

Modulhandbuch für den Studiengang

Wirtschaftsingenieurwesen (MWI) Master of Engineering

HTWG Konstanz

Nach SPO Nr. 2

(Version nach Amtsblatt Nr. 43 | Senat 13.12.2011)
Stand: 11.11.2025

Gültig ab WS 2025/26

Modul Modul 01 (MA/EI/BI)	Unternehmenssteuerung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. M. Werner	SS, WS	Mo01_USt (MA/EI/BI)	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	{mo.duration} Semester	8	120 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	A	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60, S, PR, S, PR, S, PR		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen - Steuerungssysteme im Unternehmen konzipieren - Kennzahlensysteme aufbauen und interpretieren - Investitions- und Finanzierungsentscheidungen vorbereiten - die Wirtschaftlichkeit von Maßnahmen beurteilen Methodische Kompetenzen - quantitative Analysen durchführen und kritisch bewerten - betriebliche Daten entscheidungsgerecht aufbereiten Personale Kompetenzen - Verantwortung für Entscheidungen unter Unsicherheit tragen - Ergebnisse gegenüber der Unternehmensleitung vertreten
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
-----------------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Compliance and Corporate Governance (MA/BI) Prof. Dr. S. Grüninger		2	2	- Grundbegriffe: Compliance, Corporate Governance, unternehmerische Verantwortung - Rechtsrahmen: Deutscher Corporate Governance Kodex, Lieferkettensorgfaltspflichtengesetz - Haftung von Geschäftsleitung und Aufsichtsorganen - Compliance-Management-Systeme: Aufbau und Prüfung nach IDW PS 980 - Korruptionsprävention, Kartellrecht, Geldwäscheprävention - Hinweisgeberschutz und interne Untersuchungen - Compliance im Bau- und Anlagengeschäft, Vergabekonformität - Fallstudien zu Compliance-Verstößen
Fallstudien Internationales Wirtschaftsrecht Dr. K. Kern		2	2	- Rechtsquellen des internationalen Wirtschaftsverkehrs - UN-Kaufrecht CISG: Anwendungsbereich und Abgrenzung - Rechtswahl und Gerichtsstandsvereinbarungen - internationale Zahlungssicherung: Akkreditiv und Garantien - Incoterms und ihre vertragliche Wirkung - internationale Schiedsgerichtsbarkeit - Exportkontrolle und Sanktionen - Bearbeitung und Präsentation von Fallstudien

International Management Prof. Dr. R. Sobotta	V, Ü, PJ	2	2	- Introduction to Global Business - Economic, legal, political and legal systems - Informal Institutions: Culture, Religion and Language - Firm Resources: Competitiveness and Growth - International Trade - Investing globally - Integration and Multilateral Organisations - Starting International Business - Foreign Entry Strategies - Building Global Strategies - Structuring and Organising MNEs - International Marketing and Supply Chain Management
Performance Management Prof. Dr. M. Werner		2	2	· Ziele und Grenzen der Leistungsmessung in Unternehmen · Kennzahlensysteme: Balanced Scorecard, OKR · Zielvereinbarung und Zielkaskadierung · Mitarbeitergespräche und Leistungsbeurteilung · Anreiz- und Vergütungssysteme · Wirkung von Kennzahlen auf Verhalten, Gefahr der Fehlsteuerung · Datengrundlagen und Berichtswesen · Fallbeispiele aus Industrie und Bauwirtschaft

Literatur/Medien			
Sprache	§{mo.language}	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 2 (BI)	Baumanagement			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Dr. C. Puetz		Mo02_BMgmt (BI)	4	120 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	4	60 h	60 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Pfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90	K60	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · Bauprojekte über den Lebenszyklus steuern · Verträge und Nachträge managen · Kosten, Termine und Qualität integriert planen · Risiken in Bauprojekten bewerten Methodische Kompetenzen · Projektstrukturen aufbauen · Steuerungsinstrumente auswählen und anwenden Personale Kompetenzen · in interdisziplinären Projektteams führen · Konflikte zwischen Projektbeteiligten bearbeiten
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Vertrags- und Baurecht A. Kämmer		2	2	· Werkvertragsrecht des BGB und Bauvertragsrecht seit der Reform 2018 · VOB/B: Einbeziehung, Leistungsänderung, Abnahme · Vergaberecht im Überblick: GWB, VgV, UVgO · Nachtragsmanagement und Preisbildung bei Änderungen · Behinderung, Bauzeitverlängerung, Entschädigung · Mängelrechte und Verjährung · öffentliches Baurecht im Überblick · Fallbesprechungen anhand von Gerichtsentscheidungen
Projektsteuerung Dr. C. Puetz		2	2	· Leistungsbild der Projektsteuerung nach AHO Heft 9 · Handlungsbereiche Organisation, Qualität, Kosten, Termine, Verträge · Projektorganisation und Schnittstellen zum Projektmanagement · Terminplanung, Meilensteine, Soll-Ist-Vergleich · Kostensteuerung, Mittelabflussplanung, Änderungsmanagement · Risikomanagement und Berichtswesen · digitale Werkzeuge, BIM-gestützte Steuerung · Fallstudie an einem Bauprojekt

Literatur/Medien			
Sprache	`\${mo.language}`	Zuletzt aktualisiert	

Modul Mo 02 (EI)	Elektrotechnische Prozesse			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
A. Krupp		Mo02_ETP (EI)	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	4	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	SP		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen • elektrotechnische Prozesse analysieren und modellieren • Antriebs- und Energieprozesse bewerten • Automatisierungslösungen konzipieren Methodische Kompetenzen • Messdaten erfassen und auswerten • Prozessmodelle validieren Personale Kompetenzen • technische Zusammenhänge fachfremden Beteiligten verständlich erklären
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Prozessleittechnik A. Krupp	V, Ü, PJ	4	6	• Aufbau von Prozessleitsystemen und ihre Leitebenen • Sensorik und Aktorik in der Prozessautomatisierung • Regelkreise, Reglerauslegung, Kaskadenregelung • Feldbusse und industrielle Kommunikation • Bedien- und Beobachtungssysteme, Alarmmanagement • funktionale Sicherheit und Schutzeinrichtungen • Datenanbindung an übergeordnete Systeme • Übungen an einer Laboranlage

