanung über ein rechnerunterstütztes Projektmanagementsystem (MS Project) umzusetzen und in Gruppen zu agieren.

### Didaktische Hinweise

- Die Kenntnisse werden durch die o.g. Fallstudien gefestigt und angewandt. Die Fallstudien sind im Selbststudium zu bearbeiten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2	Inhalt 3
<b>Präsenzveranstaltungen</b>			
Vorlesung/Seminar	-	-	30
Übung	15	15	14
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>			
Selbststudium	15	15	46
<b>Summe</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>90</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>		

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	150	Ende 1. Semester	1

### Modulverantwortliche

Prof. Dr. rer. pol. Frauke Deckow

E-Mail: [deckow@ba-glauchau.de](mailto:deckow@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Bänisch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, Oldenbourg Verlag, Oldenborg
- Hansen, K.: Zeit- und Selbstmanagement. Das professionelle 1x1, Cornelsen Verlag, Berlin
- Herbig, A.F.: Vortrags- und Präsentationstechnik. Erfolgreich und professionell vortragen und präsentieren, Books on Demand, Berlin

#### **Vertiefende Literatur**

- Hoffmann, E.: Manage Dich selbst und nutze Deine Zeit!, W3L-Verlag, Witten
- o.V.: Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten der BA Glauchau
- Scheld, G. A.: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten, Fachbibliothek Verlag
- Beelich, K.-H./ Grotian, K.: Arbeiten und Lernen selbst managen. VDI-Karriere. Effektiver Einsatz von Methoden, Techniken und Checklisten für Ingenieure, Springer Verlag, Berlin
- Covey, S. R.: Die 7 Wege zur Effektivität. Prinzipien für persönlichen und beruflichen Erfolg, Gabal Verlag, Offenbach
- Eco, U.: Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Hansen, K.: Selbst- und Zeitmanagement im Wirtschaftsstudium. Effektiv planen, effizient arbeiten, Stress bewältigen, Cornelsen Verlag, Berlin
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, Verlag Vahlen, München
- Etrillard, S.: Gesprächsrhetorik. Souverän agieren, überzeugend argumentieren, Business Village Verlag, Göttingen

## Qualitätsmanagement und Fertigungstechnik

Die Studierenden sollen die Messtechnik für produktbezogene Aufgabenstellungen erlernen sowie die messtechnischen Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben der Produktion und Qualitätssicherung anwenden. Die Studierenden können auf Grund der Kenntnisse Zeichnungseintragungen interpretieren und geeignete Mess- und Prüfmittel auswählen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Produkteigenschaften für die Qualitätssicherung zu bestimmen. Ein weiteres Ziel ist es, den Studenten das Grundanliegen und die Struktur eines Qualitätsmanagementsystems zu vermitteln. Grundlage bildet die Normenfamilie ISO 9000 zur Strukturierung eines QMS.

### Modulcode

4IP-QMFMT-56

### Modultyp

Pflichtmodul Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

5. und 6. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

7

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Nachweis der Teilnahme an Lehrveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-MA1-10, 4IP-MA2-20, 4IP-KONS1-10, 4IP-TM-12, 4IP-FKL-34, 4IP-ETPH-30, 4IP-WFT-12

## Lerninhalte

### Inhalt 1:

#### Angewandtes Qualitätsmanagement nach internationalen Normen

- Begriff Management und Managementfunktionen im Unternehmen
- Begriff Qualität, Merkmale und Qualitätsmerkmale – Praxisübung
- Qualitätsmanagement - eine spezifische Managementlehre und Managementpraxis
- Qualitätsmanagement- System
- Normen und Richtlinien, Normenreihe ISO 9000, Grundsätze des QM

#### Prozessbetrachtung in der Produkterstellung für materielle Produkte und immaterielle Dienstleistungsprodukte

- Prozessgrundlagen, Prozessverständnis für Produktion und Dienstleistung
- Prozessdarstellung nach Deming, der P-D-C-A-Zyklus
- Prozessbeherrschung mit QM, sechs Teilgebiete des Qualitätsmanagements
- Prozessdarstellung nach ISO 9001
- Grundlagen der Auditierung und Zertifizierung

#### Qualitätsmanagement-System nach der internationalen Norm ISO 9001

- Inhalt der Norm ISO 9001, Prozessmodell nach ISO 9001
- Aufbau und Einführung eines QM-Systems

- Dokumentationsanforderungen an ein QM- System
- Verantwortung der Leitung im QM-System
- Management von Ressourcen (Infrastruktur, Personal, Arbeitsumgebung)
- Produktrealisierung, einschließlich Dienstleistungsprodukte
- Messung, Analyse, Verbesserung

## **Inhalt 2:**

### **Fertigungsmesstechnik**

- Fertigungsmesstechnik im Qualitätskreis
- SI-Basiseinheiten, geometrische Größen und die Maßverkörperung
- Begriffe, Definitionen und Kenngrößen für Form- und Lageabweichungen und die Oberflächenrauheit
- Zusammenhang zwischen Gestaltabweichungen, Funktionsverhalten und Entstehungsursachen von Komponenten
- Form- und Lagetoleranzen, Toleranzen und Passungen, Tolerierungsgrundsätze
- Prüfverfahren zur Erfassung von Form- und Lageabweichungen
- Prüfung abhängiger Form- und Lagetoleranzen durch Lehrgang und Messung
- Messung der Oberflächenparameter, Trennung von Rauheit, Welligkeit und Formabweichung
- Messmittel, Messfehler, GUM
- Geometrische Produktspezifikation – GPS-Matrix, Allgemeintoleranzen
- Tolerierungsmöglichkeiten und Zeichnungsangaben
- Hüllbedingungen, Unabhängigkeitsprinzip, Maximum-Material-Prinzip
- Messung ausgewählter Form- und Lageabweichungen
- Statistische Versuchsplanung

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- Die Verbindung von Fertigungsmesstechnik und Forderungen des QM
- Interpretationen von Zeichnungseintragungen für die Messaufgabe
- Tolerierungsmöglichkeiten und Zeichnungsangaben und zur Maßverkörperung für geometrische Größen
- Den Aufbau und die Einführung eines QM-Systems
- Die Dokumentationsanforderungen an ein QM-System
- Die Grundlagen der Auditierung und Zertifizierung

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können / erlangen

- typische Messaufgaben aus den Anforderungen einer Zeichnung ableiten und für den Einsatz in einer Fertigung auswählen.
- Grundkonfigurationen von Messgeräten auswählen

- Verständnis für die Sicherung der Qualität messbarer Größen.
- Die Ableitung der Qualitätsmerkmale aus den Kundenanforderungen (z.B. aus einer Zeichnung) nachvollziehen.
- die Geometrische Produktspezifikation in ihrer Gesamtheit mittels DIN-Blättern verstehen und daraus an der Erarbeitung zugeschnittener Lösungen mitarbeiten
- die Fähigkeit zur Ermittlung, Analyse und Auswertung von Messgrößen und Aussagen für die betriebliche Praxis.
- mit Messgeräten und Interpretation der Messergebnisse umgehen

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur oder in der Diskussion mit Spezialisten zu beschaffen.
- kausale Zusammenhänge für Messabläufe zu erkennen (Prüfplanung, Prüfdatenerfassung, Prüfdatenauswertung).
- technische Entscheidungen im Kontext mit betriebswirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen zu sehen.
- Fertigungsmesstechnik als Oberbegriff für alle mit Mess- und Prüfaufgaben verbundenen Tätigkeiten, die beim industriellen Entstehungsprozess eines Produktes zu erbringen sind, zu verstehen.
- Toleranzen und Messergebnisse ingenieurtechnisch zu interpretieren.
- die verwendeten Begrifflichkeiten nach DIN EN ISO 9000 und die Zusammenhänge der zertifizierbaren Qualitätsmanagementsysteme anzuwenden.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- für ein gegebenes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten.
- QM-Probleme zu kommunizieren und einen Beitrag zur Arbeit in Qualitätszirkeln zu leisten. Sie werden befähigt unterschiedliche Prozesse in der Wertschöpfungskette anhand von Qualitätsmerkmalen einschätzen zu können.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung/Seminar	30	30
Übung / Praktika	15	31 / 15
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	30	74
<b>Summe</b>	<b>60</b>	<b>150</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 6. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: enge@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Handouts, Medien, DIN-Blätter (online PERI NORM via www); Praktikaanleitungen

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Pfeifer, T.: Fertigungsmesstechnik, Oldenburg
- Dutschke, W.: Fertigungsmesstechnik, Teubner Stuttgart
- Brauer, J. P.: DIN EN ISO 9000:2016 ff. umsetzen, Gestaltungshilfen zum Aufbau Ihres Qualitätsmanagementsystems, Hanser, Pocket Power Serie
- Kamiske, G. F./Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z – Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, München-Wien

#### **Vertiefende Literatur**

- Hoffmann, J.: Handbuch der Messtechnik, Hanser
- Hoffmann, J.: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser (Fachbuchverlag Leipzig)
- Warnecke, H.-J./Dutschke, W.: Fertigungsmesstechnik, Springer-Verlag
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Hanser
- Kamiske/Ehrhart/Jacobi/Pfeifer/Ritter/Zink (Hrsg.): Bausteine des innovativen Qualitätsmanagements – Erfolgreiche Praxis in deutschen Unternehmen, München-Wien
- Binner, H. F.: Umfassende Unternehmensqualität – Ein Leitfaden zum Qualitätsmanagement, Berlin et al.
- Hering, E./Triemel, J.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer,  
Kamiske, G. F. (Hrsg.): Die hohe Schule des Total Quality Management, Berlin-Heidelberg

## Recht

Das Studienziel besteht darin, dass die Studierenden nach Abschluss des Moduls einen allgemeinen Überblick über das Rechtssystem und im speziellen über das Bürgerliche Recht sowie das Arbeits- und Umweltschutzrecht haben. Sie werden in die Lage versetzt, mit rechtlichen Sachverhalten umzugehen und die vermittelten Grundkenntnisse in der Praxis selbstständig umzusetzen.

### Modulcode

4IP-RECHT-60

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzstunden

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

### Inhalt 1 – Gewerbliches Recht

- Begriff, Funktionen und Erscheinungsformen des Rechts
- Grundprinzipien, Inhalt und Aufbau des Bürgerlichen Gesetzbuchs
- Einführung in die juristische Arbeitsmethodik
- Willenserklärung und Rechtsgeschäft als Rechtsformen privatautonomer Gestaltung
  - Tatbestand der Willenserklärung
  - Wirksamwerden der Willenserklärung
  - Vertragsschluss
  
- Die Nichtigkeit der Willenserklärung und des Rechtsgeschäfts
  - Geschäftsfähigkeit
  - Form
  - Gesetzliche Verbote und Sittenwidrigkeit
  - Anfechtung
- Stellvertretung
- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Begründung, Inhalt und Beendigung von Schuldverhältnissen
  - Begriff und Arten des Schuldverhältnisses
  - Inhalt des Schuldverhältnisses

- Leistungsstörungen im Schuldverhältnis am Beispiel des Kaufvertrags
  - Verzögerung der Leistungserbringung (Schuldnerverzug)
  - Schlechtleistung (Mängelhaftung des Verkäufers)
- Recht der unerlaubten Handlungen und Produkthaftung
- Einführung in das Wettbewerbsrecht

## **Inhalt 2 – Arbeits- und Umweltrecht**

### **Arbeitsrecht**

- Einführung in das Arbeitsrecht
- Überblick über die wichtigsten rechtlichen Vorschriften (EU und Deutschland)
- Arbeitsschutz für bestimmte Arbeitnehmergruppen
- Arbeitsstättenrecht
- Vorschriften und Regeln der Berufsgenossenschaft
- Pflichten und Verantwortung für betriebliche Führungskräfte

### **Umweltrecht**

- Grundlagen
- Umweltmanagementsysteme, Umwelthaftung
- Globale/ nationale Situation
- Luftreinhaltung; Lärm- und Erschütterungsschutz
- Gewässerschutz, Abfallvermeidung

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- Das Rechtssystem in Deutschland (Öffentliches Recht und Privatrecht) - Einteilung, Rechtsquellen und ihre Hierarchie
- Die Rechtsmethodik (Sachverhalt und Norm, Struktur von Rechtssätzen, Fallbearbeitungstechnik)
- Aufbau und Struktur des BGB
- unterschiedliche Personen im Rechtsverkehr
- das Zustandekommen eines wirksamen Vertrages (Angebot und Annahme; Bindung an den Antrag, Annahmefristen, geänderte Angebote, verspätete Annahme)
- das Recht der Stellvertretung (rechtsgeschäftliche und gesetzliche Vertretung)
- Termine und Fristen (Ereignis- und Beginnfristen, Fristberechnung)
- Grundlagenwissen des Arbeits- und Umweltrechts
- Die wichtigsten europäischen und nationalen Vorschriften einschließlich ihrer Hierarchie
- außer- und innerbetriebliche Organisationsstrukturen
- Informationssysteme des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie des Umweltschutzes

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können / erlangen

- ein Grundverständnis für die einzelnen Rechtsgebiete.
- kognitive Fertigkeiten, um einzelne Rechtsprobleme und Aufgabenstellungen zu erfassen und hinsichtlich ihrer Bearbeitung und Lösung – unter Zuhilfenahme entsprechender Fachliteratur – zu strukturieren und zu gliedern.

- kognitive Fertigkeiten, um methodisch den betrieblichen Arbeitsschutz anzuwenden.
- das Umweltmanagement auf dessen Ziele ausrichten.
- praxisrelevante Fertigkeiten im Umgang mit dem Arbeits- und Umweltschutz.
- die Fähigkeit die Probleme des betrieblichen Umweltschutzes zu erkennen.

