

Modulhandbuch

für den
konsekutiven Studiengang

Master of Science

Wirtschaftsingenieurwesen
Vertiefung Bauingenieurwesen oder Technik

Stand: 27.03.2023

Modulübersichten

Studienplan für den Master-Studiengang Wirtschaftsingenieur

Semester		1	2	3	Modul
Pflichtbereich Wirtschaftswissenschaften	30	CP	CP	CP	
Internationales Geschäft	6	6			MPIG
Strukturierte Finanzierung	6	6			MPSF
Business Planning z. Umsetzung t. Innovationsideen	6	6			MPBP
Operations Management	6	6			MPOM
Controlling	6	6			MPCG
Vertiefung Bau	30				
Projektmanagement 2 - Management von Baustellen	5		5		MPPM2
Projektmanagement 3	5		5		MPPM3
Baubetrieb 5	5		5		MPBB6
Baubetrieb 6	5		5		MWPB1
Technisches Wahlpflichtmodul 1	5		5		MWPB2
Technisches Wahlpflichtmodul 2	5		5		MWPB3
Vertiefung Technik	30				
Technisches Wahlpflichtmodul 1	5		5		MWPT1
Technisches Wahlpflichtmodul 2	5		5		MWPT2
Technisches Wahlpflichtmodul 3	5		5		MWPT3
Technisches Wahlpflichtmodul 4	5		5		MWPT4
Technisches Wahlpflichtmodul 5	5		5		MWPT5
Technisches Wahlpflichtmodul 6	5		5		MWPT6
Projekte	30				
Abschlussarbeit	30			30	MWIT
ECTS-Summe	90	30	30	30	
Anzahl der Module		5	6	1	

**Wahlpflichtmodule des MA-Studienganges
Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefung Bauwesen**

Stand: 22.03.2023

Kürzel	Wahlpflicht-Katalog	cp	PL/SL	angeboten im	
BBET-7	Vergabe und Baurecht	5	PL	siehe aktueller Stundenplan	Aus Master-Studiengang Bauingenieurwesen
BEBA	Bewertungsstrategien im Bauwesen	5	PL		
GEOT-3	Ausgewählte Kapitel der Geotechnik	5	PL		
IMMO-1	Immobilienmanagement 1	5	PL		
IMMO-2	Immobilienmanagement 2	5	PL		
LEAN	Grundlagen LEAN Construction Management	5	PL		
MWIP-1	Wissenschaftliches Projekt-1	5	PL		
NABA-2	Nachhaltige Gebäude	5	PL		
SV-1	Sachverständigenwesen im Bauwesen 1	5	SL		
VKM	Verkehrsmanagement	5	PL		
WVER	Wasserbauliches Versuchswesen	5	SL		
ÖKOG	Ökologischen Grundlagen	5	PL, SL	WS/SS	Aus Bachelor-Studiengang Umwelt-, Wasser- und Infrastrukturmanagement
QUAL-1	Diversity im Bauwesen 1/ Präsentation	5	SL	WS/SS	
WASB	Wasserbau	5	PL, SL	SS	
GEOT-2	Geotechnik 2	5	SL, PL	WS	
MATH-2	Mathematik 2	5	PL,SL*	WS/SS	
PHKO-2	Bauphysik und Baukonstruktion 2	5	PL, SL	WS/SS	
STAHL-2	Stahlbau Stabilität	5	PL,SL	SS	
STAT-2	Statik 2	5	PL	WS/SS	
STRP-1	Straßenplanung 1	5	PL,SL	SS	
STRP-2	Straßenplanung 2	5	PL	WS	
UFAL	Überfachliche Lehre	5	SL	WS/SS	
WASW	Wasserwesen	5	PL, SL	SS	

Credits = SWS x 1,25

also: 5CP werden in der Regel mit 4 SWS gespeist PL=Prüfungsleistung

SL=Studienleistung

SL*=Studienleistung (Prüfungsvorleistung)

Der Wahlpflichtkatalog ist nicht Bestandteil der Prüfungsordnung!

Er kann an aktuelle Entwicklungen angepasst werden und wird rechtzeitig vor Semesterbeginn bekanntgegeben und in einer Informationsveranstaltung vorgestellt.

Es dürfen nur Wahlpflichtfächer gewählt werden, die nicht bereits im Bachelor-Studiengang belegt wurden.

Wahlpflichtmodule des MA-Studienganges
Wirtschaftsingenieurwesen, Vertiefung Technik

Stand: 22.03.2023

Kürzel	Wahlpflicht-Katalog	cp	PL/SL	angeboten im
M612	Höhere und numerische Mathematik	5	PL	WS
M375	Instandhaltungsmanagement	5	PL	WS
M132	Maschinendynamik und Akustik	5	PL/SL	WS/SS
M133	Regelungstechnik	5	PL/SL	WS/SS
M135	Angewandte Mechanik	5	PL	SS
M137	Konstruktion 2	5	PL	WS/SS
M138	Finite Elemente	5	PL/SL	WS/SS
E019	Elektronik 2	5	PL/SL	WS/SS
E022	Regelungstechnik 2	5	PL/SL	WS/SS
E039	Digitale Signalverarbeitung	5	PL/SL	WS/SS
E040	Embedded Systems	5	PL/SL	WS/SS
E048	Datenbanken	5	PL/SL	WS
E107	Leiterplattenentwurf	5	PL	WS/SS
E285	Logistik-Operation Research für Ingenieure	5	PL	WS/SS
E283	Projektarbeit (Wilng)	5	PL	WS/SS
M373	Oberflächen- und Beschichtungstechnik	5	PL	WS
M252	Wissensmanagement	5	PL/SL	WS
M610	Rapid Prototyping	5	PL/SL	WS/SS
M611	Wertstromoptimierung und -simulation	5	PL/SL	SS
M141	Antriebselemente	5	PL	WS/SS
M127	Industrial Engineering	5	PL/SL	WS/SS
M131	Produktentwicklung	5	PL/SL	WS/SS
M134	Werkstoffkunde 2	5	PL/SL	WS/SS
E290	Elektrische Anlagentechnik	5	PL/SL	SS
E495	Mobilkommunikation	5	PL/SL	WS/SS
E535	Sensorik	5	PL/SL	WS/SS
E534	Aktoren	5	PL/SL	WS/SS
M110	Fertigungstechnik	5	PL/SL	WS/SS
M320	Fertigungsautomatisierung	5	PL/SL	WS/SS

Credits = SWS x 1,25

also: 5CP werden in der Regel mit 4 SWS gespeist PL=Prüfungsleistung

SL=Studienleistung

SL*=Studienleistung (Prüfungsvorleistung)

Der Wahlpflichtkatalog ist nicht Bestandteil der Prüfungsordnung!

Er kann an aktuelle Entwicklungen angepasst werden und wird rechtzeitig vor Semesterbeginn bekanntgegeben und in einer Informationsveranstaltung vorgestellt.

Es dürfen nur Wahlpflichtfächer gewählt werden, die nicht bereits im Bachelor-Studiengang belegt wurden.

Pflichtmodule BWL

Titel des Moduls: Internationales Geschäft					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPIG	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 32 h	116 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 32 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden lernen wesentliche Rahmenbedingungen internationaler Geschäftsbeziehungen. Sie erkennen betriebliche Erfordernisse, Methodiken und Zusammenhänge für den erfolgreichen Abschluss internationaler Geschäftstätigkeit. Die Nutzungsmöglichkeiten der Digitalisierung in der internationalen Geschäftsabwicklung sind integraler Bestandteil der Lehrinhalte im internationalen Geschäft.					
Inhalte					
1. Einführung					
2. Rahmenbedingungen					
3. Internationale Geschäftssysteme					
4. Besonderheiten internationaler Kaufverträge					
5. Internationale Kalkulation und Preise					
6. Internationale Lieferbedingungen					
7. Internationale Zahlungsbedingungen					
8. Außenhandelsfinanzierung					
9. Währung und Wechselkurssicherung					
10. Internationale Garantien					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u>					
- Erschließung und Systematisierung anwendungsbezogener Aspekte					
- Diskussion praxisorientierter Lösungsansätze					
- Methodik wissenschaftlichen Arbeitens					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur oder Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Clemens Büter					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Clemens Büter					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise:					

- Büter C (2020) Außenhandel – Grundlagen internationaler Handelsbeziehungen (Springer Lehrbuch), 5. Auflage, Berlin Heidelberg.
- Büter C (2010) Internationale Unternehmensführung – Entscheidungsorientierte Einführung, Oldenbourg, München.
- Büter C/ Ratkoceri G (2021) Zahlungssicherung im Export mit Blockchain, Wissenschaftliche Schriften, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Hochschule Koblenz.
- International Chamber of Commerce (2018) Guide to Export/Import, Paris.
- siehe auch Semesterapparat in der Bibliothek

Titel des Moduls: Strukturierte Finanzierung					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPSF	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Seminar		2 SWS / 32 h	116 h	60	
Übung		2 SWS / 32 h			
Lehrsprache					
Deutsch / Englisch					
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach diesem Modul haben die Studierenden ihre Kenntnisse über Finanzierung im Allgemeinen und über Strukturierte Finanzierung im Besonderen ausgeweitet und vertieft. Dadurch haben sie vertiefende Fach- und Methodenkenntnisse erlangt, auf denen sie aufbauend bereits in Einzelfällen qualifizierte Aufgaben in den ausgewählten Bereichen der Finanzierung weitergehend selbständig analysieren, ansatzweise lösen und grundlegend beurteilen können. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, ausgehend von ihrer Fach- und Methodenkompetenz auch ihre Sozialkompetenz weiterzuentwickeln.					
Inhalte					
Ausgewählte Themen aus unter anderem den folgenden Bereichen ...					
<ul style="list-style-type: none">• Strukturierte Finanzierungen, wie bspw. ...<ul style="list-style-type: none">○ Projektfinanzierung○ Langfristige Investitionsfinanzierung○ Akquisitionsfinanzierung○ Öffentlich-Private Projektfinanzierung○ Verbriefung• Eigen- und Fremdkapital, Leasing und Factoring• Private Equity und Mezzanine					
Zusätzlich können weitere Finanzthemen, bspw. Unternehmensbewertung, Liquiditätsplanung, Derivate und Risikomanagement, und auch aktuelle finanzwirtschaftliche Entwicklungen aufgegriffen werden.					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung, Diskussion, Bearbeitung und Präsentation von Themen, Gruppenarbeit, Übung und Selbststudium					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur oder Mündliche Prüfung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Michael Kaul					

Lehrende:

- Prof. Dr. Michael Kaul, wiss. Mitarbeitende, Lehrbeauftragte, Referenten

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Choudhry, M., Baig, S.: The Mechanics of Securitization: A Practical Guide to Structuring and Closing Asset-Backed Security Transactions, Hoboken
- De Servigny, A., Jobst, N.: Handbook of Structured Finance, New York City
- Doll, G.F.: Gewerbliche Immobilien-Finanzierung, München
- Fabozzi, F.J., Davis, H.A., Choudhry, M.: Introduction to Structured Finance, Hoboken
- Gatti, S.: Project Finance in Theory and Practice, Waltham
- Hull, J. C.: Optionen, Futures und andere Derivate, München
- Müller-Känel, O.: Mezzanine Finance: Neue Perspektiven in der Unternehmensfinanzierung, Berne
- Perridon, L., Steiner, M., Rathgeber, A.: Finanzwirtschaft der Unternehmung, München
- Preinitz, W.: A Fast-Track to Structured Finance: Modeling, Monitoring, and Valuation, Hoboken
- Prümer, M.: Cash Flow Management, Wiesbaden
- Reuter, A.: Projektfinanzierung: Anwendungsmöglichkeiten, ÖPP und Infrastrukturfinanzierung, Risikomanagement, Vertragsgestaltung, Kapitalmarkt, bilanzielle Behandlung, München
- Ross, S.A., Westerfield, R.W., Jaffe, J., Jordan, B.D.: Corporate Finance, New York
- Walch, P., Weichselbaum, K. (Hrsg.): Handbuch Immobilienfinanzierung: Strukturierte Finanzierung von Gewerbeimmobilien, Wien
- Welch, I.: Corporate Finance, Upper Saddle River
- Wolff, B., Hill, M., Pfaue, M.: Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierungen - Buy-Out-Finanzierung – Asset-Backed-Strukturen, Stuttgart