Literatur/Medien			
Sprache	<code>\${mo.language}</code>	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 02 (MA)	Technologie und Innovation			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. Dr. U. Behnen	SS, WS	Mo02_TechInno (MA)	3	90 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	6	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	B, PR		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen - Technologien bewerten und in Roadmaps einordnen - Innovationsprozesse gestalten - Schutzrechte einschätzen - Geschäftsmodelle aus Technologien entwickeln Methodische Kompetenzen - Bewertungs- und Portfoliomethoden anwenden - Technologiefrüherkennung systematisch betreiben Personale Kompetenzen - Unsicherheit in Innovationsvorhaben aushalten - Ideen überzeugend vertreten
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Informations- und Wissenssysteme Prof. Dr. Dr. U. Behnen		2	3	Fachkompetenz: Die Veranstaltung Informations- und Wissenssysteme zielt auf die Realisierung von Wettbewerbsvorteilen auf Grundlage datengetriebener Geschäftsmodelle (Data-Driven Business Models, DDBM) und entsprechender strategischer, taktischer und operativer Entscheidungsvorteile durch die Ermöglichung (automatisierter) datengetriebener Entscheidungsfindung (Data-Driven Decision Making, DDDM). Entsprechend geht es im Kern um das Feld "Business Intelligence" (BI; definiert als: Enabling Data-Driven Decision Making, DDDM) bzw. unter Zentrierung dieses DDDM-Kerns um dessen systematischer unternehmensweiter Umsetzung als "Enterprise Business Intelligence" (EBI; definiert als: Enabling Data-Driven Business Models, DDBM). Dafür wird einerseits eine prozessorientierte BI-Infrastruktur in Form modernen Geschäftsprozessmanagements (BPM, u.a. Process Mining) sowie eine entsprechende moderne unternehmensweite Datenarchitektur (u.a. Big Data Fabric, BDF) erforderlich, womit der EBI-Ansatz technisch im Enterprise Architecture Management (EAM) gründet. Andererseits verlangt der EBI-Ansatz nach einem ebenso orchestrierten unternehmensweiten Kennzahlensystem (Key Performance Indicators, KPIs), das in seiner softwaregestützten BI-affinen Umsetzung als Enterprise Performance Management (EPM) integriert wird. Prozessorientiertes EAM wie geschäftsmodellbezogenes EPM bilden damit die beiden Grundpfeiler des EBI-Ansatzes, der in seiner intertemporalen DDDM-Perspektive nicht nur integrativ Reporting und Real-Time Analysen, sondern gerade auch den Einbezug von Prognosemodellen als Advanced Analytics forciert. Die Veranstaltung zeigt auf, dass sich datengetriebene Geschäftsmodelle erst durch die Umsetzung dieses Enterprise BI-Ansatzes realisieren lassen, da erst dieser systematische unternehmensweite Entscheidungsvorteile eröffnet (Competing on Enterprise BI). Methodenkompetenz: Die Studierenden sind in der Lage, den Enterprise BI-Ansatz auf Grundlage moderner Softwaretools wie Power BI, Python und entsprechender Dateninfrastruktur (DBMS etc.) softwaretechnisch umzusetzen sowie entsprechende Dashboards im EPM-Sinne integrativ zu konzipieren. Somit wird die BI-Transformation von Daten in Informationen und Wissen bzw. strategische, taktische oder operative Einsichten (Insights) im Rahmen der Veranstaltung "Informations- und Wissenssysteme" praktisch erlernt. Sozialkompetenz: Die Studierenden erarbeiten entlang einer DDBM-Fallstudie zu datengetriebenen Geschäftsmodellen im Team eine Lösung für die theoretische Reflexion sowie praktische Umsetzung des Enterprise BI-Ansatzes. Ergebnis dieser Teamarbeit ist ein gemeinsam zu haltendes Eingangs- und Abschlussreferat, das die einzelnen Fachvorträge perspektivisch eröffnet bzw. abschließt. Selbstkompetenz: Die Veranstaltung zielt mit ihrem DDDM-Kern auf die Fähigkeit der Studierenden, strategische, taktische und operative Entscheidungen auf datengetriebener Grundlage zu treffen und vermittelt dazu entsprechende technologische Grundlagen. Die Studierenden werden mit didaktischen Konzepten wie Flipped Classroom, Active Learning oder Discovery Learning in die Lage versetzt, ihre individuell erbrachte Leistung aktiv in das große Ganze des Seminars einzubringen, indem diese systematisch in das gemeinsam entwickelte Eingangs- und Abschlussreferat einzubringen ist.
Technologie- und Innovationsmanagement Prof. Dr. D. Ihlenburg		4	0	• Technologielebenszyklen und das S-Kurven-Konzept • Technologiefrüherkennung und Roadmapping • Innovationsprozesse: Stage-Gate und Open Innovation • Schutzrechte: Patente, Marken, Gebrauchsmuster • Bewertung von Technologien und Innovationsprojekten • Geschäftsmodellinnovation • Organisation von Forschung und Entwicklung • Fallstudien

Literatur/Medien			
Sprache	{mo.language}	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 03 (BI)	Nachhaltige Immobilienentwicklung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	SS, WS	Mo03_NIW (BI)	10	300 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	2 Semester	8	120 h	180 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	A	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: 10 Masterarbeit Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, PR	K60, SP	
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen
	Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Projektentwicklung, des lebenszyklusorientierten Immobilienmanagements, der Bauökologie sowie aktueller Fragestellungen der Bau- und Immobilienwirtschaft. Sie verstehen die technischen, wirtschaftlichen, ökologischen, organisatorischen und rechtlichen Zusammenhänge von Immobilienprojekten über den gesamten Lebenszyklus und können diese im Kontext komplexer Bau- und Immobilienprojekte analysieren und bewerten. Sie kennen Methoden zur Entwicklung, Planung, Steuerung und Optimierung von Neubau- und Bestandsprojekten sowie Instrumente zur wirtschaftlichen, ökologischen und nachhaltigkeitsorientierten Bewertung. Dabei berücksichtigen sie aktuelle Entwicklungen wie Digitalisierung, ESG-Anforderungen, Betreiberperspektiven, ressourcenschonendes Bauen, Kreislaufwirtschaft sowie die Transformation und Revitalisierung von Immobilien. Methodische Kompetenzen Die Studierenden wenden wissenschaftliche Methoden und praxisorientierte Instrumente auf komplexe Fragestellungen der Bau- und Immobilienwirtschaft an. Sie analysieren Markt-, Standort- und Projektrahmenbedingungen, entwickeln wirtschaftlich, technisch und ökologisch tragfähige Projektkonzepte und beurteilen deren Umsetzbarkeit unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Lebenszykluskosten, Ressourceneffizienz und Risiken. Sie bewerten Gebäude und Bauprojekte anhand ökonomischer und ökologischer Kriterien und integrieren Aspekte der Bauökologie, Energieeffizienz und des Lebenszyklusmanagements in Planungs- und Entscheidungsprozesse. Anhand praxisnaher Fallstudien entwickeln sie eigenständig Lösungsstrategien für komplexe Aufgabenstellungen und verbinden technische, wirtschaftliche und ökologische Anforderungen zu ganzheitlichen Handlungskonzepten. Personale Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, interdisziplinär mit den unterschiedlichen Akteuren der Bau- und Immobilienwirtschaft zusammenzuarbeiten und komplexe Sachverhalte adressatengerecht zu kommunizieren. Sie berücksichtigen die Perspektiven von Investoren, Projektentwicklern, Eigentümern, Betreibern, Nutzern sowie öffentlichen und privaten Stakeholdern und beziehen ökologische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Anforderungen in ihre Entscheidungsprozesse ein. Sie entwickeln die Fähigkeit, komplexe Problemstellungen selbstständig zu analysieren, wissenschaftlich fundierte und praxisorientierte Lösungen zu erarbeiten sowie ihre Ergebnisse kritisch zu reflektieren und überzeugend zu präsentieren. Dabei handeln sie verantwortungsbewusst im Sinne einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung der Bau- und Immobilienwirtschaft.

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Projektentwicklung Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	2	3	Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen und Methoden der Projektentwicklung von Immobilien und Bauprojekten. Ausgehend von der Projektidee werden die wesentlichen Phasen der Projektentwicklung von der Standort- und Marktanalyse über die Konzeption bis zur wirtschaftlichen Bewertung behandelt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf den Herausforderungen einer nachhaltigen Projektentwicklung. Hierzu werden ökologische, ökonomische und soziale Anforderungen sowie ESG-Kriterien, Lebenszyklusbetrachtungen und Strategien zur Reduzierung von Ressourcenverbrauch und CO₂-Emissionen vermittelt. Darüber hinaus werden die Potenziale der Digitalisierung in der Projektentwicklung behandelt. Die Studierenden lernen digitale Methoden und Werkzeuge, insbesondere Building Information Modeling (BIM), digitale Datenmodelle sowie datenbasierte Entscheidungsprozesse kennen. Ein weiterer Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist die Projektentwicklung im Bestand. Hierzu werden Strategien zur Revitalisierung, Umnutzung, Nachverdichtung und Transformation bestehender Immobilien entwickelt und anhand praxisnaher Fallstudien bewertet. Ziel ist es, wirtschaftlich tragfähige, nachhaltige und zukunftsfähige Projektentwicklungen für Neubau- und Bestandsimmobilien zu konzipieren.
Fallstudien Bauwirtschaft / Immobilienwirtschaft Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, PJ	2	3	Die Lehrveranstaltung vermittelt anhand praxisnaher Fallstudien aktuelle Fragestellungen der Bau- und Immobilienwirtschaft. Im Mittelpunkt stehen die Analyse, Bewertung und Entwicklung von Lösungsansätzen für komplexe Problemstellungen aus der beruflichen Praxis. Die Studierenden wenden ihr bereits erworbenes Fachwissen auf reale Projekte an und vertiefen ihre Kompetenzen durch die interdisziplinäre Bearbeitung anspruchsvoller Fallstudien. Die behandelten Themen orientieren sich an aktuellen Entwicklungen der Bau- und Immobilienwirtschaft und wechseln in Abhängigkeit von Marktgeschehen, Forschungsprojekten und Praxiskooperationen. Schwerpunkte können unter anderem die Projektentwicklung, Markt- und Standortanalysen, Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen, Revitalisierung und Transformation von Bestandsimmobilien, Nachhaltigkeit und ESG, Digitalisierung, Immobiliencontrolling, Risikomanagement sowie Investitions- und Betreiberstrategien sein. Die Fallstudien werden überwiegend in Projektteams bearbeitet und schließen die Analyse technischer, wirtschaftlicher und organisatorischer Zusammenhänge ein. Die Ergebnisse werden wissenschaftlich fundiert aufbereitet, präsentiert und kritisch diskutiert. Dabei werden unterschiedliche Perspektiven von Investoren, Projektentwicklern, Eigentümern, Nutzern sowie öffentlichen und privaten Stakeholdern berücksichtigt. Die Lehrveranstaltung fördert insbesondere die Fähigkeit, komplexe Entscheidungsprozesse zu strukturieren, interdisziplinäre Lösungsansätze zu entwickeln und wissenschaftliche Methoden auf praxisrelevante Fragestellungen der Bau- und Immobilienwirtschaft anzuwenden.