## **Kompetenzen**

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Rechtsgebiete zu systematisieren.
- mit entsprechenden Fallgestaltungen kritisch-analytisch umzugehen.
- verschiedene Aufgabenbereiche zu übernehmen und aufgabenspezifische Lösungen zu erarbeiten.
- Ausgewählte Rechtsvorschriften im Bereich Wasser, Bodenschutz, Abfall, Immissionsschutz anzuwenden.
- Gefährdungen zu analysieren und zu beurteilen.
- den betrieblichen Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutzes zu organisieren.
- Gefährdungspotenziale bei der Entwicklung und Nutzung von Arbeitsmitteln, Maschinen und Anlagen einzuschätzen
- Betriebsanweisungen und Schutzmaßnahmen zu erarbeiten und die Unterweisungen durchzuführen.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- die Mitarbeiter auf rechtliche Probleme im Umgang mit
  - Kunden und Lieferanten
  - QM-Systemen
  - Umweltmanagementsystemenhinzuweisen.
- die Zusammenarbeit mit außerbetrieblichen Organisationen zu organisieren.
- Gefahren und Gefährdungen wahrzunehmen und den Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutzes als komplexes System sowie der sich daraus ergebenden Eigenverantwortlichkeit zu erfassen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen (Workload)	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung	30	30
Seminar	15	15
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	45	45
<b>Summe</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der PL für Modulnote	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur (Inhalt 1)	90	Ende des 6. Semesters	40%	1
Klausur (Inhalt 2)	90	Ende des 6. Semesters	60%	

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Reinhard Franke

E-Mail: [franke@ba-glauchau.de](mailto:franke@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

- Skript mit Übungsfällen: „Einführung in das Recht und Rechtsmethodik“
- Skript mit Übungsfällen: „Einführung in das BGB - Teil 1“
- Medien des Hauptverbandes der Berufsgenossenschaften
- Arbeitsblätter

### Literatur

#### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Gesetzessammlung: (jeweils aktuelle Fassung)
  - Bürgerliches Gesetzbuch, Beck-dtv-Ausgabe

- Lehrbücher:
  - Haase, R./ Keller, R. (Hrsg.): Grundlagen und Grundformen des Rechts
  - Friedl, W.-J./Kaupa, R.: Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutz. Die wichtigsten Inhalte der relevanten Vorschriften, Springer
  - LANGE, Knut Werner: *Basiswissen Ziviles Wirtschaftsrecht*. Verlag Franz Vahlen GmbH,
  - WÖRLEN, Rainer/ SCHINDLER, Sven: *Anleitung zur Lösung von Zivilrechtsfällen. Methodische Hinweise und 22 Musterklausuren*. Carl Heymanns Verlag GmbH,
- Beck-Texte: Umweltrecht- Wichtige Gesetze und Verordnungen zum Schutz der Umwelt, Deutscher Taschenbuch Verlag
- Friedl, W.-J./ Kaupa, Roland: Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutz, Springer Verlag
- Lehder, Günter: Taschenbuch Arbeitssicherheit, Erich Schmidt Verlag
- Internet:
  - [www.baua.de](http://www.baua.de)
  - [www.arbeitsschutz-sachsen.de](http://www.arbeitsschutz-sachsen.de)
  - [www.umwelt-online.de](http://www.umwelt-online.de)
  - [www.stmugv.bayern.de/service/lexikon/index.htm](http://www.stmugv.bayern.de/service/lexikon/index.htm) (Umweltlexikon)

#### **Vertiefende Literatur**

- DÜTZ, Wilhelm/ THÜSING, Gregor: *Arbeitsrecht*. Verlag C. H. Beck oHG,
- EMMERICH, Volker: *Unlauterer Wettbewerb*. Verlag C. H. Beck oHG,
- KLUNZINGER, Eugen: *Einführung in das Bürgerliche Recht*. Verlag Franz Vahlen GmbH
- Birke, M./Schwarz, M.: *Handbuch Umweltschutz und Organisation*, Oldenbourg
  
- Lehder, Günter/Skiba, Reinald: *Taschenbuch Arbeitssicherheit*, Schmidt (Erich), Berlin
- Kern, P./Schmauder, M./Braun, M.: *Einführung in den Arbeitsschutz für Studium und Betriebspraxis*, Hanser Fachbuchverlag
- Lehrbücher:
  - Baumann, J.: *Einführung in die Rechtswissenschaft, Rechtssysteme und Rechtstechnik*
  - Robbers, G.: *Einführung in das deutsche Recht*
  - Sakowski, K.: *Grundlagen des Bürgerlich Rechts*, Physica Verlag
  
- BMWA: *Leitfaden für Arbeitsschutzmanagementsysteme*, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
- Kern, P.: *Einführung in den Arbeitsschutz für Studium und Betriebspraxis*, Hanser Fachbuchverlag
- Internet:
  - [www.fasi.de](http://www.fasi.de)
  - [www.hvbg.de](http://www.hvbg.de)
  - [www.kan.de](http://www.kan.de)
  - [www.gestis.de](http://www.gestis.de)
  - [www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de)

## Produktion / Produktionstechniken

Ziel ist es, bei den Studierenden Verständnis für die Zusammenhänge von Produkt, Produktionsprozess, Makro- und Mikroumfeld zu erzeugen. Dabei sollen sie befähigt werden Zusammenhänge zwischen Fabrikplanung und Unternehmensführung zu erkennen und in die Lösung von komplexen Aufgabenstellungen mit einfließen zu lassen.

Die Vertiefung und Anwendung des Stoffes wird durch Praktika unterstützt.

### Modulcode

4IP-PRO-45

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung PT und PM

### Belegung gemäß Studienablaufplan

4. und 5. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

9

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Nachweis der Teilnahme an Lehrveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-INFOCAD-10, 4IP-CAD3D-30, 4IP-KONS1-10, 4IP-KONS2-30, 4IP-WFT-12

## Lerninhalte

### Inhalt 1:

#### Fertigungstechnik

- Fügeformen (Kleben, Löten, Schweißen, Nieten, Schrauben, Bolzen, Stiftverbindungen), Einordnung in die DIN 8580
- Fügetechnik, Schweißen, Löten, Kleben als Anwendung
- Auftragschweißen, Verbindungsschweißen, Kaltpressschweißen, Pressschweißen, Schmelzschweißen
- Arbeits- und Brandschutz
- Berechnungen statisch & dynamisch
- Aufbau und Wirkungsweise von Schweißgeräten (MAG, WIG, ...)
- Bewertung von gefügten Verbindungen – Qualitätssicherung Ultraschallprüfungen
- Programmierung von Schweißeinrichtungen
- Prüfsertifikate

### Inhalt 2:

#### Fabrikplanung Materialflusstechnik

- Grundlagen der Fabrikplanung, Systematischer Planungsablauf
- Vorbedingungen für die Aufgabenstellungen der Gewerke
- Projektstudie I an ausgewählten Beispielen im Produktionsunternehmen (Layoutgestaltung und Simulation)
- Ausarbeitung der Projektstudie II (Variantenvergleich, Durchlauf- und Pufferoptimierung)
- Rechnergestützte Projektplanung 2D und 3D

- 3D-Simulation von Fabriken (z. B. mittels Autodesk Factory Design Suite)
- Optimierungspotentiale – Kriterienwichtung der Optimierung

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- ausgewählte Verfahren der Fügetechnik
- die Dimensionierung von Schweißverbindungen
- Methoden zur Berechnung von Schweißverbindungen
- die Ermittlung von Material- und Personenflüssen sowie eine optimale Layoutgestaltung und Logistikplanung
- Grundkonzepte der 3D-Simulation von Fabriken

### Fertigkeiten

Die Studierenden können / erlangen

- kognitive Fertigkeiten, Layouts und Logistikpläne zu interpretieren und zu optimieren
- Fähigkeiten zur Ausführungsplanung unter Einbindung der Erkenntnisse der Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation und Unternehmensführungskonzeptionen zu erstellen

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- korrekt unter Beachtung aller Randbedingungen zu arbeiten
- die Prüfung der Eignung und die begründete Auswahl von Technologien bzw. Produkten und das projektierungsgerechte Vorbereiten von Zielkonzepten und Aufgabenstellungen vorzunehmen

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst notwendige Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- An den Schnittstellen der 3D Simulation standortübergreifend zu arbeiten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung/Seminar	30	45
Übung / Praktika	9 / 6	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	45	90
<b>Summe</b>	<b>90</b>	<b>180</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>270</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180		Ende 5. Semester	3

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Software, Computerkabinett

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Friedrich: Tabellenbuch – Metall- und Maschinentechnik; Bildungsverlag EINS
- Greim, Schmidt, Kettner: Leitfaden – Systematische Fabrikplanung, Hanser
- Aggteleky, B.: Fabrikplanung, Bd. 2, Betriebsanalyse und Feasibility-Studie; Fachbuchverlag Leipzig
- Backhaus, K.: Industriegütermarketing, Gabler Verlag, Wiesbaden
- Winkelmann, P.: Vertriebskonzeption und Vertriebssteuerung. Die Instrumente des integrierten Kundenmanagements (CRM), Verlag Vahlen

### **Vertiefende Literatur**

#### **Fertigungstechnik 2**

- Wodara, J.: Grundlagen der Fügetechnik, Ultraschallfügen und -trennen
- Neumann, A./Richter, E.: Tabellenbuch Schweiß- und Löttechnik , Kollekt. des Lehrbereichs Fügetechnik

#### **Fabrikplanung Materialflusstechnik**

- Aggteleky, B.: Fabrikplanung, Bd. 3, Ausführungsplanung und Projektmanagement, Planungstechnik in der Realisationsphase; Fachbuchverlag Leipzig
- Aggteleky, B.: Fabrikplanung, Bd.1, Grundlagen, Zielplanung, Vorarbeiten; Fachbuchverlag Leipzig
- Kettner, H./Schmidt, J./Greim, H.-R.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung; Fachbuchverlag Leipzig
- Spur, G./Stöferle, Th.: Handbuch der Fertigungstechnik, Bd. 6, Fabrikbetrieb; Fachbuchverlag Leipzig

## Produktionsplanung und -steuerung

Wesentliches Ziel ist, den Studierenden die Prinzipien und Methoden der prozessorientierten Planung, Gestaltung und Steuerung von Produktions- und Unternehmensprozessen zu vermitteln und sie zu befähigen theoretisch erworbenes Wissen praxisorientiert, auch in rechnergestützten PPS/ERP – Systemen, anzuwenden. Dazu gehört auch, sich im breiten Feld der Betriebsdatenerfassung und –auswertung auszukennen und diese zielorientiert anzuwenden. Mit diesem Modul eignen sich die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Beherrschung der gesamten Prozesskette in einem Unternehmen an. Diese werden durch Planspiel (Simulation) und Fallbeispiele vertieft.

### Modulcode

4IP-PPS-45

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung PT und PM

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. und 5. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-AVBO1-23; 4IP-AVBO2-40

## Lerninhalte

- Grundlagen der Planung und Steuerung
  - Planungsstrategien
  - Einsatz von PPS - Systemen
- Erzeugnisbeschreibungen
  - Stamm- und Strukturdaten
  - Stücklisten
  - Verwendungsnachweise
  - Nummernsysteme
- Planungsmethoden und Instrumente der Auftragsabwicklung
- Programm und Auftrag, Auftragserarbeitung
- Materialplanung und -steuerung
- Kapazitätswirtschaft
  - Betriebsmittelkapazitäten
  - Personalkapazitäten
  - Kapazitätsabstimmung

- Durchlaufterminierung
  - Terminierungsmöglichkeiten
  - Optimierungsansätze
- Prozesse der Werkstattsteuerung
  - Vorbereitende Steuerungsaufgaben (Verfügbarkeitsprüfungen, Informationsbereitstellung..)
  - Begleitende Steuerungsaufgaben (BDE-, mDE- und MDE-Erfassungen, Soll-Ist Vergleiche..)
- Planspiel Produktionslogistik
  - Supply Chain Management in der Industrie, Analyse und Verstehen der Prozesse
  - Kunden- Lieferantenbeziehungen und deren Auswirkungen
  - Ableitung, Gestaltung und Umsetzung von Veränderungsmaßnahmen
  - Beurteilung der Auswirkungen anhand von Kennzahlen
- Fallbeispiel Planung und Steuerung
  - Projektarbeit zu den theoretisch vermittelten Aufgaben der Planung und Steuerung
  - Erarbeitung und Gestaltung eines Excel-basierten PPS-Systems mit Ausgangsdaten eines fiktiven Unternehmens und mehreren zu realisierenden Produkten.
  - Umsetzung aller notwendigen Zusammenhänge in den Planungs- und Steuerungsprozessen bis zum Vertrieb

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Zusammenhänge, hinsichtlich der Planung und Steuerung, zwischen einem produzierenden Unternehmen und dessen turbulentem Umfeld.
- die Notwendigkeit einer effektiven Ressourcenplanung und deren Bedeutung für die Erfüllung der unternehmerischen Zielstellungen.
- die Auswirkungen aller Beteiligten in der Prozesskette auf die Abläufe in dieser als Schlüsselbaustein, um sich den ständig verändernden Kundenanforderungen zu stellen.
- alle Prozesse des Leistungserstellungsprozesses im Unternehmen.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- im Unternehmen über Themen des strategischen Managements und des Produktionsmanagements diskutieren und beherrschen betriebliche Planungsprozesse.
- unterschiedliche Prozesse in der Wertschöpfungskette beurteilen und planen.
- ein breites und integriertes Fach- und Methodenwissen zur Prozessplanung und Auftragsabwicklung einsetzen.
- dazu beitragen die Kundenanforderungen zielerfüllend umzusetzen

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unterschiedliche Planungsstrategien und –instrumente richtig einzusetzen

- die Kernaufgaben der Planung und Steuerung, wie Kapazitäts- und Materialwirtschaft, sowie optimale Durchlaufterminierung qualifiziert anzuwenden.
- Produktentwicklungen in die Serienfertigung umzusetzen und dabei auch rechnergestützte Planungs- und Steuerungssysteme zu nutzen.
- ERP- Systeme und BDE-Systeme zielorientiert für das Unternehmen auszuwählen, zu implementieren und deren Daten optimal zu verwerten.
- zu erkennen, in welchem Bereich der Supply Chain Prozesse Kundenanforderungen nicht erfüllt werden können und es Verbesserungspotential gibt.

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- die Vielfalt der betrieblichen Prozesse zu analysieren, zu bewerten und zu optimieren um damit wettbewerbsfähig zu sein.
- die Aufgaben der Planung und Steuerung als ein komplexes und ganzheitliches System, vom Kundenauftrag bis zur Auslieferung des Auftrages an den Kunden, zu verstehen.
- Zielkonflikte innerhalb der Planung und Steuerung zu erkennen und auf diese einzuwirken.
- ein bereichsübergreifendes Denken zur marktorientierten Ausrichtung des Unternehmens anzuwenden.

**Lehr- und Lernformen / Workload**

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar	61
Übung / Praktika	10 / 20
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	89
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

**Prüfungsleistungen (PL)**

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der PL für Modulnote	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	90	Ende 5. Semester	33 %	3
Projektarbeit		Ende 5. Semester	67 %	

**Modulverantwortlicher**

Prof. Dagmar Menzel

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

**Unterrichtssprache**

Deutsch

**Angebotsfrequenz**

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Aufgabensammlung, Datensammlung zur Erstellung PPS-System, Planspiel zur Simulation der Produktions- und Lageroptimierung

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Günther Schuh: Produktionsplanung und –steuerung, Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Berlin Springer
- Luczak, H./Eversheim, H.: Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte, Springer, Berlin
- Schuh, Günther: Produktionsplanung und -steuerung 1 und 2 Evolution der PPS, Springer Berlin Heidelberg

### *Vertiefende Literatur*

- Specht, O./Wolter, B.: Produktionslogistik mit PPS - Systemen. Informationsmanagement in der Fabrik der Zukunft, Kiehl
- Balzer, H.: Mehr als Lean, LOG\_X Verlag Stuttgart
- Spath, D.: Ganzheitlich produzieren, Innovative Organisation und Führung, LOG\_X Verlag Stuttgart
- Mike Rother und Rick Harris: Kontinuierliche Fließfertigung organisieren - Praxisleitfaden zur Einzelstück-Fließfertigung für Manager, Ingenieure und Meister in der Produktion, Lean Management Institut, deutsche Ausgabe
- Marina Gebhard: Hierarchische Produktionsplanung bei Unsicherheit, Gabler Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden
- Karl Kurbel: Produktionsplanung und -steuerung im Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management, Oldenbourg,
- Klett, Jürgen: MES - Manufacturing Execution System, Springer Verlag, Berlin 2005
- Ohno, T.: Das Toyota-Produktionssystem
- Käschel, J., Teich, T.: Produktionswirtschaft, Band 1 Grundlagen Produktionsplanung und –steuerung, Chemnitz

## Qualitätssicherungssysteme und -management

Den Studierenden werden Voraussetzungen, Wege und Ziel des Totalen Qualitätsmanagements (TQM) vermittelt. Die Anwendung von Qualitäts- und Managementtechniken speziell für den Bereich der Produktion werden mit dem Anliegen des Risikomanagements verknüpft. Der Studierende sollen einen übergreifenden Blick auf ein QM- und Umweltmanagementsystem bekommen.

