

OTTO-VON-GUERICKE-UNIVERSITÄT MAGDEBURG

Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften

in Kooperation mit der

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Fakultät für Maschinenbau

sowie der

Fakultät für Informatik

Fakultät für Mathematik

Fakultät für Naturwissenschaften

Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik

Fakultät für Wirtschaftswissenschaft



Studienordnung

für den Masterstudiengang

Betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement

(Human Resources Development and
Vocational Education Management)

vom 03.09.2003

Aufgrund des § 17 Abs. 1 sowie der §§ 77 Abs. 3 Nr. 11 und 88 Abs. 2 Nr. 1 des Hochschulgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (HSG-LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 1.7.1998 (GVBl. LSA S. 300), zuletzt geändert durch Anlage laufende Nummer 219 zum Vierten Rechtsbereinigungsgesetz vom 19.3.2002 (GVBl. LSA S. 130) hat die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg die folgende Studienordnung als Satzung erlassen.

Inhalt

Teil A Allgemeiner Teil

§ 1	Allgemeine Studienhinweise	3
§ 2	Geltungsbereich	3
§ 3	Studienabschluss	3
§ 4	Studiendauer	3
§ 5	Studienbeginn	3
§ 6	Zulassungsvoraussetzungen	4
§ 7	Ziel des Studiums	4
§ 8	Umfang des Studiums	4
§ 9	Studieninhalte	5
§ 10	Studienfachberatung	5
§ 11	Schlussbestimmungen	5

Teil B Fächerspezifische Vorschriften

Berufbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung	6
Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik	8
Berufliche Fachrichtung Metalltechnik	10
Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik	12
Spezielle berufliche Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik	13
Spezielle berufliche Fachrichtung IT-Systeme	14
Spezielle berufliche Fachrichtung Mediensysteme	16
Spezielle berufliche Fachrichtung Produktionstechnik	17
Spezielle berufliche Fachrichtung Umwelttechnik	18
Spezielle berufliche Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik	19
Fachrichtung Betriebliches Management	20

Teil C Anhang: Empfehlungen zum Studienverlauf und Modulbeschreibungen

Berufbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung	22
Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik	30
Berufliche Fachrichtung Metalltechnik	36
Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik	41
Spezielle berufliche Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik	44
Spezielle berufliche Fachrichtung IT-Systeme	47
Spezielle berufliche Fachrichtung Mediensysteme	54
Spezielle berufliche Fachrichtung Produktionstechnik	57
Spezielle berufliche Fachrichtung Umwelttechnik	61
Spezielle berufliche Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik	63
Fachrichtung Betriebliches Management	66

TEIL A

ALLGEMEINER TEIL

§ 1

Allgemeine Studienhinweise

Diese Studienordnung enthält Hinweise allgemeiner Art; zur genauen Orientierung und Planung des Studiums sind weitere Informationen sinnvoll. Zu diesem Zweck wird den Studierenden empfohlen, sich mit der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs vertraut zu machen und möglichst frühzeitig Kontakt zur Studienberatung und zu Hochschullehrerinnen, Hochschullehrern, wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aufzunehmen. Die im Anhang aufgeführten Zeitpunkte zur Belegung von Lehrveranstaltungen sind als Empfehlung für die Absolvierung des Studiums in der Regelstudienzeit zu verstehen. Weitere Informationen über das Studium sind im Institut für Berufs- und Betriebspädagogik, im Prüfungsamt, im Dezernat Studienangelegenheiten der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und im Studentenrat erhältlich. Außerdem wird auf die Informationsschriften und Aushänge dieser Stellen verwiesen. Neben dem Wissenserwerb und der Ausprägung von Befähigungen in den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen ist das Selbststudium für den erfolgreichen Studienabschluss unerlässlich.

§ 2

Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der gültigen Prüfungsordnung Ziel, Inhalt und Aufbau des Studiums des Masterstudiengangs „Betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement“.

Der Studiengang ist fakultätsübergreifend angelegt. Träger des Studiengangs ist die Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften.

§ 3

Studienabschluss

Das Studium führt durch den Erwerb des akademischen Grades „Master of Science“ (M.Sc.) zu einem berufsqualifizierenden Abschluss.

§ 4

Studiendauer

Der Studiengang ist so gestaltet, dass das Studium einschließlich der Masterarbeit in einer Regelstudienzeit von 4 Semestern abgeschlossen werden kann.

§ 5

Studienbeginn

Das Studium kann grundsätzlich sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester aufgenommen werden. Es wird erstmals zum Wintersemester 2003/04 immatrikuliert.

Die in der vorliegenden Studienordnung enthaltenen Übersichten zum empfohlenen Studien- und Prüfungsverlauf gehen von einem Studienbeginn zum Wintersemester aus.

§ 6 Zulassungsvoraussetzung

Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudium ist einer der folgenden Studienabschlüsse:

- Mindestens „befriedigend“ abgeschlossenes Bachelorstudium im Studiengang „Berufsbildung“ der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg;
- Mindestens „befriedigend“ abgeschlossenes Studium in einem einschlägigen Bachelorstudiengang (über Einschlägigkeit entscheidet im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss);
- Abgeschlossenes Studium in einem einschlägigen Masterstudiengang (über Einschlägigkeit entscheidet im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss);
- Abgeschlossenes Studium in einem grundständigen einschlägigen Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes (über Einschlägigkeit entscheidet im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss).

§ 7 Ziel des Studiums

Mit dem Masterabschluss wird eine Berufsqualifikation erworben. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studentin oder der Student das für den Übergang in die Berufspraxis erforderliche Wissen und Können erworben hat und die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. Vor dem Hintergrund des wachsenden Beschäftigungspotentials, das sich für akademisch ausgebildete Berufsbildungsfachkräfte für alle Praxisfelder der beruflichen Aus- und Weiterbildung abzeichnet, können sich die Studierenden u. a. auf folgende Tätigkeitsfelder vorbereiten:

- Betriebliche Leitungs- und Koordinationstätigkeiten im Bereich der beruflichen Aus- und Weiterbildung;
- Unterrichtstätigkeiten als Lehrkraft in Bildungsgängen zur beruflichen Weiterbildung an Bildungseinrichtungen der Wirtschaft;
- Beratungs- und Entwicklungstätigkeiten in der Lehrmittelbranche (Lehrbücher, technische Dokumentationen, Experimentiersysteme, Laborkonzeptionen u. a. m.) unter Einschluss neuer Medien;
- Aufgaben im Bereich der Berufsbildungsforschung.

§ 8 Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit beträgt im Masterstudiengang 4 Semester.

(2) Das Studienvolumen umfasst insgesamt 120 ECTS-Punkte (Credits bzw. CP).

(3) Entsprechend der Zielsetzung des Studienganges umfasst das Studium

- Studien in einer beruflichen Fachrichtung im Umfang von 12 CP (8 SWS) (für Studierende einer anderen als der in Teil B geregelten beruflichen Fachrichtungen werden Studienleistungen in diesem Umfang gefordert, die – auf Grundlage eines Antrages des/der Studierenden – der vorherigen Genehmigung durch den Prüfungsausschuss bedürfen),

- Studien in einer speziellen beruflichen Fachrichtung oder in der Fachrichtung „Betriebliches Management“ im Umfang von 27 CP (18 SWS),
- Studien zum Berufsbildungsmanagement und zur betrieblichen Personalentwicklung im Umfang von 51 CP (34 SWS) und
- eine Masterarbeit mit einer Bearbeitungszeit von 5 Monaten sowie einer mündlichen Verteidigung im Umfang von 30 CP.

§ 9 Studieninhalte

- (1) Die für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums geforderten Module einschließlich der Fachprüfungen sind in der Prüfungsordnung vorgeschrieben. Die zweckmäßige Verteilung der Module auf die Semester und die Modulinhalt sind den Empfehlungen zum Studienverlauf und den Modulbeschreibungen (Anhang) zu entnehmen.
- (2) Die Studienleistungen werden nachgewiesen in Modulprüfungen und der Masterarbeit einschließlich Verteidigung. Die Anzahl und Anforderungen der Prüfungen sind in der Prüfungsordnung festgelegt. Es wird studienbegleitend geprüft.
- (3) Die Masterarbeit ist eine selbstständige wissenschaftliche Arbeit, die in schriftlicher Form einzureichen und in einem Kolloquium zu verteidigen ist. Dabei soll die Studentin oder der Student zeigen, dass sie oder er innerhalb einer vorgegebenen Frist ein technikwissenschaftliches, pädagogisches oder fachdidaktisches Problem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten kann.

§ 10 Studienfachberatung

- (1) Eine Studienfachberatung durch kompetente Personen der Fakultät bzw. des Fachbereiches kann jederzeit in Anspruch genommen werden und erscheint insbesondere in folgenden Fällen zweckmäßig:
 - Anlaufschwierigkeiten bei Studienbeginn,
 - wesentliche Überschreitung der Regelstudienzeit,
 - nicht bestandene Prüfungen oder nicht erfüllte Prüfungsvorleistungen.
- (2) Im Hinblick auf die Masterarbeit empfiehlt es sich, möglichst frühzeitig mit Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrern Kontakt aufzunehmen.

§ 11 Schlussbestimmungen

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Verwaltungshandbuch der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften vom 03.09.2003 und der Bestätigung durch den Senat der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg vom 21.01.2004

Magdeburg, den 11.02.2004

Der Rektor
der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

TEIL B

FÄCHERSPEZIFISCHE VORSCHRIFTEN

Fachrichtung: **Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung**

§ 1 **Studienziele der Fachrichtung**

Das Studium bereitet zusammen mit dem Studium der beruflichen Fachrichtungen auf eine Berufstätigkeit in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern des Berufsbildungssystems vor. Insbesondere werden die Kompetenzen erworben, die für eine selbständige und wissenschaftlich reflektierte Handlungsfähigkeit erforderlich sind als Lehrkraft im außerschulischen Bildungswesen, als wissenschaftlich qualifizierte Fachkraft in Bildungsverwaltung, Bildungsmanagement und Bildungspolitik sowie in der akademischen Lehre und in der berufspädagogischen Forschung.

Die Studierenden werden in die zentralen Inhalte der Berufspädagogik, des Berufsbildungsmanagements und der betrieblichen Personalentwicklung eingeführt und damit in die Lage versetzt, praktische Fragen und Probleme in den genannten Tätigkeitsfeldern theoriegeleitet zu reflektieren und rational begründete, auf individuelle und kollektive Bedürfnisse abgestimmte Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. In diesem Sinne fördert das Studium einen Kernbereich der Professionalität für Fach- und Führungskräfte in den o. a. Tätigkeitsfeldern. Das Studium vermittelt darüber hinaus auch die Fähigkeit, sich durch eigene Weiterbildung den aktuellen Stand der wissenschaftlicher Erkenntnisse anzueignen.

§ 2 **Inhaltsbereiche/Module**

Das Studium des Berufsbildungsmanagements und der betrieblichen Personalentwicklung baut auf den Kenntnissen und Fähigkeiten auf, die im Rahmen des Studiengangs „Bachelor of Science für Berufsbildung“ in den Modulen des Bereichs Berufspädagogik erworben worden sind.

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Theorien beruflicher Erziehung und Bildung	4	6	168
Grundlagen BBWP III, IV			
Konzepte und Institutionen berufl. Erziehung und Bildung			
Wahlpflichtmodule (3 von 6 Modulen)			
2.1 Grundlagen sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden	18	27	756
2.2 Organisationsentwicklung und organisationales Lernen			
2.3 Bildungsplanung und Wissensmanagement			
2.4 Systeme d. Qualitätsmanagements/der Qualitätssicherung			
2.5 Methoden betrieblich-beruflicher Bildung			
2.6 Didaktik beruflichen Lehrens und Lernens			
3 Professionspraktische Studien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung	12	18	504
Professionspraktisches Vorbereitungs- und Auswertungsseminar			
Professionspraktikum in der Aus- und Weiterbildung			
Summen	34	51	1428

Studienplan „Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung“

Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik

§ 1

Studienziele der Fachrichtung

- (1) Das Studium baut auf umfangreiche mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Vorkenntnisse auf, die im Fachstudium Elektrotechnik des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ oder in einem vergleichbaren Studium erworben werden können.
- (2) Im Bereich der Fachwissenschaften dient das Masterstudium der Vertiefung des im 5. und 6. Semester des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ gewählten Studienschwerpunktes (Elektrische Energietechnik oder Automatisierungstechnik oder Nachrichtentechnik) und vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten, die für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Masterstudium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2

Kombinationsmöglichkeiten mit speziellen beruflichen Fachrichtungen

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik kann kombiniert werden mit der Fachrichtung Betriebliches Management sowie mit folgenden speziellen beruflichen Fachrichtungen:
 - Automatisierungstechnik/Mechatronik,
 - Energie-/Gebäudesystemtechnik,
 - IT-Systeme,
 - Mediensysteme,
 - Umwelttechnik.
- (2) Ausnahmen von diesen Fächerkombinationen bedürfen der vorherigen Genehmigung durch den Prüfungsausschuss auf der Grundlage eines begründeten Antrags des/der Studierenden.

