



**Modulhandbuch**

# **Industrial Engineering (DI (FH))**

# Inhaltsverzeichnis

<i>MNR</i>	<i>MC</i>	<i>Modulbezeichnung</i>	<i>Seite</i>
6901	22-KOCOF	<u>Kostenrechnung/ Controlling</u>	4
6902	22-UNTFF	<u>Unternehmensführung</u>	6
6903	04-ENWMF-21	<u>Energiewirtschaft/ Energiemanagement</u>	8
6904	02-EAL1F	<u>Elektroenergieanlagen</u>	10
6905	02-GPLDF	<u>Grundlagen Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken</u>	11
6906	02-ROB1F-21	<u>Robotik 1</u>	12
6907	02-KOPRF-21	<u>Komplexprojekt</u>	14
6914	02-QSIDF	<u>Qualitätssicherung</u>	15
6908	04-ENETF	<u>Energieerzeugungstechnologien</u>	17
6909	02-GBSTF	<u>Licht- und Gebäudesystemtechnik</u>	19
6910	02-CATEF-21	<u>CAD-Techniken</u>	21
6911	02-GMSIF	<u>Grundlagen Modellierung/ Simulation</u>	22
6912	02-SEAKF	<u>Sensorik/ Aktorik</u>	23
6913	02-DIPRF	<u>Diplomprojekt</u>	24

**Hinweis zur Bestellung der Prüfer:**

Die in dem Modulhandbuch genannten Verantwortlichen werden für die jeweilige Modulprüfung zum Prüfer bestellt.

**Formen für Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen:**

PVL-Formen: Te = Testat, s = schriftlich, m = mündlich, AP = Arbeitsprobe, Prüfungsformen: M = Modulprüfung, Pl = Prüfungsleistung, s = schriftlich, m = mündlich, a = alternativ, sn = sonstige, B = Beleg, DA = Diplomarbeit, K = Kolloquium, PA = Projektarbeit

**Sonstige Abkürzungen:**

V = Vorlesung (SWS), S = Seminar/Übung (SWS), P = Praktikum (SWS), T = Tutorium (SWS), PVL = Prüfungsvorleistung, PL = Prüfungsleistung, CP = Credit Points, SWS = Semesterwochenstunden, MNR = Modulnummer, MC = Modulcode

# 6901 Kostenrechnung/ Controlling

<i>Modulname:</i>	<b>Kostenrechnung/ Controlling</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6901	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	22-KOCOF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Anhand von Abhandlungen und Fallstudien zu einzelnen Themengebieten des Controllings und des Kostenmanagements wird ein Umriss der in der Praxis vorkommenden Instrumente und ihrer Anwendungsmöglichkeiten gegeben. Sowohl instrumentenspezifische Artikel wie zur Kostenrechnung, zum Projektcontrolling oder zu Transferpreisen in Profit Center Organisationen werden behandelt als auch Branchenlösungen diskutiert.</p> <p>Fachkompetenzen in der Kosten- und Erfolgsrechnung, die Systeme der Kostenrechnung sowie ein Basisverständnis über vorhandene Controlling-Begriffe werden zuerst gelegt. In den darauf folgenden Beiträgen und Fallstudien werden neuere Ansätze des Kostenmanagements diskutiert sowie Anwendungen des Controllings auf spezielle Fragestellungen dargestellt. Des Weiteren soll mit den Fallstudien auch eine geschlossene Fundierung der Methodenkompetenz über die klassischen und modernen Controlling-Instrumente, wie etwa Budgetierung und Kennzahlensysteme, bzw. Benchmarking und Balanced Scorecards gestaltet werden.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Kostenmanagement und Controlling als Managementfunktionen</p> <p>Die traditionelle Kosten- und Erfolgsrechnung</p> <p>Teilkostenrechnungen (Direct Costing)</p> <p>Plankostenrechnung</p> <p>Fixkostenmanagement</p> <p>Prozesskostenrechnung (Activity Based Costing)</p> <p>Zielkostenrechnung (Target Costing)</p> <p>Projektcontrolling</p> <p>Qualitätskostenrechnung</p> <p>Budgetierung</p> <p>Gemeinkostenwertanalyse und Zero Based Budgeting</p> <p>Profit Center Controlling und Verrechnungspreise</p> <p>Kennzahlensysteme, Benchmarking und Frühaufklärung</p> <p>Balanced Scorecard</p>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Blockseminare</p> <p>Übungsaufgaben</p> <p>Fallstudien</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>Stelling, J.: Kostenmanagement und Controlling, 2. Aufl. München, Wien</p> <p>Haberstock, L.: Kostenrechnung II. (Grenz-) Plankostenrechnung, 4. Aufl., Wiesbaden</p> <p>Hahn, D.: PuK Controllingkonzepte, Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollsysteme, Planungs- und Kontrollrechnung, 6. Aufl., Wiesbaden</p> <p>Horváth, P.: Controlling, 7. Aufl., Wiesbaden</p> <p>Kilger, W.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 9. Aufl., Wiesbaden</p> <p>Küpper, H.: Controlling, Stuttgart</p> <p>Schweitzer, / Küpper: Systeme der Kosten- und Erlösrechnung, Wiesbaden</p>		

<i>Arbeitslast:</i>	<b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr. rer. oec. Johannes Stelling</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>M.A. Thomas Meier</u> (Dozent, Prüfer)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Kostenrechnung/ Controlling</u>	0	2	0	1		Ms/120	5