Lebenszyklusorientiertes Gebäude- und Immobilienmanagement Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	2	2	Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen und Methoden eines ganzheitlichen, lebenszyklusorientierten Immobilienmanagements. Im Mittelpunkt steht die Optimierung von Hochbauprojekten und Immobilien über sämtliche Lebenszyklusphasen – von der Planung und Errichtung über die Nutzung und Bewirtschaftung bis hin zur Modernisierung und Transformation. Ein Schwerpunkt liegt auf der frühzeitigen Integration der Betreiberanforderungen im Rahmen des planungs- und baubegleitenden Facility Managements. Die Studierenden lernen, wie Entscheidungen in der Planungs- und Bauphase die Qualität, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit des späteren Gebäudebetriebs beeinflussen. Darüber hinaus werden Methoden der Beschaffung und Steuerung operativer Facility-Management-Leistungen sowie das Commissioning (Inbetriebnahmemanagement) als Instrument zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit und Qualität komplexer Gebäude behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt der Lehrveranstaltung ist das Lebenszykluskostenmanagement. Die Studierenden lernen, Investitions-, Betriebs-, Instandhaltungs- und Modernisierungskosten über den gesamten Lebenszyklus von Immobilien zu analysieren und wirtschaftlich zu bewerten. Dabei werden aktuelle Anforderungen an Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Betreiberverantwortung sowie digitale Methoden des Immobilienmanagements berücksichtigt. Anhand praxisnaher Fallstudien entwickeln die Studierenden Strategien zur nachhaltigen, wirtschaftlichen und nutzerorientierten Planung, Realisierung und Bewirtschaftung von Immobilien.
Bauökologie Prof. Dr.rer.pol. M. Sippel	V, Ü	2	2	Ausgehend von den drei Handlungsfeldern des Umgangs mit der Fläche, dem Material und der Energie werden die Prinzipien des ökologischen Bauens erarbeitet. Es werden wissenschaftliche Grundlagen vermittelt und Begriffsdefinitionen dargestellt wie Ökologie, Umweltethik, Nachhaltigkeit, Bilanzierung und schließlich die Bauökologie mit dem Schwerpunkt tragfähiger Konzepte für den Hochbau. Der Stand der Technik des ressourcen- und energiesparenden Bauens mit den Einflussfaktoren auf die Aufenthaltsqualität wird dargestellt und anhand gebauter Beispiele und ihren Detaillösungen dokumentiert, abgerundet durch ökonomische Betrachtungen und die Darstellung des Standes der Forschung.

Literatur/Medien			
Sprache	Deutsch	Zuletzt aktualisiert	29.07.2026

Modul Modul 03 (MA/EI)	Wertschöpfungssysteme			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. C. Schleyer	SS, WS	Mo03_Wert (MA/EI)	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	1 Semester	6	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)	K120		
	Modulteilprüfung (MTP)	K60, K60		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen Systems Engineering behandelt die Grundlagen zu vernetzten komplexen Systemen. Es bildet die Grundlage für Produktionsnetzwerke, die als komplexe Systeme betrachtet werden können.
	Systems Engineering: Die Systemwissenschaft untersucht die Zusammenhänge und Wechselwirkungen in dynamischen Systemen, um zu einem besseren Verständnis des Verhaltens zu gelangen. Nach der Belegung des Moduls Wertschöpfungssysteme sind die Studierenden in der Lage, Systeme möglichst optimal zu entwickeln, und zwar unter ganzheitlichen, interdisziplinären Gesichtspunkten.
	Produktionsnetzwerke: Produzierende Unternehmen stehen in einer globalisierten Wirtschaft großen Herausforderungen gegenüber. Die Studierenden kennen diese Herausforderungen und wissen, wie erfolgreiche Unternehmen diese bewältigen. Sie kennen die Vorgehensweise bei der Konfiguration von Produktionsnetzwerken und können verschiedene Ausgestaltungsalternativen entwickeln. Sie sind mit den produktionswirtschaftlichen Zusammenhängen vertraut und verstehen modernen Produktionskonzepte (Gesamtheitliche Produktionssysteme).
	Methodische Kompetenzen Systems Engineering: • Projektphasen • Requirements Engineering • Systemkonzeption und Configuration Management • Verifikation – Ist-Analyse • Zuverlässigkeitsanalyse • Risikomanagement • Trade-Off-Methoden
	Produktionsnetzwerke: • Festlegung des Wertschöpfungsumfangs • Standortplanung und Bewertungsmethoden • Systemplanung und Planung der Montage / Fertigung • Ganzheitliche Produktionssysteme /-netzwerke • Virtuelle Produktionsnetzwerke
	Personale Kompetenzen • Veränderungen in Organisationen anstoßen und begleiten

Lehr- und Lernformen	☒ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	---

Teilmodul	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
-----------	-----	-----	------	------------

Literatur/Medien			
Sprache	<code>\${mo.language}</code>	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 04 (BI)	Infrastrukturentwicklung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. A. Großmann		Mo04_ISE (BI)	9	270 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	8	120 h	150 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K90, K120	K60	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · Infrastrukturvorhaben über den Lebenszyklus planen und bewerten · Planungs- und Genehmigungsprozesse steuern · Erhaltungsstrategien entwickeln · Finanzierungsmodelle beurteilen Methodische Kompetenzen · Varianten mit Nutzen-Kosten-Verfahren vergleichen Personale Kompetenzen · öffentliche Interessen und Beteiligung in Planungen einbeziehen
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Städtebau und Regionalplanung Prof. Dr.-Ing. A. Großmann		2	3	· Ebenen der Raumordnung und der Bauleitplanung · städtebauliche Leitbilder und ihre Geschichte · Instrumente der Stadtentwicklung, Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen · Dichte, Nutzungsmischung, Erschließung · Regionalplanung: zentrale Orte und Freiraumschutz · Beteiligungsverfahren · städtebauliche Kalkulation und Bodenordnung · Entwurfs- oder Analyseübung
Raumplanung und Geographische Informationssysteme A. Zomorodian		2	2	· Grundlagen raumbezogener Daten und Koordinatensysteme · Datenquellen: Geobasisdaten, Fachdaten, offene Daten · Vektor- und Rasterdaten, Datenmodelle · räumliche Analysen: Verschneidung, Puffer, Netzwerkanalyse · kartographische Darstellung und Visualisierung · GIS in der Raum- und Infrastrukturplanung · Datenqualität und Metadaten · Übungen mit einem Geoinformationssystem
Verkehrswissenschaftliche Projekte Prof. Dr.-Ing. A. Großmann		4	4	- Finanzierung, Bau, Betrieb und Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur - PPP - LifeCycle Analysen Verkehrsinfrastruktur und Bauwerke - Praktische Übung zur strategischen Erhaltungsplanung