### Modulcode

4IP-QM-60

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung PT und PM

### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Nachweis der Teilnahme an Lehrveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

## Lerninhalte

### Wege zum Totalen Qualitätsmanagement

- Qualitätspreis EQA des EFQM; TQM
- Selbstbewertung, Interdependenzen, Benchmarking, Ranking

### Qualitäts- und Managementtechniken und deren Anwendung

- Sieben Elementare Qualitätswerkzeuge (Q7): Fehlersammelliste, Histogramm, Qualitätsregelkarte, Paretdiagramm, Korrelationsdiagramm, Brainstorming, Ursache-Wirkungs-Diagramm
- Sieben Managementwerkzeuge (M7): Affinitätsdiagramm, Relationendiagramm, Baumdiagramm, Matrixdiagramm, Portfolio, Netzplan, Problementscheidungsplan
- Innovationen des QM

### Werkzeuge für die Kundenzufriedenheit

- Qualitätsfunktionen-Darstellung (QFD, HoQ)
- Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA)
- Statistische Prozessregelung (SPR) - Six Sigma
- QRK, Normalverteilung, Prozessfähigkeit
- Kunden- und Lieferantenbeziehungen, A,B,C- Einstufungen
- Prüfzeugnisse, Erstmusterprüfberichte, 8D-Bericht

### Qualitätstechniken für die Dienstleistung – D7

- Qualitätsmodelle für Dienstleistungen

- Das Gap-Modell der Dienstleistungsqualität, Service-FMEA

### **Risikomanagement**

- Risikoanalyse, Risikomanagementsystem
- Produkthaftungsgesetz, Produkthaftung (Maschinenrichtlinie)

### **Umweltmanagement**

- Grundlagen eines Umweltmanagementsystems
- Beziehungen zwischen Umwelt- und Qualitätsmanagementsystem
- Gesetzlicher Blickwinkel zur Umwelt

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- Das Anliegen des EQA des EFQM; TQM
- Methoden der QM (QFD, HoQ, 8D)

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- Mit QM Formularen umgehen
- QM-Probleme analysieren, visualisieren, dokumentieren und lösen
- Auswertungen vornehmen und Statistiken bewerten
- Prozessfähigkeiten berechnen
- Einführung eines QMS, RMS und UMS

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Den Aufbau und die Verbesserung von QM-Systemen zu realisieren
- Kennzahlen zu berechnen und zu verbessern
- Verknüpfungen zu den M7, Q7 und D7 vorzunehmen

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Im Team QM-Themen zu bearbeiten
- Bei Zertifizierungen diese mit zu leiten
- auf der Grundlage der vermittelten QM-Werkzeuge sich selbst Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	45
Seminar	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	75
<b>Workload Gesamt</b>	<b>165</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 6. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. H. Enge

E-Mail:

enge@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Handouts, Medien, Online-Dokumente PERINORM

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Qualitätstechniken Q7 M7 – Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, HANSEVER Verlag
- Theden, Colman: Qualitätstechniken, Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, Hanser
- Kamiske, G. F./Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z – Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, München-Wien
- DIN Blätter der 900x-Reihe

### **Vertiefende Literatur**

- Kamiske, G. F. (Hrsg.): Die hohe Schule des Total Quality Management, Berlin-Heidelberg
- Hoeth, Schwarz: Qualitätstechniken für die Dienstleistung, Die D 7, Hanser
- Hering, E./Triemel, J.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Hanser,
- Kamiske/Ehrhart/Jacobi/Pfeifer/Ritter/Zink (Hrsg.): Bausteine des innovativen Qualitätsmanagements – Erfolgreiche Praxis in deutschen Unternehmen, München-Wien
- Binner, H. F.: Umfassende Unternehmensqualität – Ein Leitfaden zum Qualitätsmanagement
- Dag Kroslid, Konrad Faber, Kjell Magnusson, Bo Bergman: Six Sigma, Erfolg durch Breakthrough-Verbesserungen, Hanser
- Brauer, J. P.: DIN EN ISO 9000 umsetzen, Gestaltungshilfen zum Aufbau Ihres Qualitätsmanagementsystems, Hanser, Pocket Power Serie

## Fertigungsautomatisierung

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einen automatisierten Produktionsprozess als komplexes System zu analysieren bzw. mit zu gestalten, in dem typische Automatisierungskomponenten (z. B. SPS-Technik, Robotersysteme) zum Einsatz gelangen. Die Studierenden können auf Grund der Kenntnisse zu modernen Produktionsstrukturen flexible Fertigungsstrukturen aufbauen bzw. organisieren. Sie sind in der Lage, industrielle Steuerungstechnik und Robotersysteme für den Produktionseinsatz auszuwählen und einfache Lösungen programmtechnisch umzusetzen.

### Modulcode

4IP-FAT-56

### Modultyp

Pflichtmodul zum Wahlpflichtpaket Produktionstechnik

### Belegung gemäß Studienablaufplan

5. und 6. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

### Fertigungs- und Automatisierungskomponenten

- Automatisierungsstrukturen – Automatisierungsgrad
- Speicherprogrammierbare Steuerungssysteme SPS Programme
- Aufbau und Wirkungsweise von SPS-Technik
- Schnittstellen zum Prozess
- Programmierung von SPS-Technik nach IEC

### Robotersysteme

- Einordnung in Bewegungseinrichtungen
- Roboterkomponenten (u. a. Achsen, Effektoren, Steuerung)
- Roboterkonfigurationen; Koordinatensysteme und Koordinatentransformation
- Steuerungsarten (Punkt-zu-Punkt, Bahnsteuerung, Vielpunktsteuerung)
- Programmierung am Beispiel

### Bussysteme im fertigungsnahen Bereich und Prozessvisualisierung

- Informationsaustausch durch Kommunikationssysteme
- Feldbussysteme zur Datenübertragung zwischen Automatisierungskomponenten unter Einbeziehung von Leitstandsstrukturen
- Echtzeit – Rechtzeitigkeit; Prozessvisualisierung

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

**Lernergebnisse**

**Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- Automatisierungsstrukturen und Echtzeitfähigkeit von Systemen
- Konfiguration und Programmierung von Speicher -Programmierbaren – Steuerungssystemen
- Prozessschnittstellen von SPS-Komponenten (Eingangs- und Ausgangsseitig)
- Roboterkonfigurationen und deren typische Einsatzumgebungen
- Feldbussysteme und deren charakteristische Eigenschaften

**Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- typische Automatisierungskomponenten in deren Wirkung einschätzen und für den Einsatz in einer Fertigung auswählen
- Programmierungen vornehmen
- Hardware konfigurieren und betreiben

**Kompetenzen**

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- kausale Zusammenhänge von Produktionssystemen zu erkennen und deren Verhalten zu analysieren.
- unter Beachtung aller Randbedingungen zu programmieren
- Konfigurationen von SPS- und Robotertechnik für konkrete Anwendungsfälle zu dimensionieren
- automatisierte Produktionsprozesse als Gesamtheit zu verstehen und an der Erarbeitung zugeschnittener Lösungen mitzuarbeiten

Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur oder in der Diskussion mit Spezialisten zu beschaffen
- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- für ein gegebenes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten
- dass technische Entscheidungen im Kontext mit betriebswirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen zu sehen

**Lehr- und Lernformen / Workload**

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	70
Laborpraktika	50
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	120
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende des 6. Semesters	3

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Konrad Rafeld

E-Mail: [rafeld@ba-glauchau.de](mailto:rafeld@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Praktikaanleitungen, Handbücher

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- John, K.-H./Tiegelkamp, M.: SPS Programmierung, Springer Berlin
- Wellenreuther, Günter; Zastrow, Dieter: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis; Viewegs Fachbücher der Technik
- Lauber, R./Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 und 2; Springer
- Kreuzer, E./Lugtenburg, J.-B./Meissner, H.-G.: Industrieroboter. Technik, Berechnung und anwendungsorientierte Auslegung, Springer
- Naval, M.: Roboter-Praxis. Aufbau, Funktion und Einsatz von Industrie-Robotern, Vogel Verlag
- Schnell, G./Wiedemann, B.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik. Grundlagen, Systeme und Trends der industriellen Kommunikation; Vieweg
- Borst, W.: Der Feldbus in der Maschinen- und Anlagentechnik; Franzis Verlag

#### **Vertiefende Literatur**

- Braun, Werner: Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis; Vieweg
- Auer, Adolf: SPS Programmierung Beispiele und Aufgaben; Hüthig Buch Verlag Heidelberg
- Lorbeer, Werner; Werner, Dietrich: Wie funktionieren Roboter; B.G. Teubner Stuttgart
- Scherff, B.; Haese, E.; Wenzek, H.R.: Feldbussysteme in der Praxis Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York
- Phoenix Contact (Hrsg.): Grundkurs Sensor/Aktor-Feldbustechnik

## Systemtechnik PT

Das Studienziel nach Abschluss des Moduls besteht darin, dass die Studierenden in der Lage sind, ein übergreifendes Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge der Systemtechnik zu entwickeln. Die Baugruppen und Anlagen können die Studierenden bezüglich Lebensdauer und Ausfallwahrscheinlichkeit bewerten. Die Studierenden sind in der Lage Zusammenhänge zu erkennen, Wirkungsabläufe zu beurteilen und daraus entsprechende Handlungsweisen abzuleiten.

### Modulcode

4IP-IST-56

### Modultyp

Pflichtmodul zum Wahlpflichtpaket Produktionstechnik

### Belegung gemäß Regelstudienplan

Semester 5 und 6

### Dauer

2 Semester

### Credits

11

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-KONS1-10, 4IP-TM-12, 4IP-ETPH-30, 4IP-AVBO1-23, 4IP-AVBO2-40, 4IP-KONS2-30

## Lerninhalte

### Inhalt 1: Instandhaltungsprozesse

- Inhalt, Ziel und Aufgaben der Instandhaltung
- Schädigungsprozesse
- Restnutzungsdauerprognose
- Auswahlverfahren; Zuverlässigkeits- und Ersatztheorie
- Instandhaltungsmethoden, Elemente der Instandhaltung
- Instandsetzungstechnologie

### Inhalt 2: Hydraulik und Pneumatik

- Vor- und Nachteile, Einsatzgebiete
- Druckflüssigkeit, Eigenschaften, Kennwerte
- Hydraulische Bauelemente (Pumpen, Zylinder, Ventile, Motoren)
- Auslegungs- und Berechnungsgrundlagen
- Hydraulische Grundsaltungen und Anwendungsbeispiele
- Grundlagen der Pneumatik, Symbole und Normen
- Prinzipielle Struktur pneumatischer Systeme, Schaltpläne und Kennzeichnung
- Druckluftherzeugung und Druckluftaufbereitung
- Pneumatische Bauelemente (Ventile, Zylinder, Druckluft- und Schwenkmotoren)

- Hinweise zum praktischen Entwurf pneumatischer Systeme, Beispiele für pneumatische Grundschaltungen

### **Inhalt 3: CAD CAM**

#### **CAD-CAM-CNC-Techniken**

- Einführung und Grundlagen
- CNC-Werkzeugmaschinen und ausgewählte Baugruppen
  - Allgemeine Maschinenkonzepte
  - Ausgewählte Baugruppen (Vorschubantriebe, Wegmess- und Positioniersysteme, Arbeitsspindeln, Werkzeug- und Werkstückwechseleinrichtungen)
  - Steuerungsarten
- NC-Programmierung
  - Achsen, Null- und Bezugspunkte
  - Wichtige NC-Befehle, Programmierbeispiele
- Rechnergestützte Programmierung und CNC-Betrieb
  - Methoden und Vorgehensweise bei der CNC-Programmierung
  - DNC-Systeme
- Neue Herausforderungen durchgängiger CAx-Lösungen im Maschinenbau, CIM-Konzept
  - Typische Anwendungsfälle
  - Elemente der Prozesskette Konstruktion bis Fertigung
  - Beispiele für die Umsetzung durchgängiger Lösungen
  - Effekte und Entwicklungstendenzen
- Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

### **Lernergebnisse**

#### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- die physikalischen Zusammenhänge der Systemtechnik
- die Entstehung und Vermeidung von Schädigungsprozessen (Verschleiß, Korrosion, Ermüdung, Alterung, Schädigungsverhalten).
- Grundlegende Zusammenhänge zwischen Lebensdauer, Ausfallwahrscheinlichkeit, Verfügbarkeit, Schädigungsgrenzen von Systemen und Komponenten sowie Möglichkeiten zu deren Beeinflussung
- Wesentliche Zusammenhänge zwischen dem Wirken der Systeme im Produktionsprozess und ihres Schädigungsverhalten
- die Methoden der Diagnostik und Technologie und der instandhaltungsgerechten Konstruktion
- die Grundlagen der Fluidtechnik (Hydraulik, Pneumatik),
- die Funktion und Wirkungsweise hydraulischer und pneumatischer Bauelemente sowie deren Anwendung in der Produktionstechnik
- die Verfahren zur Druckregelung und –messung in fluidischen Systemen
- die prinzipiellen Vorgehensweisen der NC-Programmierung sowie die CNC Befehle zur Erstellung der entsprechenden Bearbeitungsprogramme
- den Aufbau von CNC-Fertigungssystemen und unterschiedlicher Steuerungsarten
- die Grundlagen der manuellen Programmierung sowie zum Einrichten und Betreiben von CNC-Maschinen

- die Kopplung von CAD-CAM-CNC und die Vernetzung der dafür notwendigen Systeme

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- fluidische Systemkomponenten hinsichtlich ihrer Einsatzspezifika und der Vor- und Nachteile bewerten.
- die Funktion von Anlagenkomponenten bewerten und Systemprüfungen durchführen.
- geeignete Bauelemente auswählen, um konkrete Aufgabenstellungen lösen zu können.
- einfache Hydraulikkreisläufe auslegen und berechnen.
- kausale Systemzusammenhänge der Systemtechnik erfassen und hinsichtlich deren Bearbeitung strukturierte Lösungen entwickeln.
- einfache Aufgabenstellungen mittels Anwendung von Grundsaltungen lösen und entsprechende Schaltungen interpretieren
- Wertschöpfungsketten hinsichtlich ihrer Systemkomponenten und konkreter Einsatzspezifika sowie der Vor- und Nachteile bewerten.
- Eine Ausführungsplanung unter Einbindung der Erkenntnisse der Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Betriebsorganisation und Unternehmensführungskonzeptionen erstellen.
- die Funktion von Anlagenkomponenten bewerten und Systemprüfungen durchführen.
- geeignete Verfahren und Systeme auswählen, um konkrete Aufgabenstellungen lösen zu können.
- kausale Systemzusammenhänge der Systemtechnik erfassen und hinsichtlich deren Bearbeitung strukturierte Lösungen entwickeln.