Bei Bedarf wird weitere Literatur in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Titel des Moduls: Operations Management					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPOM	180 h	6	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 32 h	116 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 32h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Kernaufgaben der Führung operativer Fertigungsprozesse in Beschaffung, Logistik und Produktion gestalten und führen können. Integration technisch-wirtschaftlicher Führungsaspekte für ein effizientes Shopfloor Management verstehen, vernetzen und implementieren.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen des SCM (Beschaffung & Logistik)• Typische technische und wirtschaftliche Herausforderungen, Barrieren und Störungen im SCM erkennen und bewerten (Krisenhandling, Krisenprävention)• Technische Shopfloorprozesse (Produktion) mit dem Toyota-Produktionssystem wirtschaftlich gestalten und führen• Technische Shopfloorstandardisierung und wirtschaftliche Wertstromanalyse als Effizienzbasis• Wirtschaftliche Flexibilitätsanforderungen und Technische Schnellrüstverfahren für flexible Shopfloorsysteme (SMED)• Wirtschaftliche Flexibilitätsanforderungen und logistische Diversifikation für eine flexible Kundenanbindung des Shopflors (5S, Produkttypisierung)• Digital Technical-Cost-Calculation und Cost-Estimation in der Praxis für Wirtschaftsingenieure (supported by CostData)• Flexibilisierung von Vertragsinhalten mit Lieferanten (Staffelmengen, Mehrbedarfe, Quote Sourcing)• Verhandlungsvorbereitung und – führung für Wirtschaftsingenieure					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Industrielle Gestaltungs- und Führungskompetenz					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Zulassung zum Master-Studiengang					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur oder Portfolioprfung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">▪ Prof. Dr. Jörg Lux▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">▪ Prof. Dr. Jörg Lux▪ Prof. Dr. Elmar Bräkling					

Sonstige Informationen**Literaturhinweise** (jeweils die aktuelle Auflage):

- Bräkling, Oidtmann: Beschaffungsmanagement. 2. Auflage. Springer Verlag. Wiesbaden
- Bräkling, Oidtmann, Lux: Logistikmanagement. 2. Auflage. Springer Verlag. Wiesbaden

Titel des Moduls: Controlling					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPCG	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Seminar		2 SWS / 32 h	116 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 32 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die Methoden des Controllings zu verstehen und selbstständig anzuwenden. Das im Bachelor-Studium erworbene Wissen wird vertieft und ergänzt. Sie können selbstständig komplexe, controllingspezifische Problemstellungen lösen und die Lösung auch fachfremden Gesprächspartnern kommunizieren.					
Inhalte					
Abgrenzung des entscheidungsorientierten Controllings					
1.1 Rechnungswesen als Basis des Controllings					
1.2 Begriff des Controllings					
1.2 Entscheidungskoordination als Problemstellung					
2. Koordination durch Budgets					
2.1 Budgetierung					
2.2 Gemeinkostenmanagement					
3. Koordination durch Zielvorgaben					
3.1 Kennzahlen als Zielvorgaben					
3.2 Kennzahlensysteme als Zielvorgaben					
4. Informationsfunktion des Controllings					
4.1 Erfahrungskurveneffekte					
4.2 Kapitalflussrechnung					
4.3 Verhaltenssteuerung					
4.4 Prozesskostenrechnung					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Vorlesung, Diskussion, Bearbeitung und Präsentation von Themen, Gruppenarbeit, Übung und Selbststudium					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur oder Wiss. Hausarbeit mit mündlicher Prüfung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					

Modulverantwortliche/r:

- Prof. Dr. Silke Griemert

Lehrende:

- Prof. Dr. Silke Griemert

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Coenenberg, A. G., Fischer, T. M., Günther, T.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, Stuttgart.
- Ewert, R., Wagenhofer, A.: Interne Unternehmensrechnung, Berlin/Heidelberg.
- Fischer, T. M., Möller, K., Schultze, W.: Controlling – Grundlage, Instrumente und Entwicklungsperspektive, Stuttgart.
- Friedl, B.: Controlling, Konstanz und München.
- Weber, J., Bramseman, U., Heineke, C., Hirsch, B.: Wertorientierte Unternehmenssteuerung, Wiesbaden.
- Weber, J., Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, Stuttgart.

Titel des Moduls: Business Planning zur Umsetzung techn. Innovationsideen					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPBP	180 h	6	1. oder 2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		1 SWS / 16 h	116 h	unbeschränkt	
Übung		3 SWS / 48 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden verstehen nach Abschluss dieses Moduls, wie technische Innovationsideen mit Hilfe von Business Planning in konkrete Geschäftsmodelle überführt werden können. Sie sind in der Lage, technische Ideen betriebswirtschaftlich zu planen, in ein Geschäftsmodell zu überführen, im Rahmen eines Business Planning-Prozesses zu analysieren und in einem Businessplan verständlich und strukturiert darzustellen.					
Inhalte					
1. Einführung zum Business Planning					
2. Entwicklung und Bewertung einer technischen Innovationsideen					
3. Besonderheiten von technischen Innovationsideen					
4. Umsetzung der technischen Idee in ein konkretes Geschäftsmodell					
5. Business Planning zur Umsetzung einer technischen Idee					
• Markt & Wettbewerbsanalyse					
• Strategie und Marketing					
• Unternehmensplanung und Realisierungsfahrplan					
• Chancen- und Risikoanalyse					
• Finanzierung einer technischen Geschäftsidee					
6. Präsentation der technischen Geschäftsidee für verschiedene Stakeholder					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht insbesondere fallstudiengestützt mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Lehrsprache:</u> Deutsch					
<u>Überfachliche Fähigkeiten:</u>					
• Teamfähigkeit (Entwicklung und Planung einer technischen Geschäftsidee)					
• Präsentationsfähigkeit					
• Kommunikationsfähigkeit (verständliche Darstellung technischer Ideen für verschiedene Stakeholder)					
<u>Wissensvermittlung u.a. via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, PowerPoint-Präsentation, Diskussion, Fallstudienbearbeitung, Literaturstudium und Internetrecherche					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Portfolioprüfung (Bearbeitung von Übungsaufgaben, Präsentation, schriftliche Ausarbeitung)					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortlicher:

- Prof. Dr. Alexandra Moritz

Lehrender:

Prof. Dr. Alexandra Moritz

Sonstige Informationen

Literaturhinweise:

- Dillerup, R.; Stoi, R.: Unternehmensführung, München.
- Hungenberg, H.: Strategisches Management in Unternehmen, München.
- Lynch, R.: Strategic Management, Harlow.
- Macharzina, K.; Wolf, J.: Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen Konzepte - Methoden – Praxis, München.
- Mintzberg, H. Ahlstrand, B. Lampel, J.; Strategy Safari : der Wegweiser durch den Dschungel des strategischen Managements, München
- Müller-Stewens, G.; Lechner, CH: Strategisches Management : wie strategische Initiativen zum Wandel führen, Stuttgart
- Simon, H.: Hidden Champions - Aufbruch nach Globalia : die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer, Frankfurt
- aktuelle Studien
- Fallstudien

Pflichtmodule

Vertiefung Bau

Titel des Moduls: Projektmanagement 2 - Management von Baustellen					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PROM-2	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 48 h	86 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS / 16 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden erlernen die Fähigkeit sich in die Aufgaben eines Bauleiters des Auftragnehmers versetzen zu können. Methoden zur Zeit- und Kostenplanung und –Kontrolle und sind in der Lage diese für Bauprojekte einzusetzen.					
Die Studierenden haben die Fähigkeit, eine gestellt Aufgabe mit Hilfe von Mitarbeitern in der geforderten Qualität termingerecht abzuliefern.					
Sie haben die Fähigkeit, ein Projekt aus Sicht des Auftragnehmers so zu organisieren, dass terminliche, qualitative und kostenmäßige Abweichungen frühzeitig erkannt und noch rechtzeitig mit dem Team korrigiert werden können.					
Die Studierenden haben Erfahrung im Umgang mit Mitarbeitern im Rahmen von Teamarbeit. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">- Arbeitsvorbereitung- Terminplanung- Bauausführung- Rechnungsprüfung- Abrechnung und Leistungsbewertung- ARRIBA® bauen – Abrechnung nach REB 23.003- ARRIBA® bauen – Abrechnungsbeispiel- Claims- Bau-/Dokumentation- Baustellenergebnis, Beendigung der Baumaßnahme- Microsoft Project - Grundlagenvorlesung- Studienleistung: Betreuung der Bachelor Studierenden					
Lehrformen					
3 WS Vorlesung; 5h Übungsbetreuung geblockt; 1 WS Projektarbeit					
Wissensvermittlung via: Vorlesungsskript, Power-Point-Präsentation, EDV-Übung mit ARRIBA® bauen & MS-Project					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und Projektarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					

- Prof. Dr.-Ing. Krudewig
- Lehrende:
- Prof. Dr.-Ing. Krudewig

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Böttcher & Neuenhagen, Baustelleneinrichtung, Bauverlag GmbH, Wiesbaden
- Thomas Feuerabend, Bauleiterhandbuch Auftraggeber, Werner Verlag, Köln
- Falk Würfele, Bauobjektüberwachung, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Bernd Kochendörfer, Bau-Projektmanagement, Vieweg Teubner, Wiesbaden
- Kimmich & Bach, VOB für Bauleiter, Werner Verlag, Köln
- Dornbusch Plum, Claim-Management beim VOB-Vertrag, Plum Verlag, Heinsberg
- Günter Seyfferth, Praktisches Baustellencontrolling, Vieweg Verlag, Wiesbaden
- Manuel Biermann, Der Bauleiter im Bauunternehmen, Bauverlag, Wiesbaden
- Ulrich Nagel, Baustellenmanagement, Verlag für Bauwesen, Berlin
- Institut für Baubetriebslehre, Prof. Dr.-Ing. F. Berner, Universität Stuttgart
- Vygen Schubert Lang, Bauverzögerung und Leistungsänderung, Werner Verlag
- Matthias Drittler, Nachträge und Nachtragsprüfung, Werner Verlag, Köln
- Benutzerhandbuch MS-Projekt

Titel des Moduls: Projektmanagement 3a - Entscheidungstechnik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PROM-3a	75 h	2,5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		1 SWS / 15 h	45 h	-	
Übung		1 SWS / 14 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">Geeignete Methoden der multikriteriellen Entscheidungsfindung auszuwählen und auf praxisrelevante Fragestellungen anzuwenden					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Es werden anhand von Beispielen aus dem Bauwesen Kenntnisse zu den folgenden Themengebieten vermittelt:					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen der EntscheidungstheorieVerfahren des MCDM (Multi-Criteria Decision Making) wie:					
Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzwertanalyse, (fuzzy) AHP, (fuzzy) TOPSIS, ELECTRE, PROMETHEE, ...					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Es sollen die folgenden Fertigkeiten zur Lösung von Aufgabenstellungen in der Berufspraxis des Bauwesens erworben werden:					
<ul style="list-style-type: none">Anwendung von MCDM Verfahren zur Entscheidungsfindung für praxisrelevante Probleme im Bauwesen					
Weitere Kompetenzebenen:					
Neben der Fachkompetenz sollen mit dem Ziel eines selbständigen und verantwortungsvollen Handelns im beruflichen Kontext auf den folgenden Kompetenzebenen Kenntnisse, methodische Fähigkeiten und Fertigkeiten erworben werden:					
<ul style="list-style-type: none">Allgemeine Methodenkompetenz:					
o Übertragung praktischer Fragestellungen in ein Entscheidungsmodell					
o Informationsbeschaffung					
<ul style="list-style-type: none">Sozialkompetenz:					
o Erarbeitung von Lerninhalten in einer Gruppe					
o Vermittlung der Arbeitsergebnisse an die anderen Gruppen					
o Beschaffung von Informationen als Entscheidungsgrundlage für alle Gruppen					
Lehrformen					
PPP, Referate, Beispielrechnungen, Gruppenarbeit					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen: Anwesenheitspflicht, Referat, Hausübung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studienleistung in Form eines Referats und einer Hausübung. Für diese Lehrveranstaltung besteht Anwesenheitspflicht					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: N.N.					