# 6902 Unternehmensführung

<i>Modulname:</i>	<b>Unternehmensführung</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6902	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	22-UNTF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Das Modul soll Studierende in die Lage versetzen, ein grundlegendes Verständnis für Unternehmen zu erwerben. Dabei sollen die jeweiligen Grundbegriffe der Unternehmensführung genannt und erklärt werden (Analysekompetenz; Kennen/Wissen). Darüber hinaus soll die Bedeutung strategischer Analysen für ein Unternehmen deutlich werden und es soll darauf abgezielt werden, welche Chancen sich im unternehmerischen Umfeld bieten und wie diese zu nutzen sind (Konzeptions- und Gestaltungskompetenz; Verstehen/Anwenden).</p> <p>Durch die stofflichen Inhalte wird nicht nur systemisches Denken gefördert, sondern gleichsam die Problemlösefähigkeit verbessert (Analysieren/Bewerten; Reflektieren).</p> <p>Neben der Vermittlung des fachspezifischen Wissens, stellt dieses Modul ebenfalls auf den Aufbau sowie die Erweiterung der Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• und Sozialkompetenz ab.</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Die Vorlesung zur Strategischen Unternehmensführung bietet den Einstieg in die theoretischen Grundlagen unternehmerischer Zielbildungsprozesse. Hierbei spielen die Instrumente der strategischen Analyse eine herausragende Bedeutung. Markt- und wettbewerbsbezogene Analysen, wie beispielsweise die Positionierung von strategischen Geschäftsfeldern oder die Konkurrenzanalyse sind hier ebenso relevant wie interne Analysen (Stärken-/Schwächenprofil, Kernkompetenzen) und strategische Verhaltensmuster (Entwicklungsstrategien, Wettbewerbsstrategien).</p> <p>Darauf aufbauend wird im Teil Innovations- und Chancenmanagement auf grundlegende Innovationsstrategien Bezug genommen und es werden zentrale Aspekte des Innovationsmanagements erläutert sowie ebenfalls die Grundprinzipien des Chancenmanagements betrachtet. Das Erkennen von Chancen und die Umwandlung von Risiken in Chancen soll an Beispielen aufgezeigt und analysiert werden. Innovative Geschäftsmodelle werden dabei ebenso vorgestellt wie innovationsfördernde Aspekte der Unternehmenskultur.</p>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Vermittlung der Kenntnisse in seminaristischen Vorlesungen, Vertiefungen mittels aktiver Gruppenarbeit und Erarbeitung/Präsentation von Fallstudien.</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>Macharzina, K., Unternehmensführung. 2. Aufl. Gabler, Wiesbaden          Korndörfer, W., Unternehmensführungslehre, 8. Aufl., Wiesbaden          Hinterhuber, H. H., Strategische Unternehmensführung, Bd.1, Strategisches Denken, 6. Aufl., Berlin/New York          Meyer, J. A. (Hrsg.), Management-Instrumente in kleinen und mittleren Unternehmen Köln          Steinmann, H., Schreyögg, G., Management, 6. Auflage          Ringelstetter, M., Henzler, H., Mirow, M. (Hrsg.), Perspektiven der Strategischen Unternehmensführung</p>		

<i>Arbeitslast:</i>	<b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>22 Institut für Wissenstransfer und Digitale Transformation (IWD)</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr. rer. pol. André Schneider</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>M.A. Thomas Meier</u> (Dozent, Prüfer)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Unternehmensführung</u>	0	2	0	1		Ms/120	5

# 6903 Energiewirtschaft/ Energiemanagement

<i>Modulname:</i>	<b>Energiewirtschaft/ Energiemanagement</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6903	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	04-ENWMF-21	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Innerhalb des Moduls "Energiewirtschaft/Energiemanagement" im Teil: Energiewirtschaft erfolgt die Vermittlung und Vertiefung von Kenntnissen über die organisatorische, wirtschaftliche und rechtliche Situation zur Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung in Deutschland vermittelt, mit dem Ziel der Schaffung von Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zum Beurteilen der technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine ökonomisch als auch ökologisch vorteilhafte Bereitstellung von Energie in Deutschland,</li> <li>• zum Verstehen der Aufgaben der Akteure und Energiedienstleister im liberalisierten Energiemarkt und</li> <li>• zum Beurteilen der rechtlichen Anforderungen für neue Produkte, Handels- und Vertriebsformen sowie deren technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen im regulierten Energiemarkt.</li> </ul> <p>Innerhalb des Moduls "Energiewirtschaft/Energiemanagement" im Teil: Energiemanagement erfolgt die Vermittlung und Vertiefung von Kenntnissen über den technisch, ökonomisch und ökologisch optimalen Einsatz von Energie industriellen Umfeld mit dem Ziel der Schaffung von Kompetenzen zur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eigenverantwortlichen Durchführung energetischen Analysen im industriellen Umfeld,</li> <li>• Beurteilung der Determinanten des Energieeinsatzes und Bewertung energetischer Analysen,</li> <li>• Finden von Potenzialen zur Verbesserung der energetischen Leistung und Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Leistung.</li> </ul>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Folgende Lehrinhalte werden vermittelt:</p> <p>1. Energiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise und Arten von Managementsystemen im Kontext der Organisationslehre,</li> <li>• Gestaltung und Umsetzung der Aufbau und Ablauforganisation im industriellen Umfeld,</li> <li>• Nutzen und Ziele von Energiemanagementsystemen,</li> <li>• Begriffe und Definitionen im Umfeld von Energiemanagementsystemen,</li> <li>• Planung der Phasen der Einführung von Energiemanagementsystemen und</li> <li>• Inhalt und Anforderungen normativer Energiemanagementsysteme</li> </ul> <p>2. Energiewirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Energiewirtschaft und -politik</li> <li>• Gegenwärtige und zukünftige Situation der Energiebereitstellung, Energieprognosen</li> <li>• Funktionsweise des liberalisierten Strommarktes, Organisation der Netznutzung und Bestimmung von Netznutzungsentgelten</li> <li>• Energierecht, Energiepreisbildung</li> <li>• Energiehandelsformen und -vertrieb, Portfoliomanagement</li> </ul>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen zum Verständnis der modernen Energieversorgung - und nutzung überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudium gefestigt und erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Fallbeispiele und Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>In seminarbegleitenden praktischen Übungen sollen die Studierenden mittels Fallbeispiele konkrete Probleme lösen und dazu aufbauend auf den in den Kontaktstunden vermittelten Kenntnissen ein vertiefendes Selbststudium betreiben.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>		