Literatur/Medien			
Sprache	\${mo.language}	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 04 (EI)	Elektrotechnische Systeme			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. H. Gebhard		Mo04_ETS (EI)	0	0 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	6	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Pfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen • elektrotechnische Systeme entwerfen und dimensionieren • Energie- und Informationsflüsse auslegen • Systemverhalten simulieren • Normen und Sicherheitsanforderungen umsetzen Methodische Kompetenzen • Systeme modellieren und Entwurfsvarianten bewerten Personale Kompetenzen • Verantwortung für die Sicherheit technischer Systeme übernehmen
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Kommunikationssysteme Prof. Dr. H. Gebhard		4	0	• Schichtenmodelle und Protokolle • Übertragungstechnik: Kanalkapazität und Störeinflüsse • drahtgebundene und drahtlose Netze • Mobilfunkstandards und industrielle Funktechnik • Netzplanung und Dienstgüte • IT-Sicherheit in Kommunikationsnetzen • Anwendungen in der industriellen Vernetzung • Übungen und Messungen
Simulationsverfahren Prof. Dr. T. Raff		2	0	• Modellbildung: Abstraktion, Verifikation, Validierung • ereignisdiskrete Simulation von Produktions- und Logistiksystemen • kontinuierliche Simulation und Systemdynamik • Zufallszahlen, Verteilungen, statistische Auswertung • Experimentplanung und Sensitivitätsanalyse • Optimierung auf Basis von Simulationsergebnissen • Grenzen und Fehlerquellen der Simulation • eigenständige Simulationsstudie

Literatur/Medien			
Sprache	\${mo.language} <table> <tr> <th>Zuletzt aktualisiert</th><td></td></tr> </table>	Zuletzt aktualisiert	
Zuletzt aktualisiert			

Modul Modul 04 (MA)		Systemtheorie		
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. M. Kurth		Mo04_SysTh (MA)	0	0 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	6	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · dynamische Systeme mathematisch beschreiben · Verfahren im Zeit- und Frequenzbereich anwenden · Stabilität analysieren · Regelungen entwerfen Methodische Kompetenzen · Systeme abstrahieren und in Modelle überführen · die Güte eines Modells prüfen Personale Kompetenzen · analytisch und strukturiert an komplexe Fragestellungen herangehen
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Bauteilanalyse Prof. Dr.-Ing. V. Merklinger		2	0	· Beanspruchungsanalyse von Bauteilen · Finite-Elemente-Methode: Elementtypen und Netzqualität · Materialmodelle und Randbedingungen · Festigkeits- und Steifigkeitsnachweise · Betriebsfestigkeit und Lebensdauerabschätzung · Validierung durch Versuche · Bewertung und Dokumentation von Berechnungsergebnissen · Übungen mit einem FE-Programm
Systemdynamik Prof. Dr. M. Kurth		4	0	· Kinematik von Schwingungen · Modellbildung in der Schwingungstechnik · Systeme mit einem Freiheitsgrad (1-DOF System) · Systeme mit zwei Freiheitsgraden (2-DOF Systems) · Systeme mit n Freiheitsgraden (n-DOF Systems) · Schwingungstilgung · Parametererregte Schwingungen · Selbsterregte Schwingungen

Literatur/Medien	
Sprache	\${mo.language} Zuletzt aktualisiert

Modul Modul 05 (MA/EI/BI)	Markt und Strategie			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. G. Baltes	SS, WS	Mo05_MStrat (MA/EI/BI)	7	210 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	6	90 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	B	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	S, PR, S, PR, S	PR	PR
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · Märkte analysieren und die Wettbewerbsposition bestimmen · Strategien entwickeln und bewerten · Marketinginstrumente einsetzen · internationale Märkte einschätzen Methodische Kompetenzen · Analysemethoden wie Portfolio- und Branchenstrukturanalyse anwenden Personale Kompetenzen · strategische Entscheidungen begründen und im Team abstimmen
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Strategic Management (EN) Prof. Dr. G. Baltes / C. Selig	V, Ü	2	3	- Historical development of different conceptual schools of thought in the field of strategic management - Origin, conceptual foundation and comparison of market- or rather positioning-based versus resource-based strategies - Evolution of capability-oriented strategies for rather dynamic market environments - Company case studies on topics like M&A, Disruption, firm comparison and turn-around, e.g. IBM/Red Hat, AirBnB, Apple/Beats, Tesla, Samsung/Nokia, Microsoft, Amazon/WholeFoods, Intel/MobileEye ...
Managerial Economics Prof. Dr. T. Goellinger		2	2	· mikroökonomische Grundlagen unternehmerischer Entscheidungen · Kosten-, Produktions- und Angebotsstheorie · Preisbildung, Preisdifferenzierung, Elastizitäten · Marktformen und Wettbewerbsstrategien · Spieltheorie für unternehmerische Entscheidungen · Informationsasymmetrien und Prinzipal-Agent-Probleme · Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit · Fallrechnungen

Strategic Innovation (MA/BI) Prof. Dr. G. Baltes		2	2	- Vertiefte Einführung in Methoden und Vorgehensweisen des wissenschaftlichen Arbeitens, insbesondere Arbeit mit Journal-Artikeln und Erstellen einer wissenschaftlichen Veröffentlichung - Einführung in ein fachliches Teilgebiet des Themengebietes Strategic Innovation, z.B. strategisches Patentmanagement: - o Patent als strategische Optionen (Patenting vs. Non-Patenting; Infringement and Litigation; Exploitation of Patents) - o Patent Analyse analyses (Patent Quality; Patent portfolio; Competitive analysis on Patents; Technology trends) - o Patente als strategische Werkzeuge (Relevance of patents to stakeholders; Relevance of patent to stock market evaluation; Patents in R&D Collaborations)
--	--	---	---	--

Literatur/Medien	
Sprache	{mo.language} Zuletzt aktualisiert

Modul Modul 06 (MA/EI/BI)	Wahlpflichtmodul Wirtschaft			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. D. Ihlenburg		Mo06_WPFWirt (MA/EI/BI)	30	900 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	20	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	WPM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	AB, K60, M15+SP, SP, B, PR	AB, S	AB
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · vertiefte wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse im gewählten Schwerpunkt nachweisen · die gewählten Inhalte auf betriebliche Fragestellungen anwenden Methodische Kompetenzen · ein Fachgebiet eigenständig erschließen Personale Kompetenzen · eigene fachliche Schwerpunkte setzen und verantworten
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