Lehrende: N.N.
Sonstige Informationen

Titel des Moduls: Projektmanagement 3b - Mitarbeiterführung					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PROM-3b	75 h	2,5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung, Übung		1 SWS / 30 h	45 h	40	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)Master-Studiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden haben einen Überblick über die Aufgaben und Kompetenzen eines/r Teamleiter/in. Sie haben praktische Fertigkeiten in der Teamleitung. Sie kennen die Grundlagen zur Mitarbeiterführung und Mitarbeitermotivation. Sie reflektieren ihre Rolle als Führungspersönlichkeit und bereiten sich auf die Übernahme von Führungsaufgaben im Berufsleben vor. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Rolle als Führungskraft, Führungsverständnis und FührungsstileMitarbeitermotivation und PersonalentwicklungBesprechungen effektiv führen, SitzungsleitungZeitmanagement, SelbstmanagementKonfliktmanagement: Konflikttheorien, KonfliktanalyseTeamleitung: Aufgaben und KompetenzenTeamleitung und Teammitglieder: Rollen und TypenGruppenphasen und Gruppendynamik, Teamentwicklung					
Lehrformen					
Vorlesung als Blockseminar					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen: Anwesenheitspflicht, Präsentation					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Präsentation und Hausarbeit					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Krudewig					
Lehrende: Lehrbeauftragter					
Sonstige Informationen					

Titel des Moduls: Baubetrieb 5 (Projektsteuerung)					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPBB5	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Seminar		3 SWS / 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Sie Studierende erlernen die Fähigkeit komplexe Großbaustellen in der Gesamtheit von Kosten, Terminen und Qualitäten zu steuern, in Verbindung mit Muster bzw. Schemata für die Umsetzung von Projektsteuerungstätigkeiten.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen der ProjektsteuerungLeistungsbild (VOB/B) und Honorierung (HOAI)Projektorganisation, ProjektablaufQualität-, Termine- und KostengrundlagenVerträge lebenVersicherungenSicherheiten und Dokumente					
Lehrformen					
3 SWS Vorlesung/1 SWS Übung					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Power-Point-Präsentationen und Tafel					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr.-Ing. Engler					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr.-Ing. Engler					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Ahrens/Bastian/Muchowski, Handbuch Projektsteuerung – Baumanagement, Fraunhofer IRB – VerlagEschenbruch, Projektmanagement und Projektsteuerung, Werner VerlagAHO Ausschuss der Ingenieurverbände und Ingenieurkammern für die Honorarordnung e.V. / Deutscher Verband der Projektsteuerer e.V., Untersuchungen zum Leistungsbild, zur Honorierung und zur Beauftragung von Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft, AHO Heft 9					

Titel des Moduls: Baubetrieb 6 (Bauvertragsänderung)					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MPBB6	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung/Übung		4 SWS / 60 h	90 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Pflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden sind in der Lage bei komplexen Bauvorhaben die Änderungen von Bauverträgen verhandlungssicher zu beherrschen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">- Verspätete Zuschlagserteilung- Nicht angeordnete Mengenänderungen- Zusätzlich erforderliche Bauleistungen- Geänderte Bauleistungen- Verlängerung der Bauzeit infolge Mengenänderungen- Verlängerung der Bauzeit infolge Behinderungen- Kündigung des Bauvertrages- Beschleunigung des Bauablaufes- Dokumentation von Vertragsänderungen- Streitregulierung					
Lehrformen					
3 SWS Vorlesung/1 SWS Übung					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Power-Point-Präsentationen und Tafel					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Baubetrieb 3					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr.-Ing. Engler					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr.-Ing. Engler					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Vygen/Wirth/Schmidt, Bauvertragsrecht – Grundwissen, Werner VerlagKapellmann/Langen, Einführung in die VOB/B – Basiswissen für die Praxis, Werner Verlag					

Wahlpflichtmodule

Vertiefung Bau

Titel des Moduls: Immobilienmanagement 1					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMMO-1	150 h	5	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS / 60 h	90 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden sollen die wichtigsten Begriffe des Immobilienmanagements (IMMO) kennen lernen und für die Bedeutung und Probleme des IMMO sensibilisiert werden. Kenntnisse über Ziele, Aufgaben und Funktionen des strategischen und operativen Immobilienmanagements sollen von den Studierenden erworben und diese in der beruflichen Praxis einsetzbar sein. Das Modul Immobilienmanagement 1 beschäftigt sich mit der Erstellungsphase einer Immobilie. Es werden die Themenfelder der Projektentwicklung des Projektmanagements, des nachhaltigen Bauens, der Investition und möglicher Finanzierungen behandelt. Das Inbetriebnahmemanagement als Bindeglied zwischen der Realisierung und der Nutzung wird behandelt. Die Studierenden kennen die zeitliche Abfolge in der Immobilienrealisierung und wesentliche Aufgaben in den einzelnen Themenfeldern umzusetzen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen des Immobilienmanagements hinsichtlich Entwicklung, Bedeutung, Aufgaben und Funktionen.Die Projektentwicklung von der Idee bis zur Entscheidung der Realisierung. Die Tätigkeiten während der Entwicklungsphase.Verfahrensweisen zu Aufgaben und Tätigkeiten während der Projektrealisierung. Darstellung besonderer Themen als Ergänzung zum Modul Projektmanagement.Die Immobilieninvestitionsrechnung und die Immobilienfinanzierung als Grundvoraussetzung zur RealisierungInbetriebnahme-Management der Übergang (die Übergabe/Übernahme) der Immobilie von der Realisierung zur Nutzung.					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
Schlüsselkompetenzen: Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
Wissensvermittlung via: Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen: Klausur und/oder Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Krudewig					
Lehrende: Lehrbeauftragter					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">HOAI 2013 und AHO 2014Nutzungskostenmanagement als Aufgabe der ProjektsteuerungImmobilienwirtschaft – Handbuch für Studium und PraxisModernes ImmobilienmanagementImmobilienmanagement im LebenszyklusDIN-Normen und VDI-Richtlinien					

Titel des Moduls: Immobilienmanagement 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
IMMO-2	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS / 60 h	90 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">• den wichtigsten Begriffen des Immobilienmanagements umzugehen• die Bedeutung und Probleme des Immobilienmanagements zu verstehen• erworbene Kenntnisse über Ziele, Aufgaben und Funktionen des strategischen und operativen Immobilienmanagements in der Praxis umzusetzen					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig und fachlich angemessen zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:					
<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Bereitstellungsarten von Immobilien• Einführung ins Immobilienmarketing zur Vermeidung von Leerstand• Historische Entwicklung vom Facility-Management und die strategische Bedeutung• Grundlagen des operativen Facility-Managements (Gebäudemanagement)• Anwendung von Richtlinien zum besonderen Bauen in Bestandsimmobilien, auch unter Beachtung des Denkmalschutzes					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit und Bereitschaft zur Anwendung bestimmter Lern- und Arbeitsmethoden, die zur Entwicklung der anderen Kompetenzen, insbesondere der Fachkompetenz nötig sind:					
<ul style="list-style-type: none">• Durchführung von Bewertungsverfahren von Immobilien• Anwendung von Umweltkonzepten speziell für das Recycling von Brachflächen• Die Studierenden wissen die Inhalte und zeitliche Abfolge in der Immobiliennutzung bis hin zur Verwertung umzusetzen und können wesentliche Aufgaben in den einzelnen Themenfeldern bearbeiten					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
<ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Methodenkompetenz:<ul style="list-style-type: none">○ Einarbeiten in (unbekannte) Verordnungen sowie Normen und Richtlinien○ Interdisziplinären Arbeiten○ Durchführung von verschiedenen Bewertungsmethoden des Immobilienmanagements• Sozialkompetenz:<ul style="list-style-type: none">○ Formulieren und Zusammenfassen des Problems/ der Aufgabenstellung○ Produktives Arbeiten im Team oder in der Gruppe○ Kritische Reflexion der erarbeiteten Lösungsansätze im Team oder in der Gruppe• Selbstkompetenz:<ul style="list-style-type: none">○ Bewertung/ Reflexion der eigens erarbeiteten Lösungsansätze○ Analytisches Denken○ Transfer zwischen Theorie und Praxis					

Lehrformen
Folien, Power-Point-Präsentationen (passwortgeschützt im Internet), Tafel, Übungsbeispiele
Teilnahmevoraussetzungen
Formal: Keine
Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen
Klausur
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten
Bestandene schriftliche Prüfungsleistung
Stellenwert der Note für die Endnote
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende
Modulverantwortliche/r:
▪ Prof. Dr.-Ing. Krudewig
Lehrende:
▪ Lehrbeauftragter
Sonstige Informationen
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):
Redevelopment von Bestandsimmobilien
Immobilienwirtschaft – Handbuch für Studium und Praxis
Facility Management
Modernes Immobilienmanagement
Immobilienmanagement im Lebenszyklus
Lehrbuch zur Immobilienbewertung
DIN-Normen und VDI-Richtlinien

Titel des Moduls: Nachhaltige Gebäude					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
NABA-2	150 h	5	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS/30 h	90 h	unbeschränkt	
EDV-Übungen		1 SWS/15 h			
WS Projekt		1 SWS/15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenz:					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:					
Nachhaltige Gebäude zu beschreiben und Kriterien zu nennen, das Zertifizierungssystem der DGNB zu beschreiben und anzuwenden, Ökobilanzen (LCA) für Konstruktionen und Gebäude zu erstellen und zu optimieren, Lebenszykluskosten-Analysen (LCC) von Konstruktionen und Gebäuden zu erstellen und zu optimieren, die Nachhaltigkeit von Gebäuden ganzheitlich zu untersuchen und zu bewerten.					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:					
Durchführung einer Gebäudezertifizierung nach DGNB Berechnung und Optimierung einer Ökobilanz Berechnung und Optimierung von Lebenszykluskosten					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
Allgemeine Methodenkompetenz:					
Erarbeiten von (unbekannten) Gesetzen / Normen /Richtlinien Analysieren eines Gebäudeentwurfes Problemanalyse und –lösung bzw. erarbeiten von Optimierungsprozessen Interdisziplinäres Arbeiten – Schnittstellendefinitionen					
Sozialkompetenz:					
Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems Formulieren und Zusammenfassen des Lösungsweges Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe Interdisziplinäres Arbeiten als					
Gruppenprozess Selbstkompetenz:					
Entwickeln einer Lösungsstrategie – Zeitmanagement Erkennen zeitlich kritischer Pfade und Größen Bewertung / Reflexion der eigenen Planung und den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit					
Lehrformen					
Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, oneNote-Kursbuch					

Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Grundkenntnisse der allgemeinen Physik
Prüfungsformen Studienleistungen: Teilnahme an der EDV-Übung und Bearbeiten von Beispielen Prüfungsleistung: Portfolioprüfung aus Projektbearbeitung und Präsentation
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Studien- und schriftliche Prüfungsleistung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Zerwas Lehrende: Prof. Dipl.-Ing. (FH) Zerwas
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): Green Building Leitfaden für nachhaltiges Bauen; Michael Bauer, Peter Möse, Michael Schwarz; Springer-Verlag Berlin Heidelberg BKI – Bau-Kosten-Index; Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern GmbH; jährlich aktualisierte Auflage Investitionsrechnung: Kapitalwert, Zinsfuß, Annuität, Amortisation; Thomas Schuster, Leona Rüdts von Collenberg; Springer-Verlag GmbH Deutschland DGNB System – Kriterienkatalog Gebäude Neubau 2018; DGNB GmbH

Titel des Moduls: Wasserbauliches Versuchswesen					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WVER	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 37,5 h	75 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 37,5 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit, physikalische Vorgänge im Modell messtechnisch zu erfassen• Fähigkeit, Messungen richtig auszuwerten und darzustellen• Fähigkeit, die Erkenntnisse aus der Modellbetrachtung mit Hilfe der Modellgesetze auf die Großausführung zu übertragen.• Förderung des Verständnisses für hydraulische Berechnungsverfahren, indem die Übereinstimmung der Aussagen der Formeln mit denen aus dem Modell verglichen werden und die Grenzen der Modellierung erfahrbar werden. Die Studierenden erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Messung des Wasserstandes und der Fließgeschwindigkeiten• Ermittlung von Durchflüssen• Abschätzung von Kräften aus Strömungsdruck auf Bauwerke und Bauteile.• Eichung von Berechnungsparametern beim Durchfluss über Wehre und unter Schützen• Überströmung eines Wasserrades und Einfluss auf die Verletzungsgefahr von Fischen• Wirkungsgrade eines Wasserrades unter verschiedenen Betriebsbedingungen					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: WASW-1					
Prüfungsformen					
Klausur und/oder Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studien- und schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr.-Ing. Kirschbauer					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr.-Ing. Kirschbauer					

Titel des Moduls: Wissenschaftliches Projekt-1					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MWIP-1	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Betreute Übung		4 SWS / 16 h	134 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden sollen unter Betreuung lernen, wissenschaftlich zu arbeiten. Dazu soll er ein vorgegebenes Thema in enger Abstimmung mit dem Betreuer wissenschaftlich aufbereiten und die Ergebnisse in einem Forschungsbericht festhalten.					
Inhalte					
Nach Vereinbarung					
Lehrformen					
Projektarbeit					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studienleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: Der jeweilige Modulverantwortliche					

Titel des Moduls: Ökologischen Grundlagen					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
ÖKOG	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	30 Studierende	
Übung		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden können die komplexen ökologischen Wechselwirkungen charakterisieren und bewerten. Sie erkennen grundlegende stadt- und gewässerökologische Problemfelder, erlangen praktische Kenntnisse in der ökologischen Standortanalyse und führen Bewertungs- und Planungsverfahren durch.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Ökologische Wechselwirkungen (Individuum, Gesellschaft, Verkehr, Naturraum, Industrie) und Konzepte der ÖkologieStoff- und Energiekreisläufe, Nachhaltigkeit von ÖkosystemenRäumliche Strukturen von Stadt und VerkehrStruktur, Funktion und Geschichte urbaner ÖkosystemeKlimaschutz, Stadtklima, Stadtböden, NaturräumeÖkologische Bewertungs- und PlanungsverfahrenWasserhaushalt, Wasserkreislauf, -qualität, -ökologie					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und Projektstudium					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studien- und Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dipl.-Ing. Kirchner					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dipl.-Ing. Kirchner					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Begon, M. / Harper, J.L. / Townsend, C.R.: Ökologie. Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften. Berlin. 1991.Fellenberg, G.: Lebensraum Stadt. Stuttgart. 1991Sukopp, H., Wittig, R. (Hrsg.): Stadtökologie. Jena. 1998Oekom e.V. (Hrsg.): Gewässerschutz: klare Fließrichtung, zu viele Staustufen. München. 2012					