<i>Literatur:</i>	<p>Panos, K.: Praxisbuch Energiewirtschaft, 4. Auflage, Heidelberg 2017</p> <p>Posch, W: Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe, Wiesbaden 2011</p> <p>Schieferdecker, B.; Fuenfgeld, Ch.; Bonneschky, A.: Energiemanagement-Tools-Anwendung im Industrieunternehmen, Heidelberg 2006</p> <p>Wosnitza, F.; Hilgers, H. G.: Energieeffizienz und Energiemanagement, Wiesbaden 2012</p> <p>Schneider, J.-P.; Theobald, Ch.: Handbuch zum Recht der Energiewirtschaft, Beck Juristischer Verlag, 4. Auflage, München 2013</p> <p>Zenke, I.; Wollenschläger St.; Eder, J.: Preise und Preisgestaltung in der Energiewirtschaft: Von der Kalkulation bis zur Umsetzung von Preisen für Strom, Gas, Fernwärme, Wasser und CO2, De Gryter, 1. Auflage, 2014</p> <p>DIN EN ISO 50001:2011-12 Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011); Deutsche Fassung EN ISO 50001:2011, Beuth Verlag 2011 und</p> <p>ISO 50001.2018 Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung, Beuth Verlag 2018</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Bert Schusser (Dozent)</u>							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Energiewirtschaft/ Energiemanagement</u>	0	2	0	1		Ms/90	5

# 6904 Elektroenergieanlagen

<i>Modulname:</i>	<b>Elektroenergieanlagen</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6904	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-EAL1F	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	1					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, den grundsätzlichen Aufbau, die Wirkungsweise und das Betriebsverhalten ausgewählter Hauptfunktionsgruppen von Energieverteilungssystemen zu beschreiben und deren Funktion in das technische Gesamtsystem einzuordnen.</p> <p>Durch seminarbegleitende praktische Übungen erlangen die Studierenden Grundfertigkeiten bei der Anwendung (Planung, Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung) solcher Systeme.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen des Schaltens: Schaltbeanspruchungen, Lichtbogen und Lichtbogenlöscheinrichtungen, Kontakte, Schalterantriebe</li> <li>• Elektrische Schalt- und Schutzgeräte: Leistungsschalter, Sicherungen und Leitungsschutzschalter, FI-Schutzschalter, intelligente Schaltgeräte</li> <li>• Ausgewählte Betriebsmittel der Energieversorgung: Umspannwerke, Schaltwerke, Trafos, Spulen, Wandler, Sammelschienensysteme, Kompensations- und Schaltanlagen</li> </ul>							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzungen im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert. Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen und bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Das Lehr-Lern-Szenario wird dazu lernfortschrittsabhängig über die Plattform OPAL des Bildungsportals Sachsen aufgebaut.</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt der Präsenzveranstaltungen ist die Schaffung des Verständnisses der physikalischen Prozesse und der daraus abgeleiteten technischen Ausführungsformen von Geräten und Anlagen der Energietechnik.</p> <p>Dazu werden als Lernmethoden u.a. Problemanalysen, rechnerische Untermauerung von grundsätzlichen physikalischen Zusammenhängen aber auch seminarbegleitende praktische Übungen im Labor eingesetzt. Letztere dienen der Vermittlung von Fertigkeiten im Umgang mit aktuellen Ausführungsbeispielen von Schalt- und Schutzgeräten.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Flosdorff, R.; Hilgarth, G.: Elektrische Energieverteilung, eBook Vieweg+Teubner Verlag, Copyright 2022</p> <p>Herold, G.: Elektrische Energieversorgung, Band 1 + 2, Schlembach Fachverlag, 2008</p> <p>Knies, W.; Schierack, K.: Elektrische Anlagentechnik, Hanser Verlag, München, 6. Auflage, 2012</p> <p>Beyer, M.: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer Verlag, Berlin, 2006</p> <p>Hilgarth, G.: Hochspannungstechnik (eBook, PDF), Teubner Verlag, Stuttgart, 2018</p> <p>Seip, G.: Elektrische Installationstechnik Band 1 + 2, Siemens AG, Berlin</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen  <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,  Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	M.Sc. Jan Roloff (Dozent, Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Elektroenergieanlagen</u>	0	2	0	1		Ms/90	5

# 6905 Grundlagen Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken

<i>Modulname:</i>	<b>Grundlagen Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6905	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-GPLDF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	1					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu modernen HMI-Systemen in der Automatisierungstechnik werden Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme aufgezeigt.</p> <p>Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den steuerungstechnischen Komponenten sowie die Anbindung derartiger Systeme an relationale Datenbanken ein wesentlicher Schwerpunkt.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Steuerungssysteme unter dem Gesichtspunkt des HMI-Einsatzes zu erstellen, HMI-Oberflächen zu implementieren sowie Datenbankanbindungen zu evaluieren.</p> <p>Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbstständig erstellte HMI-Konfigurationen und deren Verbindung zu Steuerungsnetzwerken und Datenbanksystemen zu erproben.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Grundlagen über Aufbau, Struktur und Funktionsinhalt von SCADA-Systemen</p> <p>Kopplungsmöglichkeiten und Datenaustausch zwischen Leitsysteme und Prozessen</p> <p>Grundlagen, Anwendung und Kopplung von Datenbanken an Leitsysteme</p>							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen sowie praktische Übungen. Sie bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Methodik der Lehrveranstaltungen soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.</p> <p>Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert</p> <p>CBT (Computerbasiertes Lernen)</p> <p>Praktische Übungen - LBD (Learning by Doing)</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Schnell, G.; Keim, V.: Prozessvisualisierung unter Windows, Vieweg Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Meier, A.: Relationale Datenbanken: Leitfaden für die Praxis, Springer Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Grundlagen Prozesskopplung, Leitsysteme, Datenbanken</u>	0	2	0	1		Ms/120	5