IoX Coding Startup Prof. Dr. Dr. U. Behnen	V, Ü, PJ	2	3	Beschreibung: Prototypische Realisierung datengetriebener Geschäftsmodelle (Data-Driven Business Models, DDBM) aufbauend auf dargelegten Methoden des Software Engineering und Data Science Prinzipien. Programmierung eigener Projekte vorzugsweise in Python (ggf. in Ergänzung durch C++ oder alternativer gängiger Sprachen) im Kontext des Internet of Everything (IoX: Internet of {Data, Services, Things, Agents, People}). Wahlweise Realisierung eigener Projektideen oder einem von >50 IoX LAB Smart Systems Blueprints. Lernziele: Realisation innovativer Coding-Projekte entlang agilem Software Development Life Cycle (SDLC) + Data Science Prinzipien. Inhalte: Nach Grundlagenvermittlung Coding-Projekte (ggf. im Team), Realisation frei wählbarer Projekte; hier kann je nach Interessen alles ausprobiert werden, etwa generative AI, Social Media, Big Data Analytics, Robotik, Internet of Things (z.B. Raspberry Pi, Arduino, MicroPython), Blockchain/ Smart Contracts, Chatbots, Gaming, Web Engineering, Machine/Deep Learning, Sentiment Analyse Börse, Lösungen für industrielle Praxis oder soziale/Umwelt-Projekte etc.; Umsetzung eigener Ideen möglich / Raum für Kreativität. Methoden: Methoden des modernen Software Engineering Methoden (z.B. Clean Code; aktuelle Architekturen wie Microservices, API first, Cloud native, Headless etc.); Data Science Prinzipien; Nutzung DBMS, Git, verfügbare Web Server etc. Sonstiges: Die Veranstaltung setzt Basis Coding Kenntnisse im Umfang des ggf. auch parallel belegbaren Kurses "IoX Python Introduction" voraus. Prüfungsform: Online einzureichender Projektcode + Dokumentation (ggf. als Team-Ausarbeitung) Veranstaltungssprache: deutsch
Agile Managementmethoden M. Bernas		2	3	• Ursprung und Prinzipien agilen Arbeitens • Scrum: Rollen, Artefakte, Ereignisse • Kanban und Flussorientierung • Skalierung agiler Arbeit in Organisationen • agile Schätzung und Planung • Retrospektiven und kontinuierliche Verbesserung • Grenzen agiler Methoden und hybride Modelle • Übungen und Simulationen im Team
Corporate Risk Management N. Mark		2	3	• Risikobegriff, Risikoarten, Risikostrategie • Risikoidentifikation und -bewertung, Risikomatrix • quantitative Verfahren: Monte-Carlo-Simulation, Value at Risk • Risikosteuerung: vermeiden, vermindern, übertragen, tragen • Versicherungslösungen und Vertragsgestaltung • Risikoberichterstattung und gesetzliche Anforderungen • Krisen- und Notfallmanagement • Fallstudien

International Value Creation Prof. Dr. R. Sobotta	V, Ü	2	3	International Value Creation in Emerging Markets Course Description The course "<i>International Value Creation in Emerging Markets</i>" explores strategic, operational, economic, and organizational approaches to designing and managing international value creation in a globalized world – with a particular focus on Emerging Markets. Students gain an understanding of key drivers of internationalization and develop competencies for evaluating, establishing, and managing international business locations. The course combines theoretical foundations with real-world case studies, group discussions, and interactive assignments. Guest lectures by experienced industry professionals provide additional insights into practical challenges and success factors in global expansion. Learning Objectives Upon successful completion of the course, students will be able to: - Analyze the relevance and key drivers of globalization and internationalization, - Describe the goals and success factors of international value creation strategies, - Evaluate growth strategies in emerging markets, - Assess location decisions based on qualitative and quantitative criteria, - Analyze and prioritize investment and internationalization measures, - Critically reflect on political, economic, and societal challenges in international management (e.g. derisking, de-globalization), - Identify major challenges in setting up and managing new foreign business locations (e.g. human resources, capital and resource allocation, local operations). Teaching Methods - Instructor-led input sessions using a course script - Group-based case study work - Moderated discussions and student presentations - Guided self-study based on key exam preparation questions - Guest lectures by international industry experts Assessment - Written examination (100%)
Kommunikation als Führungsinstrument A. Kühn		2	3	• Kommunikationsmodelle und Wahrnehmung • Gesprächsführung: Fragetechnik und aktives Zuhören • Feedback geben und annehmen • Kommunikation in Veränderungsprozessen • Präsentation und Überzeugung • Umgang mit Widerstand und schwierigen Gesprächen • interkulturelle Kommunikation • Übungen mit Videofeedback

Nachhaltiges Transformation & Wertsteigerungsmanageme nt Prof. Dr. R. Sobotta	V, Ü, PJ	2	3	Nachhaltige Transformation & Wertsteigerungsmanagement Die Veranstaltung „<i>Nachhaltige Transformation & Wertsteigerungsmanagement</i>“ vermittelt strategische, finanzielle und organisatorische Ansätze zur erfolgreichen Unternehmensentwicklung in komplexen Transformationssituationen. Im Mittelpunkt stehen Methoden zur nachhaltigen Wertsteigerung – verstanden als langfristige, strukturelle Performanceverbesserung – in Phasen des Wandels, wie etwa Wachstum, Effizienzsteigerung, Reorganisation, Turnaround oder M&A. Anhand realer Fallbeispiele (u. a. ZF Friedrichshafen, Porsche, ThyssenKrupp) erarbeiten die Studierenden praxisnah ein integriertes Transformationsmodell, das Zielbild, Handlungsfelder, KPIs und Umsetzungskonzept verknüpft. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Anwendung betriebswirtschaftlicher Instrumente (u. a. GuV, Bilanz, Cashflow, KPI-Tracking, Unternehmensbewertung) sowie auf der Entwicklung kommunikativer Kompetenz in Transformationsprozessen. Lernziele Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage: - nachhaltige Wertsteigungsmaßnahmen konzeptionell zu verstehen und strategisch anzuwenden, - Krisensymptome und -ursachen frühzeitig zu erkennen und Insolvenzrisiken betriebswirtschaftlich zu beurteilen, - relevante Kennzahlen zur Unternehmensanalyse zielgerichtet einzusetzen, - eine integrierte Finanzplanung (GuV, Bilanz, Cashflow) aufzubauen und strategisch zu interpretieren, - Maßnahmen der Wertsteigerung in finanzielle Steuerungsgrößen zu überführen und zu modellieren, - den Ablauf von M&A-Prozessen zu erklären und zentrale Instrumente der Unternehmensbewertung anzuwenden, - Transformationsarchitekturen systematisch zu entwickeln (Zielbild, Werthebel, Roadmap, Governance), - Erfolgsfaktoren und Best Practices im Turnaround-Management zu reflektieren, - überzeugend und adressatengerecht Transformationskonzepte in der betrieblichen Praxis zu präsentieren. Lehrinhalte 1. Grundlagen nachhaltiger Transformation - Transformation vs. Optimierung - Typische Anlässe: Wachstum, Krise, Kapitalmarktfähigkeit, M&A 2. Methodik der Wertsteigerung - Value Driver Trees, Performanceanalyse - KPI-Systeme, Zielbild- und Maßnahmenlogik - Modellierung in GuV, Bilanz und Cashflow 3. Transformationsarchitektur - Handlungsfelder, Steuerungslogik, Operating Models - Organisation und Ressourcenplanung 4. Turnaround-Management - Frühindikatoren & Krisendiagnose - Insolvenzgründe & Liquiditätssicherung - Stakeholder-Management & Vertrauen 5. M&A-Prozesse & Unternehmensbewertung - Phasenmodell, Due Diligence, Deal-Strukturierung - Bewertungsverfahren (Multiples, DCF) - Post-Merger-Integration 6. Fallstudien & Praxistransfer - ZF Friedrichshafen: Wachstums- & Effizienzprogramm - Porsche: Kapitalmarktorientierte Transformation - ThyssenKrupp: Portfoliostrategie und Strukturumbau 7. Kommunikation & Präsentation - Visualisierung, Zielgruppenorientierung - Storyline, Argumentationsführung im Managementkontext Lehrmethoden - Impulsvorträge und Diskussion - Fallstudienanalyse und Gruppenarbeit - Entwicklung eines eigenen Transformationsmodells - Peer-Review und Präsentation - Selbststudium mit Leitfragen
---	----------------	---	---	--