§ 3

Inhaltsbereiche/Module

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.
- (2) Das fachwissenschaftliche Studium findet in einem von drei Schwerpunkten statt. Das Studium baut auf Kenntnissen in dem gewählten Studienschwerpunkt auf, die im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ oder eines vergleichbaren Studiengangs erworben worden sein müssen. Die Studentin oder der Student hat nach Maßgabe des aktuellen Lehrangebots der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in jedem der für den Studienschwerpunkt vorgeschriebenen fachwissenschaftlichen Module Lehrveranstaltungen zu belegen und in beiden Modulen Leistungen im Umfang von insgesamt 12 CP nachzuweisen; diese Nachweise schließen Klausurleistungen im Umfang von mindestens 3h ein. Die in den Modulen der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik für das Masterstudium gewählten Lehrveranstaltungen dürfen nicht bereits im Wahlangebot des

Schwerpunktstudiums (Studienmodul 9) des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ belegt worden sein. Der anliegende Studienplan enthält für die Ausgestaltung der Module lediglich Empfehlungen, ggf. sind in Abstimmung mit den Lehrenden weiterführende Veranstaltungen zu wählen.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
Schwerpunkt I: Automatisierungstechnik			
1 Steuerungen und Regelungen			
Sequenzielle und parallele Steuerungen	4	6	168
Kontinuierliche Regelungen			
2 Automatisierungsprozesse			
Automatisierungsgeräte	4	6	168
Experimentelle Prozessanalyse			
Summen	8	12	336
Schwerpunkt II: Elektrische Energietechnik			
1 Elektrische Energieversorgung			
Hochspannungstechnik/El. Energieversorgung	4	6	168
Effekte der Elektroenergieumwandlung			
2 Leistungselektronik und Antriebe			
Leistungselektronik	4	6	168
Elektrische Antriebe II			
Summen	8	12	336
Schwerpunkt III: Nachrichtentechnik			
1 Nachrichtenübertragung			
Optische Nachrichtentechnik	4	6	168
Hochfrequenztechnik			
2 Informationscodierung			
Informations- und Codierungstheorie	4	6	168
Elektronische Schaltungen I			
Nachrichtenvermittlung I			
Summen	8	12	336

Studienplan für Elektrotechnik.

Berufliche Fachrichtung Metalltechnik

§ 1

Studienziele der Fachrichtung

- (1) Das Studium baut auf umfangreiche mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Vorkenntnisse auf, die im Fachstudium Metalltechnik des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ oder in einem vergleichbaren Studium erworben werden können.
- (2) Im Bereich der Fachwissenschaften dient das Masterstudium der Vertiefung des im 5. und 6. Semester des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ gewählten Studienschwerpunktes (Produktionstechnik oder Konstruktionstechnik oder Maschinen- und Antriebstechnik) und vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten, die für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Masterstudium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2

Kombinationsmöglichkeiten mit speziellen beruflichen Fachrichtungen

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik kann kombiniert werden mit der Fachrichtung Betriebliches Management sowie mit folgenden speziellen beruflichen Fachrichtungen:
 - Automatisierungstechnik/Mechatronik,
 - IT-Systeme,
 - Mediensysteme,
 - Produktionstechnik,
 - Umwelttechnik,
 - Versorgungs-/Gebäudetechnik.
- (1) Ausnahmen von diesen Fächerkombinationen bedürfen der vorherigen Genehmigung durch den Prüfungsausschuss auf der Grundlage eines begründeten Antrags des/der Studierenden.

§ 3

Inhaltsbereiche/Module

- (1) Das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.
- (2) Das fachwissenschaftliche Studium findet in einem von drei Schwerpunkten statt. Das Studium baut auf Kenntnissen in dem gewählten Studienschwerpunkt auf, die im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ oder eines vergleichbaren Studiengangs erworben worden sein müssen. Die Studentin oder der Student hat nach Maßgabe des aktuellen Lehrangebots der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg in jedem der für den Studienschwerpunkt vorgeschriebenen fachwissenschaftlichen Module Lehrveranstaltungen zu belegen und in beiden Modulen Leistungen im Umfang von insgesamt 12 CP nachzuweisen; diese Nachweise schließen Klausurleistungen im Umfang von mindestens 3h ein. Die in den Modulen der beruflichen Fachrichtung für das Masterstudium gewählten Lehrveranstaltungen dürfen nicht bereits im Wahlangebot des Schwerpunkt-

studiums (Studienmodul 9) des Bachelorstudiengangs „Berufsbildung“ belegt worden sein. Der anliegende Studienplan enthält für die Ausgestaltung der Module lediglich Empfehlungen, ggf. sind in Abstimmung mit den Lehrenden weiterführende Veranstaltungen zu wählen.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
Schwerpunkt I: Produktionstechnik			
1 Fertigungs-/Montagetechnik			
Schweißtechnische Fertigung	4	6	168
Montagetechnik			
2 Computergestützte Systeme/Produktionsprozesse			
Computergestützte Systeme	4	6	168
Modellierung und Optimierung von Produktionsprozessen			
Summen	8	12	336
Schwerpunkt II: Maschinen-/Antriebstechnik			
1 Mechatronik			
Mechatronik II	4	6	168
Mechatroniklabor			
2 Fluide Antriebstechnik			
Fluide Antriebstechnik	4	6	168
Summen	8	12	336
Schwerpunkt III: Konstruktionstechnik			
1 Tribologie			
Angewandte Tribologie I, II	4	6	168
2 CAD/CAM			
CAD-/CAM-Anwendungen als Vertiefung	4	6	168
Summen	8	12	336

Studienplan für Metalltechnik

Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Mechatronik und Messtechnik	8	12	336
Mechatronik II			
Messtechnik/Sensorik			
2 Antriebstechnik	6	9	252
Elektrische Maschinen und Aktoren			
Mechanische oder fluidische Antriebstechnik			
3 Arbeitswissenschaft	4	6	168
Arbeitswissenschaft			
Summen	18	27	756

Studienplan für Automatisierungstechnik/Mechatronik

Spezielle berufliche Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Gebäudesysteme			
Buskommunikation	6	9	252
Alternative Energien/Regenerative Elektroenergiequellen			
2 Energietechnische Systeme			
Regelung elektrischer Energiesysteme	6	9	252
Modellierung und Simulation elektrischer Energiesysteme			
3 Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft			
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre			
Arbeitswissenschaft	6	9	252
Übung in Arbeitswissenschaft oder in Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre			
Summen	18	27	756

Studienplan für Energie-/Gebäudesystemtechnik

Spezielle berufliche Fachrichtung IT-Systeme

§ 1

Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2

Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
Schwerpunkt I: Kommunikationstechnische Systeme			
1 Nachrichtentechnik			
Nachrichtensysteme	8	12	336
Nachrichtenvermittlung I			
Laborpraktikum Nachrichtentechnik I			
2 Informations- und Codierungstheorie			
Informations- und Codierungstheorie	6	9	252
Digitale Netze			
Laborpraktikum Informationstechnik I			
3 Praktische Informatik			
Datenmanagement	4	6	168
Summen	18	27	756
Schwerpunkt II: Systeminformatik			
1 Signalverarbeitung			
Digitale Signalverarbeitung	8	12	336
Sensorelektronik und -signalverarbeitung			
2 Hardwarenahe Programmierung			
Betriebssysteme	6	9	252
PIC-Programmierung			
3 Praktische Informatik			
Datenmanagement	4	6	168
Summen	18	27	756
Schwerpunkt III: Fachinformatik			
1 Datenbanken			
Datenbanken I, II	8	12	336
2 Praktische Informatik			
Betriebssysteme	4	6	168
3 Angewandte Informatik			
Simulation I	6	9	252
Graphik II (3D-Graphik)			
Summen	18	27	756

Studienplan für IT-Systeme

Spezielle berufliche Fachrichtung Mediensysteme

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Informationsverarbeitung	8	12	336
Bildverarbeitung			
Sprachverarbeitung			
Laborpraktikum Bildverarbeitung			
Laborpraktikum Sprachverarbeitung			
2 Praktische und angewandte Informatik	8	12	336
Datenmanagement			
IT-Security			
3 Systeme/Visualistik	2	3	84
Grundlagen Computervisualistik			
Summen	18	27	756

Studienplan für Mediensysteme

Spezielle berufliche Fachrichtung Produktionstechnik

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Fertigungstechnik			
Fertigungstechnik II	6	9	252
Fertigungsmesstechnik <i>oder</i>			
Fertigungstechnisches Labor			
2 Produktionsautomatisierung			
Hochtechnische Produktionstechnik	6	9	252
Qualitätsmanagement in der Produktionstechnik			
3 Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft			
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre	6	9	252
Arbeitswissenschaft			
Übung in Arbeitswissenschaft <i>oder</i> in Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre			
Summen	18	27	756

Studienplan für Produktionstechnik

Spezielle berufliche Fachrichtung Umwelttechnik

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)			
1 Energie und Umwelt	10	15	420			
Alternative Energien						
Umwelt und Verkehr						
Heizung/Lüftung/Klimatisierung						
2 Umweltsektoren II	8	12	336			
Auswahl aus folgenden Veranstaltungen:						
Emissionsminderungstechnik						
Altlastensanierung						
Trinkwasseraufbereitung						
Aufbereitungstechnik/Recycling						
Umweltbiotechnologien						
Umweltanalytik						
Summen	18	27	756			

Studienplan für Umwelttechnik

Spezielle berufliche Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Das Studium baut auf technikwissenschaftlichen Kenntnissen auf, die in der speziellen beruflichen Fachrichtung bereits im Bachelorstudium oder in einem vergleichbaren Studium erworben worden sind.

Im Studium der speziellen beruflichen Fachrichtung werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die Grundlage sowohl für ingenieurwissenschaftliche Tätigkeitsfelder als auch für professionelles berufliches Handeln in der beruflichen Aus- und Weiterbildung erforderlich sind. Insbesondere dient das Studium der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Lehrkraft an berufsbildenden Schulen, als Dozentin oder als Dozent in außerschulischen Bildungseinrichtungen oder als Fach- und Führungskraft in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Gebäudesysteme und Gebäudebewirtschaftung	5	8	224
Bussysteme			
Heizung/Lüftung/Klimatisierung			
2 Gebäudever- und -entsorgung	6	9	252
Ver- und Entsorgung			
Alternative Energien/Regenerative Energiequellen			
3 Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft	7	10	280
Arbeitswissenschaft			
Betriebswirtschaft/Recht			
Summen	18	27	756

Studienplan für Versorgungs-/Gebäudetechnik

Fachrichtung Betriebliches Management

§ 1 Studienziele der Fachrichtung

Während das Studium der speziellen beruflichen Fachrichtungen der Sicherung fachwissenschaftlicher Professionalität für Tätigkeiten z. B. als Dozentin oder als Dozent in beruflichen Bildungseinrichtungen der Wirtschaft dient, wendet sich die Fachrichtung „Betriebliches Management“ an Studierende, die vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der betrieblichen Personalentwicklung und des betrieblichen Managements erwerben und sich hiermit z. B. auf die Leitung und Administration von betrieblichen und überbetrieblichen Bildungseinrichtungen vorbereiten möchten. Das Studium ergänzt und vertieft damit Kompetenzen, die in den Lehrveranstaltungen zur Berufspädagogik, zur Didaktik und zum Bildungsmanagement im Bereich „Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung“ erworben werden.

§ 2 Inhaltsbereiche/Module

Das Studium ist in Module gegliedert. Umfang und Aufbau des Studiums sind im folgenden Studienplan ersichtlich. Eine Empfehlung für den Studienverlauf sowie inhaltliche Angaben zu den einzelnen Modulen enthält der Anhang der vorliegenden Studienordnung.

Studienmodule	SWS	Credit-Points	Lernzeit (Std.)
1 Human Resources Management	6	9	252
2 Internationales Management	6	9	252
Pflichtwahlkurse aus dem Lehrangebot "Internationales Management"			
3 Organisation und Unternehmensführung	6	9	252
Organisation I : Grundlagen			
Organisation II : Delegation, Anreiz, Kontrolle			
Organisation III : Grundlagen der Personalplanung			
Summen	18	27	756

TEIL C
EMPFEHLUNGEN ZUM STUDIENVERLAUF UND MODULBESCHREIBUNGEN

Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Theorien beruflicher Erziehung und Bildung												
Grundlagen BBWP III, IV	1			1								
Konzepte und Institutionen berufl. Erziehung und Bildung						2						
Wahlpflichtmodule (3 von 6 Modulen) *												
2.1 Grundlagen sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden												
2.2 Organisationsentwicklung und organisationales Lernen												
2.3 Bildungsplanung und Wissensmanagement												
2.4 Systeme d. Qualitätsmanagements/der Qualitätssicherung												
2.5 Methoden betrieblich-beruflicher Bildung												
2.6 Didaktik beruflichen Lehrens und Lernens												
3 Professionspraktische Studien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung								12				
Professionspraktisches Vorbereitungs- und Auswertungsseminar												
Professionspraktikum in der Aus- und Weiterbildung												
Summen	34*											

* Zu wählen sind drei der sechs aufgeführten Module mit Lehrveranstaltungen im Umfang von jeweils 9 CP (6 SWS). Für einen geordneten Studienverlauf sollen mindestens ein Modulnachweis zum Ende des 2. Semesters und die restlichen Modulnachweise zum Ende des 3. Semesters vorliegen.