# 6906 Robotik 1

<i>Modulname:</i>	<b>Robotik 1</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6906	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-ROB1F-21	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Bei der Automatisierung industrieller Produktions- und Fertigungsprozesse spielen Roboter eine wichtige Rolle.</p> <p>Nach dem Abschluss des Moduls, verfügen die Studierenden über Grund- und Fachkenntnisse zur Funktionsweise von Industrierobotern und wichtigen Zusatzkomponenten sowie zur Roboterprogrammierung. Sie können Roboterarbeitsplätze konfigurieren und geeignete Peripheriegeräte auswählen und dimensionieren. Die Studierenden sind in der Lage roboterbasierte Automatisierungslösungen zu entwickeln und Roboterprogramme zu implementieren.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie und Begriffe der Robotik, Einsatzgebiete von Industrierobotern, Komponenten eines Industrieroboters, typische Kinematiken für Industrieroboter</li> <li>• Angabe von Position und Orientierung, Rotationsmatrizen, Euler-Winkel, Vier-Quadranten Arkustangens, homogene Transformationsmatrizen, Verschiebe- und Rotationsoperatoren, Quaternionen</li> <li>• Vorwärtstransformation: Lösung für serielle Roboter nach Denavit-Hartenberg</li> <li>• Rückwärtstransformation: numerische und analytische Lösungsverfahren</li> <li>• Kinematik der Geschwindigkeiten (analytische und geometrische Jacobi-Matrix, inverse Jacobi-Matrix), Transformation von Kräften und Momenten</li> <li>• Programmierarten, Arten von Koordinatensystemen, Bewegungsarten, Interpolation und Regelung, Überschleifen von Bewegungen, Programmiersprachen für Roboter</li> <li>• Sensoren für Roboter (Sensoren zur Weg- und Winkelmessung, Sensoren zur Positionserfassung, Kraft-/ Momentsensoren, Sensoren zum Erkennen von Objekten, Sicherheitssensoren)</li> </ul>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Lehrinhalte werden in Blockseminaren mit Unterstützung durch digitale Vorlesungsfolien und Skripte vermittelt. Durch die Präsentation von Computeranimationen wichtiger Komponenten der Robotik, kann deren Funktionsweise anschaulich vermittelt werden. Des Weiteren werden praktische Anwendungsfelder von Robotern durch Videos demonstriert. In diesem Zusammenhang werden auch Einsatzszenarien mit Forschungsbezug behandelt. Zur Vermittlung von Kenntnissen zur Roboterprogrammierung kommt außerdem aktuelle Simulationssoftware zum Einsatz.</p> <p>Im Seminar werden Beispiel- und Übungsaufgaben gelöst und diskutiert.</p> <p>Die Praktika dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung von Organisations- und Teamfähigkeit. Dabei werden in kleinen Versuchsgruppen Roboter bedient und programmiert.</p> <p>Weitere Festigung des Lehrstoffes durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums.</p> <p>LBD (learning by doing) für selbstständige Arbeiten an verschiedenen Experimentier- und Simulationssystemen.</p> <p>Durch die Online-Tutorien werden die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen, unterstützt.</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>McKerrow P. J.: Introduction to Robotics, Addison Wesley, 1995</p> <p>Craig, J.J.: Introduction to Robotics Mechanics and Control, Pearson Prentice Hall, 2005</p> <p>Weber, W.: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung, 3. neu überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, 2017</p> <p>Hesse, St.: Industrieroboterpraxis: Automatisierte Handhabung in der Fertigung, Vieweg+Teubner, 2012</p> <p>Hesse, St.; Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation - Funktionen - Ausführungen - Anwendungen, 6. Auflage, Springer Vieweg, 2014</p>		
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen  <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,  Prüfungsvorbereitung</p>		
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>		
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Alexander Winkler (Dozent, Inhaltverantwortlicher)</u>		

<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
		<u>Robotik 1</u>	0	2	0	1		Ms/120

# 6907 Komplexprojekt

<i>Modulname:</i>	<b>Komplexprojekt</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6907	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-KOPRF-21	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Komplexprojekt dient der Festigung und Vertiefung des theoretischen Wissens durch selbständige wissenschaftliche Arbeit. Schwerpunkt ist die Ausprägung von Fähigkeiten und Fertigkeiten zur fächerübergreifenden Arbeit.							
<i>Lehrinhalte:</i>	Anwendung des erworbenen Wissens bei der Planung, Bearbeitung, Dokumentation und Verteidigung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung.							
<i>Lernmethoden:</i>	Der Student wählt aus einem Themenkatalog neuester wissenschaftlicher Projekte oder aus seinem praktischen Tätigkeitsfeld eine Aufgabenstellung aus. Bei der Umsetzung des Vorhabens wird er von einem wissenschaftlichen Betreuer/Tutor begleitet. Der Tutor gibt eine Startorientierung (aktuelle Literatur, Recherchemethoden, zu beachtende Rahmenbedingungen) und bestätigt den fachlichen Projektansatz. Er steht kurzfristig für operative Entscheidungen im Zusammenhang mit der erfolgreichen fachlichen Umsetzung des Projektes zur Verfügung.							
<i>Literatur:</i>	BÄNSCH Axel: Wissenschaftliches Arbeiten, München: entsprechend der Schwerpunktsetzung des Forschungsgebietes							
<i>Arbeitslast:</i>	<b>15</b> Stunden Lehrveranstaltungen <b>135</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>								
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Komplexprojekt</u>	0	0	0	1		Msn/PA	5