Titel des Moduls: Diversity im Bauwesen 1					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
QUAL-1	75 h	2,5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		1 SWS/ 7,5 h	45 h	30 Studierende	
Übung		2 SWS/ 15 h			
Projekte		1 SWS/ 7,5 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden haben Kenntnisse über das breite Feld des Bauingenieurwesens und Wissen um die aktuellen Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt. Sie kennen die historische Entwicklung im Bauingenieurwesen und die (fachlichen und überfachlichen) Kompetenzanforderungen an die/den Bauingenieur/in heute und in der Zukunft. Die Studierenden recherchieren und präsentieren in Kleingruppenarbeit die heutigen Diversity-Konzepte von Unternehmen und reflektieren den Business Case aus Unternehmenssicht.					
Aufgrund der intensiven Auseinandersetzung mit Diversity im Bauingenieurwesen haben die Studierenden die Fähigkeit, die erlangten Erkenntnisse auf ihre Projektarbeit zu transferieren.					
Sie sind sensibilisiert und wissen um alle Diversitydimensionen, insbesondere aber über die inneren Dimensionen Geschlecht, Alter, sexuelle Orientierung, ethische Zugehörigkeiten, Weltanschauungen. Die Studierenden haben die Fähigkeit, daraus eine Inklusion von verschiedenen Zielgruppen (user inclusion) für ihre Projektarbeit abzuleiten.					
Im Rahmen der Projektarbeit und durch einen hohen Anteil an Kleingruppenarbeit während der seminaristischen Vorlesung erlernen die Studierenden, zuvor besprochene Methoden des Projektmanagements, der Kommunikation und des wissenschaftlichen Arbeitens, praktisch anzuwenden. Darüber hinaus werden die Projekt- und Kleingruppenarbeiten präsentiert und die Gruppen geben sich gegenseitig Feedback. Daher verbessern sie ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie Präsentations- und Organisationsfähigkeit.					
Die Studierenden entwickeln Sensibilität und Diversity-Kompetenz und haben die Fähigkeit, dies auf ihre Fachthemen zu beziehen.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Einführung in das Bauingenieurwesen• Historische Entwicklung (Technikgeschichte)• Anforderungen an das Bauingenieurwesen / an die/den Bauingenieur/in heute und in der Zukunft• Diversitydimensionen und ihre Relevanz auf Kunden- und andere Zielgruppen• Diversity in Unternehmen heute• Gender und Diversity-Ansätze im Projektstudium Darüber hinaus erhalten die Studierenden eine Einführung in					
<ul style="list-style-type: none">• gendersensible Sprache• Kommunikation (u.a. Feedback geben und nehmen, Moderation, Präsentation)• Teamfähigkeit• Präsentationstechnik und -gestaltung• die Methoden des Projektmanagements• Techniken des wissenschaftliche Arbeitens					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					

Schlüsselkompetenzen: Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation

Wissensvermittlung via: Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Keine

Inhaltlich: Keine

Prüfungsformen

Klausur und/oder Wiss. Hausarbeit

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Studienleistung

Stellenwert der Note für die Endnote

Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche/r:

- Prof. Dr. rer. nat. Wernecke

Lehrende:

- Prof. Dr. rer. nat. Wernecke

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

Kaiser, Walter / König, Wolfgang (Hg.): Geschichte des Ingenieurs. Ein Beruf in sechs Jahr-tausenden. Hanser Verlag, München / Wien 2006

Kuhn-Fleuchaus, Christine / Bambach, Marco: Diversity Management – Unsichtbare Poten-ziale fördern. Steinbeis-Edition, Stuttgart / Berlin 2007

Onnen-Isemann, Corinna / Bollmann, Vera: Studienbuch Gender & Diversity. Eine Einführung in Fragestellungen, Theorien und Methoden. Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main 2010

Platt, Jim: DEVELOPING COMPETENCE AND TRUST:

MAINTAINING THE HEART OF A PROFESSION.

Redish, Edward F. / Smith, Karl A.: Looking Beyond Content: Skill Development for Engi-neers. In: Journal of Engineering Education, July 2008, Vol. 97 No.3, S. 295 - 307

Titel des Moduls: Präsentation					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
QUAL-1	75 h	2,5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		1 SWS/ 15 h	45 h	30 Studierende	
Projekte		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<u>Präsentationstechnik:</u> Die Studierenden haben die Fähigkeit, Inhalte (z.B. Projekte) und sich selbst zielgerichtet und empathisch zu präsentieren. Sie wissen um die Wirkung von äußeren Faktoren, innerer Haltung und professionellem Auftreten. Sie erlernen erlebnisorientiert, wie das Zusammen-spiel von menschlichen, sachlichen und inhaltlichen Präsentationsfaktoren wirkt. Aus diesen Erkenntnissen erzielen die Studierenden praxisorientierte Handlungskompetenz.					
<u>Präsentationsgestaltung:</u> Die Studierenden erwerben grundlegende Qualifikationen in der Präsentationsgestaltung und haben die Fähigkeit, ihren Vortrag in Power Point adressatengerecht zu visualisieren. Im Rahmen der Projektarbeit und durch den seminaristischen Unterrichtsstil, der die Studierenden stets aktiv einbindet und in dem Feedback geübt wird, verbessern sie ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit sowie ihre Methoden- und Persönlichkeitskompetenz.					
Inhalte					
<u>Präsentationstechnik:</u> <ul style="list-style-type: none">• Einführung• Vortragsziele: inhaltlich und adressatenorientiert• Struktur des Vortrages: Einleitung, Hauptteil, Schluss• Der menschliche Präsentationsfaktor: Selbstbild vs Fremdbild, Wahrnehmung, Erscheinungsbild, Körpersprache/Gestik• Einblick in verschiedene Präsentationstechniken: Medien, Tafel, Flipchart, Metaplankarten und Pinwand, Moderatorenkoffer, Overhead-Projektor• Präsentationserfahrung mittels des Elevatorpitch/Fallbeispielen• Feedbackmethoden					
<u>Präsentationsgestaltung:</u> <ul style="list-style-type: none">• Vorbereitung der Präsentation (Folienmaster inkl. Folienlayout, Notizenmaster, Folienanimation, Einbindung von Texten, Grafiken, Diagrammen und Sounds)• Durchführung der Präsentation (Referentenansicht, „DOs and DON'Ts“ und „Tipps und Tricks“ während der Präsentation)• Nachbereitung der Präsentation (Speichern, Handout drucken)• Einführung in das Präsentationsprogramm „Prezi“• Aufgrund des didaktischen Ansatzes erwerben die Studierenden Feedback geben und nehmen, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit und selbstbewusstes Auftreten.					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Studienleistung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studienleistung					

Stellenwert der Note für die Endnote
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Wernecke
Lehrende: Lehrbeauftragte/r

Titel des Moduls: Mathematik 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
MATH-2	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Kenntnis der Infinitesimalrechnung und die Fähigkeit zur Lösung von Aufgabenstellungen in der Berufspraxis des Bauingenieurs.					
Inhalte					
Differentialrechnung: <ul style="list-style-type: none">• Differenzen- und Differentialquotient• Differentiation der Grundfunktionen und Differentiationsregeln• Numerische Differentiation• Tangente und Normale• Anwendungen der Kurvendiskussion• Newtonsches Näherungsverfahren					
Integralrechnung: <ul style="list-style-type: none">• Bestimmtes- und unbestimmtes Integral• Integrationsregeln und Grundintegrale• Integrationsmethoden• Numerische Integration• Flächenmomente• Biegebalken					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: MATH-1					
Prüfungsformen					
Klausur und/oder Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none">▪ Vertr. -Prof. Berweiler					
Lehrende: <ul style="list-style-type: none">▪ Vertr. -Prof. Berweiler					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise: <ul style="list-style-type: none">• Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1.• Vieweg Verlag, 12. Auflage, 2009					

Titel des Moduls: Stahlbau Stabilität					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
Stahl-2	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS / 60 h	90 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Fähigkeit statisch unbestimmte, stabilitätsgefährdete Stahlhochbauten zu konzipieren, zu konstruieren und zu bemessen.					
In der Studienarbeit soll eine Stahlhalle entworfen, konstruiert und bemessen werden.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Nachweisverfahren E/E und E/P an statisch unbestimmten KonstruktionenUmlagerung von SchnittgrößenStabilitätsnachweise von Rahmen: Knicken und Biegedrillknicken mit:<ul style="list-style-type: none">Berechnung von Knicklängen und KnicklastenBerechnung nach Theorie 2. OrdnungBerechnung idealer Biegedrillknickmomente und genauer NachweisBemessung von Aussteifungssystemen (Windverbände, Schubfelder)Aussteifung von Biegeträgern mit Hilfe von TrapezblechenHinweise zur Berechnung von Stahltragwerken mit der EDV					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: STAHL-1, STAT-3					
Prüfungsformen					
Klausur und Studienleistung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studien- und schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr.-Ing. Zeitler					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr.-Ing. Zeitler					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. Werner VerlagZeitler, R.: Bemessung im Stahlbetonbau nach DIN 1045-1. Verlag Bau+Technik, 2004					

Titel des Moduls: Statik 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STAT-2	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
fachlich:					
Kompetenz für					
<ul style="list-style-type: none">die Beurteilung der Brauchbarkeit und der Lastabtragungdie Berechnung der Auflagerkräfte und Schnittgrößendie Berechnung der Verschiebungsgrößen					
statisch bestimmter ebener Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung.					
allgemein:					
<ul style="list-style-type: none">Selbstlernkompetenz,die Fähigkeit zum:- selbständigen Arbeiten,- analytischen Denken und- Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
Inhalte					
Statisch bestimmte ebene Stabsysteme nach Theorie I. Ordnung.					
Statik starrer Körper:					
<ul style="list-style-type: none">Ebene (ideale) Fachwerke					
Statik deformierbarer Körper:					
<ul style="list-style-type: none">Arbeitssatz der MechanikPrinzipien der virtuellen Arbeit:Prinzip der virtuellen KräftePrinzip der virtuellen Verschiebungen					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: STAT-1					
Prüfungsformen: Bestandene schriftliche Prüfungsleistung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Hofmann					
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Hofmann					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Ramm, E.; Hofmann, Th.: Stabtragwerke. In: Der Ingenieurbau, Grundlagenband Baustatik/Baudynamik. Hrsg.: Mehlhorn, G. Ernst & Sohn, Berlin 1995Gross, D.; Hauger, W.; Schnell, W.:					

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Technische Mechanik, Band 2: Elastostatik, Springer, Berlin 1998• Dallmann, R.:
Baustatik, Band 1: Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, C. Hanser, München 2006 |
|---|

Titel des Moduls: Überfachliche Lehre					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
UFAL	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS / 60 h	90 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Der Studierende soll die Fähigkeit erwerben, fachübergreifend zu denken.					
Inhalte					
Beliebiges Fach außerhalb der Fachrichtung Bauingenieurwesen.					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
Schlüsselkompetenzen: Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
Wissensvermittlung via: Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und/oder Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studienleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r: der jeweilige Modulverantwortliche					
Lehrende: der jeweilige Lehrende					

Titel des Moduls: Wasserwesen					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WASW-1	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Verständnis für den Zweck und die Funktionsweise wichtiger Anlagen des Wasserbaus (Gewässerpflege und Baumaßnahmen an Gewässern, Wasserkraftnutzung, Wasserspeicherung).					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Wasserwirtschaftliche DatenGewässerausbau, GewässerpflegeSpeicherbeckenWasserkraftanlagenHochwasserschutz					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: HYDR-1					
Prüfungsformen					
Klausur und/oder Wiss. Hausarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studien- und schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr.-Ing. Kirschbauer					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr.-Ing. Kirschbauer					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Schneider Bautabellen					