Systemisches Innovations- und Transformationsmanagement Prof. Dr. T. Goellinger		2	3	· systemisches Denken: Rückkopplung, Emergenz, Wirkungsgefüge · Organisationen als soziale Systeme · Transformationsprozesse gestalten und begleiten · Widerstand verstehen und produktiv nutzen · die Rolle von Führung in der Transformation · Methoden systemischer Intervention · Nachhaltigkeitstransformation als Anwendungsfeld · Arbeit an eigenen Fallbeispielen
IoX Python Introduction Prof. Dr. Dr. U. Behnen	V, Ü, PJ	2	3	Beschreibung: Coding Einstieg mit Python im Internet of Everything (IoX); Python ist die weitverbreitetste Programmiersprache und sich zudem zum Quasi-Standard beim maschinellen Lernen (bzw. KI allgemein) und der Datenanalyse (Data Science; Big Data Analytics etc.) entwickelt hat. Im Software Engineering ist Python universal anwendbar und über Erweiterungs-module (Libraries) professionell ausbaubar: z.B. Generative KI [auch ChatGPT ist in Python programmiert], Internet of Things (IoT) und Digital Twins, Social Media oder Web Engineering (Flask, Django etc.). Lernziele: Vermittlung von Basiswissen zur Programmierung mit Python und SQLite; Überblick über diverse Libraries zur Erweiterung; Teilnehmende werden in die Lage versetzt, unter Einbezug von Libraries eigene kleine datenbankgestützte Applikationen zu programmieren (= Projektaufgabe). Inhalte: Einführung in Python und Vermittlung wesentlicher Grundlagen auf Basis des IoX Paradigmas [Internet of {Data, Services, Things, Agents, People}]. Methoden: Online Learning; dieser Kurs basiert auf E-Learning mit optionalen Übungen per Webex. Sonstiges: Python Level 0 [from scratch]; keine Vorkenntnisse erforderlich. Der Kurs ist didaktisch so gehalten, dass alle Teilnehmenden trotz hohem Workload mitkommen und einen motivierenden Einstieg ins Coding finden können. Bei entsprechend hohem Workload kombinierbar mit Kurs „IoX Coding Startup“ / „IoX Coding Business Intelligence“. Prüfungsform: Online Abschlusstest + einzeln online einzureichende Coding Projektaufgabe Veranstaltungssprache: deutsch
Technical Sales Management R. Bühner / Prof. Dr. D. Ihlenburg	V, Ü	2	3	

Literatur/Medien			
Sprache	<code>\${mo.language}</code>	Zuletzt aktualisiert	

Modul Mo 06 (BI)	Wahlpflichtmodul Wirtschaft (BI)			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. M. Bühler		Mo06_WPFWirt (BI)	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	8	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	WPM	A	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Moduleilprüfung (MTP)	K60, K60, SP, SP		
Zusammensetzung der Endnote	☒ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☒ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Immobilienbewertung Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	2	3	Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen und Methoden der Immobilienwertermittlung nach den in Deutschland geltenden rechtlichen und normativen Vorgaben. Die Studierenden lernen die wesentlichen Verfahren zur Ermittlung von Grundstücks- und Immobilienwerten kennen und wenden diese auf unterschiedliche Bewertungsanlässe an. Zu Beginn werden die rechtlichen Grundlagen der Immobilienbewertung, insbesondere das Baugesetzbuch (BauGB), die Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV) sowie die Wertermittlungsrichtlinien und Marktgrundlagen behandelt. Darauf aufbauend werden die Verfahren zur Bodenwertermittlung sowie das Vergleichswert-, Ertragswert- und Sachwertverfahren vermittelt und anhand praxisnaher Beispiele angewendet. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Analyse von Marktdaten, der Berücksichtigung wertbeeinflussender Faktoren sowie der Bewertung unterschiedlicher Immobilienarten. Darüber hinaus werden Aufbau und Inhalt von Verkehrswertgutachten sowie typische Anwendungsfälle der Immobilienbewertung behandelt. Ergänzend werden aktuelle Entwicklungen der Immobilienwertermittlung, insbesondere die Auswirkungen von Nachhaltigkeit, ESG-Kriterien, Energieeffizienz und Klimarisiken auf Immobilienwerte, diskutiert. Anhand von Fallstudien und Berechnungsbeispielen erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Immobilienbewertungen fachgerecht nachzuvollziehen und eigenständig durchzuführen.

Personalmanagement Prof. Dr.-Ing. M. Bühler / K. Remmler	V, Ü	2	2	· Theoretische und konzeptionelle Grundlagen des Personalmanagements · Akteure des Personalmanagements, die Führung des (Bau-)Betriebs, Subsysteme der Organisation in der Bauwirtschaft · Ganzheitliches Systemmodelle der Organisation und das Menschenbild als Grundlage für Konzepte und Modelle · Basisprozesse der Organisationsentwicklung, Mitarbeiterflusssysteme, Belohnungssysteme des Personalmanagements · Externe (Recht, Arbeitsmarkt) und interne (Unternehmensstrategie, Internalisierung) Bedingungen des Personalmanagements · Instrumente des Personalmanagements unter Berücksichtigung des Personalcontrollings · Trends und neue Herausforderungen sowie Personalmanagement als strategischer Erfolgsfaktor der Unternehmensführung
Immobilienfinanzierung, -anlagen und Investoren Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	2	3	
Real Estate Management Case Studies (EN) Prof. Dr.-Ing. H. P. Schelkle	V, Ü	2	3	

Literatur/Medien			
Sprache	`\${mo.language}`	Zuletzt aktualisiert	

Modul Mo 07 (BI)	Wahlpflichtmodul Technik (BI)			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. M. Bühler		Mo07_WPTech (BI)	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	18	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	WPM	A	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60, K60, SP, SP, K60, SP	SP (PJ), SP	SP (LP, PR, AB, PJ)
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · vertiefte technische Kenntnisse im gewählten Schwerpunkt nachweisen · die gewählten Inhalte auf ingenieurtechnische Aufgaben übertragen Methodische Kompetenzen · technische Literatur und Regelwerke eigenständig erschließen Personale Kompetenzen · eigene fachliche Schwerpunkte setzen und begründen
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Ausgewählte Kapitel der Bauphysik Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer / G. Rathfelder	V, Ü	2	2	Die Themenbereiche Wärme-, Feuchte- und Brandschutz werden vertiefend an Objektbeispielen behandelt. Im Rahmen eines Projektes in Gruppen wird die Methodik der IR-Thermografie erlernt und an verschiedenen Objekten (Altbau, Neubau mit und ohne WDVS) von den Studierenden durchgeführt und bewertet.

Baubetrieb III Dr. C. Puetz	V, Ü	2	3	Die Vorlesung behandelt in ihrem technischen Teil die in den Grundlagenvorlesungen Baubetrieb I und Baubetrieb II des Bachelorstudiengangs nicht behandelten Bauverfahrenstechniken · Aufbereitungstechnik (Anlagentechnik, Leistungsermittlung) · Verteilen und Verdichten im maschinellen Erdbau (Maschinentechnik, Leistungsermittlung) · Bandfördersysteme (Maschinentechnik, Leistungsermittlung) · Pontonrammen (Dimensionierung des Pontons) In ihrem wirtschaftlichen Teil behandelt die Vorlesung die wesentlichen Grundlagen der statischen und der dynamischen Investitionsrechnung · Kapitalwertmethode · Interne Zinsfußmethode · Dynamische Amortisationsrechnung · Kostenvergleichsrechnung und kalkulatorischer Verfahrensvergleich · Statische Amortisationsrechnung
Betoninstandsetzung Prof. Dr.-Ing. S. Stürmer / M. Fischer	V, Ü	2	2	Die Instandsetzung ist ein Teil der Instandhaltung, die auch im Baubereich immer mehr an Bedeutung gewinnt. Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten kann eine Instandsetzung eines Bauwerks oder Bauteils sinnvoller sein, als ein Abbruch und Neubau, selbst wenn das Bestandsbauwerk nicht nach aktuellen technischen Regelwerken und Anforderungen errichtet wurde. Die maßgeblichen Bereiche und Aufgaben einer Instandsetzungsmaßnahme werden im Rahmen der Lehrveranstaltung behandelt: - Schadensbilder und Ursachen für Schäden an Betonbauteilen - Zustandserfassung und Schadensanalyse - Instandsetzungen planen: - Instandsetzungsprinzipien - Verfahren - Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen: - Vorbereitende Arbeiten - Abdichtung von Rissen und Fugen - Oberflächenschutz - Kathodischer Korrosionsschutz
Industrielle Stoffkreisläufe und Recycling Prof. Dr.-Ing. J. Dach	V, Ü, PJ	2	3	Industrielle Stoffkreisläufe und Recycling an good-practice Fallbeispielen aus verschiedenen Sektoren (Bau, Chemische Industrie, Metallindustrie, Kunststoffindustrie, Elektroindustrie), Stoffkreisläufe und Recycling von Metallen und Kunststoffen in der Industrie, Indikatoren und Umweltbewertung von Stoffkreisläufen, Modellierung von Materialflüssen Besuch und Exkursion des Ressourcen- und Kreislaufwirtschaftskongresses BW, Pflichtfach bei MBU-WV, MBU-WUV, Wahlpflichtfach bei IPE
Planspiel zur Energiewirtschaft EnergyNext Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	V, Ü	2	2	Die Studierenden übernehmen in Gruppen die Rolle von Akteuren eines Energiemarktes und treffen über mehrere Spielrunden Entscheidungen zu Erzeugungsportfolio, Investitionen, Beschaffung und Preisbildung. Behandelt werden der Aufbau des Strommarktes und seine Handelsprodukte, die Bewertung von Erzeugungstechnologien nach Kosten, Verfügbarkeit und Emissionen, der Einfluss von Förderinstrumenten und CO2-Bepreisung sowie das Zusammenspiel von Last, Einspeisung und Speichern. Jede Runde wird ausgewertet und mit den Entscheidungen der übrigen Gruppen verglichen; den Abschluss bildet eine gemeinsame Auswertung der Gesamtstrategie.