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul:	Theorien beruflicher Erziehung und Bildung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
<i>Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik III, IV</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung der Fähigkeit, spezifische Merkmale und systematische Probleme des deutschen Berufsbildungssystems vor dem Hintergrund seiner historisch-systematischen Entstehung zu beschreiben und zu beurteilen. - Entwicklung der Fähigkeit, Probleme der Lehrerbildung vor dem Hintergrund des historischen Kontextes zu beschreiben und zu beurteilen. - Entwicklung der Fähigkeit, Ansätze zur Flexibilisierung betrieblicher Ausbildungsordnungen, aktuelle Entwicklungen des Prüfungswesens in der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung, innovative Organisationsformen und -konzepte von Berufsbildungseinrichtungen sowie sonstige Innovationen der beruflichen Bildung zu beschreiben und zu beurteilen. - Entwicklung der Fähigkeit, Konzepte der Schulentwicklung zu beschreiben und zu beurteilen. - Entwicklung der Fähigkeit, Unterricht auf der Grundlage didaktischer Modelle und Konzepte sowie curriculumtheoretischer Überlegungen zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. 	

Konzepte und Institutionen beruflicher Erziehung und Bildung

- Entwicklung der Fähigkeit, die Begriffe Qualifikation, Schlüsselqualifikation und Kompetenz zu beschreiben sowie berufliche Bildungsprozesse vor dem Hintergrund dieser Begriffe zu reflektieren.
- Entwicklung der Fähigkeit, die Begriffe Allgemeinbildung und Berufsbildung sowie Integrationsmöglichkeiten von allgemeiner und beruflicher Bildung zu beschreiben.
- Entwicklung der Fähigkeit, pädagogische Professionalität sowie Paradoxien pädagogisch professionellen Handelns im Kontext hoheitsstaatlicher Rahmenbedingungen zu beschreiben.

Inhalt:

Grundlagen der Berufs-, Betriebs- und Wirtschaftspädagogik III, IV

- Historisch-systematische Aspekte der Berufsbildung und der Didaktik,
- Entstehung und Entwicklung des deutschen Berufsbildungssystems,
- Historisch-systematische Entwicklung des dualen Systems der Berufsausbildung und daraus resultierende Abstimmungsprobleme,
- Probleme der Lehrerausbildung im historischen Kontext,
- Innovationen der beruflichen Bildung,
- Ansätze zur Flexibilisierung betrieblicher Ausbildungsordnungen im dualen System der Berufsausbildung,
- Weiterentwicklung des Prüfungswesens in der beruflichen Aus-, Fort- und Weiterbildung,
- Innovative Organisationsformen und -konzepte von Berufsbildungseinrichtungen,
- Konzepte der Schulentwicklung,
- Didaktische Modelle, didaktische Konzepte und Curriculumtheorie,
- Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion,

Konzepte und Institutionen beruflicher Erziehung und Bildung

- Begriffe: Qualifikation, Schlüsselqualifikation, Kompetenz,
 - Bildungsbegriff und Bildungstheorien,
 - Allgemeinbildung und Berufsbildung,
 - Entwicklung pädagogischer Professionalität,
- Paradoxien pädagogisch professionellen Handelns im Kontext hoheitsstaatlicher Rahmenbedingungen,

Lehrformen: Vorlesung, Seminar

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168

Leistungsnachweise: Klausur, Referate, Ausarbeitungen

Verantwortlich: FGSE/IBBP

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement

Fach: Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung

Modul: Grundlagen sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Grundlagen sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden

- Entwicklung der Fähigkeit, Formen des Wissens, den Wahrheitsbegriff sowie die Aufteilung der Wissenschaften zu beschreiben.
- Entwicklung der Fähigkeit, Gütekriterien im Rahmen quantitativer Sozialforschung zu beschreiben und anzuwenden sowie Forschungsgegenstände und -designs im Rahmen

quantitativer Sozialforschung zu beschreiben.

- Entwicklung der Fähigkeit, einfache Forschungsfragen in Forschungsdesigns umzusetzen und entsprechende Fragebögen zu erstellen.
- Entwicklung der Fähigkeit, Rückläufe von Fragebögen mit Hilfe von Statistikprogrammen auszuwerten und entsprechende deskriptive Statistiken zu erstellen.
- Entwicklung der Fähigkeit, Gütekriterien und Verfahren im Rahmen qualitativer Sozialforschung zu beschreiben und anzuwenden sowie Forschungsgegenstände und Forschungsdesigns im Rahmen qualitativer Sozialforschung zu beschreiben.
- Entwicklung der Fähigkeit, qualitative Erhebungsmethoden (z.B. Interview, Gruppendiskussion) zu beschreiben und anzuwenden.
- Entwicklung der Fähigkeit, die Methode der Inhaltsanalyse zu beschreiben und anzuwenden.
- Situationsbezogene Lernkonzepte in der beruflichen Bildung
- Entwicklung der Fähigkeit, psychologische Handlungstheorien als Grundlage des didaktischen Konzepts Handlungsorientierung zu beschreiben und zu beurteilen.
- Entwicklung der Fähigkeit, Konzepte der Handlungsorientierung von Lernsequenzen zu beschreiben und die der Planung, Durchführung und Reflexion von Lernsequenzen zu berücksichtigen.
- Entwicklung der Fähigkeit, Ausprägungen der Handlungsorientierung in Lernsequenzen zu beschreiben und die der Planung, Durchführung und Reflexion von Lernsequenzen zu berücksichtigen.
- Entwicklung der Fähigkeit, das Konzept des Lernortverbundes und die Funktion überbetrieblicher Bildungseinrichtungen zu beschreiben und Curricula für diese Bildungskonzepte zu entwickeln und in Lernsequenzen umzusetzen.

Inhalt:

Grundlagen sozialwissenschaftlicher Forschungsmethoden

- Wissenschaftlichkeit und Wissenschaftstheorie:
 - Formen des Wissens
 - Wahrheitsbegriff
 - Aufteilung der Wissenschaften
- Grundlagen der quantitativen Sozialforschung:
 - Gütekriterien
 - Forschungsgegenstände und -designs
 - Die Lehre von der Frage
 - Grundlagen der deskriptiven Statistik
 - Entwicklung von Fragebögen
 - Datenauswertung mit Statistikprogrammen
- Grundlagen der qualitativen Sozialforschung
 - Gütekriterien und Verfahren
 - Forschungsgegenstände und -designs
 - Datenerhebung in der qualitativen Sozialforschung
 - Einführung in die Inhaltsanalyse
- Situationsbezogene Lernkonzepte in der beruflichen Bildung
- Psychologische Handlungstheorien als Grundlage des didaktischen Konzepts Handlungsorientierung
- Konzepte der Handlungsorientierung von Lernsequenzen.
- Ausprägungen der Handlungsorientierung in Lernsequenzen.
- Lernortverbünde
- Überbetriebliche Bildungseinrichtungen

Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FGSE

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul: Organisationsentwicklung und organisationales Lernen
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden sind fähig: <ul style="list-style-type: none"> - Wirkungs- und Sinnzusammenhänge in Organisationen mit Erkenntnissen der Organisationsforschung zu erklären, - Konzepte von Organisationsentwicklung bzw. organisationalem Lernen als eine Strategie zur Initiierung, Steuerung und Garantierung zu erläutern, - das Verhältnis von lernendem Individuum und lernender Organisation zu beschreiben und die organisatorischen Möglichkeiten der Förderung von Lernprozessen zu beurteilen, - Professionalisierungsstrategien innerhalb von Organisationsentwicklung zu analysieren und zu entwickeln.
Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> - Organisationstheorien, - moderne Managementkonzepte und veränderte Arbeitsformen, - Organisationsentwicklung: theoretische Grundlagen, Handlungsprinzipien und Konzepte, - Organisationales Lernen: Modelle, Handlungs- und Forschungsansätze, - Professionalisierung im Kontext von Organisationsentwicklung.
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FGSE/IBBP

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul: Bildungsplanung und Wissensmanagement
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Die Studierenden sind befähigt: <ul style="list-style-type: none"> - strukturelle Veränderungen in den Bereichen von Arbeit, Organisation und Bildung zu beschreiben und anhand von Theorien und Befunden zu Wissensarbeit, Wissensmanagement und Kompetenzentwicklung zu reflektieren, - Modelle zum Wissensmanagement und ihre Annahmen zum Wissen in Organisationen

<p>sowie das zugrundeliegende Organisationsverständnis zu skizzieren,</p> <ul style="list-style-type: none"> - aus den Modellen zum Wissensmanagement abgeleitete Gestaltungsansätze zu beschreiben und in ihrer Reichweite zu beurteilen, - unter dem Aspekt von Personal- bzw. Weiterbildungspolitik Fragen von Motivation, Interesse und Anreize zu diskutieren, - im Rahmen von Wissensmanagement Forschungsansätze zur Entwicklung von Professionen zu reflektieren, - Methoden der Evaluation und des Bildungscontrolling zu beschreiben und für eine angemessene Beurteilung betrieblicher Lern- und Kompetenzentwicklungsprozesse einzusetzen, - Projektmanagement in der betrieblichen Weiterbildung anzuwenden.
<p>Inhalt:</p> <p><i>Wissensmanagement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Veränderung der gesellschafts- und wirtschaftspolitischen Prämissen als Übergang von der Industrie- zur Wissensgesellschaft, - Wissen und Expertise: Begriffe und Bedeutungen, - Wissensmanagementmodelle, - Methoden und Instrumente im Wissensmanagement, - Wissenspromoter als funktionale Professionsentwicklung. <p><i>Weiterbildung und Kompetenzentwicklung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kompetenzentwicklung: Ressourcenbewusstsein und Potenzialentwicklung von Individuen, Gruppen- und Organisationseinheiten, - Projektmanagement für die betriebliche Weiterbildung, - Ansätze zur Evaluation: Methoden, Kriterien, Zielsetzung und Funktion, - Ansätze zu Bildungsplanung und Bildungscontrolling: Methoden, Kriterien, Zielsetzung und Funktion, - Verhältnis von Evaluation und Bildungscontrolling.
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Keine</p>
<p>Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252</p>
<p>Leistungsnachweise: Klausur</p>
<p>Verantwortlich: FGSE/IBBP</p>

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul:	Systeme des Qualitätsmanagements/der Qualitätssicherung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Die Studierenden sind in der Lage:	
<ul style="list-style-type: none"> - die historische Entwicklung der Produktions- und Qualitätssystemen bis hin zum Qualitätsmanagement zu beschreiben, - zwischen Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement zu differenzieren, - die Besonderheiten sowie die Vor- und/oder Nachteile des Qualitätsmanagements für Kunden und Unternehmen zu begründen, - den Aufbau eines Qualitätsmanagement-Systems und der Qualitätsmanagement- 	

<p>Normen zu beschreiben, den Ablauf eines Audits und einer Zertifizierung zu erklären sowie deren Intentionen zu begründen,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Besonderheiten eines Qualitätsmanagement-Systems bei Bildungsträgern zu begründen und die besondere Rolle der „Kunden“ eines Bildungsträgers zu erklären und zu bewerten, - das Spezielle eines Qualitätsmanagement-Systems an berufsbildenden Schulen – insbesondere unter dem Aspekt der Kundenorientierung – herauszuarbeiten und zu begründen, - curriculare Eckpunkte für „Qualitätsmanagement als Unterrichtsinhalt an berufsbildenden Schulen“ zu entwickeln und zu beurteilen sowie die didaktisch-methodischen Integrationsmöglichkeiten zu reflektieren.
<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historische Entwicklung, derzeitiger Stand und Entwicklungstendenzen des Qualitätsmanagements in Produktion und Dienstleistung, - Qualitätsmanagement bei freien Bildungsträgern: Warum lassen sich freie Bildungsträger zertifizieren? Besonderheiten des Qualitätsmanagements bei Bildungsträgern, - Qualitätsmanagement als Organisationsprinzip in berufsbildenden Schulen: Kann eine Berufsschule zertifiziert werden? Welches sind die „Kunden“ einer Berufsschule?, - Qualitätsmanagement als möglicher Unterrichtsinhalt insbesondere unter didaktisch-methodischen Aspekten.
<p>Lehrformen: Vorlesung, Übung</p>
<p>Voraussetzung für die Teilnahme: Keine</p>
<p>Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252</p>
<p>Leistungsnachweise: Klausur</p>
<p>Verantwortlich: FGSE/IBBP</p>

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul:	Methoden betrieblich-beruflicher Bildung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Die Studierenden sind in der Lage:	
<ul style="list-style-type: none"> - die gegenwärtigen Anforderungen an berufliche Kompetenzentwicklung zu beschreiben und zu erklären, - den systematischen Zusammenhang zwischen Qualifizierung/ Kompetenzentwicklung, Arbeitsgestaltung und Beteiligung darzustellen und Konsequenzen für die Gestaltung von Lernprozessen zu diskutieren, - Ansätze arbeitsbezogener Qualifizierung und gruppenbezogener Lernformen zu beschreiben und zu beurteilen, - die Reichweite und Organisation von Lernprozessen im Prozess der Arbeit unter der Berücksichtigung der Methodenvielfalt einzuschätzen, - die Einbettung betrieblicher Bildungsarbeit in die strategische Personal- und Organisationsentwicklung zu reflektieren. 	