Titel des Moduls: Vergabe und Baurecht					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BBET-7	150 h	5	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden sind in der Lage, die Ausschreibung von Bauaufträgen in vergaberechtskonformen Verfahren durchzuführen und rechtssicher abzuschließen. Die Studenten sind außerdem dazu befähigt, Planungsverfahren für Bauleitpläne in den Grundzügen rechtssicher zu gestalten und durchzuführen. Sie erlernen selbstständiges Arbeiten, analytisches Denken, Team- und Kooperationsfähigkeit, Selbstlernkompetenz und den Transfer zwischen Theorie und Praxis.					
Inhalte					
<u>Themen vergaberechtlicher Teil:</u>					
Rechtsgrundlagen des Vergaberechts, Begriff des öffentlichen Auftraggebers, Verfahrensarten und –ablaufplanung; Formen und Fristen, Verdingungsunterlagen, Leistungsbeschreibung, Nebenangebote, Nachunternehmer, Bietergemeinschaften, Angebotsprüfung und –wertung, Dokumentation, Bieterinformation, Vertragsänderungen und Ausschreibung, Optionen und Rahmenverträge, Aufhebung von Vergabeverfahren, Grundzüge des Bieterrechtsschutzes					
<u>Themen baurechtlicher Teil:</u>					
Rechtliche Grundlagen der Flächennutzungsplanung und der Bebauungsplanung, planerische Festsetzungsmöglichkeiten, Verfahren der Planaufstellung, Bürgerbeteiligung und Behandlung von Einwendungen, Veränderungssperre, Rückstellung von Baugesuchen, VEP und städtebaulicher Vertrag, Grundzüge der Baulandumlegung, Zulässigkeit von Vorhaben außerhalb beplanter Bereiche, Baugenehmigungsverfahren, typische Rechtsmittelverfahren der Bauherren/Investoren.					
-					
Lehrformen					
Powerpoint mit Skriptum, Tafel, Fallbeispiele, Teilnahme an Terminen vor einer Vergabekammer/Vergabesenat bzw. an gerichtlichen Verfahren zu planungsrechtlichen Streitigkeiten.					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen: Klausur					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene schriftliche Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Krudewig

Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Krudewig

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

Vergaberecht:

- Leinemann, Das neue Vergaberecht, 2. A. 2010, Werner Verlag;
- Kraus/Stolz, Bauvergaberecht VOB/A 2006, 1. A. 2006, Werner Verlag;
- Hertwig, öffentliche Auftragsvergabe, NJW-Schriftreihe; Bartl,
- Handbuch öffentliche Aufträge, 1. A. 1998, Nomos Verlag;
- Textsammlung Vergaberecht, Beck-Texte im dtv, 12. A. 2010

Öff. Bau- und Planungsrecht:

- Stuer, Der Bebauungsplan, 3. A. 2006, Verlag C.H.Beck;
- Gelzer/Bracher/Reidt, Bauplanungsrecht, 7. A. 2004, Verlag Otto Schmidt KG;
- Diederich, Baulandumlegung, 5.A. 2006, Verlag C.H.Beck;
- Battis/Krautzberger/Löhr, Baugesetzbuch, 10. A. 2007, Verlag C.H.Beck

Titel des Moduls: Bewertungsstrategien im Bauwesen					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
BBET-7	150 h	5	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS / 60 h	90 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">Standortanalyse und Machbarkeitsstudien von Immobilien durchzuführenFlächenbewertungen einzuordnenObjektbewertungen eigenständig durchzuführen					
Inhalte					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig und fachlich angemessen zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen der StandortanalyseEinführung in die MaklerverordnungGrundlagen des Immobilienmarketing für spez. Immobilien Büro/ProduktionGutachterausschüsse und ihre AufgabenMietrecht aktuell und BetriebskostenbetrachtungMietpreisspiegel und ihre Wirkung					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit und Bereitschaft zur Anwendung bestimmter Lern- und Arbeitsmethoden, die zur Entwicklung der anderen Kompetenzen, insbesondere der Fachkompetenz nötig sind:					
<ul style="list-style-type: none">Durchführung von MachbarkeitsstudienEigenständige Erstellung von ExposésAnwendung der Bodenrichtwerttabellen					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgeiwesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
<ul style="list-style-type: none">Allgemeine Methodenkompetenz:<ul style="list-style-type: none">Einarbeiten in (unbekannte) Verordnungen sowie Normen und RichtlinienInterdisziplinären Arbeiten – Schnittstellen in der ProjektorganisationDurchführung von Machbarkeitsstudien und StandortanalysenSozialkompetenz:<ul style="list-style-type: none">Formulieren und Zusammenfassen des Problems/ der AufgabenstellungProduktives Arbeiten im Team oder in der GruppeKritische Reflexion der erarbeiteten Lösungsansätze im Team oder in der GruppeSelbstkompetenz:					

<ul style="list-style-type: none"> ○ Bewertung/ Reflexion der eigens erarbeiteten Lösungsansätze ○ Erkennen zeitlich kritischer Pfade ○ Analytisches Denken ○ Transfer zwischen Theorie und Praxis
Lehrformen Folien, Power-Point-Präsentationen (passwortgeschützt im Internet), Tafel
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen: Klausur
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene schriftliche Prüfungsleistung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Krudewig Lehrende: Dipl.Ing.TU. C. Willim
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): -

Titel des Moduls: Grundlagen LEAN Construction Management					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
LEAN	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Semester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Projekt		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">sich in die Aufgaben eines Bauleiters des Auftragnehmers versetzen zu könnenMethoden zur Zeit- und Kostenplanung sowie -kontrolle für Bauprojekte anzuwenden ein Projekt aus Sicht des Auftragnehmers so zu organisieren, dass terminliche, qualitative und kostenmäßige Abweichungen frühzeitig erkannt und noch rechtzeitig mit dem Team korrigiert werden können					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Die Fähigkeit und Bereitschaft, Aufgaben- und Problemstellungen eigenständig und fachlich angemessen zu bearbeiten und das Ergebnis zu beurteilen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen Lean-Management aus der klassischen BetriebswirtschaftGrundlagenwissen der fünf Lean-PrinzipienMethoden und Werkzeuge aus dem Lean-Construction					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit und Bereitschaft zur Anwendung bestimmter Lern- und Arbeitsmethoden, die zur Entwicklung der anderen Kompetenzen, insbesondere der Fachkompetenz nötig sind:					
<ul style="list-style-type: none">Die Studierenden haben Erfahrung im Umgang mit Mitarbeitern im Rahmen von Teamarbeit.Anwendung der fünf Lean-Prinzipien in der Bauausführung Anwendung von Prozessdenken					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
Allgemeine Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">Einarbeiten in (unbekannte) Verordnungen sowie Normen und RichtlinienInterdisziplinäres Arbeiten, Colaboratives ArbeitenDurchführung von Bauablaufplanungen nach dem Last-Planner-Prinzip					
Sozialkompetenz:					
Formulieren und Zusammenfassen des Problems/ der Aufgabenstellung					
<ul style="list-style-type: none">Produktives Arbeiten im Team oder in der GruppeKritische Reflexion der erarbeiteten Lösungsansätze im Team oder in der GruppeStärkung der Kommunikationsfähigkeit					
Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">Bewertung/ Reflexion der eigens erarbeiteten LösungsansätzeAnalytisches DenkenTransfer zwischen Theorie und Praxis					

Lehrformen Folien, Power-Point-Präsentationen (passwortgeschützt im Internet), Tafel, Übungsbeispiele, VILLEGO-Simulation
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen Klausur
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Prüfungsleistung (Vortrag / Projektarbeit)
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Ing. Engler
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): Der Toyota Weg (J. K. Liker) Praxisbuch Lean Management (P. Gorecki/ P. Pautsch) Das ist LEAN (P. Ahlström/ N. Modig)

Titel des Moduls: Bauphysik und Baukonstruktion 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
PHKO-2	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Semester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenz:					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">die bauphysikalischen Grundlagen des Feuchte- und Schallschutzes anzuwenden vertiefte Kenntnisse und erweiterte Rechenmethoden anzuwenden und dieErgebnisse auszuwerten					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:					
<ul style="list-style-type: none">Beurteilung von bautechnischen Konstruktionen im Bereich der Bauphysik - Feuchte und Schall					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:					
<ul style="list-style-type: none">Anwenden der Berechnungsverfahren auch mittels EDVAnalysieren und bewerten von Berechnungsergebnissen					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
Allgemeine Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">Erarbeiten von bautechnischen Konstruktionen mit ausreichender Feuchte und SchallschutzAnalysieren Feuchte- und Schallschutz technischer Probleme o Physikalisch / technische Modellbildung der BauteileProblemanalyse und -lösung bzw. erarbeiten von Optimierungsprozessen<ul style="list-style-type: none">Interdisziplinäres Arbeiten – Schnittstellendefinitionen					
Sozialkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">p Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problemsp Formulieren und Zusammenfassen des Lösungsweges<ul style="list-style-type: none">Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppep Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess					
Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">o Entwickeln einer „Planung der Planung“ – Zeitmanagementp Erkennen zeitlich kritischer Pfade<ul style="list-style-type: none">Bewertung / Reflexion der eigenen Planung und den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit bzw. Zukunftsfähigkeit					

Lehrformen Vorlesungsmanuskript, Übungsbeispiele, Overhead-Projektor, Power-Point, Tafel, etc. Ingenieursoftware aus dem Bereich der Bauphysik, www. Perinorm.com
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: PHKO 1
Prüfungsformen Portfolioprüfung
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Anerkannte Studienleistung und bestandene Klausur
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: Prof. Schuchardt Lehrende: Prof. Schuchardt
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): Wird in der Vorlesung vorgestellt.

Titel des Moduls: Geotechnik 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GEOT-2	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 53 h	108 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 12 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)▪ Master-Studiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage: das Baugrundverhalten bei äußeren Einwirkungen zu verstehen und zu berechnen, die Grenzzustände der Tragfähigkeit eines Bauwerkes zu erinnern und zu beurteilen, die Nachweise gemäß zentraler europäischer Normung (Eurocode 7) für die Geotechnik zu erinnern, zu verstehen und zu führen, Stützmauern zu bemessen, die Gesamtstandsicherheit von Geländesprüngen und Böschungen zu berechnen und zu beurteilen, die Spannungsverteilung und Setzung im Baugrund zu ermitteln und zu bewerten, Baugrubenumströmungen zu verstehen, zu berechnen und zu beurteilen.					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen: Baugrundverhalten (u.a. Erddruckermittlung) Grenzzustände der Tragfähigkeit Grundlegende Prinzipien und Verfahren zum Nachweis sowie zur Bemessung im Grundbau Setzungsermittlung im Baugrund Normen, Richtlinien und Regelwerke					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen: Erkennen der Wechselwirkung zwischen Baugrund und Bauwerken insbesondere bei komplexen Bauverhältnissen und quantitative Bestimmung Erddruckberechnung bei komplexen Baugrundverhältnissen Ermittlung des Einflusses von Bauwerkslasten auf Sohlspannungen, Spannungsausbreitung und Setzung Nachweis der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit für Flachgründungen					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
Allgemeine Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">• Transfer zwischen Theorie und Praxis• Erarbeiten von (unbekannten) Gesetzen / Normen / Richtlinien• Analysieren des Baugrundes					
Sozialkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">• Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess (Projektarbeit)• Kritische Reflexion der Projektergebnisse in der Gruppe• Team- und Kooperationsfähigkeit					

<ul style="list-style-type: none"> • Formulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen selbständiges Arbeiten • Erlernen analytisches Denken • Entwickeln einer Selbstlernkompetenz • Bewertung / Reflektion der eigenen Projektarbeit
<p>Lehrformen Vorlesungsskript (S), Folien, Studienunterlagen (SU), Tafel, Beamer, Gerätedemonstration in der Vorlesung</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Geotechnik 1</p>
<p>Prüfungsformen Klausur und Studienleistung</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Studien- und schriftliche Prüfungsleistung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt, wissenschaftlicher Mitarbeiter/innen</p>
<p>Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): DIN-Vorschriften Kolymbas, Dimitrios (2011): Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. Springer-Verlag Berlin Heidelberg Schmidt, Hans-Henning (2011): Grundlagen der Geotechnik. Vieweg+Teubner Verlag Zilch, K., Diederichs, C.J., Katzenbach, R., Beckmann, K.J. (2013): Geotechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg Witt, Karl Josef (2017): Grundbau-Taschenbuch - Teil 1: Geotechnische Grundlagen. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin</p>