International Research Studio University of Calgary Prof. Dr.-Ing. A. Michalski / Prof. Dr.-Ing. M. Bühler	PJ	2	4	Studierende der HTWG und der University of Calgary bearbeiten über ein Semester gemeinsam eine forschungsnahe Fragestellung des Bau- und Umweltingenieurwesens in gemischten Teams. Die Arbeit läuft überwiegend digital und asynchron über die Zeitzeonen hinweg; dazu kommen feste Videokonferenztermine für Zwischenpräsentationen. Behandelt werden die Eingrenzung einer Forschungsfrage, die Recherche und kritische Einordnung des Standes der Technik, die Wahl einer Bearbeitungsmethode sowie die Darstellung und Verteidigung der Ergebnisse auf Englisch. Unterschiede in Normung, Baupraxis und Planungskultur zwischen Deutschland und Kanada werden ausdrücklich zum Gegenstand gemacht.
Bau, Sanierung und Betrieb von Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft 2 Prof. Dr.-Ing. S. Knoll	V, Ü	2	2	- Rohrstatik (inkl. Übung) - Druckrohrleitungen in der Wasserversorgung - Widerlager aus Beton - Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge - Längskraftschlüssige Muffenverbindungen - Bauliche Ausführung 2 - Straßenentwässerung (Fahrbahnen, Planung/Bemessung, RiStWag, Übungen) - Abflusssteuerung in Kanalnetzen
Simulation and Modelling Prof. Dr.-Ing. P. da Silva	V, Ü, PJ	4	6	· fundamentals of energy system modeling and numeric · parametrization of commercially available models · for PV-Systems and biomass heating systems (Polysun) · fundamentals/introduction into Matlab and Simulink · modeling and simulation of electrical and/or thermal and/or hydropower systems including energy storage

Literatur/Medien			
Sprache	§{mo.language}	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 07 (EI)	Wahlpflichtmodul Technik			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. M. Werner		Mo07_WPFTech (EI)	0	0 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	0	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	WPM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Moduleilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · vertiefte technische Kenntnisse im gewählten Schwerpunkt nachweisen · die gewählten Inhalte auf ingenieurtechnische Aufgaben übertragen Methodische Kompetenzen · technische Literatur und Regelwerke eigenständig erschließen Personale Kompetenzen · eigene fachliche Schwerpunkte setzen und begründen
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Literatur/Medien			
Sprache	`\${mo.language}`	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 07 (MA)	Wahlpflichtmodul Technik (MA)			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. D. Ihlenburg	SS, WS	Mo07_WPFTech (MA)	12	360 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	8	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	WPM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	AB	AB, S	AB, LP
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · vertiefte technische Kenntnisse im gewählten Schwerpunkt nachweisen · die gewählten Inhalte auf ingenieurtechnische Aufgaben übertragen Methodische Kompetenzen · technische Literatur und Regelwerke eigenständig erschließen Personale Kompetenzen · eigene fachliche Schwerpunkte setzen und begründen
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

IoX Coding Business Intelligence Prof. Dr. Dr. U. Behnen	V, Ü, PJ	2	3	Beschreibung: Datengetriebene Geschäftsmodelle (Data-Driven Business Models, DDBM) werden durch Unternehmen zwar intendiert, aber tatsächlich erst realisiert, wenn sie ein „Competing on Business Intelligence“ und damit (automatisiertes) Data-Driven Decision Making (DDDM) ermöglichen. Das WPF "IoX Coding Business Intelligence" richtet seinen Fokus auf die Entwicklung softwarebasierter Lösungen zur Ermöglichung dieses DDDM-Aspekts, auch in automatisierter Form (Decision Intelligence). In diesem Sinne ist auch der Term "Business Intelligence" als "Enabling Data-Driven Decision Making" definierbar. Lernziele: Coding von DDDM-Systemen vorzugsweise in AI/Data-Science orientierten Programmiersprachen wie Python als Standalone-Systeme oder Kopplung (Extension) mit Power BI bzw. alternativen BI-Systemen. Inhalte: Nach Grundlagenvermittlung Coding-Projekte (ggf. im Team), Realisation frei wählbarer BI Projekte, die Data-Driven Decision Making (DDDM) bzw. KI-basiertes Decision Intelligence in technischen bzw. wirtschaftlichen Systemen zum Gegenstand haben (z.B. IoT Analytics, Process Intelligence, DXP Tracking, Web Intelligence, Educational Process Mining etc.). Umsetzung eigener Ideen möglich; alternativ Entwicklung entlang vorgegebenem illustrierten Use Case für intertemporales DDDM zur Aktienanalyse, der Reporting/Monitoring/ Forecasting Key Performance Indicators (KPIs) auf realer Big Data Basis zu integrierten KPI-Systemen für intertemporales DDDM kombiniert. Methoden: Software Engineering Methoden bzw. Data Analytics für DDDM-Systeme; methodische Entwicklung wirtschaftlicher bzw. technischer KPI-Systeme für intertemporales DDDM. Sonstiges: Die Veranstaltung setzt Basis Coding Kenntnisse im Umfang des ggf. auch parallel belegbaren Kurses "IoX Python Introduction" voraus. Prüfungsform: Online einzureichender Projektcode + Dokumentation (ggf. als Team-Ausarbeitung) Veranstaltungssprache: deutsch
--	-------------------------	----------	----------	--

IoX Python Introduction Prof. Dr. Dr. U. Behnen	V, Ü, PJ	2	3	Beschreibung: Coding Einstieg mit Python im Internet of Everything (IoX); Python ist die weitverbreitetste Programmiersprache und sich zudem zum Quasi-Standard beim maschinellen Lernen (bzw. KI allgemein) und der Datenanalyse (Data Science; Big Data Analytics etc.) entwickelt hat. Im Software Engineering ist Python universal anwendbar und über Erweiterungs-module (Libraries) professionell ausbaubar: z.B. Generative KI [auch ChatGPT ist in Python programmiert], Internet of Things (IoT) und Digital Twins, Social Media oder Web Engineering (Flask, Django etc.). Lernziele: Vermittlung von Basiswissen zur Programmierung mit Python und SQLite; Überblick über diverse Libraries zur Erweiterung; Teilnehmende werden in die Lage versetzt, unter Einbezug von Libraries eigene kleine datenbankgestützte Applikationen zu programmieren (= Projektaufgabe). Inhalte: Einführung in Python und Vermittlung wesentlicher Grundlagen auf Basis des IoX Paradigmas [Internet of {Data, Services, Things, Agents, People}]. Methoden: Online Learning; dieser Kurs basiert auf E-Learning mit optionalen Übungen per Webex. Sonstiges: Python Level 0 [from scratch]; keine Vorkenntnisse erforderlich. Der Kurs ist didaktisch so gehalten, dass alle Teilnehmenden trotz hohem Workload mitkommen und einen motivierenden Einstieg ins Coding finden können. Bei entsprechend hohem Workload kombinierbar mit Kurs „IoX Coding Startup“ / „IoX Coding Business Intelligence“. Prüfungsform: Online Abschlusstest + einzeln online einzureichende Coding Projektaufgabe Veranstaltungssprache: deutsch
---	-------------------------	----------	----------	---