Inhalt:
<ul style="list-style-type: none"> - Kompetenzdimensionen und Methoden, - Lernen im Prozess der Arbeit, - Gruppenarbeit, - Projektmanagement, - Möglichkeiten des Einsatzes neuer Medien, - Blended Learning, - Methoden der Personalentwicklung in KMU unter Berücksichtigung individueller, tätigkeits- und unternehmensspezifischer sowie regionaler Bedingungen.
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortliche: FGSE/IBBP

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul: Didaktik beruflichen Lehrens und Lernens
Ziele des Moduls (Kompetenzen):
Die Studierenden können:
<ul style="list-style-type: none"> - Lernsequenzen auf der Grundlage didaktischer Modelle und Konzepte sowie curriculumtheoretischer Überlegungen planen, durchführen und reflektieren, - geschäfts- und arbeitsprozessorientierte Lernsequenzen sowie projektorientierte Lehr-Lernarrangements planen, durchzuführen und reflektieren, - den Zusammenhang zwischen Motivation und Leistung beschreiben und bei Leistungsbeurteilungen berücksichtigen, - Gütekriterien der Leistungsmessung und Bezugsnormen der Leistungsbeurteilung beschreiben und bei Leistungsmessungen und -beurteilungen im betrieblichen Kontext berücksichtigen, - wahrnehmungspsychologisch bedingte Fehler bei der Leistungsmessung und -beurteilung beschreiben und entsprechende Messfehler minimieren.
Inhalt:
<ul style="list-style-type: none"> - didaktische Modelle, didaktische Konzepte und Curriculumtheorie, - Geschäfts- und arbeitsprozessorientierte Lernsequenzen, - Projektorientierte Lehr- und Lernarrangements, - Planung, Durchführung und Reflexion von Lernsequenzen, - Motivation und Leistung, - Gütekriterien der Leistungsmessung und Bezugsnormen der Leistungsbeurteilung, - Wahrnehmungspsychologische Aspekte der Leistungsmessung und –beurteilung, - Leistungsmessung und -beurteilung im Betrieb wie auch in der betrieblichen Aus-, Fort- und Weiterbildung.
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FGSE/IBBP

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Berufsbildungsmanagement und betriebliche Personalentwicklung
Modul:	Professionspraktische Studien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Die Studierenden kennen:	
<ul style="list-style-type: none"> - die Aufbau- und Ablaufstrukturen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. 	
Die Studierenden können:	
<ul style="list-style-type: none"> - die praktizierten Handlungskonzepte in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung auf der Grundlage theoretisch fundierter Leitziele und Modelle analysieren, - die theoretischen Konzepte der Berufs- und Betriebspädagogik auf praktische Problemstellungen anwenden, - verantwortungsvoll den angetragenen Aufgabenbereich vertreten. 	
Inhalt:	
<ul style="list-style-type: none"> - betriebliche Strukturen der Aus- und Weiterbildungsprozesse, - Makroplanung der Ausbildung, orientiert an Geschäfts- und Arbeitsprozessen, - Planung von Lehrgängen und Praktika, - Einsatz von Arbeitsmitteln und Medien, - Qualitätskontrolle, - Arbeitsplanung und -organisation. 	
Lehrformen: Praktikum	
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine	
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 12 SWS / 18 ECTS / 504	
Leistungsnachweise: Praktikumschein	
Verantwortlich: FGSE/IBBP	

Berufliche Fachrichtung Elektrotechnik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
Schwerpunkt I: Automatisierungstechnik												
1 Steuerungen und Regelungen												
Sequenzielle und parallele Steuerungen				2	1				1			
Kontinuierliche Regelungen				2	1							
2 Automatisierungsprozesse												
Automatisierungsgeräte				2	1							
Experimentelle Prozessanalyse				2	1							
Summen				8*								
Schwerpunkt II: Elektrische Energietechnik												
1 Elektrische Energieversorgung												
Hochspannungstechnik/EI. Energieversorgung				2	1							
Effekte der Elektroenergieumwandlung				2	1				1			
2 Leistungselektronik und Antriebe												
Leistungselektronik	2	1	1									
Elektrische Antriebe II				2	1				1			
Summen				8*								
Schwerpunkt III: Nachrichtentechnik												
1 Nachrichtenübertragung												
Optische Nachrichtentechnik				2								
Einführung Hochfrequenztechnik				3	2							
2 Informationscodierung												
Informations- und Codierungstheorie				2	1							
Elektronische Schaltungen I				2	1				2			
Nachrichtenvermittlung I				3								
Summen				8*								

* Zu wählen ist ein Schwerpunkt mit zwei Modulen. Nach Wahl des Studierenden sollen je Modul 3-5 SWS vertieft studiert und mit Modulleistungen abgeschlossen werden, in Summe sind jeweils Studienleistungen im Umfang von mindestens 12 CP (8 SWS) nachzuweisen. Für einen geordneten Studienverlauf sollen ein Modulnachweis zum Ende des 2. Semesters und ein Modulnachweis zum Ende des 3. Semesters vorliegen.

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Elektrotechnik - Schwerpunkt I: Automatisierungstechnik
Modul:	Steuerungen und Regelungen
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Sequenzielle und parallele Steuerungen</i>	
Mathematische Grundlagen; Beispiele für Ereignisdiskrete Systeme; Behavioural systems theory; Formale Sprachen und Automaten; Formale Sprachen als Spezifikation und Streckenmodell; Synthese minimal restriktiver Steuerungen; Petri Netze; Speicherprogrammierbare Steuerungen.	
<i>Kontinuierliche Regelungen</i>	
Ausgehend von den Anforderungen an das Verhalten von Regelkreisen erfolgt für lineare zeitkontinuierliche Regelungen zunächst eine über den Grundkurs "Regelungstechnik" hinausgehende Behandlung der Stabilität und der Stabilitätskriterien. Die hieraus folgenden Ansatzpunkte für Entwurfsüberlegungen für Regelkreise werden herausgearbeitet. Die Methoden für den Entwurf linearer zeitkontinuierlicher Regelkreise mit PID-Reglern stehen im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung. Das Innere-Modell-Prinzip liefert die methodische Grundlage zur systematischen Erfüllung der Anforderungen an das stationäre Verhalten des Regelkreises (sog. statische Regelgüte) beim Entwurf. Es folgt die Behandlung einiger praxis-relevanter Entwurfsverfahren, bei denen die Erfüllung der Anforderungen an das dynamische Verhalten bei Führung und/oder Störung im Mittelpunkt steht. Hilfsmittel für den rechnergestützten Entwurf ist MATLAB.	
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Signale und Systeme, Regelungstechnik, Steuerungstechnik
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortlich:	FEIT

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Elektrotechnik - Schwerpunkt I: Automatisierungstechnik
Modul:	Automatisierungsprozesse
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Automatisierungsgeräte</i>	
Einführung in die Strukturen und Funktionen einer Automatisierungsanlage. Aufbau, Funktion und Verschaltung von Automatisierungsgeräten. Aufbau, Funktion und Berechnung	

pneumatischer und hydraulischer Automatisierungsgeräte. Die wesentlichsten Gerätefunktionen und -klassen werden vorgestellt. Am Beispiel einzelner Geräte (insbesondere Stellgeräte) werden Berechnungen zur Dimensionierung vorgenommen. Elektrische Automatisierungsgeräte werden in Aufbau und Funktion im Rahmen der Kompaktgeräteklasse vermittelt. Es wird die komplette Vielfalt der Realisierung von Automatisierungsfunktionen zur Bedienung und Algorithmenumsetzung behandelt. Die genaue Vermittlung der Schnittstellen der Geräte erlaubt die exakte Einordnung in die Gesamtfunktion einer Automatisierungsanlage. Beispiele realisierter Automatisierungsgeräte und deren Verschaltung unter Nutzung standardisierter Schnittstellen.

Experimentelle Prozessanalyse

Experimentelle Prozessanalyse mit aperiodischen Testsignalen mit den Teilgebieten Stationärwertbestimmung, Verwendung spezieller Approximationsansätze und spezielle Methoden; Interpolation und Fehlerausgleich als grundlegende Approximationsmethoden; Modellbildung mit periodischen Testsignalen mit den Teilgebieten Bestimmung von Frequenzmesspunkten und Approximation dieser durch Übertragungsfunktionsmodelle, es werden Methoden der Approximation im Bode-Diagramm und unter Verwendung der Ortskurve vermittelt. Ausblick auf adaptive Modellbildungsstrategien.

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Regelungs- und Steuerungstechnik, Kontinuierliche Regelungen

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortlich: FEIT

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement

Fach: Elektrotechnik - Schwerpunkt II: Elektrische Energietechnik

Modul: Elektrische Energieversorgung

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik notwendig sind.

Inhalt:

Hochspannungstechnik/EI. Energieversorgung

Aufgaben der Hochspannungstechnik bzw. der elektrischen Isoliertechnik, betriebstechnische Beanspruchung elektrischer Geräte und Anlagen, Hochspannungserzeugung, Messung hoher Spannungen, Stoffe im elektrischen Feld, Isoliervermögen von Isolierungen, Bemessung von Isolieranordnungen, Bestimmungsgrößen von Elektroenergiesystemen, ausgewählte Probleme des Betriebes von Elektroenergieversorgungssystemen.

Effekte der Elektroenergieumwandlung

Geordnet nach Stromleitungsmechanismen im Vakuum, in Gasen, in Flüssigkeiten und in Festkörpern werden die Effekte der Umwandlung elektrischer Energie in andere Energieformen mit der Zielstellung behandelt, Anforderungen an die Stromquellen und die Prozesssteuerung für technisch nutzbare Effekte abzuleiten.

Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FEIT

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Elektrotechnik - Schwerpunkt II: Elektrische Energietechnik
Modul: Leistungselektronik und Antriebe
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik notwendig sind.
Inhalt: <i>Leistungselektronik</i> Ausgewählte Grundlagen, Leistungshalbleiter (Dioden, Thyristoren, Transistoren, Kombinierte Leistungshalbleiter, Vergleichende Betrachtungen), Thermisches Verhalten, Ventilansteuerung, Elektrische Schutzeinrichtungen, Netzgeführte SR (Höherpulsige Schaltungen, Kommutierungsvorgänge, GR mit kapazitiver Glättung der Gleichspannung), Selbstgeführte Stromrichter (Gleichstromsteller, Spannungs-Wechselrichter, Strom-Wechselrichter) <i>Elektrische Antriebe II</i> Auswahl elektrischer Maschinen (Auswahlkriterien, Verlustleistung und thermische Vorgänge in elektrischen Maschinen, thermische Auswahl elektrischer Maschinen, Betriebsarten und Nennbetriebsarten), Bestimmung der Typenleistung elektrischer Maschinen (Verluste in elektrischen Maschinen, Effektivwert des Motordrehmoments, Schaltverluste, Drehmomenten-Überlastbarkeit elektrischer Maschinen), Motorschutz (Anforderungen, Schutzgrade, Geräte und Einstellungen), leistungselektronische Stellglieder für elektrische Antriebe (Übersicht und Einteilung der Stellglieder, Schaltverhalten leistungselektronischer Bauelemente), Leistungselektronische Stellglieder für Gleichstromantriebe (Grundsaltungen und Kennwerte, Ersatzschaltung, Oberschwingungsgehalt, Übertragungsverhalten, Stromrichtertransformator, Schutz von Stromrichteranlagen), stromrichtergespeiste Gleichstromantriebe (Stationäres und dynamisches Verhalten, Gleichungen und Kennlinienfeld, dynamisches Verhalten, Stromrichter-Reversierantriebe), stromrichtergespeiste Drehstromantriebe (Prinzipielle Realisierungsarten, Stellgrößen und Stellglieder, Kennlinien, Regelstruktur, Einsatzbereiche).
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FEIT

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Elektrotechnik - Schwerpunkt III: Nachrichtentechnik
Modul:	Nachrichtenübertragung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Optische Nachrichtentechnik</i></p> <p>Nach einer einleitenden Behandlung von Grundbegriffen der Ausbreitung optischer Wellen in Gläsern wird das Übertragungsverhalten von Filmwellenleitern und optischen Streifenleitern sowie von Stufen- und Gradientenfasern analysiert. Als optoelektronische Bauelemente finden im Sender Laserdioden bzw. LED und im Empfänger PIN- bzw. Avalanche-Fotodioden Berücksichtigung. Weiterhin werden konstruktive Prinzipien beim Aufbau von Lichtwellenleiter-Kabeln sowie von optischen Steckverbindern und Kopplern erläutert. Auf der Basis von Systemmodell, -diagramm und -gleichung erfolgen für Applikationsbeispiele aus der Nachrichtentechnik (ISDN), der Automatisierungstechnik (Prozessdatenübertragung) und der Computertechnik (LAN) methodisch einheitliche Systemberechnungen von unterschiedlich konfigurierten Lichtwellenleitersystemen. Abschließend werden Realisierungsprinzipien und Anwendungsgebiete von optischen Verstärkern behandelt.</p> <p><i>Hochfrequenztechnik</i></p> <p>Die praktischen Anwendungen der Theoretischen Elektrotechnik werden in dieser Vorlesung eingeführt. Elementare Antennen sowie Antennensysteme werden detailliert behandelt. Leistungsröhren wie Klystron, Magnetron, Wanderfeldröhre und Gyrotron werden zunächst betrachtet. Abschließend werden passive HF-Komponenten feldtheoretisch sowie netzwerktheoretisch beschrieben.</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortlich:	FEIT

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Elektrotechnik - Schwerpunkt III: Nachrichtentechnik
Modul:	Informationscodierung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Informations- und Codierungstheorie</i></p> <p>Das Thema der Datencodierung wird in dieser Vorlesung im Rahmen der universellen Informationstheorie von Shannon technisch behandelt. Die Begrenzung der maximal erreichbaren Datenübertragungsrate eines Kanals durch Rauschen und Interferenzen wird</p>

hier ausführlich diskutiert. Die Beseitigung der Datenredundanz, um die Übertragungsrate zu maximieren, sowie die Verwendung dieser Redundanz, um Übertragungsfehler zu erkennen und zu korrigieren, werden besprochen. Ausgewählte technisch wichtige Codierungsverfahren werden vorgestellt und analysiert.