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- für ein gegebenes, komplexes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten.
- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur, durch Diskussionen mit Spezialisten bzw. unter Heranziehung von adäquaten Lösungen zu beschaffen.
- kausale Zusammenhänge von Systemen zu erkennen und deren Verhalten zu beurteilen.
- Systemschnittstellen hinsichtlich ihrer Anforderungen zu untersetzen
- Vorliegende Ergebnisse fachgerecht zu bewerten und kritisch zu beurteilen.
- wesentliche elektrische und elektronische Fehlermeldungen zu analysieren und erforderliche technische Eingriffe vorzubereiten.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unterschiedliche Methoden im Hinblick auf das zu lösende Problem anzuwenden und dabei zielorientiert verschiedenste Fachbereiche und Fachkompetenzen miteinander zu vereinen
- die Lösungsmethodik und das Ergebnis ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2	Inhalt 3
<b>Präsenzveranstaltungen</b>			
Vorlesung/Seminar	15	30	30
Übung / Praktikum	15	16	40 / 20
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>			
Selbststudium	30	44	90
<b>Summe</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>180</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>330</b>		

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der PL für die Modulnote	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur (Inhalt 1+2)	120	Ende 6. Semester	50%	3
Klausur (Inhalt 3)	120	Ende 5. Semester	50%	

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

#### Instandhaltungsprozesse

- Biedermann, H.: Best Practice und Trends in der Instandhaltung. Praxiswissen für Ingenieure, Instandhaltung Bewährte und neue Konzepte für Organisation, Strategie und Information. 14. Instandhaltungs-Forum. Von d. ÖVIA (Österreichische technisch-wissenschaftliche Vereinigung für Instandhaltung & Anlagenwirtschaft, TÜV Media

### **Hydraulik / Pneumatik**

- Grollius, Horst-W.: Grundlagen der Hydraulik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag
- Grollius, Horst-W.: Grundlagen der Pneumatik, Fachbuchverlag Leipzig im Hanser Verlag
- Bauer, Gerhard: Ölhydraulik: Grundlagen, Bauelemente, Anwendungen
- Pfeifer, T.: Fertigungsmesstechnik, Oldenburg

### **CAD CAM**

- Friedrich: Tabellenbuch – Metall- und Maschinentechnik; Bildungsverlag EINS 2003

### **Vertiefende Literatur**

#### **Instandhaltungsprozesse**

- Weinrauch/Blume/Specht: Wissensintegration in der Instandhaltung Optimierung von Instandhaltung und Service für Industrieanlagen durch systematische Wissenserfassung und Wissensnutzung, TÜV Media
- Biedermann/Oliver/Fuchshuber: Prozessorientiertes Anlagenmanagement. Praxiswissen für Ingenieure, Instandhaltung, TÜV Media
- Westkämper/Sihn/Stender: Instandhaltungsmanagement in neuen Organisationsformen, Springer
- Warnecke: Moderne Instandhaltungstechniken. Forum Instandhaltung Aktuelle und zukunftsweisende Lösungen für die betriebliche Praxis. 4. Internationaler Fachkongreß Instandhaltung, TÜV Media
- Rasch, Alejandro Alcalde: Erfolgspotential Instandhaltung, Erich Schmidt Verlag

#### **Hydraulik / Pneumatik**

- Berg, G. F.: Anwendung der Hydraulik in der Automatisierungstechnik
- Berg, G. F.: Einführung in die Hydraulik.
- Festo – Firmenschriften zur Auslegung von pneumatischen Anlagen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik

#### **CAD CAM**

- Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen
- Kief, Hans B.: NC/ CNC Handbuch, Carl Hanser Verlag
- Lutze, Degner: Spanende Formung, Carl Hanser Verlag

## Gestaltung von Fertigungs- und Montageprozessen

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, dass die Studierenden Problemstellungen auf dem Gebiet der Arbeitsvorbereitung und Prozessgestaltung in Fertigung und Montage selbstständig bearbeiten können und durch methodisch richtiges Vorausdenken einer optimalen Lösung zuführen können. Mit dem Modul eignen sich die Studierenden die prozessplanerischen Kenntnisse an, die für die erfolgreiche Bearbeitung von speziellen ingenieurtechnischen Problemstellungen unter Beachtung betriebswirtschaftlicher Kriterien notwendig sind. Die Studierenden erwerben grundlegendes Wissen auf dem Gebiet der Prozessgestaltung in den Bereichen der Teilefertigung und Montage.

### Modulcode

4IP-GFMP-45

### Modultyp

Pflichtmodul zum Wahlpflichtpaket Produktionsmanagement

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. und 5. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

7

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-KONS1-10, 4IP-TM-12, 4IP-KONS2-30,

## Lerninhalte

- Aufgaben und Ziele der Gestaltung von Produktionsprozessen
  - Grundlagen, Begriffe, Normen
  - Gliederung nach Prozesselementen
  - Gliederung nach der Mengenstruktur
  - Zeitgliederung nach REFA
  - Gliederung des Fertigungsprozesses nach der Organisationsform
- Ausarbeitung von Fertigungsprozessen
  - Vorbetrachtungen
  - Klärung der Funktion des Teiles
  - Einteilung der Flächen am Einzelteil/ Auswahl der Bestimmflächen
  - Auswahl der Arbeitsweise für die Prozessauswahl
  - Generierende Arbeitsweise
  - Projektierende Arbeitsweise – Variantenprinzip
  - Projektierende Arbeitsweise – Ähnlichkeitsprinzip
  - Feinplanung von Teilefertigungsprozessen
  - Erstellung der Fertigungsunterlagen
  - Wirtschaftlichkeitsvergleich technologischer Varianten
  - Vereinheitlichung von Fertigungsprozessen
  - Besonderheiten der Montagevorbereitung

- Organisationsformen der Fertigung und Montage
- Ausarbeitung von NC-Arbeitsgängen

### Themen der Komplexübungen:

- Klassifizierung der Flächen am Einzelteil unter Beachtung unterschiedlicher Spannlagen, geforderter Maß-, Form- und Lagetoleranzen sowie weiterer technologischer Restriktionen
- Rohteilwahl
- Ausarbeiten von Fertigungsprozessen und der notwendigen Dokumente
- Technologischer Variantenvergleich

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Gestaltung von Fertigungs- und Montageprozessen als Hilfsmittel bei Planungs- und Entscheidungsproblemen der wirtschaftlichen Praxis, insbesondere auf dem Gebiet der Arbeitsvorbereitung.
- Die grundlegenden Methoden, Modelle und Herangehensweisen zur Gestaltung und Auslegung effizienter Fertigungsprozesse.
- die komplexen und fachübergreifenden technisch-technologischen Zusammenhänge der Prozessplanung

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- ausgehend von herzustellenden Bauteilen, Baugruppen und Erzeugnissen die notwendigen Fertigungsverfahren auswählen und miteinander verknüpfen sowie die zur Umsetzung notwendigen Prozesse auslegen und gestalten.
- unterschiedliche Prozessvarianten hinsichtlich technischer und ökonomischer Kennzahlen vergleichen und bewerten.
- Produktionsprozesse in Abhängigkeit von technisch-technologischen und ökonomischen Vorgaben optimieren.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- für unterschiedliche praktische Problemstellungen selbstständig geeignete fertigungsplanerische Methoden auszuwählen und gezielt anzuwenden sowie das erarbeitete Ergebnis hinsichtlich technischer und betriebswirtschaftlicher Effekte zu interpretieren.
- unter Beachtung aller möglichen technisch-technologischen, betriebswirtschaftlichen und sozial-ergonomischen Randbedingungen korrekt zu arbeiten.
- selbstständig Prozessoptimierungen unter unternehmensspezifischen Bedingungen vorzunehmen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst prozessplanerische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele technisch-technologische Faktoren beeinflusst werden kann, zu verstehen.

- die Lösungsmethodik und das Ergebnis Ihrer Arbeit zu interpretieren, kritisch einzuschätzen und mit Fachleuten zu diskutieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/ Seminar	45
Übung	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	120
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende 5. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Steffen Heinrich

E-Mail: heinrich@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch/ Russisch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Jacobs, Hans Jürgen; Dürr, Holger: Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen – Planung und Steuerung der spanenden Teilefertigung, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
- Awiszus; Bast; Dürr; Matthes: Grundlagen der Fertigungstechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag
- Schulze, Günter; Fritz, Alfred Herbert: Fertigungstechnik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

#### **Vertiefende Literatur**

- Jacobs, Hans Jürgen: Spannungsoptimierung - Prozessoptimierung, Fachbuchverlag Leipzig
- Ergänzung von Optimierungsliteratur wie Six-Sigma

## Produktionsmanagement

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, dass die Studierenden ein effektives Personalmanagement als grundlegendes Mittel zur Erreichung eines nachhaltigen Unternehmenserfolges verstehen. Vom Erkennen des Personalbedarfs über die Beschaffung, Führung bis zur Weiterentwicklung der Human Ressource lernen die Studierenden die theoretischen Bestandteile der Personalwirtschaft praktisch anzuwenden. Mit diesem Modul eignen sich die Studierenden vertiefte Kenntnisse des Controlling an, so zum Beispiel den Aufbau und die Anwendung eines Kennzahlensystems. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zum technischen Vertrieb.

### Modulcode

4IP-PM-56

### Modultyp

Pflichtmodul zum Wahlpflichtpaket Produktionsmanagement

### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. bis 6. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

7

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-BWL-23

## Lerninhalte

### Personalmanagement

- Personalplanung (Bedarfsermittlung, Besetzungsplanung)
- Personalbeschaffung (interne, externe)
- Personalbedarfsdeckung
- Personalführung (Führungsstile, Motivation)
- Personalentwicklung (Schulung, Training)
- Personalkommunikation (Informations- und Wissensmanagement)

### Controlling 2

- Informationsversorgung als primäre Aufgabe des Produktionsmanagement und informationsorientierten Controlling
- Funktionen und Elemente des Planungs- und Kontrollsystems
- Organisation der Planung und Kontrolle
- Ausgewählte Aspekte des Kostencontrolling/ des Kostenmanagements
- Aufbau und Integration eines Kennzahlensystems
- Anwendungen der Kennzahlenanalyse im Zeitvergleich/ Betriebsvergleich/ Branchenvergleich
- Erstellen eines Kennzahlenblattes

- Anwendung der Methoden der Kostenauflösung
- Kostenstrukturen in der Produktion
- Durchführung von Plankostenrechnungen, Erstellung u. Interpretation von Abweichungsanalysen
- Innen-, Außen-, Fremd- und Eigenfinanzierung
- Fristigkeit von Finanzierungen

### **Technischer Vertrieb – Marketing**

- Grundlagen des Marktprozesses
- Grundkonzeption des industriellen Marketing-Managements
- Strategiemanagement im Industriegütermarketing
- Analysebereiche und -instrumente des technischen Vertriebs
- Strategiemanagement im technischen Vertrieb
- Verkaufs- und Verhandlungstechniken im technischen Vertrieb
- Organisation des Innen- und Außendienstes
- Schnittstellen zwischen dem Vertrieb und anderen Funktionsbereichen des Unternehmens

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Funktionen und Kernaufgaben des Personalwesens.
- den Einsatz von Controlling- Instrumenten im produktiven Bereich.
- die strategische Bedeutung von Investitionsentscheidungen im Unternehmen.
- den Aufbau und den Einsatz von Kennzahlensystemen im Produktionsprozess.
- die Grundkonzeption des industriellen Marketing-Managements.

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- die Hauptfunktionen des Personalmanagements bei konkreten Problemstellungen fachlich richtig auswählen und anwenden.
- aus der Vielzahl von Controlling - Instrumenten die für die das jeweilige Problem richtige Methode auswählen.
- finanzierungsrelevante Zusammenhänge erkennen und aufeinander abstimmen.
- die technischen Produkte/Industriegüter ihres Unternehmens vor Kunden präsentieren.

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- selbstständig Problemlösungen über praxisrelevante Sachverhalte im Bereich des Personalmanagements zu bearbeiten und Lösungsvorschläge zu unterbreiten.
- ein Controlling- und Kennzahlensystem zugeschnitten auf die betrieblichen Bedingungen zu entwickeln und zu implementieren.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- komplexe Problemstellungen aus Sicht des Controllings zu analysieren, zu interpretieren und vor verschiedenen Gremien zu präsentieren.
- als unternehmerisch denkender und handelnder Mitarbeiter zu agieren.
- Empathie für Mitarbeiter zu entwickeln und Kompetenzen zu beurteilen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar	75
Übung	45
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	90
<b>Workload Gesamt</b>	<b>210</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120	Ende 6. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Frau Prof. Dr. Barbara Gelenzov

E-Mail: [gelenzov@ba-glauchau.de](mailto:gelenzov@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienaussgabe

### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Olfert, K. (Hrsg.): Personalwirtschaft, Ludwigshafen
- Haasis, Hans-Dietrich: Produktionsmanagement. Gestaltungsmaßnahmen für Produktion und Reduktion

- Horvath, P.: Controlling, München
- Meffert, H.: Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Gabler Verlag, Wiesbaden

#### ***Vertiefende Literatur***

- Grap, R.: Business-Management für Ingenieure, Hanser
- Reichmann, T.: Controlling mit Kennzahlen und Managementberichten, München
- Klett, C.; Pivernetz, M.: Controlling in kleinen und mittleren Unternehmen, Herne/ Berlin
- Backhaus, K.: Industriegütermarketing, Gabler Verlag, Wiesbaden

## Produktions- und Lagerlogistik

Das Studienziel besteht nach Abschluss des Moduls darin, dass die Studierenden Kompetenzen zur effektiven und nachhaltigen Gestaltung von Produktion und Logistik erlangen. Mit diesem Modul eignen sich die Studierenden grundsätzliche Kenntnisse zur Analyse und Optimierung von Materialflüssen und zur Gestaltung logistischer Prozesse an. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende theoretische Kenntnisse zur Planung, Gestaltung und Optimierung von Prozessen entlang der Wertschöpfungskette.