## 6914 Qualitätssicherung

<i>Modulname:</i>	<b>Qualitätssicherung</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6914	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-QSIDF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Modul Qualitätssicherung vermittelt eine branchenneutrale Fach- und Methodenkompetenz in wesentlichen Teilen der Qualitätssicherung im Rahmen des Qualitätsmanagements. Nach Abschluss des Moduls Qualitätssicherung sind die Studierenden in der Lage Aufgaben der Qualitätssicherung nach Anwendung der erlernten Methoden zu bewerten sowie zu bearbeiten.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Der Inhalt des Moduls konzentriert sich auf Techniken des Qualitätsmanagements im Produktlebenszyklus sowie der Analyse und Modellierung technologischer Prozesse. Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse (FMEA), Fertigungsüberwachung: Statistische Verfahren zur Qualitätsdatenanalyse, Statistische Prozessregulierung (SPC) mit Maschinen- und Prozessfähigkeits-Bewertung und der Anwendung von Qualitätsregelkarten, Prüfplanung und Prüfmittelüberwachung		
<i>Lernmethoden:</i>	Die Lehrinhalte werden in Blockseminaren, unterstützt durch digitale Computervisualisierungen vermittelt und in Seminaren vertieft und ergänzt. Das Lehr-Lern-Szenario wird dazu lernfortschrittsabhängig über die Plattform Opal des Bildungsportals Sachsen aufgebaut.  Zur Verfügung gestelltes Lehrmaterial als Vorlesungsskript bieten die Möglichkeit der selbständigen Nachbereitung der Lehrinhalte sowie der selbständigen Lösung von Übungsaufgaben und damit der Kontrolle des eigenen Kenntnisstandes. In den Tutorien werden die Lösungen besprochen und diskutiert.  Tutorien und praktische Übungen in kleinen Bearbeitergruppen dienen eigenen Untersuchungen zur Anwendung ausgewählter Methoden der Lehrinhalte auf gewonnene Testreihen, der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung der Teamfähigkeit.		
<i>Literatur:</i>	<p>Kamiske, G.: Pocket-Power-Reihe, Hanser Verlag, München</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABC des Qualitätsmanagements</li> <li>• TQM - Total Quality Management</li> <li>• Qualitätstechniken</li> <li>• u.a.</li> </ul> <p>Kamiske, G.: Qualitätstechniken für Ingenieure, Symposion Publishing GmbH, 2. Auflage, Düsseldorf, 2009</p> <p>Kamiske, G.: Handbuch QM-Methoden, Hanser Verlag, 2. Auflage, München, 2013</p> <p>Kamiske/Brauer: Qualitätsmanagement von A bis Z, Hanser Verlag, 4. Auflage, München, 2003</p> <p>Linß, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag, 3. Auflage, München, 2011</p> <p>Masing, W.: Handbuch Qualitätsmanagement, Hanser Verlag, 5. Auflage, München, 2007</p> <p>Pfeifer/Schmitt: Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken, Hanser Verlag, München, 2008</p> <p>Dieter H. Müller, Thorsten Tietjen: FMEA - Praxis, Carl Hanser Verlag München Wien, 2000</p> <p>Marco Gerlach: Qualitätssicherung, Lehrmaterial zur Vorlesungsreihe, Hochschule Mittweida, Fakultät Ingenieurwissenschaften 2018</p> <p>Bernd Klein: Versuchsplanung - DoE; Einführung in die Taguchi/Shainin - Methodik, Oldenbourg Verlag München Wien, 2004</p>		
<i>Arbeitslast:</i>	<b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung		
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>		
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Marco Gerlach</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>M.Sc. Kathrin Bothe</u> (Dozent)		

<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
		<u>Qualitätssicherung</u>	0	2	0	1		Ms/120



# 6908 Energieerzeugungstechnologien

<i>Modulname:</i>	<b>Energieerzeugungstechnologien</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6908	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	04-ENETF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung. Dabei wird ausgehend von den konventionellen Energietechnologien insbesondere auf neue innovative Energieversorgungstechnologien und -strukturen vor allem auf Basis regenerativer Energien und dezentraler Versorgungsstrukturen eingegangen.</p> <p>Die Studierenden lernen die einzelnen primären und sekundären regenerativen Energieträger sowie die zu dessen Bereitstellung erforderlichen Anlagen und Strukturen kennen und erhalten einen Überblick über die grundlegende Vorgehensweise bei Planung und Betrieb.</p> <p>Die Studierenden können verschiedene regenerative Energieerzeugungstechnologien hinsichtlich ihres Leistungsvermögens und ihrer Einsetzbarkeit bewerten und können wichtige Hilfsmittel und Planungswerkzeuge zur Lösung typischer Aufgabenstellungen in komplexen Anwendungssystemen der Energieerzeugungstechnik einsetzen.</p> <p>Sie sind außerdem in der Lage, typische Probleme beim Entwurf und der Implementierung konkreter Energieversorgungssysteme zu erkennen und zu ihrer Lösung geeignete Anlagen und Verfahren auszuwählen.</p> <p>Insofern bietet das Modul vorrangig technische und technologische Fachkompetenzen, aber ebenso analytische Methodenkompetenzen.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Im Rahmen des Moduls erwerben die Studierenden theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten zu grundlegenden Möglichkeiten der Energieerzeugung auf Basis regenerativer Energien.</p> <p>Aufbauend darauf soll die Fähigkeit entwickelt werden, eine auf wirtschaftlichen, rechtlichen und organisatorischen Aspekten orientierte Planung und Betriebsführung von regenerativen Energieerzeugungsanlagen durchführen zu können.</p> <p>Dazu gehören folgende Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Derzeitige Probleme der Energieerzeugung (Umweltproblematik, Effizienz und Nutzen, Ressourcennutzung und Nachhaltigkeit)</li> <li>2. Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung, Stand und Tendenzen, Einsatz und Grenzen</li> <li>3. Stromerzeugung mittels erneuerbaren Energiequellen (Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft)</li> <li>4. Wärmeerzeugung mittels erneuerbaren Energiequellen (Solarthermie, Geothermie)</li> <li>5. Auswahl und Einsatz von Planungswerkzeugen</li> <li>6. Wirtschaftliche, rechtliche und organisatorische Aspekte</li> </ol>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Vorlesung schafft die notwendigen Grundlagen zum Verständnis der regenerativen Energiesysteme und Technologien.</p> <p>In den Seminaren und werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte wiederholt, wobei besonderer Wert auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt wird.</p> <p>In den Übungen werden mit Hilfe von softwareseitigen Planungswerkzeugen ausgewählte Problemstellungen behandelt und Planungsprojekte selbstständig bearbeitet.</p> <p>Im studienbegleitenden Praktikum erwerben sie Fertigkeiten im Umgang mit energietechnischen Schaltungen und ausgewählten Technologien. Sie können mit ausgewählten Planungswerkzeugen Projekte selbst erstellen und bewerten.</p> <p>Im Abschlusspraktikum erwerben die Studierenden Fertigkeiten bei der Prüfung regenerativer Energieanlagen.</p> <p>Die Module und Lehrveranstaltungen werden mit Elementen des Blended- Learnings angereichert.</p>		