Elektronische Schaltungen I

Ziel dieser Lehrveranstaltungen ist es, Möglichkeiten zur elektronischen Realisierung grundlegender Aufgaben der Schaltungstechnik zu vermitteln. Der Wertebereich der zu verarbeitenden Größen kann kontinuierlich (=> Analogtechnik), diskret (=> Diskrete Systeme) oder binär (=> Digitaltechnik) sein. Ausgangspunkt für die Realisierung dieser Aufgaben sind die physikalischen Grundlagen elektronischer Bauelemente und grundlegende Klassen elektronischer Schaltungen, die sich aufgrund weniger Grundprinzipien (z. B. Kettenschaltungen, Feedback-Prinzip, Kompensationsprinzip) ergeben. Anhand ausgewählter Beispiele für die wichtigsten Aufgaben der Schaltungstechnik wird das Zusammenspiel von Schaltungsstruktur, technologische Realisierung und Eigenschaften der Bauelemente demonstriert, um somit die Grundlagen für das Verständnis komplizierterer Schaltungstechniken zu legen.

Nachrichtenvermittlung I

Ausgehend von den Aufgaben der Vermittlungstechnik, einem Überblick über gegenwärtig betriebene Nachrichtennetze und angebotene Dienste sowie einem Einblick in die Nachrichtenverkehrstheorie wird die Netz- und Dienstintegration im ISDN-Konzept behandelt. Die Prinzipien und die Steuerung digitaler Vermittlungssysteme, der Aufbau von Verbindungsnetzwerken, der ISDN-Teilnehmeranschluss sowie die Signalisierung im ISDN werden dargestellt.

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortlich: FEIT

Berufliche Fachrichtung Metalltechnik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
Schwerpunkt I: Produktionstechnik												
1 Fertigungs-/Montagetechnik												
Schweißtechnische Fertigung				2								
Montagetechnik				1	1							
2 Computergestützte Systeme/Produktionsprozesse												
Computergestützte Systeme				2								
Modellierung und Optimierung von Produktionsprozessen				2								
Summen				8*								
Schwerpunkt II: Maschinen-/Antriebstechnik												
1 Mechatronik												
Mechatronik II				2	2							
Mechatroniklabor						2						
2 Fluide Antriebstechnik												
Fluide Antriebstechnik	2	2										
Summen				8*								
Schwerpunkt III: Konstruktionstechnik												
1 Tribologie												
Angewandte Tribologie I, II	2			2								
2 CAD/CAM-Anwendungen												
CAD-/CAM-Anwendungen als Vertiefung				2	2							
Summen				8*								

* Zu wählen ist ein Schwerpunkt mit zwei Modulen. Nach Wahl des Studierenden sollen je Modul 3-5 SWS vertieft studiert und mit Modulleistungen abgeschlossen werden, in Summe sind jeweils Studienleistungen im Umfang von mindestens 12 CP (8 SWS) nachzuweisen. Für einen geordneten Studienverlauf sollen ein Modulnachweis zum Ende des 2. Semesters und ein Modulnachweis zum Ende des 3. Semesters vorliegen.

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Metalltechnik – Schwerpunkt I: Produktionstechnik
Modul:	Fertigungs-/Montagetechnik
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Schweißtechnische Fertigung</i>	
Ausgehend von der konstruktiven und technologischen Fertigungsvorbereitung werden alle Einflussfaktoren erläutert, die sich während des Schweißens auf die äußeren und inneren Qualitätsmerkmale, die Eigenspannungen und die werkstofflichen Veränderungen an der geschweißten Verbindung auswirken. An ausgewählten Beispielen wird nachgewiesen, wie sich die Mechanisierung und Automatisierung der Prozeßabläufe auf die Wirtschaftlichkeit und die Qualitätssicherung der schweißtechnischen Fertigung auswirken.	
<i>Montagetechnik</i>	
Schwerpunkte sind: Einordnung, Begriffe, Bedeutung, Entwicklungen; konstruktive Grundlagen, Maß- und Toleranzketten, montagegerechtes Gestalten, konstruktive Dokumentation; Fertigungstechnische Grundlagen: Fügen durch Zusammensetzen, Ausführen von Schraub- und Preßverbindungen, Fügen durch Umformen; Handhabungstechnik in der Montage; Robotereinsatz in der Montage; Gestaltung manueller und automatisierter Montagesysteme.	
Lehrformen: Vorlesung	
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine	
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168	
Leistungsnachweise: Klausur	
Verantwortlich: FMB	

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Metalltechnik - Schwerpunkt I: Produktionstechnik
Modul:	Computerunterstützte Systeme/Produktionsprozesse
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Computergestützte Systeme</i>	
Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.	
<i>Modellierung und Optimierung von Produktionsprozessen</i>	
Erläuterung der wichtigsten Methoden, die nachfolgend in Seminaren an Fallbeispielen vertieft und diskutiert werden. Schwerpunkte sind Modellbegriff, Modellarten, Schalenmodell, Abstrahieren eines realen Problems zum Finden des Modell- bzw. Optimierungsansatzes,	

Vorgehensweise der Modellierung bzw. Optimierung bei Verwendung einheitlicher Notation, Nutzung des Modells.
Lehrformen: Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FMB

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Metalltechnik – Schwerpunkt II: Maschinen-/Antriebstechnik
Modul: Mechatronik
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik notwendig sind.
Inhalt: <i>Mechatronik II</i> Eine steigende Zahl moderner Produkte ist gekennzeichnet durch das effiziente Zusammenwirken von mechanischen, elektronischen und informationsverarbeitenden Komponenten. Beispiele hierfür gibt es im Bereich der Automobil-, der Produktions- und der Antriebstechnik, der Robotik sowie bei Konsumgütern. Die erfolgreiche Entwicklung dieser mechatronischen Systeme erfordert eine neue Arbeitsweise des Ingenieurs. Neben dem Verständnis der Funktion der Einzelkomponenten spielt ihre Integration in Produkte zur Darstellung neuer Funktionen eine immer wichtigere Rolle. In dieser weiterführenden Veranstaltung werden die wichtigsten Verfahren zum Entwurf mechatronischer Systeme vorgestellt. Ausgehend von einem Grobentwurf wird ein systematischer Entwurfsprozess beschrieben, der die gemeinsame Auslegung mechanischer, elektrischer und informationsverarbeitender Komponenten ermöglicht. Alle Entwurfsschritte und –verfahren werden am Beispiel eines elektromechanischen Positioniersystems anschaulich erläutert. <i>Mechatroniklabor</i> An einem mechatronischen System (elektromechanischer Antriebsstrang) werden Inhalte der Vorlesungen Mechatronik I und II praktisch umgesetzt. Der Wissensvertiefung dienen zusätzlich Experimente zur Frequenzgangmessung, zum dynamischen Verhalten hydraulischer Systeme und zum Aufbau analoger Schaltungen.
Lehrformen: Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FMB

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Metalltechnik – Schwerpunkt II: Maschinen-/Antriebstechnik
Modul:	Fluide Antriebstechnik
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
Darstellung und Analyse der Struktur von mechanischen und fluidischen Antriebssystemen; Zielfunktionsbestimmung für rotatorische und translatorische Bewegungen. Anpassung von Antriebs- und Arbeitsmaschinen bezüglich der funktionellen, strukturellen sowie technologisch-ökonomischen Eigenschaften; Kennlinienanpassung. Eigenschaften typischer Antriebsmaschinen und deren Anpassung an die Betriebsbedingungen der Arbeitsmaschine durch antriebstechnische Baugruppen. Auswahlkriterien relevanter antriebstechnischer Baugruppen nach Merkmalen und Betriebsbedingungen. Beeinflussung von Antriebssystemen durch Kupplungen und Getriebe. Mechanische und thermische Leistungsgrenzen.	
Lehrformen: Vorlesung	
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine	
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168	
Leistungsnachweise: Klausur	
Verantwortlich: FMB	

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Metalltechnik – Schwerpunkt III: Konstruktionsstechnik
Modul:	Tribologie
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Gleit- und Wälzlagertechnik (Angewandte Tribologie I)</i>	
Dimensionierung und Gestaltung von stationär belasteten hydrodynamischen und hydrostatischen Radial- und Axiallagern, instationär belasteten Radialgleitlagern, wartungsfreien und wartungsarmen Gleitlagern, Mehrgleitflächenlagern und Gleitführungen; Lagerwerkstoffe; Gleitlagerschäden, Geometrie und Kontaktverhältnisse bei Wälzlagern, Grenzbelastungen und Grenzdrehzahlen von Wälzlagern, Lagerumgebung, Lagerluft, Laufruhe und Laufgeräusche, Vorspannen von Wälzlagern, Wälzlagerauswahl, Instandhaltung, Wälzlagerschäden und ihre Verhütung, Wälz-Linearführungen.	
<i>Tribologie von Maschinenelementen (Angewandte Tribologie II)</i>	
Reibung, Schmierung und Verschleiß sowie reibungs- und verschleißgerechte Dimensionierung und Gestaltung von Reibschlußverbindungen, Kupplungen und Bremsen, Zahnradgetrieben, Spindelgetrieben, Kurvengetrieben, Reibradgetrieben, Riemengetrieben, Kettengetrieben und Dichtungen.	

Lehrformen: Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortliche: FMB

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Metalltechnik – Schwerpunkt III: Kontruktionstechnik
Modul: CAD/CAM
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik notwendig sind.
Inhalt: <i>CAD-/CAM-Anwendungen als Vertiefung</i> Vorlesungen und Übungen über Netzwerke (Funktion, Konfigurationsmöglichkeiten, Träger, Protokolle, Implementierung), CAP-Systeme (Rechnerunterstützte Arbeitsplanung, NC-Programmierung, Integration von CAD- und CAP-Anwendungen), CAM-Systeme (Flexible Fertigungssysteme, Handhabungssysteme, Lager- und Transportsysteme, Informationssysteme in der Fertigung), Entwicklung eines Gesamtkonzepts (Engineering Systems Integration / ESI), Datenbanken, wissensbasierte Systeme.
Lehrformen: Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme: CAD/CAM-Grundlagen
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortliche: FMB

Spezielle berufliche Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Mechatronik und Messtechnik												
Mechatronik II				2	2							
Messtechnik/Sensorik	2	2										
2 Antriebstechnik												
Elektrische Maschinen und Aktoren				2	1							
Mechanische oder fluidische Antriebstechnik	2*	1*		2**	1**							
3 Arbeitswissenschaft												
Arbeitswissenschaft	3	1										
Summen				18								

* Mechanische Antriebstechnik

** Fluidische Antriebstechnik

Eine von beiden Veranstaltungen muss gewählt werden.

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Automatisierungstechnik/Mechatronik
Modul:	Mechatronik und Messtechnik
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Mechatronik II</i></p> <p>Eine steigende Zahl moderner Produkte ist gekennzeichnet durch das effiziente Zusammenwirken von mechanischen, elektronischen und informationsverarbeitenden Komponenten. Beispiele hierfür gibt es im Bereich der Automobil-, der Produktions- und der Antriebstechnik, der Robotik sowie bei Konsumgütern. Die erfolgreiche Entwicklung dieser mechatronischen Systeme erfordert eine neue Arbeitsweise des Ingenieurs. Neben dem Verständnis der Funktion der Einzelkomponenten spielt ihre Integration in Produkte zur Darstellung neuer Funktionen eine immer wichtigere Rolle. In dieser weiterführenden Veranstaltung werden die wichtigsten Verfahren zum Entwurf mechatronischer Systeme vorgestellt. Ausgehend von einem Grobentwurf wird ein systematischer Entwurfsprozess beschrieben, der die gemeinsame Auslegung mechanischer, elektrischer und informationsverarbeitender Komponenten ermöglicht. Alle Entwurfsschritte und –verfahren</p>

werden am Beispiel eines elektromechanischen Positioniersystems anschaulich erläutert.

Messtechnik/Sensorik

Messfehler; analoge und digitale Signalverarbeitung; Messbrücken; Sensoren (mechanische, thermische, magnetische, chemisch/biologische, Strahlungssensoren).

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Grundlagen der Elektrotechnik

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 8 SWS / 12 ECTS / 336

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortliche: FMB

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement

Fach: Automatisierungstechnik/Mechatronik

Modul: Antriebstechnik

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik notwendig sind.

Inhalt:

Elektrische Maschinen und Aktoren

Es werden der grundsätzliche technische Aufbau sowie das elektrische und mechanische Verhalten elektrischer Maschinen und Aktoren, die Betriebsbedingungen und Normen von Maschinen und Geräten behandelt. Die Fertigkeiten zur Berechnung des elektrischen und magnetischen Verhaltens; zum Erstellen von Ersatzschaltbildern, Zeigerdiagrammen und Ortskurven; zur Entwicklung technischer Anwendungen aus physikalischen Wirkprinzipien, zur Abschätzung der Einsatzfelder hinsichtlich Stellmöglichkeiten, Betriebsbedingungen und Leistungen werden vermittelt.