### Modulcode

4IP-PLL-60

### Modultyp

Pflichtmodul zum Wahlpflichtpaket Produktionsmanagement

### Belegung gemäß Regelstudienplan

6. Semester

### Dauer

1Semester

### Credits

5

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-PRO-45

## Lerninhalte

- Grundlagen der Logistik, Begriffe, Zusammenhänge
- Logistische Elemente
- Logistische Bereiche
  - Beschaffungslogistik
  - Produktionslogistik
  - Distributionslogistik
  - Lagerlogistik
  - Entsorgungslogistik
- Betriebliche Materialflüsse, Bedeutung, Bestandteile, Messgrößen der Logistik
- Optimierung und Gestaltung logistischer Prozesse
  - Logistik-Analyse, Materialflusserfassung und -darstellung
  - Logistik- Planung, Gestaltung von Logistikvarianten und -prozessen
  - Logistik – Bewertung, Nutzwertanalysen, Investitionsrechnungen
- Fallbeispiel Produktions- und Lagerlogistik
  - Kunden- Lieferantenbeziehungen und deren Auswirkungen
  - Supply Chain Management in der Industrie
  - Ableitung, Gestaltung und Umsetzung von Veränderungsmaßnahmen und Beurteilung ihrer Auswirkungen

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen,

- optimale Materialflüsse und eine gut organisierte Lagerlogistik als wichtige betriebliche Erfolgsfaktoren.
- die Zusammenhänge logistischer Prozesse im Wechselspiel mit wertschöpfenden Prozessen.
- die Beherrschung und kontinuierliche Optimierung aller betrieblichen Prozesse als eine Voraussetzung, um wettbewerbsfähig zu bleiben.
- die Auswirkungen logistischer Maßnahmen auf den gesamten Wertschöpfungsprozess.
- Steuerungsgrößen der Logistik sowie der Produktion.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- durch den gezielten Einsatz verschiedener Methoden betriebliche Materialflüsse analysieren und deren Schwachstellen herausarbeiten.
- Materialflüsse planen und gestalten und dabei den Zusammenhang zu den Produktionsprozessen richtig bewerten.
- entsprechend der Anforderungen die richtigen Lagerkonzepte sowie die richtigen Fördermöglichkeiten auswählen.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- das in diesem Modul erarbeitete Wissen in Verbindung mit betriebswirtschaftlichem Grundwissen im Unternehmen einzusetzen.
- mit einer optimal gestalteten Produktions- und Lagerlogistik die Flexibilität innerhalb der Produktion positiv zu beeinflussen.
- ganzheitlich logistische Prozesse entlang der Wertschöpfungskette eigenverantwortlich zu gestalten bzw. zu optimieren.
- zu erkennen, in welchem Bereich der Supply Chain Prozesse Kundenanforderungen nicht erfüllt werden können und es Verbesserungspotential gibt.
- Entscheidungsvorlagen zur Gestaltung von Materialflüssen, bis hin zur Investitionsrechnung zu erarbeiten und darzustellen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- komplexe Prozesse zu analysieren, zu bewerten und daraus wichtige betriebliche Entscheidungen abzuleiten und diese im Unternehmen bzw. vor einem Fachpublikum zu präsentieren.
- auf der Grundlage der vermittelten Fach- und Methodenkompetenz, sich selbst weitere Fähigkeiten im Rahmen der betrieblichen Umsetzung der Produktions- und Lagerlogistik anzueignen.
- als unternehmerisch denkender und handelnder Mitarbeiter zu agieren.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung/Seminar	30
Übung	44
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	76
<b>Workload Gesamt</b>	<b>150</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	150	Ende 6. Semester	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dagmar Menzel

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Aufgabensammlung, Planspiel zur Produktions- und Lagerlogistik

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Martin, H.; Transport- und Lagerlogistik Springer-Vieweg
- Haasis, Hans-Dietrich; Produktions- und Logistikmanagement, Planung und Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen, Verlag: Wiesbaden, Gabler / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden
- Kluck, Dieter; Materialwirtschaft und Logistik; Verlag: Stuttgart, Schäffer-Poeschel

### **Vertiefende Literatur**

- REFA- Sonderdruck Methodenteil, REFA Kompakt-Grundausbildung 2.0 Band 1 und Band 2 Druckhaus Diesbach GmbH
- Wolfram Fischer; Lothar Dittrich; Materialfluss und Logistik; Verlag Springer
- Ehrmann, H.: Logistik. Hrsg. Klaus Olfert;. Kiehl-Verlag
- Schulte, Ch.: Logistik. Wege zur Optimierung der Supply Chain
- Wannewetsch, H.; Integrierte Materialwirtschaft und Logistik
- Bokranz, R., Landau, K.: Handbuch Industrial Engineering, Produktivitätsmanagement mit MTM, Band 1 und Band 2, Schäffer-Poeschel Verlag
- Binner, H.F.: Integriertes Organisations- und Prozessmanagement, REFA Fachbuchreihe Unternehmensentwicklung, Hanser
- Wiendahl, Hans-Peter, Reichardt, Jürgen, Nyhuis, Peter; Handbuch Fabrikplanung; Verlag: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG
- Arnold, D. u. a. (Hrsg.): Handbuch Logistik, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Schulte, G.: Material- und Logistikmanagement

## CAx-Techniken

Wesentliches Ziel ist es, den Studierenden die Prinzipien der Planung und Steuerung von Unternehmensprozessen zu vermitteln und sie zu befähigen, die Stellung der Planung und Steuerung innerhalb der CAx- Kette zu erkennen und deren Bedeutung für eine prozessorientierte Vorgehensweise im Unternehmen richtig einzuordnen. Den Studierenden sollen fachübergreifende Fähigkeiten zur Planung, Gestaltung und Steuerung von betrieblichen Prozessen vermittelt werden.

Durch die zunehmende Verknüpfung der industriellen Produktionsprozesse wird auch die Fertigungsmesstechnik verstärkt in den rechnergestützten Datenaustausch mit anderen Bereichen einbezogen. Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu den verschiedensten Schnittstellen und Datenübertragungsmöglichkeiten.

### Modulcode

4IP-CAX-45

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung FMQ

### Belegung gemäß Regelstudienplan

4. und 5. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-AVBO1-23; 4IP-AVBO2-40; 4IP-INFO2-40

## Lerninhalte

### Inhalt 1: PPS Grundlagen

- Planungsstrategien, Einsatz von PPS- und ERP - Systemen
- Stücklisten, Verwendungsnachweise
- Planungsmethoden und Instrumente der Auftragsabwicklung
- Grundlagen der Materialplanung und -steuerung
- Grundlagen der Kapazitätswirtschaft (Betriebsmittel, Personal)
- Kennenlernen der rechnergestützten Planung und Steuerung
- Nutzung und Einsatz von BDE- und MDE-Systemen
- Kennenlernen der CAx-Schnittstellen
- Fallbeispiel Planung und Steuerung zur Analyse und Gestaltung der Supply Chain Prozesse

### Inhalt 2: PPS CAD/CAM-Techniken und CAx

- Grundlagen der Enterprise Resource Management (ERM)-Systeme
- Integration von Koordinatenmesstechnik in automatischen Fertigungsanlagen
- Aspekte der Datenverknüpfung von Koordinatenmess-Systemen mit CAx- Anwendungen.

- Darstellung der typischen Abläufe bei der Messwertgewinnung zur Qualitätsprüfung mit Hilfe der Koordinatenmesstechnik (Koordinatenmessgeräte)
- Verknüpfung und Einbeziehung von CAD-Daten aus der Konstruktion zu CAx- Ketten
- Übertragung der Messdaten in andere rechnergestützte Systeme, Schnittstellenproblematiken
- Aufgaben von MES-Systemen, Schnittstellenbetrachtungen

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis)

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Zusammenhänge hinsichtlich der Planung und Steuerung zwischen einem produzierenden Unternehmen und dessen turbulentem Umfeld.
- alle Supply Chain Prozesse und deren Zusammenhänge zur Erfüllung der Kundenanforderungen.
- Die Kernaufgaben der Planung und Steuerung, sowie deren rechentechnische Umsetzung und deren Schnittstellen zu anderen CAx – Modulen.
- die Schnittstellen der CAx- Elemente.
- MES-Anwendungen, wie zum Beispiel Traceability und Kennzahlensysteme zur Leistungsanalyse.
- den Einsatz von BDE-Systemen.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- unterschiedliche Prozesse in der Wertschöpfungskette beurteilen und planen.
- Produktentwicklungen in die Produktion umsetzen und dabei auch rechnergestützte Planungs- und Steuerungssysteme nutzen.
- Betriebsmittelmanagement und Qualitätsmanagement im Rahmen von MES anwenden.
- ERP-Systeme und BDE-Systeme zielorientiert anwenden und deren Daten optimal verwerten bzw. auswerten.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unterschiedliche Planungsstrategien und –instrumente richtig einzusetzen
- die Verbindung zu relevanten Softwaremodulen von CAD, CAM und CAQ herstellen.
- deren Schnittstellen zum Prozess zu interpretieren und ergebnisorientierten Festlegungen daraus für die Produkt- und Prozesskette abzuleiten.
- Messdaten auszuwerten und in andere Rechnergestützte Systeme zu übertragen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- durch ganzheitliche Betrachtungsweise der CAx - Ketten fachübergreifende Fähigkeit zu entwickeln und so komplex zu denken und zu handeln.

- auf der Grundlage der vermittelten Fach- und Methodenkompetenz, sich selbst weitere Fähigkeiten im Rahmen der Planung und Steuerung anzueignen und sie umzusetzen.
- Problemstellungen als ein komplexes und ganzheitliches System, welches durch viele Schnittstellen geprägt wird, zu verstehen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung/Seminar	30	15
Übung	30	15
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		
Selbststudium	30	30
<b>Summe</b>	<b>120</b>	<b>60</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	120	Ende 5. Semester	3

### Modulverantwortlicher

Prof. Dagmar Menzel

E-Mail: [produktionstechnik@ba-glauchau.de](mailto:produktionstechnik@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Aufgabensammlung, Planspiel zur Planung und Steuerung von Prozessen

## Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Pfeifer, Imkamp: Koordinatenmesstechnik und CAX-Anwendungen in der Produktion Grundlagen, Schnittstellen und Integration, Hanser
- Schuh, Günther: Produktionsplanung und -steuerung 1 und 2 Evolution der PPS, Springer Berlin Heidelberg

### *Vertiefende Literatur*

- Specht, O./Wolter, B.: Produktionslogistik mit PPS - Systemen. Informationsmanagement in der Fabrik der Zukunft, Kiehl
- Sandler, Ulrich; Wawer, Volker; CAD und PDM; Prozessoptimierung durch Integration, Hanser,
- Amberg, M.: Prozessorientierte betriebliche Informationssysteme, Springer, Berlin
- Bauer, Jürgen: Produktionscontrolling mit SAP-Systemen, Vieweg Verlag
- Haasis, Hans-Dietrich: Produktionsmanagement. Gestaltungsmaßnahmen für Produktion und Reduktion, MI
- Hartmann, Edward H.: TPM (Total Productive Maintenance). Effiziente Instandhaltung und Maschinenmanagement
- Klett, Jürgen: MES - Manufacturing Execution System, Springer Verlag,
- Sandler, Wawer: CAD und PDM, Prozessoptimierung durch Integration
- Kletti, Dr.-Ing. Kletti, J.: MES Manufacturing Execution System . Moderne Informationstechnologie zur Prozessfähigkeit der Wertschöpfung; Springer-Verlag Berlin, Heidelberg
- Morgenstern, C.; Dr.-Ing. Jörk, L.: Six Sigma-Durchbruchsstrategie zur Qualitätsverbesserung und Kostensenkung; TEQ GmbH, Chemnitz

## Qualitätssicherung und Fertigungsmesstechnik

Den Studierenden werden Voraussetzungen, Wege und Ziel des Totalen Qualitätsmanagements (TQM) vermittelt. Inhalt des Moduls ist die erweiterte Anwendung von Qualitäts- und Managementtechniken speziell für den Bereich der Mess- und Prüfprozesse.

Den Studierenden soll die Umsetzung eines QM- und Umweltmanagementsystem verknüpft mit Risikomanagementsystemen vermittelt werden. Die Gegenüberstellung der Forderungen der ISO 9001 und TS 16949 ist ein wesentlicher Inhalt des Moduls.

### Modulcode

4IP-QSFMT-45

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung FMQ

### Belegung gemäß Studienablaufplan

4. und 5. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

15

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Nachweis der Teilnahme an Lehrveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Keine

## Lerninhalte

### Inhalt 1:

#### Wege zum Totalen Qualitätsmanagement

- Qualitätspreis EQA des EFQM; TQM
- Selbstbewertung, Interdependenzen, Benchmarking, Ranking

#### Qualitäts- und Managementtechniken und deren Anwendung

- Sieben Elementare Qualitätswerkzeuge (Q7): Fehlersammelliste, Histogramm, Qualitätsregelkarte, Paretdiagramm, Korrelationsdiagramm, Brainstorming, Ursache-Wirkungs-Diagramm
- Sieben Managementwerkzeuge (M7): Affinitätsdiagramm, Relationendiagramm, Baumdiagramm, Matrixdiagramm, Portfolio, Netzplan, Problemscheidungsplan
- Qualitätsfunktionen-Darstellung (QFD, HoQ)
- Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse (FMEA)
- Statistische Prozessregelung (SPR) - Six Sigma
- QRK, Normalverteilung, Prozessfähigkeit
- Prüfzeugnisse, Erstmusterprüfberichte,

#### DIN EN ISO 9001 vs. TS 16949

- Vergleich der Anforderungen; Aspekte der Zertifizierung nach beiden Systemen
- Audit-Fragekataloge der Systeme
- Blickwinkel Automobilzulieferer und QM-Systeme
- Kunden- und Lieferantenbeziehungen, A,B,C- Einstufungen

- 8D-Bericht – Forderungen VDA; CE Kennzeichnung von Produkten; Produkthaftungsgesetz
- Beschwerdemanagement, Frequenz-Relevanz-Analyse von Problemen (FRAP), Service-FMEA vs. FMEA-Typen
- Risikomanagement
- Risikoanalyse, Risikomanagementsystem; Produkthaftungsgesetz, Produkthaftung
- Gesetzlicher Blickwinkel zur Umwelt
- ABC-Lieferantenbewertung und Lieferantenmanagement

## **Inhalt 2:**

### **Geräte der Fertigungsmesstechnik**

- Antaststrategien sowie 1,2,3-Punkt Antastung
- Koordinatensysteme; Ein-, Zwei- und Dreikoordinatenmesstechnik
- Der Prozess der Koordinatenmesstechnik zur Qualitätsprüfung

### **Koordinatenmessgeräte**

- Aufbau eines 3D-Koordinaten-Messsystems,
- Verknüpfung von Messaufgaben/Merkmalen
- Manuelle und CNC-betriebene Koordinatenmessmaschinen
- Einflüsse durch die Messung selbst, Risiken, Interpretation von Umwelteinflüssen, Ausdehnungskoeffizienten, Temperatureinfluss
- Begriff Messunsicherheit, mit geltenden Normen
- Bedeutung der Messunsicherheitsangabe, Bestimmung der Messunsicherheit
- Genauigkeit, Messfehler, GUM, Geometrische Produkt Spezifikation – GPS-Matrix

### **Multisensorik für Koordinatenmessgeräte (KMG)**

- Taktile Sensorik, Optische Sensoren, Lasermessung
- Zeiss KMG taktil und optisch
- Mahr KMG Multisensorik taktil mechanisch, optisch Auflicht / Durchlicht, Laserentfernungsmessung, Weißlichtinterferometer
- Messarm „cimcor“, Laserscanner 3-D
- Regelgeometrien und Freiformflächen, Best fit Methode
- Grundlagen AUKOM Gegenüberstellung von Herstellern und Prinzipien
- Auswertung von Messreihen, Ausgleichselemente mit Gauß- oder Tschebyscheffauswertung

### **Simulation von KMG- Abläufen für CNC-Messtechnik**

- Sicherheitsquader festlegen und Kollisionsprüfung durchführen
- Tasterwechselsysteme
- Messprogramm entwickeln („Planner“ Softwaremodul)
- Gestaltung von Prüfprozessen

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- QM Systeme und die Zertifizierung aus der Sicht DIN und TS
- Die unterschiedlichen Qualitätswerkzeuge und Methoden zur Bearbeitung von Qualitätsproblemen
- Verknüpfungen zu den M7, Q7 und D7
- Einflussparameter auf die Genauigkeit einer Messung (GUM)
- Die Auswahl von Tastelementen (Multisensorik) und die Vergleichbarkeit von Messergebnissen
- Die offline-Programmierung von Messmaschinen

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- QM Werkzeuge auswählen und anwenden (FMEA, 8 D-Bericht, FRAP)
- die Aussagefähigkeit von Statistiken abzuschätzen
- Messprogramme und Prüfpläne erstellen
- mit KMGs umgehen