Titel des Moduls: Geotechnik 3					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
GEOT-3	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Semester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung, Übung		4 SWS / 47 h	103 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">Verfahren des Spezialtiefbaus zu erinnern, zu verstehen und zu beurteilenTiefgründungen, Baugrubensicherungen und Verankerungen zu planen,die speziellen Erddruckansätze auf Stützkonstruktionen des Spezialtiefbaus zu verstehen und zu berechnen,Baugrubensicherungen zu verstehen, zu berechnen und zu bewerten,Verankerungen im Baugrund zu dimensionieren,die Standsicherheit flüssigkeitsgestützter Schlitzwände zu erinnern, zu verstehen und zu berechnen,das Prinzip der Tragfähigkeit und die geotechnische Bemessung von Pfahlgründungen zu verstehen und anzuwenden.					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich.					
Theorie- und/oder Faktenwissen:					
<ul style="list-style-type: none">Boden- und BaugrundverbesserungVerbauwände und StützsystemeAnkerdimensionierungSuspensionen als StützflüssigkeitenPfahlgründungenNormen, Richtlinien und Regelwerke					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Die Fähigkeit, Kenntnisse anzuwenden, um Aufgaben auszuführen und Probleme zu lösen:					
<ul style="list-style-type: none">Erkennen der Wechselwirkung zwischen Baugrund und Stützsystemen insbesondere bei komplexen Bauverhältnissen und quantitative BestimmungErkennen der Entwurfsmerkmale von VerbausystemenNachweisführung sowie Dimensionierung der Baugrubensicherung und VerankerungDimensionierung von Pfahlgründungen					
Weitere Kompetenzebenen:					
Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.					
Allgemeine Methodenkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">Transfer zwischen Theorie und PraxisErarbeiten von (unbekannten) Gesetzen / Normen / RichtlinienAnalysieren des Baugrundes					
Sozialkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">Interdisziplinäres Arbeiten als GruppenprozessKritische Reflexion der Dimensionierungsergebnisse in der GruppeTeam- und KooperationsfähigkeitFormulieren und Zusammenfassen der Aufgabenstellung / des Problems					
Selbstkompetenz:					
<ul style="list-style-type: none">Erlernen selbständiges ArbeitenErlernen analytisches DenkenEntwickeln einer SelbstlernkompetenzBewertung / Reflektion der eigenen Dimensionierung					

Inhalte <ul style="list-style-type: none"> ▪ Boden- und Baugrundverbesserung ▪ Verbauwände und Stützsysteme ▪ Ankerdimensionierung ▪ Suspensionen als Stützflüssigkeiten ▪ Pfahlgründungen ▪ Normen, Richtlinien und Regelwerke
Lehrformen Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation <u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich:
Prüfungsformen Klausur
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene schriftliche Prüfungsleistung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Quarg-Vonscheidt
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> ▪ DIN-Vorschriften ▪ Kolymbas, Dimitrios (2011): Geotechnik - Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau. Springer-Verlag Berlin Heidelberg ▪ Schmidt, Hans-Henning (2011): Grundlagen der Geotechnik. Vieweg+Teubner Verlag ▪ Zilch, K., Diederichs, C.J., Katzenbach, R., Beckmann, K.J. (2013): Geotechnik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg ▪ Witt, Karl Josef (2017): Grundbau-Taschenbuch - Teil 1: Geotechnische Grundlagen. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin ▪ Witt, Karl Josef (2018): Grundbau-Taschenbuch - Teil 2: Geotechnische Verfahren. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin ▪ Witt, Karl Josef (2018): Grundbau-Taschenbuch - Teil 3: Geotechnische Bauwerke. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin ▪ EAU (2012): Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Ufereinfassungen" Häfen und Wasserstraßen. Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin ▪ EAB (2012): Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben". Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin ▪ EA-Pfähle (2012): Empfehlungen des Arbeitskreises "Pfähle". Wilhelm Ernst & Sohn Verlag Berlin

Titel des Moduls: Sachverständigenwesen im Bauwesen 1					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
SV-1	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)Master-Studiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:					
<ul style="list-style-type: none">die rechtlichen Aspekte des Sachverständigenwesens einzuordnen, anzuwenden und zu erinnern,die Kern-Inhalte des aktuellen Werkvertragsrechts im Hinblick auf die Sachverständigentätigkeit anzuwenden,themenspezifisch „anerkannte Regeln der Technik“ zu bestimmen und anzuwenden,die Ursachen für Schimmelpilzwachstum in Gebäuden in einen Ursache-Wirkungs- Zusammenhang mit der Bautechnik zu stellen,die erweiterten Berechnungsmethoden zur Wärmeströmung und Feuchteströmung zu verstehen, zu analysieren und zu bewerten.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Stationäre Wärmeströmung und FeuchteströmungInstationäre Wärmeströme / Feuchteströme, Näherungsverfahren eindimensionalSchimmelpilzwachstum in GebäudenRechtliche Aspekte im SachverständigenwesenBaubetriebliche Sachverhalte im SachverständigenwesenTechnische Sachverhalte im Sachverständigenwesen					
Lehrformen					
Blended learning – Vorlesung, Seminare und digital unterstütztes Selbstlernen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: keine					
Prüfungsformen					
Portfolioprüfung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Studienleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Martin Zerwas					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Martin Zerwas, Lehrbeauftragte/r					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">DIN Kommentar Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnische Anlagen, Kruppa, Strauß - Beuth VerlagDIN Kommentar Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden, Werner – Beuth VerlagSchriftenreihe Fraunhofer IRB VerlagLehrbuch der Bauphysik, Lutz, Jenisch u.a. – Teubner Verlag					

Titel des Moduls: Verkehrsmanagement					
Modulnr. VKM	Workload 150 h	Credits 5	Studiensemester 1./2. Semester	Häufigkeit des Angebots Sommersemester	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Vorlesung Übung		Kontaktzeit 2 SWS/ 30 h 2 SWS/ 30 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße unbeschränkt	
Verwendung des Moduls <ul style="list-style-type: none">▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)▪ Master-Studiengang Bauingenieurwesen (Wahlmodul)▪ Bachelor-Studiengang Umwelt- Wasser- und Infrastrukturmanagement (Vertiefung)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen <p>Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ verkehrsplanerische Grundlagen zur Planung von Telematik-Anlagen und intelligenten Systemen sowie Verkehrsmodellierung zu beschaffen, zu prüfen, anzuwenden und zu verstehen;▪ Einsatzgebiete, Einsatzgrenzen und Randbedingungen zu definieren;▪ Verkehrsanalyse und damit verbunden Umweltauswirkungen zu analysieren mittels Verkehrsmodellierung (Makro- und Mikroskopische Modellierung) und Wirkungsanalysen durchzuführen;▪ verschiedene Arten von Telematik-Anlagen und intelligente Systeme und deren Interaktion zu bewerten;▪ Umsetzung ermittelter Daten in konzeptionelle Planungen bzw. Dimensionierung von:<ul style="list-style-type: none">○ Telematik-Anlagen und intelligente Systeme anhand von Charakteristika, wie beispielsweise das Verkehrsaufkommen;○ verkehrstechnische Maßnahmen in übergeordneten Verkehrsnetzen sowie auf Knotenpunktebene;▪ Berechnungs- und Planungsergebnisse zu plausibilisieren.					
Inhalte <ul style="list-style-type: none">▪ Theoretische Grundlagen, insbesondere mit Blick auf die Möglichkeiten der Verkehrsmanagementsysteme Umwelteinwirkungen des Verkehrs zu reduzieren;▪ Praktische Anwendung von Verkehrsmodellierungsprogrammen;▪ Ziele und technische Regelwerke der Telematik und intelligente Systeme;▪ Kollektive und Individualisierte Systeme/Dienste, sowie Planung und Realisierung eines kollektiven Systems am Beispiel einer Streckenbeeinflussungsanlage;▪ Sensorik, Softwarearchitekturen und Schnittstellen, Entwicklungen;▪ Technischer und operativer Betrieb sowie Informationseinrichtungen zur Lenkung von Mobilitätsströmen und Leitzentralen;▪ Finanzierung (Bund) und EU-Förderprogramme.					
Lehrformen <p>Hybride Vorlesung mit Skript, selbständige Semesterübung als Studienleistung (ggf. Gruppenarbeit), praktische Anwendung verschiedener Software zur Verkehrssimulation</p>					
Teilnahmevoraussetzungen <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Verkehrsplanung</p>					
Prüfungsformen <p>Klausur</p>					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten <p>Bestandene Studien- und Prüfungsleistung</p>					
Stellenwert der Note für die Endnote <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					

Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing John Schoonbrood

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; www.bmvbw.de;
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: www.fgsv.de;
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen: www.vdv.de.

Titel des Moduls: Wasserbau					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WASB	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Semester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h		
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)Bachelor-Studiengang Umwelt- Wasser- und Infrastrukturmanagement (Vertiefung)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">Die Funktionen von Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken zu beschreiben und nach DIN 19700 zu klassifizierenDie wichtigsten Elemente von Stauanlagen zu benennen und deren konstruktive Gestaltung darzustellenBei Mauern und Dämmen die verschiedenen Einsatzbereiche, Bauweisen und Dichtungssysteme zu erläutern und die maßgebenden Kenngrößen zu ermittelnGeotechnische Untersuchungen im Bereich des Stauraums und der Stauanlage zu beschreiben und zu beurteilenDie erforderlichen Sicherheitsüberprüfungen zu erläutern und die entsprechenden Nachweise nach DIN 19700 zu führenHochwasserentlastungsanlagen und Tosbecken konstruktiv zu gestalten und zu bemessenWasserkraftanlagen zu beschreiben und die bauliche Ausführung der wichtigsten Elemente zu erläuternDie verschiedenen Wehrtypen hinsichtlich Funktion, Bauweise und konstruktiver Ausbildung zu beschreibenDie verschiedenen Kräfte an Wehren zu ermitteln und Möglichkeiten zur Reduzierung z.B. der Auftriebskraft darzustellenAufgaben des Verkehrswasserbaus zu erläuternDurchlässe zu dimensionieren und konstruktiv zu gestalten					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Verschiedene Typen von Stauanlagen und deren EinsatzgebieteMaßgebende Regelwerke (z.B. DIN 19700)Konstruktive Gestaltung von Mauern und DämmenKonstruktive Gestaltung von Hochwasserentlastungsanlagen und TosbeckenErforderliche geotechnische Untersuchungen im Bereich des Stauraums und der StauanlageErforderliche SicherheitsüberprüfungenVerschiedene Möglichkeiten zur Wasserkraftgewinnung, über die Auslegung von Wasserkraftanlagen und die konstruktive Gestaltung der wichtigsten BauelementeWehrtypen und deren EinsatzgebieteGrundkenntnisse über den Verkehrswasserbauhydraulische Dimensionierung von Durchlässen und die ökologische Anforderungen					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Hydromechanik, Wasserwesen					

Prüfungsformen Klausur
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Studien- und Prüfungsleistung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr.-Ing Lothar Kirschbauer Lehrende: ▪ Prof. Dr.-Ing Lothar Kirschbauer
Sonstige Informationen Literaturhinweise ▪ Schneider Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag, Köln, 23. überarbeitete Auflage 2018 ▪ Deutsches TalsperrenKomitee e.V. (Hrsg.), Talsperren in Deutschland, Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2013 ▪ Strobl, Th.; Zunic, F. Wasserbau – Aktuelle Grundlagen – Neuentwicklungen Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2006 ▪ Patt, H.; Gonsowski, P. Wasserbau – Grundlagen, Gestaltung von wasserbaulichen Bauwerken und Anlagen, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 7., akt. Auflage 2011 ▪ Schröder, W., Euler, G. u.a. Grundlagen des Wasserbaus; Hydrologie – Hydraulik - Wasserrecht, Werner-Verlag, Düsseldorf 1999 (vergriffen)

Titel des Moduls: Straßenplanung 1					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STRP-1	150 h	5	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 64 h	90 h		
Studienleistung		1 SWS / 12 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden die Fähigkeit:					
<ul style="list-style-type: none">Planungsgrundlagen und Charakteristika verschiedener Landverkehrsmittel zu verstehen.Rechtliche Grundlagen zum Ablauf von Planfeststellungsverfahren anzuwenden. Einfache verkehrsplanerische Aufgaben auszuwerten und anzuwendenRegelwerkskonforme Planung von Streckenabschnitten der Kategoriengruppen AS und LS zu beherrschen, die planungsrelevanten Werte für die Trassierung von Straßen dieser Kategoriengruppen im Lage- und Höhenplan anzuwenden und in eine graphische Trassierung umzusetzen sowie deren räumliche Wirkung zu beurteilen.Regelquerschnitte nach der Verkehrsbelastung zu bestimmen und zeichnerisch darzustellen					
Fachkompetenz – Kenntnisse:					
Das Ergebnis der Verarbeitung von Information durch Lernen. Kenntnisse bezeichnen die Gesamtheit der Fakten, Grundsätze, Theorien und Praxis im beschriebenen Arbeitsbereich. Theorie- und/oder Faktenwissen:					
Geschichte des Straßenverkehrs <ul style="list-style-type: none">Daten und Fakten zum StraßenverkehrLiteratur und RegelwerkeGliederung der StraßenverwaltungGrundlagen der Fahrdynamik Ablauf der Straßenplanung <ul style="list-style-type: none">Planfeststellungsverfahren, rechtl. Grundlagen, Fristen, VorgehensweiseGrundlagen der VerkehrsplanungEntwurfsgrundlagenQuerschnitteLageplan und HöhenplanStraßenflächengestaltungRäumliche LinienführungSichtweiten					
Fachkompetenz – Fertigkeiten:					
Im Zuge der Vorlesung mit integrierter Übung sowie einer Studienleistung sind die erlernten Kenntnisse an Fallbeispielen anzuwenden. Folgende Fertigkeiten werden hier gefördert.					
Berechnung von fahrdynamischen Aufgabenstellungen wie z.B. Anhalteweg					
Lesen topographischer Karten; Handtrassierung inkl. der überschlägigen Berechnung und Darstellung der Achshauptpunkte im Lageplan sowie der Erstellung einer Stationierungstabelle					