<i>Literatur:</i>	<p>Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation, 9. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2015</p> <p>Wesselak, V.; Schabbach T.; Link, T.; Fischer, J.: Handbuch Regenerative Energietechnik, Springer Vieweg, 2017</p> <p>Reich, G.; Reppich, M.: Regenerative Energietechnik: Überblick über ausgewählte Technologien zur nachhaltigen Energieversorgung, Springer Vieweg, 2018</p> <p>Quaschnig, V.: Erneuerbare Energien und Klimaschutz: Hintergründe - Techniken und Planung - Ökonomie und Ökologie - Energiewende, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2018</p> <p>Kaltschmitt, M.; Streicher, W.; A. Wiese. A.: Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Springer-Verlag, 2014</p> <p>Bollin, E. (Herausgeber): Regenerative Energien im Gebäude nutzen: Wärme- und Kälteversorgung, Automation, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2016</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p><b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Ralf Hartig (Dozent)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Energieerzeugungstechnologien</u>	0	2	0	1		Ms/90	5

# 6909 Licht- und Gebäudesystemtechnik

<i>Modulname:</i>	<b>Licht- und Gebäudesystemtechnik</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	6909	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)
<i>Modulcode:</i>	02-GBSTF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die Grundgrößen der Lichttechnik sowie die Basisgesetze zu den physikalischen Prinzipien der Lichterzeugung und Ausbreitung in technischen Ausführungsformen von Beleuchtungsanlagen bis hin zur teil- bzw. vollautomatischen Steuerung von gebäudetechnischen Anlagen zu benennen und einzuordnen.</p> <p>Sie erwerben anwendungsbereite Kenntnisse zu den gegenwärtigen Möglichkeiten und Tendenzen der Beleuchtungs- und Gebäudesystemtechnik.</p> <p>Die Studierenden erlangen Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Planung, Aufbau, Inbetriebnahme und Wartung solcher Systeme.</p> <p>Mit modernen IT-Werkzeugen können sie praxisrelevante Projektierungsaufgaben bearbeiten.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Zur Erlangung dieser Zielstellung werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Lichttechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichttechnische Grundgrößen und Grundgesetze</li> <li>• Entstehung und Eigenschaften von Lichtstrahlung</li> <li>• Leuchttechnik - Technische Ausführungsformen von Lampen und Leuchten</li> <li>• Innenbeleuchtungsanlagen - Gütemerkmale und Projektierungsverfahren, Ausführungsbeispiele</li> <li>• Außenbeleuchtung - normgerechte Projektierung von Straßenbeleuchtungsanlagen</li> </ul> </li> <li>2. Grundlagen der Gebäudesystemtechnik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gegenstand der Gebäudesystemtechnik</li> <li>• Steuerungskonzepte und Komponenten der Gebäudesystemtechnik</li> <li>• Europäischer Installationsbus KNX und andere Feldbussysteme (Datenstrukturen und Schnittstellen)</li> <li>• busorientierte Beleuchtungsanlagen, Steuerung von Heizungs-, Klima- und Belüftungsanlagen</li> <li>• Visualisierung von Projekten der Gebäudesystemtechnik</li> </ul> </li> </ol>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Vermittlung der theoretischen Kenntnisse zur Lichttechnik und Gebäudesystemtechnik erfolgt in den Blockseminaren in Kombination mit einem gezielten, schwerpunktorientierten Online-Quellenstudiums. Zusätzlich werden an Hand von komplexen Projektierungsaufgaben die Grundkenntnisse mit Hilfe von aktuellen, marktüblichen Softwaresystemen trainiert und vertieft. Im Bereich der Visualisierung liegt der Schwerpunkt auf der Erstellung und Administration von Projekten, wobei die Studierenden Kreativität bei der Gestaltung entwickeln.</p> <p>Das Blockpraktikum dient der weiteren Festigung der Grundlagen und der Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten bei Aufbau, Inbetriebnahme und Parametrierung lichttechnischer Anlagen unter Einbeziehung von modernen Bustechnologien.</p> <p>Im Beleg sollen die Studierenden ein konkretes, lichttechnisches Projekt eines Gebäudes entwerfen, berechnen, optimieren und dabei den Einsatz der Gebäudeleittechnik situationsabhängig umsetzen und bewerten.</p> <p>Mit dem Online-Fachtutorium erfolgt eine kontinuierliche Begleitung der Wissensvermittlung und der Projektarbeit unter Nutzung interaktiver Kommunikationswege des Bildungsportals Sachsen.</p>		