Literatur/Medien			
Sprache	 \${mo.language}	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 08 (MA/EI/BI)	Systemgestaltung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. T. Birkhoelzer	SS	Mo08_SysG (MA/EI/BI)	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	4	60 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60		
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · technische Systeme ganzheitlich gestalten · Anforderungen erheben und in Systemarchitekturen überführen · Schnittstellen definieren · Methoden des Systems Engineering anwenden Methodische Kompetenzen · Systems Engineering und Variantenbewertung methodisch einsetzen Personale Kompetenzen · über Fachgrenzen hinweg abstimmen · Entscheidungen nachvollziehbar dokumentieren
----------------------	---

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Systemoptimierung Prof. Dr. T. Birkhoelzer		2	3	· Optimierungsaufgaben formulieren: Zielfunktion und Nebenbedingungen · lineare Optimierung und Simplexverfahren · ganzzahlige und gemischt-ganzzahlige Optimierung · nichtlineare Optimierung und Gradientenverfahren · mehrkriterielle Optimierung und Pareto-Front · heuristische und metaheuristische Verfahren · Optimierung technischer und wirtschaftlicher Systeme · Rechnerübungen
Energieeffiziente Systeme Prof. Dr. M. Kurth		2	3	· Energiebedarf und Energieflüsse in technischen Systemen · Wirkungsgrade, Exergie, Verlustanalyse · Energieeffizienz in Antrieben, Pumpen und Druckluftherzeugung · Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung · Energiemanagementsysteme nach DIN EN ISO 50001 · Messung, Monitoring und Kennzahlenbildung · Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen · Fallbeispiele aus Industrie und Gebäudetechnik

Literatur/Medien			
Sprache	`\${mo.language}`	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 08 (BI)	Systemgestaltung			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr.-Ing. M. Bühler	SS	Mo08_SysG (BI)	6	180 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	4	60 h	120 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)	K60	K60	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Energieeffiziente Systeme Prof. Dr. M. Kurth		2	3	• Energiebedarf und Energieflüsse in technischen Systemen • Wirkungsgrade, Exergie, Verlustanalyse • Energieeffizienz in Antrieben, Pumpen und Druckluftherzeugung • Wärmerückgewinnung und Abwärmenutzung • Energiemanagementsysteme nach DIN EN ISO 50001 • Messung, Monitoring und Kennzahlenbildung • Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen • Fallbeispiele aus Industrie und Gebäudetechnik
Mathematische Optimierungsverfahren Prof. Dr.-Ing. M. Bühler	V, Ü	2	3	Einführung in die lineare Optimierung Mehrzieloptimierung duale Optimierung Einführung in die Spieltheorie

Literatur/Medien			
Sprache	\${mo.language}	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 09 (MA/EI/BI)	Schlüsselqualifikationen			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. D. Ihlenburg		Mo09_SQ (MA/EI/BI)	8	240 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	{mo.duration} Semester	3	45 h	195 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Moduleilprüfung (MTP)		SP, S, PR	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen · wissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden · Projekt- und Selbstmanagement beherrschen · rechtliche und ethische Rahmenbedingungen einordnen Methodische Kompetenzen · Arbeitsergebnisse strukturieren, dokumentieren und präsentieren Personale Kompetenzen · im Team führen und moderieren · das eigene Handeln reflektieren
-----------------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
-----------------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Konfliktmanagement A. Schreiber		2	2	· Konfliktarten und Eskalationsstufen · Konflikt diagnose und Konfliktanalyse · Verhandlungsführung nach dem Harvard-Konzept · Mediation: Ablauf, Rolle, Grenzen · Konflikte in Projekten und Matrixorganisationen · Umgang mit Macht und Interessen · Streitbeilegung in Bau- und Anlagenprojekten · Rollenspiele und Reflexion
Interdisziplinäres Projekt Prof. Dr. D. Ihlenburg		1	6	An der konkreten Aufgabenstellung des interdisziplinären Projekts vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeit, ihr im Grund- und Hauptstudium erworbenes Wissen als Fachbeitrag in ein Team einzubringen. Einzelaspekte eines Planungsprozesses werden von Studierenden vertieft bearbeitet, in die Teamarbeit eingebracht und weitestgehend selbständig in eine tragfähige Gesamtlösung einer Aufgabe integriert. Die Begleitung erfolgt durch den Koordinator in Form von Diskussionen und Korrekturen in der Gruppe unter Einbezug der Fachdozenten durch die Studierenden. Die Lösung wird dokumentiert, dargestellt, visualisiert und medientechnisch präsentiert.

Literatur/Medien			
Sprache	\$_{mo.language}\$	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 10 (MA/EI/BI)	Masterkolloquium			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. G. Baltes	SS, WS	Mo10_MK (MA/EI/BI)	2	60 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	2	30 h	30 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Moduleilprüfung (MTP)		PR	
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Moduleilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen - das eigene Forschungsvorhaben einordnen und begründen - die Methodenwahl verteidigen - Ergebnisse wissenschaftlich diskutieren Methodische Kompetenzen - wissenschaftlich vortragen und argumentieren Personale Kompetenzen - Kritik annehmen und produktiv verarbeiten
----------------------	--

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
Kolloquium Prof. Dr. G. Baltes		2	2	- Vorstellung von Thema und Fragestellung der Masterarbeit - Aufbau eines wissenschaftlichen Vortrags - Präsentationstechnik und Medieneinsatz - Verteidigung von Methodenwahl und Ergebnissen - Diskussion und Umgang mit Fachfragen - gegenseitiges Feedback unter den Studierenden - Einordnung der eigenen Arbeit in den Forschungsstand

Literatur/Medien			
Sprache	<code>{mo.language}</code>	Zuletzt aktualisiert	

Modul Modul 11 (MA/EI/BI)	Masterarbeit			
Modul-Koordination	Start	Modul-Kürzel/-Nr.	ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand
Prof. Dr. D. Ihlenburg		Mo11_MA (MA/EI/BI)	20	600 h
	Dauer	SWS	Kontaktzeit	Selbststudium
	\${mo.duration} Semester	0	0 h	0 h

Einsatz des Moduls im Studiengang	Angestrebter Abschluss	Modul-Typ (PM/WPM)	Beginn im Studiensemester	SPO-Version / Jahr
MWI	M.Eng.	PM	-	SPO 2 / 2011

Inhaltliche Teilnahme Voraussetzung	
Verwendbarkeit des Moduls im o.g. Studiengang	Als Vorkenntnis erforderlich für Modul: Sinnvoll zu kombinieren mit Modul:

Püfungsleistungen des Moduls		Benotete Prüfung	Unbenotete Prüfung	Unbenoteter Leistungsnachweis
	Modulprüfung (MP)			
	Modulteilprüfung (MTP)			
Zusammensetzung der Endnote	☐ Note der benoteten Modul(teil)prüfung ☐ ECTS-gewichtetes, arithmetisches Mittel der benoteten Modulteilprüfungen ☐ Sonstiges:			

Lernziele des Moduls	Fachliche Kompetenzen
	· eine komplexe Fragestellung des Wirtschaftsingenieurwesens selbstständig wissenschaftlich bearbeiten · den Forschungsstand auswerten · Ergebnisse einordnen und Handlungsempfehlungen ableiten Methodische Kompetenzen · geeignete wissenschaftliche Methoden auswählen, anwenden und begründen · die Arbeit eigenständig planen und termingerecht abschließen Personale Kompetenzen · selbstständig und eigenverantwortlich arbeiten · die eigenen Ergebnisse verteidigen

Lehr- und Lernformen	☐ Vorlesung ☐ Sonstiges:
----------------------	--

Teilmodul Lehrende	Art	SWS	ECTS	Lehrinhalt
--------------------	-----	-----	------	------------

Literatur/Medien			
Sprache	`\${mo.language}`	Zuletzt aktualisiert	