<p>Ermittlung und Darstellung eines Regelquerschnittes</p> <p>Entwicklung, Berechnung und Darstellung einer Gradienten im Höhenplan Entwicklung und Darstellung eines Krümmungsbandes</p> <p>Entwicklung, Berechnung und Darstellung eines Querneigungsbandes</p>
<p>Weitere Kompetenzebenen:</p> <p>Die nachgewiesene Fähigkeit, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeitssituationen und für die berufliche und/oder persönliche Entwicklung im Sinne der Übernahme von Verantwortung und Selbstständigkeit zu nutzen.</p> <p>Allgemeine Methodenkompetenz:</p> <p>Verkehrs- und straßenplanerische sowie rechtliche Zusammenhänge zu verstehen und im Planungsprozess zu berücksichtigen</p> <p>Aufbau einer Straßenplanung nach RE Anwendung von FGSV-Regelwerken</p> <p>Sozialkompetenz:</p> <p>Erarbeiten eines gemeinsamen Lösungsweges in einer Gruppe o Kritische Reflexion des Lösungsweges in der Gruppe</p> <p>Interdisziplinäres Arbeiten als Gruppenprozess</p> <p>Selbstkompetenz:</p> <p>Entwickeln einer „Straßenplanung im Lage-, Höhenplan und Querschnitt“ Zeitmanagement zur Lösung der Gruppenarbeit</p> <p>Bewertung / Reflexion der eigenen Planungsideen</p> <p>Entwicklung und Vertiefung von anwendungsorientierten Fachkompetenzen</p>
<p>Lehrformen</p> <p>Vorlesung mit Power-Point, Folien werden digital als Skript zur Verfügung gestellt, Vorrechnenübungen von Praxisbeispielen in der Vorlesung an der Tafel</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Mathematik z.B. Trigonometrie, lineare Gleichungssysteme</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur und Studienleistung</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Prüfungs- und Studienleistungen</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. BauAss Dirk Fischer <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. BauAss Dirk Fischer

Sonstige Informationen**Literaturhinweise** (jeweils die aktuelle Auflage):

- Mentlein - Pflasteratlas
- Regelwerke über FGSV-Reader
- DIN über die Plattform Perinorm

Titel des Moduls: Straßenplanung 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
STRP-2	150 h	5	1./2. Semester	Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		4 SWS / 60 h	90 h		
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen besitzen die Studierenden die Fähigkeit:					
<ul style="list-style-type: none">Verkehrsanlagen für den städt. Verkehr unter Abwägung der verschiedenen Nutzungsansprüche zu entwickeln und zu bemessenEine Planung für den ruhenden, den nicht motorisierten Verkehr, Radverkehr sowie der Freiraumplanung zu erstellenSpezielle straßenbautechnische Kenntnisse aus den Bereichen Pflasterbauweisen und Straßenentwässerung anzuwendenPlangleiche außerörtliche als auch innerörtliche Knotenpunkte mit und ohne Lichtsignalanlage zu entwerfen und die Leistungsfähigkeitsberechnungen nach den HBS durchzuführen					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">PflasterbauweisenStädtische VerkehrsplanungPlanung städtischer VerkehrsräumePlanung von plangleichen Knotenpunkten inkl. Markierungs- und BeschilderungsplanungFreiraumplanungPlanung von RadwegenEntwässerung von StraßenLeistungsfähigkeit von plangleichen Knotenpunkten					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig von der Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions- und Übungselementen.					
<u>Schlüsselkompetenzen:</u> Selbständiges Arbeiten, Arbeiten in Gruppen, Diskussionsfähigkeit, Eigenständiges Erarbeiten eines Themas und Präsentation					
<u>Wissensvermittlung via:</u> Beamer, Tafel, Vorlesungsunterlagen, Folien-/ PowerPoint-Präsentation					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Mathematik, Straßenbautechnik					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Prüfungsleistung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. BauAss Dirk Fischer					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. BauAss Dirk Fischer					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					

- Mentlein - Pflasteratlas
- Regelwerke über FGSV-Reader
- DIN über die Plattform Perinorm

Wahlpflichtmodule

Vertiefung Technik

Titel des Moduls: Höhere und numerische Mathematik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M612	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes) /Kompetenzen					
<p>Aufbauend auf den Kenntnissen der Vektoralgebra und der Analysis beherrschen die Studierenden die grundlegenden Begriffe und Problemstellungen der Vektoranalysis. Sie lernen Kurven und Flächen geeignet zu parametrisieren und sind in der Lage, Kurvenintegrale, Fluss- und Oberflächenintegrale zu berechnen. Ihnen sind des wichtigsten Integralsätze der Vektoranalysis vertraut und sie sind in der Lage, diese anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden verstehen Differentialoperatoren und deren physikalische Bedeutung. Der Wechsel in vorteilhafte nichtkartesische Koordinatensysteme kann in Berechnungen vollzogen werden.</p> <p>Es wird ein Überblick über die Anwendung der Tensoralgebra auch für nichtkartesische Koordinatensysteme in Wissenschaft und Technik gegeben.</p> <p>Die Studierenden lernen fundamentale numerische Algorithmen für wichtige mathematische Operationen (Differenzieren, Integrieren, Interpolation) anzuwenden. Sie sind in der Lage, wichtige numerische Methoden zur Lösung nichtlinearer Gleichungen, Differentialgleichungen und Gleichungssysteme anzuwenden. Sie werden befähigt, die wesentlichen Algorithmen, die in moderner wissenschaftlich-technischer Software zur Anwendung kommen, nachzuvollziehen. Die numerischen Algorithmen werden in praktischen Übungen mit der Software OCTAVE, (open source zu MATLAB)</p>					
<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre mathematischen Kenntnisse. Sie können mathematische Probleme des behandelten Themenkreises selbständig lösen. Sie beherrschen die erlernten Methoden der Vektoranalysis, die z.B. zur Lösung von Problemstellungen der Kontinuumsmechanik und der Strömungsmechanik eingesetzt werden können. Das Verständnis der Grundlagen der Variationsrechnung befähigt die Studierenden, Optimierungsprobleme in Wissenschaft und Technik mit mathematischen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>In der Praxis treten sehr häufig Probleme auf, für die keine analytisch geschlossenen Lösungen existieren. Die erlernten grundlegenden numerischen Methoden können zum näherungsweisen Lösen solcher Problemstellungen angewendet werden.</p>					
<p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <p>Das Erlernen der vermittelten mathematischen und numerischen Methoden ist für viele Disziplinen des Ingenieurwesens von fundamentaler Bedeutung. Der Umgang mit mathematischen Modellen schärft das analytische Denkvermögen und hilft, wissenschaftlich-technische Probleme schneller und zielgerichteter anzugehen und zu lösen. Oft ermöglicht erst die Anwendung mathematischer Werkzeuge und Methoden, komplexe Systeme zu analysieren, zu bewerten, zu priorisieren und Problemlösungen zu erarbeiten.</p>					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">•Ebene und räumliche Kurven, Differentialgeometrie , Parametrisierung von Kurven und Oberflächen•Vektorfelder, Potentiale und Kurvenintegrale, Flächen und Oberflächenintegrale• Ebene und räumliche Vektorfelder und Kurvenintegrale• Arbeitsintegrale und Flussintegrale• Wegunabhängigkeit von Kurvenintegralen, Gradientenfeldern, Potentialfunktionen• Differentialoperatoren: Divergenz, Gradient und Rotation• Integralsätze: Green, Stokes, Gauß• Anwendung der Integralsätze zur physikalischen Interpretation von partiellen DGL• Nichtkartesische Koordinatensysteme, Zylinder- und Kugelkoordinaten, Funktionaldeterminante					

<ul style="list-style-type: none"> • Tensoralgebra: Rechnen mit indizierten Größen • Transformationsverhalten von Tensoren • Genauigkeit von numerischen Berechnungen • Iterationsverfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen • Fixpunktverfahren, Newton'sches Näherungsverfahren, Anwendungen • Lineare Gleichungssysteme / Gauß'scher Algorithmus • Konditionsmaß nach Hadamard, Pivotisierung • Regression, Fehlerquadratmethode von Gauß • Approximation periodischer Funktionen, Fourierreihenentwicklung • Numerische Integration: Rechteckregel, Sehnentrapezregel, Simpson'sche Regel • Numerische Differentiation • Numerische Lösung von Differentialgleichungen / Differenzenverfahren
<p>Lehrformen</p> <p>Die wesentlichen Inhalte des Moduls werden in Vorlesungen vermittelt. Neben der Wissens- und Methodenvermittlung werden in den Lehrveranstaltungen Anwendungsbeispiele behandelt. Vorlesungsbegleitend werden den Studierenden Übungsaufgaben zum Training und zur Anwendung des vermittelten Vorlesungsstoffes angeboten.</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Thoralf Johansson <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Thoralf Johansson
<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • PAPULA : Mathematik für Ingenieure , Bde 1, 2 u. 3 , Übungen zur Mathematik für Ingenieure • BRONSTEIN / SEMENDJAJEW : Taschenbuch der Mathematik • Teubner-Taschenbuch der Mathematik, Teubner-Verlag, Hrsg. E. Zeidler • Burg, Klemens u.a. Vektoranalysis, Vieweg+Teubner Verlag: 2012 • Schade H. u.a. Tensoranalysis , de Gruyter • G. Engeln-Müllges/F. Reutter: Numerische Mathematik für Ingenieure,BI-Verlag • Friedrich Weller: Numerische Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg-Verlag • Wolfgang Preuß, Günter Wenisch: Lehr-und Übungsbuch, Numerische Mathematik, FBV Leipzig

Titel des Moduls: Instandhaltungsmanagement					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M375	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Seminar		4 SWS / 50 h	100 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
<p>Im Sommersemester wird der Kurs nicht angeboten und es wird kein Zugang zum OLAT-Kurs gewährt. Im Wintersemester untergliedern sich die Lehrveranstaltungen in 4 Block-Präsenztage und Online-Lehre. Für die Lehrveranstaltung existiert in OLAT ein Kurs, wo Sie alle notwendigen Informationen zum Ablauf, Skript, etc. finden. Der Zugang zum Kurs ist nur mit einem Passwort-Code möglich. Die fehlende Präsenzlehre wird teilweise durch online-Seminare zu den im Stundenplan genannten Zeiten ersetzt. Dennoch ist der Anteil des Selbststudiums höher als bei reiner Präsenzlehre. Sie sollten wöchentlich ca. 20-30 Seiten Skript durcharbeiten und sich stets auf die Seminare vorbereiten.</p>					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden eine umfassende Kenntnis über das Themengebiet Instandhaltungsmanagement, seine betriebswirtschaftliche Bedeutung, wesentliche Managementschwerpunkte, Arbeitsabläufe und Instandhaltungsstrategien. Sie sind in der Lage anlagenspezifische Instandhaltungsbedarfe zu erfassen und technisch / betriebswirtschaftlich zu bewerten sowie eine geeignete Instandhaltungsorganisation zu gestalten.</p>					
<p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Normen, Verordnungen, der Stand der Technik sowie rechtliche und betriebswirtschaftliche Rahmenbedingungen beeinflussen das Handeln in der Instandhaltung. Entscheidungen über die anlagenspezifische Art der Instandhaltung, in Abhängigkeit der betrieblichen Verfügbarkeitsanforderung, den finanziellen Rahmenbedingungen sowie Arbeitssicherheit und Umweltaspekte, müssen regelmäßig überprüft und stetig weiterentwickelt werden. Risikobewertungen, Zuverlässigkeit von Bauteilen sowie Betrachtungen über Ersatzteilmanagement und interne oder externe Leistungserbringung sind stetig zu optimieren. Die dazu notwendigen Kenntnisse, Methoden und Werkzeuge werden dem Studierenden vermittelt.</p>					
<p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none">Kenntnisse über die Zusammenhänge und die gegenseitige Abhängigkeiten zwischen Unternehmensbereichen werden vertieft.Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge zw. Aufwand und Nutzen der Instandhaltung.Denken in Prozessen und Abläufen sowohl bzgl. Material, Information, Entscheidungsfindung und Umsetzung.Arbeitsorganisation und DV-technische Unterstützungssysteme, Selbstorganisation und Mitarbeitermotivation als Gestaltungselement der Teamarbeit.Materialwirtschaftliche Aspekte im Ersatzteil- und Verschleißteilmanagement in einem Unternehmen.					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen der Instandhaltung, Normen und Begriffe.Bedeutung der Instandhaltung: volkswirtschaftlich und unternehmerisch. Anlagenwirtschaft und Life Cycle-Cost.Instandhaltungsorganisation, Arbeitsabläufe und Instandhaltungsstrategien, Qualifikationsprofile der Gewerke.Arbeitssicherheits- und Umweltschutzaspekte der Instandhaltung, rechtliche Rahmenbedingungen der					