<i>Literatur:</i>	<p>Hentschel, H. J.: Licht und Beleuchtung, 5. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg, 2002</p> <p>Ris, H.-R.: Beleuchtungstechnik für Praktiker - Grundlagen, Lampen, Leuchten, Planung, Messen, 5. Auflage, VDE-Verlag, Berlin, 2015</p> <p>Weis, B.; Kaiser, J.-G.; Wittig, R.: Industriebeleuchtung Band 1 und 2 (Set), Hüttig Verlag, Heidelberg, 2015</p> <p>Schweizerische Lichttechnische Gesellschaft: Handbuch für Beleuchtung (lose Blatt-Sammlung), Ecomed Verlag, Landsberg</p> <p>Handbuch für DIALux evo in deutsch - DIAL GmbH, <a href="http://www.dial.de">www.dial.de</a></p> <p>Heinle, St.: Heimautoamtion mit KNX, DALI, 1-Wire und Co., Rheinwerk Verlag, 2018</p> <p>Kriesel, W.; Helm, P.; Sokollik, F.; Kattermann, W.: KNX/EIB für die Gebäudesystemtechnik in Wohn- und Zweckbau, 6. Auflage, Hüthig Verlag, Heidelberg, 2016</p> <p>Merz H.; Hansemann, T.; Hübner, C.: Gebäudeautomation: Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet, Carl Hanser Verlag, 2016</p> <p>Scherg, R.: EIB/KNX- Anlagen, Vogel Verlag, 2011</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen  <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,  Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Dipl.-Ing. Ines Kamprad (Dozent)</u>							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Licht- und Gebäudesystemtechnik</u>	0	2	0	1	AP/1	Msn/B	5

# 6910 CAD-Techniken

<i>Modulname:</i>	<b>CAD-Techniken</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6910	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-CATEF-21	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Im Modul werden Wissen, Methoden und Fertigkeiten der rechnerunterstützten 3D-Konstruktion im Rahmen der digitalen Produktentwicklung vermittelt. Die Studierenden können selbstständig Einzelteile modellieren und diese in Baugruppen verbauen. Die Möglichkeiten einer Zeichnungsableitung aus Modell und Baugruppe sowie die Anwendung vorhandener und selbst erstellter Metadaten sind bekannt und können angewendet werden.							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D-Modelle, 3D-Modellierer, CAD-Techniken auf Basis 3D-Geometriemodell</li> <li>• Einführung in die parametrische Modellierung</li> <li>• Featurebegriff, Featurearten und Parametrik</li> <li>• Teilemodellierung und Variantengenerierung</li> <li>• Baugruppenmodellierung mit Explosionsdarstellung und Interferenzprüfung</li> <li>• Zeichnungsableitung von Einzelteil und Baugruppe</li> <li>• Kommunikationswerkzeug e-Drawings</li> </ul>							
<i>Lernmethoden:</i>	Die Veranstaltung wird als praktische Übung durchgeführt, wobei die Anteile der Wissensvermittlung integriert werden. Besonderer Wert wird auf Übungsbeispiele mit steigender Komplexität gelegt. Durch studienbegleitende Abforderung der Modellierungsergebnisse sind Erkenntnisfortschritte der Studierenden und eventuelle Maßnahmen frühzeitig erkennbar.							
<i>Literatur:</i>	<p>Vorlesungsskript und Unterlagen</p> <p>Engelken, G.: SolidWorks 2010 - Methodik der 3D-Konstruktion, Carl Hanser Verlag, 2010</p> <p>Vajna, S.; Schabacker, M.: SolidWorks - kurz und bündig, Springer Vieweg, 2016</p> <p>Vogel, H.: Einstieg in SolidWorks, Carl Hanser Verlag, 2016</p> <p>Vogel, H.: Konstruieren mit SolidWorks, Carl Hanser Verlag, 2009</p> <p>Vogel, H.: SolidWorks 2010 - Skizzen, Bauteile, Baugruppen, Carl Hanser Verlag, 2009</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<b>45 Stunden Lehrveranstaltungen</b> <b>105 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,</b> <b>Prüfungsvorbereitung</b>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. René Ufer (Dozent, Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>CAD-Techniken</u>	0	2	0	1		Ms/120	5

# 6911 Grundlagen Modellierung/ Simulation

<i>Modulname:</i>	<b>Grundlagen Modellierung/ Simulation</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6911	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-GMSIF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Mit der Vermittlung von Kenntnissen zur Analyse von Aufgaben aus dem Bereich der Automatisierungstechnik soll die systematische Herangehensweise an die Lösung komplexer Systeme entwickelt werden. Die Vermittlung von Basiswissen zum Einsatz der Fuzzy-Logik zur Lösung von Aufgaben soll die Anzahl möglicher Lösungsansätze erweitern.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, neben den Standardmethoden der Simulation, Aufgabenstellungen der Automatisierungstechnik aus der verbalen Beschreibung in Modelle auf Basis Stateflow bzw. Fuzzy-Logik zu überführen und in Simulationen zu evaluieren.</p> <p>Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbstständig erstellte Modelle technischer Sachverhalte in einem Simulationssystem zu adaptieren und an Hand von ermittelten Parametern zu validieren.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibungsformen von Problemen der Automatisierungstechnik</li> <li>• Methoden der KI wie Fuzzy-Logik</li> <li>• Anwendung von Simulations- und Modellierungssoftware</li> </ul>							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen sowie praktische Übungen. Sie bereiten neue Stoffkomplexe vor.</p> <p>Methodik der Präsenzveranstaltungen soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme.</p> <p>Der Präsenzunterricht ist in Wissensbausteinen strukturiert, CBT (Computer based training) und LBD (Learning by Doing) festigen die praktische Anwendung der Theorie.</p> <p>Die Online-Tutorien unterstützen die Studierenden bei der Klärung von Problemen, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Schnieder, E.; Abel, D.: Petrinetze in der Automatisierungstechnik, R. Oldenbourg Verlag, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Träger, D.: Einführung in die Fuzzy-Logik, Teubner B.G., Stuttgart, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Bode, H.: MATLAB in der Regelungstechnik, Teubner B.G., Stuttgart, in der jeweils aktuellen Auflage</p> <p>Pietruszka, W. D.: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, Teubner B.G., Stuttgart, in der jeweils aktuellen Auflage</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen  <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,  Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Grundlagen Modellierung/ Simulation</u>	0	2	0	1		Ms/90	5