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- QM-Probleme analysieren, visualisieren, dokumentieren und lösen zu können
- FMEAs zu moderieren, RPZ zu bewerten, Maßnahmen festzulegen und zu überwachen und mathematisch korrekt unter Beachtung aller Randbedingungen zu arbeiten
- Grundkonfigurationen von Koordinatenmessgeräten auszuwählen
- Koordinatenmessgeräte zu bedienen und zu programmieren
- Genauigkeitsanforderungen bezüglich des Umgangs mit Messgeräten einzuschätzen und die Messergebnisse zu interpretieren
- KMG-Abläufe der CNC-Messtechnik zu simulieren

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden
- sich mit Fachpersonal von Kunden und Lieferanten abzustimmen und auszutauschen
- die Anforderungen an eine Messmaschine nach den Kundenanforderungen abzuleiten
- für ein gegebenes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten
- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur oder in der Diskussion mit Spezialisten zu beschaffen.
- Zu erkennen, dass technische Entscheidungen im Kontext mit technologischen Rahmenbedingungen zu sehen sind.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2
<b>Präsenzveranstaltungen</b>		
Vorlesung/Seminar	60	90
Übung	30	46
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>		

Selbststudium	90	134
<b>Summe</b>	<b>190</b>	<b>260</b>
<b>Workload Gesamt</b>	<b>450</b>	

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min) /Wichtung	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Inhalt 1: Klausur	90 min. / 50%	Ende 5. Semester	3
Inhalt 2: Klausur	90 min. / 50%	Ende 5. Semester	

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: [enge@ba-glauchau.de](mailto:enge@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Handouts, Medien, Online-Dokumente PERINORM

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Qualitätstechniken Q7 M7 – Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, HANSENER Verlag
- Weckenmann, A.; Gawande, B.: Koordinatenmesstechnik Flexible Meßstrategien für Maß, Form und Lage, Hanser

### *Vertiefende Literatur*

- Hering, E./Triemel, J.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Springer,
- Pfeifer, T.: Qualitätsmanagement: Strategien, Methoden, Techniken, Hanser,
- Theden, Colman: Qualitätstechniken, Werkzeuge zur Problemlösung und ständigen Verbesserung, Hanser
- Kamiske, G. F./Brauer, J.-P.: Qualitätsmanagement von A bis Z – Erläuterungen moderner Begriffe des Qualitätsmanagements, München-Wien
- Kamiske, Brauer: ABC des Qualitätsmanagements, Hanser

- Kamiske/Ehrhart/Jacobi/Pfeifer/Ritter/Zink (Hrsg.): Bausteine des innovativen Qualitätsmanagements – Erfolgreiche Praxis in deutschen Unternehmen, München-Wien
- Dag Kroslid, Konrad Faber, Kjell Magnusson, Bo Bergman: Six Sigma, Erfolg durch Breakthrough-Verbesserungen, Hanser
- Brauer, J. P.: DIN EN ISO 9000ff. umsetzen, Gestaltungshilfen zum Aufbau Ihres Qualitätsmanagementsystems, Hanser, Pocket Power Serie
- Frank, R.: ISO/TS 16949:2000 umsetzen, Hanser, Pocket Power Serie
- Warnecke, H.-J./Dutschke, W.: Fertigungsmesstechnik, Springer-Verlag
- Pfeifer, Imkamp: Koordinatenmesstechnik und CAX-Anwendungen in der Produktion Grundlagen, Schnittstellen und Integration, Hanser
- CIMCO Handbuch

## Prüfprozessautomatisierung

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage einen automatisierten Mess- oder Prüfprozess als komplexes System zu analysieren bzw. mit zu gestalten. Zum Einsatz kommen moderne Automatisierungskomponenten, Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS-Technik) Handlings- oder Robotersysteme. Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu aktuellen Prüfstrukturen und Prüfautomaten. Sie sind in der Lage, industrielle Steuerungstechnik und Robotersysteme für den Prüfprozess auszuwählen und einfache Lösungen programmtechnisch umzusetzen.

### Modulcode

4IP-PPA-56

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung FMQ

### Belegung gemäß Studienablaufplan

5. und 6. Semester

### Dauer

2 Semester

### Credits

8

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-ETPH-30

## Lerninhalte

### Prüfprozessautomatisierung

- Automatisierungsstrukturen – Automatisierungsgrad
- Speicherprogrammierbare Steuerungssysteme SPS Programme
- Aufbau und Wirkungsweise von SPS-Technik
- Schnittstellen zu Prüfautomaten

### Prüfautomaten und Robotersysteme

- Roboterkomponenten (u. a. Achsen, Effektoren, Steuerung)
- Roboterkonfigurationen; Koordinatensysteme und Koordinatentransformation
- Programmierung am Beispiel
- Robotergesteuerte GOM-Systeme

### Bussysteme im Bereich und Prüfprozessvisualisierung

- Bussysteme zu Prüfdatenübertragung
- Bussysteme für optische Prüfeinrichtungen
- Visualisierung von Prüfprozessen

Durch die Anfertigung einer Fallstudie werden die in das Praxissemester verlagerten Lerninhalte repräsentiert und gefestigt (ECTS des EvL in der Praxis).

## Lernergebnisse

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- Automatisierungsstrukturen und Echtzeitfähigkeit von Systemen
- Konfiguration und Programmierung von Speicher -Programmierbaren – Steuerungssystemen
- Prozessschnittstellen von SPS-Komponenten (Eingangs- und Ausgangsseitig)
- Roboterkonfigurationen und deren typischer Einsatzumgebungen
- Feldbussystemen und deren charakteristischen Eigenschaften

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- Programmierungen vornehmen
- Hardware konfigurieren und betreiben

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- kausale Zusammenhänge von Prüfsystemen zu erkennen
- unter Beachtung aller Randbedingungen zu programmieren
- Konfigurationen von SPS- und Robotertechnik für konkrete Anwendungsfälle zu dimensionieren
- automatisierte Prüfprozesse als Gesamtheit zu verstehen und an der Erarbeitung zugeschnittener Lösungen mitzuarbeiten

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur oder in der Diskussion mit Spezialisten zu beschaffen
- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden.
- für ein gegebenes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten
- dass technische Entscheidungen im Kontext mit betriebswirtschaftlichen und technologischen Rahmenbedingungen zu sehen

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Vorlesung	70
Laborpraktika	50
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>	
Selbststudium	120
<b>Workload Gesamt</b>	<b>240</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende des 6. Semesters	2

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr. Konrad Rafeld

E-Mail: [rafeld@ba-glauchau.de](mailto:rafeld@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Skripte, Praktikaanleitungen, Handbücher

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- John, K.-H./Tiegelkamp, M.: SPS Programmierung, Springer Berlin
- Wellenreuther, Günter; Zastrow, Dieter: Automatisieren mit SPS Theorie und Praxis; Viewegs Fachbücher der Technik
- Lauber, R./Göhner, P.: Prozessautomatisierung 1 und 2; Springer
- Kreuzer, E./Lugtenburg, J.-B./Meissner, H.-G.: Industrieroboter. Technik, Berechnung und anwendungsorientierte Auslegung, Springer
- Naval, M.: Roboter-Praxis. Aufbau, Funktion und Einsatz von Industrie-Robotern, Vogel Verlag
- Schnell, G./Wiedemann, B.: Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik. Grundlagen, Systeme und Trends der industriellen Kommunikation; Vieweg

- Borst, W.: Der Feldbus in der Maschinen- und Anlagentechnik; Franzis Verlag

### ***Vertiefende Literatur***

- Braun, Werner: Speicherprogrammierbare Steuerungen in der Praxis; Vieweg
- Auer, Adolf: SPS Programmierung Beispiele und Aufgaben; Hüthig Buch Verlag Heidelberg
- Lorbeer, Werner; Werner, Dietrich: Wie funktionieren Roboter; B.G. Teubner Stuttgart
- Scherff, B.; Haese, E.; Wenzek, H.R.: Feldbussysteme in der Praxis Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York
- Phoenix Contact (Hrsg.): Grundkurs Sensor/Aktor-Feldbustechnik

## Systemtechnik FMQ

Das Studienziel nach Abschluss des Moduls besteht darin, dass die Studierenden in der Lage sind, ein übergreifendes Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge der Systemtechnik zu entwickeln. Die Baugruppen und mechatronischen Systeme können die Studierenden bezüglich ihrer Anwendbarkeit (Energiebilanz, Kräfteverhältnisse) bewerten. Pneumatische und hydraulische Komponenten können an Hand der technischen Spezifikationen richtig ausgewählt und geplant werden. Die Studierenden können Zusammenhänge von unterschiedlichen Disziplinen der Ingenieurtechnik erkennen und Wirkungsabläufe beurteilen.

### Modulcode

4IP-ST2-60

### Modultyp

Pflichtmodul Studienrichtung FMQ

### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

11

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

Teilnahme an Präsenzveranstaltungen

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-ETEL-30, 4IP-WFT-12, 4IP-KONS2-30

## Lerninhalte

### Inhalt 1: Mechatronik Fluidtechnik

- Begriffsdefinition Mechanik und Elektronik und Regelung dieser Kombination
- Inhalt, Ziel und Aufgaben mechatronischer Elemente
- Stellkräfte und Empfindlichkeiten, Regelung von mechatronischen Systemen und Prozessen
- Piezoelektrischer Effekt, Verbundwerkstoffe mit eingebetteten Sensor- Aktuator- Arrays
- Fluidmedien, Eigenschaften, Kennwerte
- Bauelemente Grundschaltungen
- Gasgesetze, Zustandsänderungen, Druckluftherzeugung und –aufbereitung
- Pneumatische Bauelemente und pneumatische Messgeräte (Messdorne)
- Fluidische Grundschaltungen und deren Regelung

### Inhalt 2: Fertigungstechnik

- Fügetechnik, Schweißen, Lötten, Kleben als Anwendung
- Auftragschweißen, Verbindungsschweißen, Kaltpressschweißen, Pressschweißen, Schmelzschweißen
- Arbeits- und Brandschutz
- Berechnungen statisch & dynamisch
- Anwendung im Maschinen-, Fahrzeug- und Apparatebau
- Aufbau und Wirkungsweise von Schweißgeräten (MAG, WIG, ...)

- Bewertung von gefügten Verbindungen – Qualitätssicherung Ultraschallprüfungen
- Programmierung von Schweißeinrichtungen
- Prüfsertifikate

### **Inhalt 3: Innovationen der Messtechnik**

- Hersteller präsentieren neue messtechnische Produkte und Software
- Innovationen der Messtechnik (Zeiss, Mahr, Werth, cimcor, ...)
- Flächenrückführung von realen Modellen
- Qualitätsmerkmale des Präzisionsschleifen für spezielle Anforderungen
- Messung der Maschinengenauigkeit
- Erodieren; Laserschneiden; Wasserstrahlschneiden
- Fahrzeugentwicklung und Fahrzeugentstehungsprozess; Prototypenbau für Kfz mit CATIA
- Zertifizierung nach ISO TS 16949
- Messebesuche (INTEC, Euromold, HMI, ...)

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- physikalische Zusammenhänge der Systemtechnik
- die Kombination von Mechanik und Elektronik
- Bauelemente und Anwendung der Fluidtechnik (Hydraulik, Pneumatik)
- Verfahren der Druckregelung und –messung; Anwendungsgebiete der Fluidtechnik

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- Bauelemente auswählen, um konkrete Aufgabenstellungen lösen zu können
- Kreislaufberechnungen durchführen
- einfache Aufgabenstellungen mittels Anwendung von Grundschaltungen lösen und entsprechende Schaltungen interpretieren

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- Mechatronik als Bindeglied für komplexe Betrachtungen in der Systemtechnik zu verstehen
- mathematisch korrekt unter Beachtung aller Randbedingungen zu arbeiten
- unterschiedlichen Disziplinen der Ingenieurwissenschaften (Mechanik, Elektronik, Regelungstechnik und Informatik) zu verknüpfen
- kausale Systemzusammenhänge der Systemtechnik zu erfassen und hinsichtlich deren Bearbeitung strukturierte Lösungen zu entwickeln
- fehlende Informationen unter Zuhilfenahme von Literatur, durch Diskussionen mit Spezialisten bzw. unter Heranziehung von adäquaten Lösungen zu beschaffen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- die Funktion Anlagenkomponenten zu bewerten und Systemprüfungen durchzuführen

- auf der Grundlage der vermittelten Methodenkompetenz sich selbst mathematische Fähigkeiten anzueignen und fachübergreifend anzuwenden
- für ein gegebenes Problem angemessene Lösungsvorschläge zu unterbreiten
- sich mit Innovationen der Systemtechnik auseinander zu setzen

#### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Inhalt 1	Inhalt 2	Inhalt 3
<b>Präsenzveranstaltungen</b>			
Vorlesung/Seminar	44	30	45
Übung	30	15	
<b>Eigenverantwortliches Lernen</b>			
Selbststudium	74	45	45
<b>Summe</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
<b>Workload Gesamt</b>		<b>330</b>	

#### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Klausur	180	Ende des 6. Semesters	2

#### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: [enge@ba-glauchau.de](mailto:enge@ba-glauchau.de)

#### Unterrichtssprache

Deutsch

#### Angebotsfrequenz

Jährlich

#### Medien / Arbeitsmaterialien

Die vermittelten theoretischen Inhalte werden durch Praktika unterstützt.

#### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

#### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Roddeck, W.: Einführung in die Mechatronik, Teubner
- Bolton, W.: Bausteine mechatronischer Systeme, Parson Studium

- Fatikow, S.: Mikroroboter und Mikromontage, Aufbau Steuerung und Planung von mikrorobotertechnischen Montagestationen, Teubner
- Bauer, Gerhard: Ölhydraulik: Grundlagen, Bauelemente, Anwendungen
- Fritz, Alfred Herbert; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer
- Wodara, J.: Grundlagen der Fügetechnik, Ultraschallfügen und -trennen. (Fachbuchreihe Schweißtechnik)

#### **Vertiefende Literatur**

- Czichos, H.: Mechatronik, Grundlagen und Anwendung technischer Systeme, Vieweg
- Mechatronik Kongresse
- N.N.: Steuern und Regeln für Maschinenbau und Mechatronik, (Europa Lehrmittel ; 10021)
- Weck, M.: Werkzeugmaschinen – Fertigungssysteme, Mechatronische Systeme, Vorschubantriebe, Prozessdiagnose
- Berg, G. F.: Anwendung der Hydraulik in der Automatisierungstechnik;
- Berg, G. F.: Einführung in die Hydraulik
- Fritz, Alfred Herbert; Schulze, G.: Fertigungstechnik, Springer

## Praxis 1 Kennenlernen des Unternehmens

In diesem Praxismodul lernen die Studierenden die Organisation ihres Unternehmens kennen, verstehen grundsätzliche betriebliche Abläufe in ausgewählten Funktionsbereichen und erhalten einen Überblick über die Produktions- und Kommunikationsbeziehungen im Unternehmen. Die Ablauf- und Aufbauorganisation des Bereiches wird verinnerlicht.

Dieses Praxismodul beschreibt den Einsatz in der ersten und zweiten Praxisphase.