Mechanische oder fluidische Antriebstechnik

Grundlagen der Antriebstechnik, Strukturen von Antriebssystemen, mechanische Antriebsbaugruppen, Auswahlkriterien für Kraftmaschinen, Getriebe u. Kupplungen, Hydrostatik, Berechnungsgrundlagen, das Druckübertragungsmittel, hydrostatische Pumpen und Motoren, Ventiltechnik der Hydraulik, Grundsaltungen, ausgewählte Berechnungs- u. Übungsbeispiele

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortliche: FEIT, FMB

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Automatisierungstechnik/Mechatronik
Modul:	Arbeitswissenschaft
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Automatisierungstechnik/Mechatronik notwendig sind.
Inhalt:	Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft; physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit; Arbeitsplatzgestaltung/Arbeitsplatzergonomie; Nutzung der Aktionsräume von Händen, Füßen und Augen bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen; Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz, Informationsdarstellung auf dem Bildschirm; Lärm bei der Arbeit; Beleuchtung bei der Arbeit; Luftverunreinigung durch Gefahrstoffe; Arbeitsorganisation - moderne Formen der Arbeitsorganisation; gesetzliche Grundlagen des Arbeitsschutzes. Schwerpunkte der Übungen: Muskelbeanspruchung bei der Arbeit; Berücksichtigung unterschiedlicher Körpermaße bei der Arbeitsplatzgestaltung; Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen; Werkzeuge der Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung; Lärm, Umgang mit Schallpegelwerten; Lärmbekämpfung; Beleuchtung, Gewährleistung der Beleuchtungsgüte bei der Gestaltung einer Beleuchtungsanlage.
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	4 SWS / 6 ECTS/ 168
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortliche:	FMB

Spezielle berufliche Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Gebäudesysteme												
Buskommunikation				2								
Alternative Energien/Regenerative Elektroenergiequellen	2	2										
2 Energietechnische Systeme												
Regelung elektrischer Energiesysteme				2	1							
Modellierung und Simulation elektrischer Energiesysteme				2	1							
3 Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft												
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre							2					
Arbeitswissenschaft							2					
Übung in Arbeitswissenschaft oder in Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre								2				
Summen	4			8			6			0		

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Energie-/Gebäudesystemtechnik
Modul:	Gebäudesysteme
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Buskommunikation</i></p> <p>Ausgehend vom OSI-Schichtenmodell der ISO werden Aufbau, Funktion und Anwendungen serieller Bussysteme behandelt. Im einzelnen wird im ersten Teil der Lehrveranstaltung auf Buszugriffsverfahren, Verbindungsarten, physische und logische Strukturen sowie Dienste, Objekte und Profile eingegangen. Im zweiten Teil erfolgt dann die anwendungsorientierte Darstellung von Systemkonzepten feldbusbasierter Automatisierungssysteme. Außer auf die Projektierung und Konfigurierung von Feldbussystemen wird dabei auch auf Softwarewerkzeuge und Anwendungsprogramme eingegangen.</p> <p><i>Alternative Energien/Regenerative Elektroenergiequellen</i></p> <p>Energiebilanz der Erde, photovoltaische Stromerzeugung (physikalische Grundlagen, systematische Beschreibung, Potentiale, Kosten), Stromerzeugung aus Wind (physikalische Grundlagen, systematische Beschreibung, Potentiale, Kosten), Brennstoffzelle (Grundlagen, Systeme), andere alternative Energiequellen (Wasserkraft, Erdwärme, Biomasse), Energiespeicher (Supraleiter, Schwungrad, Batterien). Netzkonzepte mit alternativen Energiequellen. Stand und Perspektiven des Einsatzes (technisch,</p>

wirtschaftlich).
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FEIT

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Energie-/Gebäudesystemtechnik
Modul: Energietechnische Systeme
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik notwendig sind.
Inhalt: <i>Regelung elektrischer Energiesysteme</i> Aufgaben, Struktur und Funktionsgruppen intelligenter elektrischer Energiesysteme, Steuer- und Regeleinrichtung (Meßwertgeber, Sollwertgeber, Regler), kontinuierliche und diskontinuierliche Beschreibungsmodelle der Regelstrecken, Regel- und Optimierungsverfahren (Signalflußplan, Optimierung von Regelkreisen der Energietechnik, Kaskaden- und Zustandsregelung), ausgewählte Regelstrukturen in der elektrischen Energietechnik (Drehzahl- und Feldregelung von Gleichstromantrieben, Regelstrukturen von Drehfeldantrieben, Feldorientierte Regelung von umrichter gespeisten Drehfeldantrieben, Elektrische Stellantriebe, Regelung von Generatoren, Gleichlauf- und Lastausgleichsregelung von Antrieben mit elastischen Übertragungsgliedern) <i>Modellierung und Simulation elektrischer Energiesysteme</i> Die Vorlesung behandelt das Verhalten des Netzes bei schnellen Spannungsvorgängen. Schaltgeräte: Konstruktion und Modelle; Schaltvorgänge im Netz; Darstellung von Wanderwellenvorgängen; Begrenzung von Überspannungen; Isolationskoordination in den Schaltanlagen; Isolationsbemessung; Netzurückwirkungen und Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) in der Energieversorgung.
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Elektrische Antriebe, Leistungselektronik, Steuerungs- und Regelungstechnik, Intelligente Elektroantriebssysteme
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FEIT

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Energie-/Gebäudesystemtechnik
Modul: Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft
Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Energie-/Gebäudesystemtechnik notwendig sind.

Inhalt:

Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studenten einen Überblick über grundlegende Ansätze, Methoden und Fragestellungen der modernen Betriebswirtschaftslehre zu vermitteln. Zunächst geht es um die begriffliche Definition des Unternehmens und Ansätze zur Modellierung von Unternehmensabläufen. Mit Hilfe von theoretischen Methoden zur Analyse von Unternehmensentscheidungen sollen Studenten dann Aspekte der Unternehmensführung und Perspektiven zur Unternehmensgestaltung kennen lernen.

Arbeitswissenschaft

Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft; physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit; Arbeitsplatzgestaltung/Arbeitsplatzergonomie; Nutzung der Aktionsräume von Händen, Füßen und Augen bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen; Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz, Informationsdarstellung auf dem Bildschirm; Lärm bei der Arbeit; Beleuchtung bei der Arbeit; Luftverunreinigung durch Gefahrstoffe; Arbeitsorganisation - moderne Formen der Arbeitsorganisation; gesetzliche Grundlagen des Arbeitsschutzes. Schwerpunkte der Übungen: Muskelbeanspruchung bei der Arbeit; Berücksichtigung unterschiedlicher Körpermaße bei der Arbeitsplatzgestaltung; Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen; Werkzeuge der Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung; Lärm, Umgang mit Schallpegelwerten; Lärmbekämpfung; Beleuchtung, Gewährleistung der Beleuchtungsgüte bei der Gestaltung einer Beleuchtungsanlage.

Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortlich: FWW, FMB

Spezielle berufliche Fachrichtung IT-Systeme



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
Schwerpunkt I: Kommunikationstechnische Systeme												
1 Nachrichtentechnik												
Nachrichtensysteme	3											
Nachrichtenvermittlung I				3								
Laborpraktikum Nachrichtentechnik I			2									
2 Informations- und Codierungstheorie												
Informations- und Codierungstheorie				2								
Digitale Netze	2											
Laborpraktikum Informationstechnik I						2						
3 Praktische Informatik												
Datenmanagement				2	2							
Summen	7			11			0			0		
Schwerpunkt II: Systeminformatik												
1 Signalverarbeitung												
Digitale Signalverarbeitung	3	2										
Sensorelektronik und -signalverarbeitung	2	1										
2 Hardwarenahe Programmierung												
Betriebssysteme				2	2							
PIC-Programmierung					2							
3 Praktische Informatik												
Datenmanagement				2	2							
Summen	8			10			0			0		
Schwerpunkt III: Fachinformatik												
1 Datenbanken												
Datenbanken I, II	2	2		2	2							
2 Praktische Informatik												
Betriebssysteme				2	2							
3 Angewandte Informatik												
Simulation I	2	2										
Graphik II (3D-Graphik)				2								
Summen	8			10			0			0		

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	IT-Systeme – Schwerpunkt I: Kommunikationstechnische Systeme
Modul:	Nachrichtentechnik
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Nachrichtensysteme</i></p> <p>Eine Analyse der Störfestigkeit von Analog- und Digitalsystemen sowie von Raum-, Frequenz- und Zeitmultiplexstrukturen dient der Vertiefung der systemtheoretischen Grundlagen der Nachrichtenübertragung. Als Störeinflüsse finden sowohl Rauschsignale und Nebensprechstörungen als auch lineare und nichtlineare Signalverzerrungen Berücksichtigung. Auf dem Gebiet der Übertragungsmedien werden die Berechnungsgrundlagen für Funkfelder und Richtfunkstrecken vermittelt. Anwendungsorientierte Entwürfe, Berechnungen und Dimensionierungen werden für ISDN-Kabelsysteme, TV-Satelliten-Richtfunkssysteme, Digitale Fernsehsysteme und Mobilfunknetze durchgeführt.</p> <p><i>Nachrichtenvermittlung I</i></p> <p>Ausgehend von den Aufgaben der Vermittlungstechnik, einem Überblick über gegenwärtig betriebene Nachrichtennetze und angebotene Dienste sowie einem Einblick in die Nachrichtenverkehrstheorie wird die Netz- und Dienstintegration im ISDN-Konzept behandelt. Die Prinzipien und die Steuerung digitaler Vermittlungssysteme, der Aufbau von Verbindungsnetzwerken, der ISDN-Teilnehmeranschluss sowie die Signalisierung im ISDN werden dargestellt.</p> <p><i>Laborpraktikum Nachrichtentechnik I</i></p> <p>Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Informationstechnik
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	8 SWS / 12 ECTS / 336
Leistungsnachweise:	Klausur, Praktikumschein
Verantwortlich:	FEIT

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	IT-Systeme – Schwerpunkt I: Kommunikationstechnische Systeme
Modul:	Informations- und Codierungstheorie
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.
Inhalt:	<i>Informations- und Codierungstheorie</i>

Das Thema der Datencodierung wird in dieser Vorlesung im Rahmen der universellen Informationstheorie von Shannon technisch behandelt. Die Begrenzung der maximal erreichbaren Datenübertragungsrate eines Kanals durch Rauschen und Interferenzen wird hier ausführlich diskutiert. Die Beseitigung der Datenredundanz, um die Übertragungsrate zu maximieren, sowie die Verwendung dieser Redundanz, um Übertragungsfehler zu erkennen und zu korrigieren, werden besprochen. Ausgewählte technisch wichtige Codierungsverfahren werden vorgestellt und analysiert.

Digitale Netze

Aufbauend auf die Lehrveranstaltung Nachrichtenvermittlung I werden Breitband- und Weitverkehrsnetze behandelt. Zum asynchronen Transfermodus (ATM) als Grundlage des Breitband-ISDN und zur ATM-Vermittlung werden detaillierte Kenntnisse vermittelt. Vermittlung und Dienste in Mobilfunknetzen sind ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung. Über optische Prinzipien in der Vermittlungstechnik wird ein Überblick gegeben.

Laborpraktikum Informationstechnik I

Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.

Lehrformen: Vorlesung, Praktikum

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252

Leistungsnachweise: Klausur, Praktikumschein

Verantwortliche: FEIT

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement

Fach: IT-Systeme – Schwerpunkt I: Kommunikationstechnische Systeme

Modul: Praktische Informatik

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.

Inhalt:

Datenmanagement

- Was sind Datenbanken - Grundlegende Konzepte
- Relationale Datenbanken
- Die Anfragesprache SQL
- Datenbankentwurf im ER-Modell
- Normalisierung
- Mehr zu SQL
- Anwendungsprogrammierung
- Datenbanken im Internet
- Arbeitsweise von DBMS

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168

Leistungsnachweise: Klausur 2h

Verantwortlich: FIN

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	IT-Systeme – Schwerpunkt II: Systeminformatik
Modul:	Signalverarbeitung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Digitale Signalverarbeitung</i></p> <p>Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung werden die Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung in Vorlesungen und Übungen sowie anhand von Rechner-Simulationen vermittelt. Ausgehend von den zeitkontinuierlichen Signalmäumen, die in vergangenen Lehrveranstaltungen vorgestellt wurden, werden die diskreten Signalmäume (Diskrete Zeitsignale bzw. räumliche Signale mit einer bzw. bis zu drei unabhängigen Variablen) und deren z-Transformierte diskutiert. Zeitdiskrete Systeme und insbesondere die linearen und zeitinvarianten diskreten Systeme werden entsprechender Differenzgleichungen zusammen mit den Methoden zur Stabilitätsanalyse und den Arten der diskreten Faltung behandelt. Danach wird der Zusammenhang von zeitkontinuierlich, zeitdiskreten Systemen (Abtastung, Abtasttheorem, Interpolation) dargelegt. Zur Beschreibung von Übertragungssystemen werden Übertragungsfunktionen herangezogen und anhand verschiedener Systemklassen illustriert. Weiterhin wird die diskrete Fourier-Transformation (DFT) und mit der FET (Fast Fourier Transformation) deren rechentechnisch effiziente Variante vorgestellt. Abschließend werden verschiedene Anwendungen der Methoden der digitalen Signalverarbeitung angesprochen.</p> <p><i>Sensorelektronik und -signalverarbeitung</i></p> <p>Die Lehrveranstaltung Sensorelektronik/ -signalverarbeitung vermittelt, ausgehend von Grundstrukturen der Sensorelektronik, spezielle Kenntnisse zur Anwendung von Operationsverstärkern, Instrumentationsverstärkern, AD- und DA-Umsetzern sowie Oszillatoren in der Sensorelektronik. In einem weiteren Abschnitt werden spezielle Lösungen für ausgewählte Sensoren vorgestellt. Ebenfalls werden spezielle Probleme des Entwurfs und der Realisierung der Sensorelektronik betrachtet. Abschluss bildet die Einführung in die analoge und speziell die digitale Signalverarbeitung von Sensorsignalen sowie Grundlagen zu Sensor-Bussystemen.</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Grundlagen der Technischen Informatik
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	8 SWS / 12 ECTS / 336
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortlich:	FEIT

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	IT-Systeme – Schwerpunkt II: Systeminformatik
Modul:	Hardwarenahe Programmierung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.