# 6912 Sensorik/ Aktorik

<i>Modulname:</i>	<b>Sensorik/ Aktorik</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6912	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-SEAKF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen über die Rolle von Sensoren und Aktoren in technischen Systemen sowie über die Gestaltung zuverlässiger und sicherer Systeme</li> <li>• Funktionsprinzipien von Sensoren/Aktoren und daraus resultierende Eigenschaften und Grenzen; Fähigkeit der gezielten Auswahl entsprechend konkreter Einsatzbedingungen</li> <li>• Fähigkeit zur gezielten Auswahl und zur Beurteilung von Sensoren entsprechend konkreter Einsatzanforderungen anhand von Datenblättern, Kenntnisse zu den dort angegebenen Parametern</li> <li>• Kenntnisse zu Piezoaktoren und zu modernen Entwicklungen im Bereich der funktionellen Sensor-Aktor-Integration (Adaptronik)</li> <li>• Wissen zu Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene; praktischen Erfahrungen zur Sensorik</li> </ul>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren und Aktoren im technischen Gesamtsystem</li> <li>• Eigenschaften und Anforderungen an Sensoren/Aktoren der AT: Kennlinie, Messdynamik und Echtzeit, Querempfindlichkeit, Robustheit, Schutzgrad, Ex-Schutz</li> <li>• Klassifizierung der Sensoren, typische Sensorschnittstellen</li> <li>• Zuverlässigkeit von Sensoren/Aktoren und Zusammenhang zwischen Sensor-/Aktor- und Systemzuverlässigkeit; Rolle der Redundanz insbesondere in der Sensorik</li> <li>• Struktur von Sensorsystemen und Rolle des embedded control in der modernen Sensorik für Funktion und Vernetzung</li> <li>• Kalibrieren und Eichen</li> <li>• Initiatoren, Längen- und Winkelmessungen, Kraft- und Druckmessungen, Zeitmessung, Prozessmesstechnik, Temperaturerfassung; Piezoaktuatorik</li> <li>• Entwicklungstendenzen der Sensorik</li> <li>• Feldbusse der Sensor-Aktor-Ebene: Definition, Einordnung, Anforderungen</li> <li>• ASI-BUS im Detail</li> </ul>							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>In den Blockseminaren werden die theoretischen Grundlagen in den oben genannten Themenblöcken jeweils überblicksmäßig dargestellt und durch gezielte Schwerpunktsetzung im Rahmen des Online-Quellenstudiums erweitert.</p> <p>Die jeweils nachfolgenden Blockseminare vertiefen das Wissen durch Musterlösungen sowie praktische Übungen und Vorführungen.</p> <p>Die Studierenden erhalten beispielhaft Datenblätter (PDF-Firmenschriften) in elektronischer Form sowie in Vorbereitung des Selbststudiums umfangreiche Hinweise zur eigenen zielorientierten Recherche im Netz. Die Studierenden werden online bei der Klärung von Problemen unterstützt, die bei der selbstständigen Wissensaneignung entstehen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Schnell, G.: Sensoren in der Automatisierungstechnik, Vieweg Verlag, 2004</p> <p>Schnell, G.: Bussysteme in der Automatisierungstechnik, Vieweg Verlag, 1999</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>45</b> Stunden Lehrveranstaltungen  <b>105</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen,  Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Christian Schulz (Dozent)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	Sensorik/ Aktorik	0	2	0	1		Ms/120	5

# 6913 Diplomprojekt

<i>Modulname:</i>	<b>Diplomprojekt</b>	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	6913	<i>Abschluss:</i>	DI (FH)					
<i>Modulcode:</i>	02-DIPRF	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Industrial Engineering	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Im Modul "Diplomprojekt" sollen die Studierenden mit der Anfertigung der Diplomarbeit unter Beweis stellen, dass sie in der Lage sind, vorgegebene komplexe Probleme und Aufgabenstellungen ihres Studiengangs mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>Die Arbeit sollte eine Aufgabenstellung aus dem betrieblichen Tätigkeitsfeld des Fernstudenten umfassen.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Das Modul "Diplomprojekt" umfasst die eigenständige Anfertigung der Diplomarbeit und deren Verteidigung in einem Kolloquium.</p> <p>Umfang: 485 h für die Anfertigung der Diplomarbeit sowie 15 h für die Vorbereitung und Durchführung des Diplomkolloquiums.</p>							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Das Modul basiert auf der eigenständigen Arbeit des Studierenden, wobei ihm die Möglichkeit gegeben ist, in der Konsultation mit dem Betreuer Hinweise und Anregungen zur Problembearbeitung zu erhalten.</p> <p>Ein Online-Tutorium unterstützt den Studenten bei der Klärung von Fachproblemen und bei der Lösungsmethodik für die Diplomarbeit.</p>							
<i>Literatur:</i>								
<i>Arbeitslast:</i>	<p><b>15</b> Stunden Lehrveranstaltungen  <b>585</b> Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>								
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Diplomprojekt</u>							20
	<u>Diplomarbeit</u>						DA	
	<u>Diplomkolloquium</u>	0	0	0	1		PI4sn/K45	