### Modulcode

4IP-PRAX1-20

### Modultyp

Praxismodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

1. Semester (Inhalt A)
2. Semester (Inhalt B)

### Dauer

2 Semester

### Credits

12

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

keine

## Lerninhalte

Die typische Aufgabe eines Studierenden der Industriellen Produktion besteht darin, Strukturen und Probleme betrieblicher Bereiche zu erkennen. Dementsprechend werden in diesem Modul betriebswirtschaftliche und informatikspezifische Kenntnisse aus dem ersten Theoriesemester vertieft.

Das fachpraktische Studium in ausgewählten Funktionsbereichen der Unternehmen sollte sich schwerpunktmäßig auf die Bereiche Information, Mitarbeit am Tagesgeschäft bzw. Routinegeschäft und die Übertragung kleinerer eigenverantwortlicher Projektaufgaben beziehen und nachfolgende exemplarische Inhalte vertiefen:

Kennenlernen des Unternehmens als System, Unternehmensziele, Erschließung der Geschichte und Entwicklung des Unternehmens, der Charakteristik des Leistungsprofils sowie zukünftiger Entwicklungstrends, der Aufbauorganisation, Vermittlung grundsätzlicher betrieblicher Abläufe wie z.B. Materialbeschaffung, Auftragsabwicklung, Erledigung einfacher Fachaufgaben des Unternehmens bzw. in der Produktion oder Büroorganisation, Kennenlernen der Rolle der Produktion/Fertigung im Unternehmen, Erwerb von Grundkenntnissen über den EDV-Bereich, wie eingesetzte Hard- und Software.

## **Inhalt A: Kennenlernen des Unternehmens**

Einführung in die Berufs- und Arbeitswelt, sowie in das Unfall- und Arbeitsschutzverhalten; Erfassen betrieblicher Zusammenhänge, Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten in Abhängigkeit des Produktions- und Dienstleistungsprofils; Vermittlung von Grundfertigkeiten die im direkten Zusammenhang mit dem Leistungsprofil der Bildungsstätte stehen; Vermittlung von Grundkenntnissen über Werkstoffe, Werkzeuge, Arbeitsmittel, arbeitsorganisatorische und materialtechnische Zusammenhänge; Erlernen der Grundfertigkeiten, die für die Beurteilungen des ingenieur-technischen Informationsbedarfes relevant sind.

## **Inhalt B: Anwendung und Erweiterung der Grundfertigkeiten**

Vermittlung von Einsatzmöglichkeiten und Funktionsweisen von Maschinen und Anlagen, sowie von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik im betrieblichen Produktionsprozess; Bewertung der Einflüsse von Erstmontage, Instandhaltung, Garantieleistungen und Kundenbetreuung auf den Gesamtfertigungsablauf des Ausbildungsbetriebes; Kennenlernen von Prüfverfahren in Abhängigkeit von Fertigungsstufen, gesetzlichen Anforderungen, Normungen und Richtlinien; Bewertung von Umwelteinflüssen in Abhängigkeit des Produktions- bzw. Dienstleistungsprofils unter Berücksichtigung zulässiger Grenzwerte sowie labor- und messtechnischer Beurteilungsmöglichkeiten; Bewertung technischer Dokumentationen auf ihren Informationsgehalt für relevante Bauelemente und Erzeugnisse unterschiedlicher Baustufen in Abhängigkeit gewonnener Kenntnisse des betrieblichen Leistungsprofils

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- Strukturen und Konzepte in der betrieblichen Praxis, die in den Grundlagenveranstaltungen behandelt wurden.
- u. a. den Aufbau, die Organisation und die Produkte bzw. Dienstleistungen des Unternehmens und können diese erläutern.
- erste betriebliche Arbeits- und Problemlösungsmethoden.
- die Ablauf- und Aufbauorganisation des Unternehmens.
- das Produktspektrum im Unternehmen (Produktpalette, Nebenprodukte, Merkmale...).
- die betrieblichen Produktions- und Dienstleistungsprogramme.
- die im Unternehmen verwendeten Kommunikations- und Informationssysteme.

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- aufgrund der erworbenen fachlichen Handlungskompetenz einfache überschaubare Fachaufgaben selbstständig ausführen.
- vorhandene Systeme benutzen und grob klassifizieren.
- wichtige betriebliche Geschäftsprozesse benennen.
- mittels kognitiver Fertigkeiten punktuelle Aufgaben in den Gesamtprozess einordnen.
- erste praktische Fertigkeiten im Umgang mit den vorhandenen EDV-Systemen einsetzen.
- sich mit aktuellen Tagesproblemen auseinandersetzen.

## Kompetenzen

### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- einfache Aufgaben zu bearbeiten und die dazu notwendigen Hilfsmittel, Strategien und Verantwortlichkeiten zu analysieren.
- die im Unternehmen verwendeten Produktionsdokumentationen und Arbeitsanweisungen anzuwenden.
- die Bearbeitung einer Aufgabe mit ihren erforderlichen Schnittstellen zu beschreiben.

### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- unter Anleitung Tätigkeiten zu übernehmen und die Ergebnisse der eigenen Arbeit zu kommunizieren.
- erfolgreich mit Mitarbeitern und Vorgesetzten zu kommunizieren.
- Verständnis für Hierarchien und Kompetenzen aufzubringen.
- zielorientiert verschiedenste Fachbereiche und Fachkompetenzen miteinander zu vereinen.

## Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Praxis Inhalt 1	180
Praxis Inhalt 2	180
<b>Workload Gesamt</b>	<b>360</b>

## Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit	30	Ende 2. Praxissemester	3

## Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: [enge@ba-glauchau.de](mailto:enge@ba-glauchau.de)

## Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich

### Mögliche Projekte

- Firmendurchlauf anhand eines Produktes
- Firmendurchlauf durch verschiedene Abteilungen
- Entwurf einer Unternehmensbroschüre in deutsch und englisch

### Medien / Arbeitsmaterialien

Firmen Intranet, Flyer, Werbeschriften, betriebliche Dokumente

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### *Basisliteratur (prüfungsrelevant)*

- Herbig, A.F.: Vortrags- und Präsentationstechnik. Erfolgreich und professionell vortragen und präsentieren, Books on Demand, Berlin
- Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen Arbeiten, Downloadverzeichnis der BA Glauchau, Glauchau

### *Vertiefende Literatur*

- Hansen, K.: Zeit- und Selbstmanagement. Das professionelle 1x1, Cornelsen Verlag, Berlin
- Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, Verlag Vahlen, München
- Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, Oldenbourg Verlag
- Beelich, K.-H./Grotian, K.: Arbeiten und Lernen selbst managen. VDI-Karriere. Effektiver Einsatz von Methoden, Techniken und Checklisten für Ingenieure, Springer Verlag, Berlin
- Eco, U.: Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart
- Scheld, G. A.: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten, Fachbibliothek Verlag

## Praxis 2 Ingenieurtechnisches Arbeiten

In diesem Praxismodul lernen die Studierenden die ingenieurtechnischen Zusammenhänge ihres Unternehmens kennen, verstehen sich in betriebliche Abläufe des Vorbereitungs- und Durchführungsbereichs einzuarbeiten.

Das Verständnis für die Organisation des gesamten Unternehmens wird ausgebaut.

### Modulcode

4IP-PRAX2-40

### Modultyp

Praxismodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

3. Semester (Inhalt C)  
4. Semester (Inhalt D)

### Dauer

2 Semester

### Credits

12

### Verwendbarkeit

Studiengangspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-PRAX1-20

## Lerninhalte

### Inhalt C: Einführung in ingenieurtechnisches Arbeiten

- Kennenlernen ingenieurtechnischer Zusammenhänge

Erarbeitung fertigungs- und produktionstechnischer Dokumentationen; Erfassen und Zuordnen erforderlicher Eingangsinformationen für die betriebsinterne Dokumentationsbearbeitung, Anwendung von Methoden und Systemen der Produktionsplanung und -steuerung; Einführung in Zeichnungs- und Stücklistenwesen; Mitwirkung bei der Erstellung von Arbeitsplänen, Termin-, Maschinen-, Liefer- und Personalplänen; Behebung von Störungen und Schwachstellenuntersuchungen, Fehleranalysen und –bewertung

- Ingenieurtechnisches Arbeiten – Vorbereitungsbereich

Verfolgung einer kompletten Auftragsbearbeitung, von der Akquise über die Auftragsplanung, Durchführung bis zur Auslieferung an den Kunden; Erfassung des gesamten Informationsflusses; Kennenlernen der Entscheidungsebenen und Analyse der Entscheidungskriterien, Informationstransformation als Auswirkung im weiteren Informationsfluss, Beurteilung vorhandener technischer, technisch-kaufmännischer, technisch-juristischer bzw. technisch-organisatorischer Dokumentationen als Einfluss- und Steuergrößen des betrieblichen Leistungsprofils

- Ingenieurtechnisches Arbeiten – Durchführungsbereich

Kennenlernen und Bewerten aller ingenieurtechnisch erforderlichen Fertigungsdokumentationen aus Sicht des Kunden, Auftragnehmers, Kooperationspartners bzw. Abnahmeberechtigten, Fortschrittsbewertung, Kennenlernen der Aufgaben operativer Entscheidungsträger, Beurteilung auf Veränderung von Ausführungsdokumentationen und Nachfolgeeinrichtungen, Mitwirkung bei der Inbetriebnahme und Übergabe an den Kunden, Erkennen der Verantwortlichkeiten, Garantieleistungsverpflichtungen und Kundenbetreuung, Gesprächs- und Verhandlungsführung.

- Vervollständigen und Anwenden der Fertigkeiten und Kenntnisse

Bearbeitung geeigneter fachrichtungsbezogener Teilaufgaben, Erstellung eines Berichtes über die bearbeitete Aufgabe

### **Inhalt D: Ingenieurtechnisches eigenständiges Arbeiten**

Selbstständig e Bearbeitung geeigneter Fachaufgaben, Teilgebiete, Dokumentationsabschnitte mit Bearbeitungsschwerpunkten aus dem zukünftigen Tätigkeitsbereich unter Berücksichtigung der fachtheoretischen Ausbildung; Zusammenstellung und Beurteilung der Restriktionen, die den Bearbeitungsprozess steuern; Bewertung der Lösungen nach marktwirtschaftlichen Kriterien; Eigenständige lückenlose Einbindung der geschaffenen Lösung in den gesamten Bearbeitungsprozess und Beurteilung der Auswirkungen damit verbundener Ein- und Ausgangsinformationen

## **Lernergebnisse**

### **Kenntnisse**

Die Studierenden kennen und verstehen

- sowohl betriebliche Geschäftsprozesse als auch die angewandten Arbeits- und Problemlösungsmethoden aus dem Unternehmen.
- ingenieurtechnischen Zusammenhängen im Unternehmen.
- die verschiedenen Bereiche im Unternehmen (Vorbereitungsbereich, Durchführungsbereich ..)
- verschiedenste betriebliche Dokumentationen.
- die im Unternehmen eingesetzten Produktions- und Dienstleistungsprogramme.
- die verwendeten Kommunikations- und Informationssysteme des Unternehmens.

### **Fertigkeiten**

Die Studierenden können

- das Wissen aus dem theoretischen Teil der Ausbildung in der Praxis im Unternehmen anwenden und mit den realen Strukturen und Abläufen vergleichend festigen.
- aufgrund der erworbenen fachlichen Kompetenz Fachaufgaben in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern und dem Mentor selbstständig ausführen.
- ihre praktischen Fertigkeiten um vorhandene Systeme zu benutzen und in Abläufe einzugreifen vertiefen.
- Komplexere Aufgaben in den Gesamtprozess einordnen.
- sich qualifizierter mit Tagesproblemen auseinandersetzen.

- Präsentationen vorbereiten und halten und somit Soft Skills anwenden

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- kompetent Aufgaben unter Anleitung zunehmend eigenständig zu bearbeiten.
- zunehmend Verantwortung für spezifische Aufgaben zu übernehmen.
- die im Unternehmen verwendeten Produktionsdokumentationen und Arbeitsanweisungen zu bearbeiten und selbstständig zu erstellen.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- sich auch in komplexen Strukturen zu orientieren und in Arbeitsteams einzugliedern.
- Lösungsvorschläge im Team vorzustellen und Varianten zu diskutieren.
- zielorientiert in verschiedensten Fachbereichen ihre erworbenen Fachkompetenzen einzubringen.
- unter Anleitung Tätigkeiten zu übernehmen, die Ergebnisse der eigenen Arbeit zu kommunizieren und an ihrer Umsetzung mitzuwirken.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Praxis Inhalt 3	180
Praxis Inhalt 4	180
<b>Workload Gesamt</b>	<b>360</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Prüfungsleistung für die Modulnote	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit	30 Seiten	Ende 4. Praxissemester	50 %	3
Mündliche Prüfung	30-45 min	Ende 4. Praxissemester	50 %	

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: enge@ba-glauchau.de

### Unterrichtssprache

Deutsch

## Angebotsfrequenz

Jährlich

## Mögliche Projekte

- Teilprojektbearbeitung im Vorbereitungsbereich und Durchführungsbereich
- Verfolgung einer kompletten Auftragsbearbeitung
- Schwachstellenanalyse eines Produktes
- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

## Medien / Arbeitsmaterialien

Firmen Intranet, Flyer, Werbeschriften, betriebliche Dokumente  
Technik, Maschinen und Anlagen des Praxispartners, Firmensoftware

## Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Herbig, A.F.: Vortrags- und Präsentationstechnik. Erfolgreich und professionell vortragen und präsentieren, Books on Demand, Berlin
- Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen, Download der BA Glauchau, Glauchau

### **Vertiefende Literatur**

- REFA- Sonderdruck Methodenteil, REFA Kompakt-Grundausbildung 2.0 Band 1 und Band 2 Druckhaus Diesbach GmbH
- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser
- Landau, Kurt: Good Practice - Ergonomie und Arbeitsgestaltung, Verlag Ergonomia
- REFA-Lexikon Industrial Engineering und Arbeitsorganisation, Hanser Verlag
- Beitz, Grothe: Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag
- Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre, Fachbuchverlag Leipzig
- Friedrich, W./ Lipsmeier, A.: Friedrich Tabellenbuch, Metalltechnik und Maschinentechnik. Bildungsverlag E1NS, Troisdorf
- Klein, M.: Einführung in die DIN-Normen, Teubner-Verlag,
- Grap, R.: Business-Management für Ingenieure, Hanser
- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser
- Gummersbach, Alfons/Bülles, Peter/Nicolai, Harald/Schieferecke, Albert/Kleinmann, Andreas: Produktionsmanagement, Verlag Handwerk und Technik
- Kubitscheck, Steffen/Kirchner, Johannes-H.: Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung, Hanser Verlag
- Lange, W./Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung, TÜV

- Landau, Kurt: Good Practice - Ergonomie und Arbeitsgestaltung, Verlag Ergonomia
- Rother, Mike/ Harris, Rick: Fließfertigung organisieren - Praxisleitfaden zur Einzelstück-Fließfertigung für Manager, Ingenieure und Meister in der Produktion, Lean Management Institut

## Praxis 3 Ingenieurtechnisches eigenständiges Arbeiten

In diesem Praxismodul lernen die Studierenden eine eigenständige Aufgabe zu bearbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren. Die Übernahme von innovativen Aufgaben, die für den Praxispartner von vorrangigem Interesse sind, steht im Mittelpunkt.

Die Eingliederung in eine Abteilung wird dabei vorbereitet. Das Verständnis für die Wertschöpfungs- und Prozesskette des Unternehmens wird ausgebaut.