Inhalt:

Betriebssysteme

Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.

PIC-Programmierung

Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252

Leistungsnachweise: Klausur 2 h, Übungsschein

Verantwortlich: FIN

Studiengang: Master of Science für Berufsbildung

Fach: IT-Systeme – Schwerpunkt II: Systeminformatik

Modul: Praktische Informatik

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.

Inhalt:

Datenmanagement

- Was sind Datenbanken - Grundlegende Konzepte
- Relationale Datenbanken
- Die Anfragesprache SQL
- Datenbankentwurf im ER-Modell
- Normalisierung
- Mehr zu SQL
- Anwendungsprogrammierung
- Datenbanken im Internet
- Arbeitsweise von DBMS

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168

Leistungsnachweise: Klausur 2h

Verantwortlich: FIN

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	IT-Systeme – Schwerpunkt III: Fachinformatik
Modul:	Datenbanken
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Datenbanken I</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Motivation und Historie - Komponenten und Funktionen - Architekturen von Datenbanksystemen - Datenbankmodelle - Datenbankentwurf und -Definition - Grundlagen von Anfragen und Änderungen - Relationale Datenbanksprachen - Datenbank-Anwendungsprogrammierung - Sichten, Datenschutz, Integrität und Trigger - 	
<i>Datenbanken II</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholung, Erinnerung Datenbanken I - Data Dictionary - Dateiorganisation und Zugriffspfade - Auswertung und Optimierung von Anfragen - Transaktionsverwaltung - Recovery und Datensicherheit - Weitergehende Ansätze (verteilte DB, föderierte DB, etc.) 	
Lehrformen: Vorlesung, Übung	
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine	
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 8 SWS / 12 ECTS / 336	
Leistungsnachweise: Klausur 2h	
Verantwortlich: FIN	

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	IT-Systeme – Schwerpunkt III: Fachinformatik
Modul:	Praktische Informatik
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Betriebssysteme</i>	
Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.	

Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 4 SWS / 6 ECTS / 168
Leistungsnachweise: Klausur 2h
Verantwortlich: FIN

Studiengang: Master of Science für Berufsbildung
Fach: IT-Systeme – Schwerpunkt III: Fachinformatik
Modul: Angewandte Informatik
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung IT-Systeme notwendig sind.
Inhalt: <i>Simulation - Introduction to Simulation (in english!)</i> To learn the basics of two important classes of simulation: (Discrete-event Monte-Carlo simulation, Continuous simulation with ODEs) To learn to use the simulation software SIMPLEX3 To gain experience in solving engineering problems using simulation To provide the basis for subsequent simulation courses, such as Diskrete Simulation, Kontinuierliche Simulation, Simulation Project, Advanced Discrete Modelling, Simulationssysteme <i>Graphik II - Rendering</i> Das Ziel der Lehrveranstaltung Rendering (Computergraphik II) ist es, zu erklären, welche Vorgänge bei der Bilderzeugung notwendig sind. Am Ende der Veranstaltung sollte jedem Teilnehmer klar sein, welche Probleme bei der Erstellung der gezeigten Beispielgraphik zu lösen sind. Jeder Teilnehmer sollte weiterhin im Übungsbereich auch Teilsysteme zum Rendern solcher Bilder implementiert haben. Die Veranstaltung ist eine direkte Fortsetzung von Computergraphik I, die dort bereits behandelten Themen werden in dieser Vorlesung vertieft
Lehrformen: Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FIN

Spezielle berufliche Fachrichtung Mediensysteme



Studienmodule	1.			2.			3.			4.					
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P			
1 Informationsverarbeitung															
Bildverarbeitung				2											
Sprachverarbeitung	2														
Laborpraktikum Bildverarbeitung					2										
Laborpraktikum Sprachverarbeitung						2									
2 Praktische und angewandte Informatik															
Datenmanagement				2	2										
IT-Security	2	2													
3 Systeme/Visualistik															
Grundlagen Computervisualistik					2										
Summen				6			12			0			0		

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Mediensysteme
Modul:	Informationsverarbeitung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Mediensysteme notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Bildverarbeitung</i></p> <p>Grundlage ist das im Lehrgebiet Informationstechnik vermittelte Überblickswissen. Nach einer Übersicht über Verfahren der Bildgewinnung wird auf Techniken zur Verbesserung der Bildqualität sowie die Verarbeitung von Binärbildern, Grauwertbildern und Farbbildern eingegangen. Dabei wird versucht, die Spezifik industrieller Bildverarbeitung deutlich zu machen. Weitere Schwerpunkte bilden die Bildsegmentierung, die Gewinnung einfacher Beschreibungsgrößen und die Vermittlung von Grundlagen der Objekterkennung. Der Aufbau industrieller Bildverarbeitungssysteme wird an typischen Beispielen behandelt.</p> <p><i>Sprachverarbeitung</i></p> <p>Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf die kommunikativen Aspekte gesprochener Sprache. Sie beschreibt den menschlichen Sprachproduktionsprozess sowie seine Modellierung durch (lineare) Modelle. Diese Grundlagen werden auf technische Aspekte, wie Sprachcodierung und Sprachsynthese, angewendet.</p>

<i>Laborpraktikum Bildverarbeitung</i>
Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.
<i>Laborpraktikum Sprachverarbeitung</i>
Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.
Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme: Informationstechnik, Grundlagen Technische Informatik, Kenntnisse analoger und digitaler Signalverarbeitung
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 8 SWS / 12 ECTS / 336
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FEI

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Mediensysteme
Modul: Praktische und angewandte Informatik
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Mediensysteme notwendig sind.
Inhalt: <i>Datenmanagement</i> Was sind Datenbanken - Grundlegende Konzepte Relationale Datenbanken Die Anfragesprache SQL Datenbankentwurf im ER-Modell Normalisierung Mehr zu SQL Anwendungsprogrammierung Datenbanken im Internet Arbeitsweise von DBMS <i>IT-Security</i> Der/die Studierende soll Sicherheitsprobleme in IT-Anwendungen erkennen und lösen lernen. Dafür wird er/sie Sicherheitsspezifische Umsetzungen von Sicherheitsprotokollen kennenlernen. - Überblick IT-Security - Grundlagen - Politiken - Implementierung I: Kryptographie - Implementierung II: Systeme - Zusicherungen - Spezielle Themen wie IDS, Regulierung von Sicherheitstechnologien und Standards, Network Security (Firewalls, MIXe), System-Security und User-Security, Malicious Logic, Database-Security, Program-Security
Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 8 SWS / 12 ECTS / 336
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortliche: FIN

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Mediensysteme
Modul: Systeme/Visualistik
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Mediensysteme notwendig sind.
Inhalt: <i>Grundlagen Computervisualistik</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.
Lehrformen: Übung
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 2 SWS / 3 ECTS / 84
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FIN

Spezielle berufliche Fachrichtung Produktionstechnik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Fertigungstechnik												
Fertigungstechnik II				2								
Fertigungsmesstechnik <i>oder</i>				2	2							
Fertigungstechnisches Labor	2	2										
2 Produktionsautomatisierung												
Hochtechnische Produktionstechnik	2		2									
Qualitätsmanagement in der Produktionstechnik				2								
3 Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft												
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre							2					
Arbeitswissenschaft							2					
Übung in Arbeitswissenschaft oder in Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre								2				
Summen	18											

Studiengang: Master of Science für Berufsbildung
Fach: Produktionstechnik
Modul: Fertigungstechnik
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Produktionstechnik notwendig sind.
Inhalt: <i>Fertigungsplanung</i> Ausgehend von der Einordnung der Fertigungsplanung in die Produktionstechnik und in den unternehmensspezifischen Informationsfluß werden Aufgaben, Ausgangsgrößen, inhaltliche und zeitliche Gliederung, Einflußgrößen auf die Planungstiefe, folgerichtige Ausführung, Darstellungsvarianten und Fertigungsunterlagen als Ergebnis der Fertigungsplanung vorgestellt. Die Planung von Teilefertigungsprozessen umfaßt u.a. fertigungsgerechtes Gestalten, Ausgangsteilbestimmung, technologische Basierung, Methoden der Arbeitsfolgebestimmung sowie exemplarisch vertieftes Eingehen auf Wellen- und Gehäusefertigung. Die Planung von Montageprozessen umfaßt die Erzeugnis- und Prozeßgliederung, Planungsschritte mit / ohne Einbeziehung der Montagesystemplanung sowie exemplarisch die Bewertung konkurrierender Prozeß- und Systemlösungen. Den Abschluß bilden aktuelle Aufgaben der fertigungstechnischen Vereinheitlichung und Grundlagen der Gruppentechnik. <i>Fertigungsmesstechnik</i> Ausgehend von fertigungsgeometrischen Gegebenheiten und Angaben auf Zeichnungen

(Toleranzen und Passungen) wird der Einsatz von Messgeräten und Lehren zur Überprüfung geometrischer Elemente beschrieben. Grundkenntnisse zu Maßverkörperungen, Messabweichungen, Messunsicherheiten sowie Kalibrierung und Geräteüberwachung werden vermittelt. Auf der Basis physikalischer Grundprinzipien werden Geräte und Verfahren zur Erfassung Maß-, Form-, Lageabweichung und Oberflächenkenngrößen erläutert und ihr Einsatz dargestellt.

Fertigungstechnisches Labor

Das fertigungstechnische Laborpraktikum dient der praktischen Veranschaulichung der den Fertigungsverfahren Urformen, Umformen und Zerteilen, Spanen und Abtragen, Schweißen und sonstiges Fügen zu Grunde liegenden Wirkmechanismen, Gesetzmäßigkeiten und Modelle. Appliziert werden sensorische Lösungen und rechnergestützte Systeme zur Erfassung der sich mit diesen Verfahren verbindenden äußeren Erscheinungsformen, wie Kräfte, Momente, Verformungen, Verschleiß, Wärme, stoffliche Veränderungen. Zur praktischen Anwendung und Vertiefung gelangen statistische Methoden der Planung, Aus- und Bewertung von Experimenten.

Die LV baut auf die Lehrveranstaltungen Fertigungslehre und Fertigungstechnik I auf. Sie wird im 7. Semester für die Studenten der Studienrichtungen Produktionstechnik und Wirtschaftsingenieur für Produktionstechnik angeboten. Im Rahmen des Praktikums werden den Studenten praxisnahe Kenntnisse zu den wichtigsten Fertigungsverfahren vermittelt.

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme:

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortlich: FMB

Studiengang: Master of Science für Berufsbildung

Fach: Produktionstechnik

Modul: Produktionsautomatisierung

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Produktionstechnik notwendig sind.

Inhalt:

Rechnerunterstützung in der Fertigungstechnik

Anhand ausgewählter Fertigungsverfahren des Urformens, Umformens, Spanens und Schweißens wird mit methodischen Lösungsansätzen und Anwendungs-Software-Systemen zur rechnergestützten Verfahrenssimulation und -gestaltung, Werkzeugkonstruktion und Qualitätssicherung bekanntgemacht, u.a. mit:

- CA-Systemen für die Konstruktion und Fertigung von Ur- und Umformwerkzeugen
- der Simulation von Festigkeitsbeanspruchungen und des Werkstoffverhaltens im Prozess,
- thermischen Bedingungen für Ur- und Umformvorgänge,
- Methoden der modellbasiert-rechnergestützten Verfahrensgestaltung und Schnittwertoptimierung für spanende Verfahren,
- Programmsystemen zur Qualitätssicherung schweißtechnischer Prozesse.

Hauptstudium. Die LV baut auf die Lehrveranstaltungen Fertigungslehre und Fertigungstechnik I auf.

Qualitätsmanagement in der Produktionstechnik

Die Lehrveranstaltung baut auf den Vorlesungen "Qualitätsmanagement" und "Qualitätsmanagement in der Serienproduktion" auf und umfasst interdisziplinäre, anwenderbezogene Vertiefungen der Grundlagenkenntnisse an spezifischen Beispielen aus der Montage- und Prüftechnik, Fertigungs- und Fertigungsmesstechnik, Qualitätsorganisation und -lenkung. Darüber hinaus vermittelt die Lehrveranstaltung einen grundlegenden Einblick in ausgewählte Rechner- und Multimediaanwendungen zur Qualitätsorganisation, -lenkung und präventiven Fehlervermeidung in der Produktionstechnik.

Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, die in den Lehrveranstaltungen des Qualitätsmanagements im vorangegangenen Wintersemester erworbenen Grundlagenkenntnisse in praxisnahen Applikationen der Produktionstechnik umsetzen zu lernen.

Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum

Voraussetzung für die Teilnahme:

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortlich: FMB

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement

Fach: Produktionstechnik

Modul: Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Produktionstechnik notwendig sind.

Inhalt:

Betriebswirtschaft

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studenten einen Überblick über grundlegende Ansätze, Methoden und Fragestellungen der modernen Betriebswirtschaftslehre zu vermitteln. Zunächst geht es um die begriffliche Definition des Unternehmens und Ansätze zur Modellierung von Unternehmensabläufen. Mit Hilfe von theoretischen Methoden zur Analyse von Unternehmensentscheidungen sollen Studenten dann Aspekte der Unternehmensführung und Perspektiven zur Unternehmensgestaltung kennen lernen.

Arbeitswissenschaft

Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft; physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit; Arbeitsplatz-Gestaltung/Arbeitsplatz-Ergonomie; Nutzung der Aktionsräume von Händen, Füßen und Augen bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen; Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz, Informationsdarstellung auf dem Bildschirm; Lärm bei der Arbeit; Beleuchtung bei der Arbeit; Luftverunreinigung durch Gefahrstoffe; Arbeitsorganisation - moderne Formen der Arbeitsorganisation; gesetzliche Grundlagen des Arbeitsschutzes. Schwerpunkte der Übungen: Muskelbeanspruchung bei der Arbeit; Berücksichtigung unterschiedlicher Körpermaße bei der Arbeitsplatzgestaltung; Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen; Werkzeuge der Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung; Lärm, Umgang mit Schallpegelwerten; Lärmbekämpfung; Beleuchtung, Gewährleistung der Beleuchtungsgüte bei der Gestaltung einer Beleuchtungsanlage.

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise: Klausur
Verantwortlich: FWW, FMB

Spezielle berufliche Fachrichtung Umwelttechnik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Energie und Umwelt												
Alternative Energien	2											
Umwelt und Verkehr				2	2							
Heizung/Lüftung/Klimatisierung	2		2									
2 Umweltsektoren II												
Auswahl aus folgenden Veranstaltungen:												
Emissionsminderungstechnik	2	1										
Altlastensanierung							2	1				
Trinkwasseraufbereitung				2	1							
Aufbereitungstechnik/Recycling	1	1										
Umweltbiotechnologien				2								
Umweltanalytik							2					
Summen	18											

Studiengang: Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach: Umwelttechnik
Modul: Energie und Umwelt
Ziele des Moduls (Kompetenzen): Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Umwelttechnik notwendig sind.
Inhalt: <i>Alternative Energien</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.. <i>Umwelt und Verkehr</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.. <i>Heizung/Lüftung/Klimatisierung</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden..
Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 10 SWS / 15 ECTS / 420
Leistungsnachweise: Klausur, Praktikum
Verantwortlich: FVST/FMB

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Umwelttechnik
Modul:	Umweltsektoren II
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Umwelttechnik notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Emissionsminderungstechnik</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden..</p> <p><i>Altlastensanierung</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden..</p> <p><i>Trinkwasseraufbereitung</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden..</p> <p><i>Aufbereitungstechnik/Recycling</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.</p> <p><i>Umweltbiotechnologien</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden</p> <p><i>Umweltanalytik</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	8 SWS / 12 ECTS / 336
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortlich:	FVST

Spezielle berufliche Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Gebäudesysteme und Gebäudebewirtschaftung												
Bussysteme				2								
Heizung/Lüftung/Klimatisierung				2	1							
2 Gebäudever- und -entsorgung												
Ver- und Entsorgung							2	1				
Alternative Energien/Regenerative Energiequellen	2	1										
3 Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft												
Arbeitswissenschaft							2	1				
Betriebswirtschaft/Recht	2	2										
Summen	7			5			6			0		

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Versorgungs-/Gebäudetechnik
Modul:	Gebäudesysteme und Gebäudebewirtschaftung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik notwendig sind.
Inhalt:	<p><i>Bussysteme</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.</p> <p><i>Heizung/Lüftung/Klimatisierung</i> Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.</p>
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	5 SWS / 7,5 ECTS / 210
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortlich:	FEIT / FVST

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Versorgungs-/Gebäudetechnik
Modul:	Gebäudever- und -entsorgung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Ver- und Entsorgung</i>	
Konkretisierung erfolgt durch den zuständigen Lehrenden.	
<i>Alternative Energien/Regenerative Energiequellen</i>	
Energiebilanz der Erde, photovoltaische Stromerzeugung (physikalische Grundlagen, systematische Beschreibung, Potentiale, Kosten), Stromerzeugung aus Wind (physikalische Grundlagen, systematische Beschreibung, Potentiale, Kosten), Brennstoffzelle (Grundlagen, Systeme), andere alternative Energiequellen (Wasserkraft, Erdwärme, Biomasse), Energiespeicher (Supraleiter, Schwungrad, Batterien). Netzkonzepte mit alternativen Energiequellen. Stand und Perspektiven des Einsatzes (technisch, wirtschaftlich).	
Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum	
Voraussetzung für die Teilnahme: Keine	
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 6 SWS / 9 ECTS / 252	
Leistungsnachweise: Klausur	
Verantwortlich: FVST	

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Versorgungs-/Gebäudetechnik
Modul:	Betriebswirtschaft/Arbeitswissenschaft
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
Erwerb der notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten, die für das Studium der beruflichen Fachrichtung Versorgungs-/Gebäudetechnik notwendig sind.	
Inhalt:	
<i>Arbeitswissenschaft</i>	
Definition, Ziele und Bestandteile der Arbeitswissenschaft; physiologische und psychologische Grundlagen der Arbeit; Arbeitsplatz-Gestaltung und Arbeitsplatz-Ergonomie; Nutzung der Aktionsräume von Händen, Füßen und Augen bei der Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen; Arbeit am Bildschirmarbeitsplatz, Informationsdarstellung auf dem Bildschirm; Lärm bei der Arbeit; Beleuchtung bei der Arbeit; Luftverunreinigung durch Gefahrstoffe; Arbeitsorganisation - moderne Formen der Arbeitsorganisation; gesetzliche Grundlagen des Arbeitsschutzes. Schwerpunkte der Übungen: Muskelbeanspruchung bei der Arbeit; Berücksichtigung unterschiedlicher Körpermaße bei der Arbeitsplatzgestaltung; Gestaltung von Bildschirmarbeitsplätzen; Werkzeuge der Arbeitsplatz- und Arbeitsmittel-Gestaltung; Lärm, Umgang mit Schallpegelwerten; Lärmbekämpfung; Beleuchtung, Gewährleistung der Beleuchtungsgüte bei der Gestaltung einer Beleuchtungsanlage.	

Betriebswirtschaft

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studenten einen Überblick über grundlegende Ansätze, Methoden und Fragestellungen der modernen Betriebswirtschaftslehre zu vermitteln. Zunächst geht es um die begriffliche Definition des Unternehmens und Ansätze zur Modellierung von Unternehmensabläufen. Mit Hilfe von theoretischen Methoden zur Analyse von Unternehmensentscheidungen sollen Studenten dann Aspekte der Unternehmensführung und Perspektiven zur Unternehmensgestaltung kennen lernen.

Lehrformen: Vorlesung, Übung

Voraussetzung für die Teilnahme: Keine

Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit: 7 SWS / 10 ECTS / 280

Leistungsnachweise: Klausur

Verantwortlich: FMB / FWW

Fachrichtung: Betriebliches Management



Studienmodule	1.			2.			3.			4.		
	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P	V	Ü	P
1 Human Resources Management												
	4	2										
2 Internationales Management												
Pflichtwahlkurse aus dem Lehrangebot "Internationales Management"				3			3					
3 Organisation und Unternehmensführung												
Organisation I : Grundlagen	2											
Organisation II : Delegation, Anreiz, Kontrolle				2								
Organisation III : Grundlagen der Personalplanung							1	1				
Summen	8			5			5			0		

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Betriebliches Management
Modul:	Human Resources Management
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Einblick in Grundmodelle des ökonomischen Personalmanagements im Unternehmen. Erweiterung der englischen Sprachkompetenz in fachsprachlichen Kontexten.
Inhalt:	Rekrutierung, Design von Kompensationspaketen, Leistungsbewertung, Aus- und Weiterbildung, Teammanagement, Zuschnitt von Arbeitsplätzen, Change Management, Bedeutung institutioneller Rahmenbedingungen, Rolle von Vertrauen. Besondere Problemstellungen international aktiver Unternehmen werden ebenfalls thematisiert. Studiensprache in diesem Modul ist Englisch; Klausuren können auch auf Deutsch geschrieben werden.
Lehrformen:	Vorlesung, Tutorial
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise:	Klausur, Hausarbeiten, Präsentationen
Verantwortlich:	FWW

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Betriebliches Management
Modul:	Internationales Management
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	
<p>Erwerb vertiefter Kenntnisse und individueller Kompetenzen für eine Tätigkeit im interkulturellen Management international tätiger Unternehmen. Erweiterung der englischen Sprachkompetenz in fachsprachlichen Kontexten.</p>	
Inhalt:	
<p>Auszuwählen sind Pflichtwahlkurse aus dem Lehrangebot der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät in den Bereichen „Internationales Management“ (z. T. wechselndes Angebot, auch von Gastprofessoren) im von Gesamtumfang von 6 SWS bzw. 9 ECTS-CP. Beispiele aus diesem Lehrangebot sind:</p> <p><i>International Management I</i></p> <p>How can we describe, understand, and predict the peculiarities of internationally oriented corporate strategies? The lecture will introduce theoretical concepts as well as empirical evidence about key issues in international management theory and international business applications.</p> <p><i>International Management II</i></p> <p>In contrast to the lecture “International Management I”, which offered a rather broad overview, this lecture will introduce selected problems of two areas of international management: 1. problems of internal organisation of MNEs, and 2. the interface between international management and the institutional framework. Each lecture will be based on a paper or case study which will be assembled in a reading pack. Students will be invited to improve their grades by presentations of selected topics.</p> <p><i>Organizational Culture in international Comparison (Vorlesung, 3 SWS)</i></p> <p>Der Begriff Organisationskultur bezeichnet “softe” Faktoren der Unternehmensführung und -organisation. Jedoch sind auch diese einer strukturierten Analyse zugänglich. Die Vorlesung führt in grundlegende Konzepte ein. Im Vordergrund steht dann der internationale Vergleich unterschiedlicher Arten von Unternehmenskulturen und die Entwicklung von Lösungsansätzen für den Umgang mit konkreten Managementproblemen.</p> <p><i>Intercultural Management (Seminar; 3 SWS)</i></p> <p>Managementprobleme sind häufig mit Kommunikationsproblemen verbunden, die sich auf kulturelle Einflussfaktoren zurückführen lassen. Dies ist vor allem für international aktive Unternehmen von wachsender Bedeutung. Das Seminar führt in grundlegende theoretische Konzepte und beispielhafte Anwendungsfragestellungen ein. In multikultureller Teamarbeit erarbeiten die Studierenden zunächst ein Paper mit konzeptionellen Grundlagen, die dann für die Lösung einer Fallstudie angewandt werden. Ergebnisse werden präsentiert und im Plenum diskutiert.</p>	
Studiensprache in diesem Modul ist Englisch.	
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise:	Nach Ankündigung des verantwortlichen Lehrenden
Verantwortlich:	FWW

Studiengang:	Master of Science für betriebliche Berufsbildung und Berufsbildungsmanagement
Fach:	Betriebliches Management
Modul:	Organisation und Unternehmensführung
Ziele des Moduls (Kompetenzen):	Erwerb vertiefter Kenntnisse und individueller Kompetenzen in den Bereichen Organisation und Unternehmensführung.
Inhalt:	<p><i>Organisation I: Grundlagen</i></p> <p>Organisation, verstanden als Tätigkeit des Organisierens, umfasst das Vorbereiten, Treffen und Umsetzen von Entscheidungen über Alternativen der organisatorischen Gestaltung. In der Vorlesung werden grundlegende Aspekte dieser – die Aufgabenbewältigung und Anreizverfügung betreffenden – Alternativen behandelt.</p> <p><i>Organisation II: Delegation, Anreiz und Kontrolle</i></p> <p>Die Vorlesung behandelt vertiefend die zentralen organisationstheoretischen Probleme Delegation, Anreiz und Kontrolle. Es werden verschiedene Modelle der Delegationsbewertung behandelt, Kontrollverfahren vorgestellt und anreiztheoretische Aspekte thematisiert.</p> <p><i>Organisation III: Grundlagen der Personalplanung</i></p> <p>Gegenstand der Vorlesung ist das komplexe Problem der Herstellung und Sicherung der Verfügbarkeit über Personal (sog. Disponibilitätsproblem). Es werden nach der Behandlung systematischer, terminologischer und methodischer Grundlagen Abstimmungsverfahren der Personalplanung thematisiert und verschiedene Personalplanungsmodelle vorgestellt.</p>
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Arbeitsaufwand/Credits/Lernzeit:	6 SWS / 9 ECTS / 252
Leistungsnachweise:	Klausur
Verantwortlich:	FWW