### Modulcode

4IP-PRAX3-50

### Modultyp

Praxismodul

### Belegung gemäß Regelstudienplan

5. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

6

### Verwendbarkeit

Studienrichtungsspezifisch

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

keine

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

4IP-PRAX2-40

## Lerninhalte

### Nachweis des ingenieurtechnisch eigenständigen Arbeitens

Einarbeitung in die betreuende Abteilung bzw. den zukünftigen Tätigkeitsbereich und Übernahme eigenständiger innovativer Aufgaben; Anwendung von theoretischen Kenntnissen und die in der Praxis erworbenen Fertigkeiten zur Lösung der praxisbezogenen Aufgaben; Simulation und problemlose Umsetzung der erarbeiteten Lösungen in die Praxis, sowie eigenständige Betreuung dieser; Eigenständiges Erkennen und Lösen von dabei entstehenden Konfliktsituationen; Schriftliche und mündliche Präsentation der Ergebnisse vor einem Fachpublikum; Einbringung von Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten

## Lernergebnisse

### Kenntnisse

Die Studierenden kennen und verstehen

- die Zusammenhänge zwischen der Abteilung in der sie eingesetzt sind und die Ziele des Unternehmens.
- die aktuelle Sachlage im Unternehmen als Voraussetzung für einen innovativen Ansatz der zu erbringenden Arbeitsleistung.
- ingenieurtechnische Zusammenhänge im Unternehmen zur Bewältigen von praxisbezogenen Aufgaben.

### Fertigkeiten

Die Studierenden können

- aufgrund der erworbenen fachlichen Kompetenz komplexe Fachaufgaben in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern und dem Mentor selbstständig ausführen.
- vorhandene Systeme benutzen und in Abläufe und Prozesse eingreifen.
- Aufgaben in den Gesamtprozess einordnen und lösen.
- ihre praktischen Fertigkeiten und Fähigkeiten zur eigenständigen Lösung von Tagesproblemen nutzen.
- Präsentationstechniken anwenden um Fachpräsentationen eigenständig zu halten und damit Probleme und deren Lösungen zu visualisieren.

### Kompetenzen

#### Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- kompetent komplexere Aufgaben unter Anleitung zunehmend eigenständig zu bearbeiten bzw. Probleme zu lösen.
- mehr und mehr fachliche Verantwortung zu übernehmen.
- die im Unternehmen verwendeten Informations- und Kommunikationssysteme zur Aufgabenbearbeitung zu nutzen.
- eigenständig betriebliche Probleme zu erkennen und aufzuzeigen.
- eigenständig betriebliche Daten zu erfassen und unter betriebswirtschaftlichen Aspekten zu bewerten.

#### Soziale Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage.

- sich auch in komplexen Strukturen zu orientieren und in Arbeitsteams einzugliedern.
- Lösungsvorschläge im Team vorzustellen und Varianten zu diskutieren.
- zielorientiert in verschiedensten Fachbereichen ihre erworbenen Fachkompetenzen zur Lösung von Aufgaben einzubringen.
- unter Anleitung Mitarbeiter in neue Prozesse einzuführen und sie anzuleiten.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Praxis	180
<b>Workload Gesamt</b>	<b>180</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Umfang	Prüfungszeitraum	Gewichtung der Prüfungsleistung für die Modulnote	Gewichtung der Modulnote für Gesamtnote
Projektarbeit	30 Seiten	Ende 5. Praxissemester	50 %	

Mündliche Prüfung	30-45 min	Ende 5. Praxissemester	50 %	3
-------------------	-----------	------------------------	------	---

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: [enge@ba-glauchau.de](mailto:enge@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Mögliche Projekte

- Teilprojektbearbeitung innerhalb der betreuenden Abteilung
- Variantenvergleiche und Lösungsvorschläge
- Verfolgung einer kompletten Auftragsbearbeitung
- Schwachstellenanalysen (eines Produktes, Dienstleistung, ...)
- Fähigkeitsanalysen
- Realisierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses

### Medien / Arbeitsmaterialien

Firmen Intranet, Flyer, Werbeschriften, betriebliche Dokumente  
Technik, Maschinen und Anlagen des Praxispartners, Firmensoftware

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### **Basisliteratur** (prüfungsrelevant)

- Schriften, Dokumentationen der relevanten Abteilung (z.B. Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Qualitätssicherung)
- Hinweise zur Anfertigung von wissenschaftlichen, Download der BA Glauchau, Glauchau
- Scheld, G. A.: Anleitung zur Anfertigung von Praktikums-, Seminar- und Diplomarbeiten sowie Bachelor- und Masterarbeiten, Fachbibliothek Verlag
- Herbig, A.F.: Vortrags- und Präsentationstechnik. Erfolgreich und professionell vortragen und präsentieren, Books on Demand, Berlin

### **Vertiefende Literatur**

- Kessler, H./ Winkelhofer G.: Projektmanagement – Leitfaden zur Steuerung und Führung von Projekten, Springer Verlag Berlin
- Litke, H.-D.: Projektmanagement, Hanser Verlag München, Wien
- REFA- Sonderdruck Methodenteil, REFA Kompakt-Grundausbildung 2.0 Band 1 und Band 2 Druckhaus Diesbach GmbH
- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser
- REFA-Lexikon Industrial Engineering und Arbeitsorganisation, Hanser Verlag
- Grap, R.: Business-Management für Ingenieure, Hanser
- Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Unternehmensentwicklung, Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Hanser
- Schmauder, M., Spanner-Ulmer, B.: Ergonomie - Grundlagen zur Interaktion von Mensch, Technik und Organisation, Hanser
- Merkel, T., Schmauder, M. :Ergonomisch und normgerecht konstruieren: Handlungsleitfaden zur Anwendung von Richtlinien und Normen in der ergonomischen Produktgestaltung Broschiert, Beuth
- Schuh, Günther: Produktionsplanung und -steuerung 1 und 2 Evolution der PPS, Springer Berlin Heidelberg
- Klett, Jürgen: MES - Manufacturing Execution System, Springer Verlag, Berlin
- Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Verlag Vahlen, München
- Notté, Kai: Wissensmanagement im Vertrieb, Springer Gabler
- Rother, Mike/ Harris, Rick: Fließfertigung organisieren - Praxisleitfaden zur Einzelstück-Fließfertigung für Manager, Ingenieure und Meister in der Produktion, Lean Management Institut
- Tiberius/Schreyögg/Scholz/Mirow/Picot: Die Zukunft des Managements - Perspektiven für die Unternehmensführung, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich
- Hansen, K.: Zeit- und Selbstmanagement. Das professionelle 1x1, 2. Auflage, Cornelsen Verlag, Berlin
- Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, Oldenbourg Verlag, Oldenbourg
- Beitz, Grothe: Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag
- Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre, Fachbuchverlag Leipzig
- Friedrich, W./ Lipsmeier, A.: Friedrich Tabellenbuch, Metalltechnik und Maschinentechnik. Bildungsverlag E1NS, Troisdorf
- Gummersbach, Alfons/Bülles, Peter/Nicolai, Harald/Schieferecke, Albert/Kleinmann, Andreas: Produktionsmanagement, Verlag Handwerk und Technik
- Kubitscheck, Steffen/Kirchner, Johannes-H.: Kleines Handbuch der praktischen Arbeitsgestaltung, Hanser Verlag

## Bachelor Thesis

Ziel der schriftlichen Abschlussarbeit (Bachelorthesis) ist es, innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine Aufgabenstellung unter wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Aspekt weitgehend selbstständig zu bearbeiten. Der Gutachter aus dem Unternehmen bewertet den Nutzen für das Unternehmen.

Die Studierenden bearbeiten eine Aufgabenstellung durch wissenschaftliche Methoden, von der Interpretation der Aufgabe, über Lösungsvorschläge, bis zum dokumentierten Ergebnis mit eigenem wissenschaftlichen Anteil.

Die Bachelorthesis wendet die im Studium erworbenen Fach- und Methodenkompetenzen unter Einbeziehung der je nach Studiengang speziell erworbenen Fähigkeiten in experimenteller, theoretischer oder konstruktiver Art an. Sie kann daher aus einer Kombination dieser Möglichkeiten bestehen.

### Modulcode

4IP-BTH-60

### Modultyp

Pflichtmodul zum Studiengang

### Belegung gemäß Studienablaufplan

6. Semester

### Dauer

1 Semester

### Credits

9

### Verwendbarkeit

## Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung

§ 18 der Prüfungsordnung

## Empfohlene Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul

Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen  
Erfolgreicher Abschluss aller Module der Semester 1 - 4

## Lerninhalte

- Es wird auf die jeweiligen Ausbildungspläne der Studiengänge verwiesen.
- Organisation: - siehe Prüfungsordnung -
- Das Thema der Bachelor Thesis wird vom Praxispartner formuliert und vom Prüfungsausschuss nach Überprüfung genehmigt. Das Thema gibt die Studienakademie an die Studierenden aus.

## Lernergebnisse

### Kenntnisse (Theorie- und/oder Faktenwissen)

- Strukturierung einer wissenschaftlichen Arbeit
- Analysieren einer Aufgabenstellung
- systematisches Vorgehen bei der Bearbeitung von wissenschaftlichen Aufgaben
- Art und Weise der Verfassung einer wissenschaftlichen Arbeit
- Aufbau eines Vortrages mit fachlich festgelegtem Inhalt

### Kognitive und/oder praktische Fertigkeiten

- Die Studierenden erlangen kognitive Fertigkeiten, eine Arbeit einzuteilen und zu strukturieren

- Die Studierenden erlangen praktische Fertigkeiten im Projektmanagement
- Die Studierenden erlangen kognitive Fertigkeiten, eine Aufgabenstellung zu analysieren
- Die Studierenden erlangen praktische Fertigkeiten für die Realisierung eines Thesis

### **Kompetenzen**

#### Fachliche Kompetenzen

- Die Studierenden sind in der Lage, sich in ein Fachgebiet einzuarbeiten und in die Tiefe zu dringen um sich Wissen anzueignen.

#### Soziale Kompetenzen:

Die Studierenden sind in der Lage,

- sich mit Mitarbeitern und dem Betreuer fachlich auseinanderzusetzen.
- einen eigenen Anteil in der schriftlichen Arbeit zu dokumentieren.
- einen Nachweis über einen neuen und wissenschaftlichen Inhalt zu erbringen (einen Bericht)

### **Didaktische Hinweise**

- Die Bachelor Thesis wird nach den Regeln für wissenschaftliche Arbeiten verfasst.
- Für die Bearbeitung der Bachelor Thesis ist ein Projektplan zu erstellen und eine Projektverfolgung vorzunehmen.
- Zu den Beratungsgesprächen mit dem Betreuer sind vom Studierenden Unterlagen als Präsentationen (Projekt- und Arbeitsplan, Zwischenergebnisse, Abschlussergebnisse) vorzubereiten.

### **Kriterien der Bewertung:**

Zur Bewertung der Bachelor Thesis wird auf die Prüfungsordnung Technik verwiesen. Dabei wird der von der Studienkommission Technik (SKT) verabschiedete Kriterienkatalog als Schema für das Gutachten verwendet. In die Beurteilung sind die Kriterien einzubeziehen, die sich auf die Methode der Bearbeitung und auf die gewonnenen Ergebnisse beziehen.

Dazu gehören:

- Fachliche Bearbeitung (unter Berücksichtigung des Schwierigkeitsgrads)
- Einsatz von Methoden und Werkzeugen
- Nutzung von Fachwissen
- Umsetzbarkeit des Ergebnisses
- Kreativität
- Wirtschaftliche Bewertung
- Systematisches Vorgehen; Selbstständigkeit, Eigeninitiative
- Systematik; Problemorientierte Darstellung
- Problemerkennung
- Dokumentation
- Literaturrecherche

### **Quantifizierbare Lernergebnisse/Kompetenzen**

Unter Berücksichtigung des Schwierigkeitsgrades der Aufgabenstellung und der Ausgangsposition des Kandidaten hinsichtlich seines Kenntnisstandes zum gestellten Problem, sowie der Möglichkeiten und Anregungen, die ihm von betrieblicher Seite geboten wurden, ist zu beurteilen, inwieweit das gewonnene Ergebnis der Problemstellung gerecht wird. Hierzu ist das standardisierte Verfahren der Studienkommission Technik (SKT) zur Erstellung des Gutachtens zu benutzen.

### Fachbezogene Kenntnisse und Fachwissen

- Die Studierenden zeigen in einer selbstständigen Arbeit, dass sie für komplexe fachliche Probleme in ihrem Beruf durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden, Lösungen erarbeiten oder weiterentwickeln können.
- Die Studierenden verstehen die wissenschaftlichen Grundlagen ihres Fachgebietes und haben nachgewiesen, dass sie sie vertiefen und kritisch anwenden können.
- Die Studierenden können den aktuellen Forschungsstand in ihrem Lerngebiet einschließen.

### Intellektuelle Entwicklung

- Die Studierenden haben in ihrer Arbeit Problemstellungen analysiert und alternative Problemlösungen bewertet.
- Die Studierenden können selbstständig Lernprozesse weiterführen und sich aktuelles Wissen aneignen und einordnen. Sie können fachbezogene eigene Lösungen formulieren und argumentativ vertreten.
- Die Studierenden haben bewiesen, dass sie selbstständig ingenieurtechnisch arbeiten können.

### Praktische Fähigkeiten

- Die Studierenden wenden ingenieurtechnische Arbeitstechniken und Arbeitswerkzeuge unter industriellen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten an.

### Fachübergreifende Fähigkeiten

- Die Studierenden haben gezeigt, dass sie in einer umfangreicheren wissenschaftliche Arbeit das Problem und seinen Lösungsansatz / Lösung darstellen einordnen und kritisch bewerten können.
- Als Mitglieder von Arbeitsgruppen in Unternehmen haben sie Projektverantwortung übernommen.

### Lehr- und Lernformen / Workload

Lehr- und Lernformen	Workload
<b>Präsenzveranstaltungen</b>	
Praxis	270
<b>Workload Gesamt</b>	<b>270</b>

### Prüfungsleistungen (PL)

Art der PL	Dauer (min)	Umfang (Seiten)	Prüfungszeitraum	Gewichtung
Bachelor-Thesis		50	Ende des Semesters	70%
Verteidigung	45-60			30%

### Modulverantwortlicher

Prof. Dr.-Ing. Heiko Enge

E-Mail: [enge@ba-glauchau.de](mailto:enge@ba-glauchau.de)

### Unterrichtssprache

Deutsch

### Angebotsfrequenz

Jährlich

### Medien / Arbeitsmaterialien

Firmendokumente, Intranet, Firmensoftware, Technik (Maschinen, Anlagen des Praxispartners)

### Literatur

empfohlen wird die Verwendung der jeweils aktuellen Medienausgabe

### Basisliteratur (prüfungsrelevant)

- Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, Oldenbourg Verlag, Oldenbourg
- Anleitung zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit via Homepage der BA Glauchau ([www.ba-glauchau.de/download](http://www.ba-glauchau.de/download))
- Richtlinien zur Erstellung von Projekt-, Bachelor- und Projektarbeiten.

### Vertiefende Literatur

- Hansen, K.: Zeit- und Selbstmanagement. Das professionelle 1x1, 2., Cornelsen Verlag, Berlin
- Fachliteratur entsprechend der Aufgabenstellung
- Internet
- Intranet
- PERI-Norm