<p>Instandhaltung, energetische Aspekte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instandhaltung als Querschnittsfunktion von Produktivität und Qualität. • Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Abnutzungsvorrat: Zusammenhänge und Bewertung. • Materialwirtschaft in der Instandhaltung: Ersatzteil- und Tauschteilmanagement, organisatorische, technische und betriebswirtschaftliche Aspekte. Obsoleszenzmanagement. • Zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung, Reliability centered Maintenance. Methode, Struktur, Anwendung in der betrieblichen Praxis. • TPM Total-Productive-Maintenance: Elemente, Methoden, Vorteile, Einführung und Etablierung in der betrieblichen Praxis. • Wissensmanagement in der Instandhaltung • Von der konventionellen Instandhaltung zur Smart Maintenance. • Aktuelle Herausforderungen in der Praxis.
<p>Lehrformen</p> <p>Die Lehrveranstaltung wird als seminaristische Vorlesung (PowerPoint, Overheadprojektor, Tafel) mit Übungseinheiten abgehalten. Je nach Teilnehmeranzahl werden die Themen durch Diskussionen vertieft. Filmbeiträge, Fallbeispiele und Kurzpräsentationen durch die Studierenden (Hausarbeit) ergänzen die Vorlesungen</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Walter Wincheringer <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herr Wolny Förster
<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • DIN Normen, u.a. 13306, 31051, 15341, 16646, 15341 • VDI Richtlinien, u.a. 4001, 4004, 2884 - 99, 3423 • ISO Normen, u.a. 14.001, 50.001, OHSAS 18.001, 55.000-55.002 • Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik, Günther Pawellek, Springer Verlag, 2013 • Instandhaltung – eine betriebliche Herausforderung, Adolf Rötzel, VDE Verlag, 2009 • Instandhaltung technischer Systeme, Michael Schenk, Springer Verlag, 2010 • Instandhaltung, Matthias Strunz, Springer Verlag, 2012 • Wertorientierte Instandhaltung, Bernhard Leidinger, Springer Verlag, 2014 • TPM Effiziente Instandhaltung und Management, E. H. Hartmann, MI-Fachverlag, 2007 • Instandhaltungsmanagement in neuen Organisationsformen, E. Westkämper, Springer Verlag, 1999 • Instandhaltungsmanagement, H.-J. Warnecke, TÜV- Rheinland Verlag, 1922

Titel des Moduls: Maschinendynamik und Akustik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M132	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge in der Maschinendynamik und Maschinenakustik und können rechnerische Abschätzungen durchführen. Sie beherrschen die dargestellten Inhalte.					
Fachliche Kompetenzen:					
In der Maschinendynamik werden die Schwingungsvorgänge von Maschinen oder Maschinenteilen untersucht. Die auftretenden Phänomene werden qualitativ und quantitativ beschrieben. Inhaltlich wird der Ein- und Zweimassenschwinger behandelt. Im Bereich der Maschinenakustik werden neben einer grundlegenden Einführung die Begriffe des Schalldruckpegels, Schallleistungspegels und Mittelungspegels erläutert. Behandelt werden auch Freifeld, diffuses Schallfeld sowie die Raumakustik					
Überfachliche Kompetenzen:					
In der Umwelttechnik erlangen Schwingungen und akustische Fragestellungen eine stets wachsende Bedeutung.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Freie gedämpfte Schwingungen• Erzwungene Schwingungen eines Schwingers mit einem Freiheitsgrad• Federkraftherregung• Massenkraftherregung• Fußpunktherregung• Schwingungsisolierung• Schwingungsaufnehmer• Selbsterregte Schwingungen• Biegekritische Drehzahl• Auswuchten• Erzwungene Schwingungen eines Systems mit mehreren Freiheitsgraden• Schallfeldgrößen im eindimensionalen Schallfeld• Schalldruckpegel und Schallintensitätspegel• Frequenzgangbetrachtungen• Summenpegel mehrerer Einzelschallquellen• Schallleistung und Schallleistungspegel• Zusammenhang zwischen Schalldruck- und Schallleistungspegel im Freifeld• Zeitliche Mittelung von Schallpegeln• Messtechnik• Bestimmung der Schallleistung nach dem Hüllflächenverfahren• Raumakustik					
Lehrformen					

Das Modul umfasst eine Vorlesung und ein Labor. Im Labor werden die erlernten Sachzusammenhänge an realen Maschinen verifiziert. Alle Prüfungen der letzten 10 Semester können ohne Passwort von der Homepage heruntergeladen zur werden (Eingabe bei google.de: „Prüfung Maschinendynamik“).
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen Klausur und Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Wolfgang Kröber Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Wolfgang Kröber
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> • Manfred Knaebel, Technische Schwingungslehre, Teubner Verlag • Rudolf Jürgler, Maschinendynamik, Springer Verlag • Peter Selke, Gustav Ziegler, Maschinendynamik, Westarp Wissenschaften • Hermann Henn, Gholam Reza Sinamari, Manfred Fallen; Ingenieurakustik, Vieweg-Verlag • Möser, Michael; Technische Akustik, Springer-Verlag/VDI-Verlag • Veit, Ivar; Technische Akustik, Vogel-Verlag • Helmut Schmidt, Schalltechnisches Taschenbuch, VDI-Verlag

Titel des Moduls: Regelungstechnik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M133	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
Die Studierenden kennen die auftretenden Phänomene in der Regelungstechnik und können sie beurteilen. Sie können einen Regelkreis auslegen, entwerfen, in Betrieb nehmen und optimieren. Die Studierenden kennen die Möglichkeiten, wie ein vorgegebener Regelkreis optimiert werden kann.					
Fachliche Kompetenzen:					
Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig ein regelungstechnisches Problem zu beurteilen und zu abstrahieren und eine Lösung zu erarbeiten.					
Überfachliche Kompetenzen:					
Bedingt durch die fundierten Grundlagen können ebenso Phänomene in anderen Disziplinen analysiert und beurteilt werden.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Regelung und Steuerung• Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisen• Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen• Frequenzgang• Systematische Darstellung von Regelkreisgliedern• Hydraulische, pneumatische, elektronische Regler• Störungs- und Führungsverhalten• Stabilitätskriterien• Einstellregeln und Gütekriterien• Linearer Abtastregler• Nichtlineare Regelkreisglieder• Vermaschte Regelkreise• Numerische Lösungsverfahren in der Regelungstechnik					
Lehrformen					
Die Regelungstechnik besteht aus einer Vorlesung und einem Labor. In der Vorlesung werden die Grundzüge der Regelungstechnik im besonderen Hinblick auf die praktischen Anwendungen im Maschinenbau vermittelt. Auf umfassende theoretische Grundlagen wird zugunsten des im Vordergrund stehenden Praxisbezugs weitgehend verzichtet. Im Anschluss an die Vorlesung werden die dargestellten Zusammenhänge im praktischen Laborbetrieb an realen Anlagen verifiziert.					
Alle Prüfungen der letzten 20 Semester können ohne Passwort von der Homepage heruntergeladen zur werden (Eingabe bei google.de: „Prüfung Regelungstechnik“).					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und Praktikum					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					

Stellenwert der Note für die Endnote

Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche/r:

- Prof. Dr. Henry Arenbeck

Lehrende:

- Prof. Dr. Henry Arenbeck

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Lutz/Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harry Deutsch, ISBN 3-8171-1390-0
- Wolfgang Schneider, Regelungstechnik für Maschinenbauer, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-04662-7
- Manfred Reuter, Regelungstechnik für Ingenieure, Vieweg Verlag, ISBN 3-528-84004-8
- Berend Brouër, Regelungstechnik für Maschinenbauer, Teubner Verlag, ISBN 3-519-06328-X
- Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag, ISBN 3-540-67777-1

Titel des Moduls: Angewandte Mechanik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M135	150 h	5	1./2. Semester	Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS/ 30 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS/ 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Die Studierenden kennen die tensorielle Darstellung der linearen Mechanik bzgl. Verschiebungen, Verzerrungen und Spannungen. Damit können sie auch dreiachsige Belastungszustände beschreiben. Sie kennen die wesentlichen Aussagen von Energieprinzipien der Mechanik und haben damit einen Zugang zu Näherungsmethoden der Mechanik.</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der Festigkeitslehre. Sie können mit Verschiebungen, Verzerrungen und Spannungen bei räumlicher Belastung umgehen und den Energiehaushalt von linear belasteten Körpern beurteilen. Sie verstehen die mechanischen Grundlagen von numerischen Berechnungsprogrammen für statische, lineare Aufgaben. Darüber hinaus haben Sie einen Ausblick auf nichtlineare Aufgaben.</p> <p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden haben eine integrierte Gesamtsicht auf die Gebiete Mechanik und Werkstoffkunde mit den entsprechenden mathematischen Methoden. Sie haben einen Einblick in die Mechanik, der sie zu deren Anwendung im Konstruktionsprozess befähigt. Diese Kenntnisse sind auch Voraussetzung bei der Anwendung von numerischen Berechnungsprogrammen (FEM).</p>					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Kräfte und Spannungen<ul style="list-style-type: none">– Innere Kräfte und Momente– Mechanische Spannung– Dynamik und Gleichgewicht– Resultierende von inneren Kräften– Extremale Spannungskomponenten– Allgemeine Transformation von Spannungskomponenten– Ebener Spannungszustand• Deformation und Verzerrung<ul style="list-style-type: none">– Verschiebungsfeld– Dehnung bei kleinen Deformationen– Scherung bei kleinen Deformationen– Verzerrung, Verschiebung, Verzerrungstensor bei kleinen Deformationen– Dilatation von Volumenelementen– Drehungen, Längenänderungen, Winkeländerungen bei großen und kleinen DeformationenDeformationen<ul style="list-style-type: none">– Kompatibilitätsbedingungen für kleine Deformationen• Konstitutive Gleichungen und Anwendungen<ul style="list-style-type: none">– Linear-Elastische Materialien– Ebener Spannungszustand– Ebener Verzerrungszustand– Rotationssymmetrische Bauteile• Energieprinzipien der Mechanik<ul style="list-style-type: none">– Elastische Formänderungsenergie– Prinzip der Energieerhaltung					

<ul style="list-style-type: none"> – Gesetz von Betti, Einfluss-Zahlen, Reziprozitäts-Relationen von Maxwell – Prinzip der virtuellen Arbeit – Prinzip der komplementären virtuellen Arbeit – Prinzip der stationären, gesamten, potenziellen Energie – Prinzip der stationären, gesamten, komplementären, potenziellen Energie • Ebene Bauteile • Faserverbundwerkstoffe
Lehrformen Vorlesung vorlesungsbegleitende Übungen Übungen im Selbststudium
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen Klausur
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Flach Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Flach
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> • Parnes: Solid Mechanics, Wiley • Gross, Hauger, Schnell, Wriggers: Technische Mechanik 4, Springer • Becker, Gross: Mechanik elastischer Strukturen, Springer • Mang: Festigkeitslehre, Springer

Titel des Moduls: Konstruktion 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M137	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Prakt. Übung		4 SWS / 21 h	129 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Auf der Basis einer „vagen“ innovativen Idee können die Studenten selbstständig ein neuartiges Produkt konstruieren. Die Studenten setzen den im Modul 131 Produktentwicklung erlernten und dort beschriebenen Produktentwicklungsprozess vom Auffinden der Anforderungen bis zum Auskonstruieren und Dokumentieren in die Praxis um.</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studenten können sehr komplex erscheinende konstruktive Aufgabenstellungen methodisch analysieren und bewältigen. Sie setzen praxisrelevante Methoden, wie z.B. diejenigen zur Ermittlung der Kundenforderungen, die Teil- und Elementarfunktionsstrukturen, den Morphologischen Kasten und die Konstruktionskataloge, zielführend ein.</p> <p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Methoden des Abstrahierens komplexer Aufgabenstellungen, der frühzeitigen Fehlererkennung und der analytischen Bewertung fördern die Fähigkeit zur gezielten Problemerkennung, Durchdringung auch komplexer Sachverhalte, Trennung von Wesentlichem und Unwesentlichem sowie das Erkennen von Strukturen auch in umfangreichen und komplexen Systemen. Die erlernten Kreativitätstechniken zur Ideenfindung betreffen nicht nur technische Produkte des Maschinenbaus. Die Studenten haben Arbeitsmethoden erlernt, die zum zweckmäßigen, zielführenden und erfolgreichen Arbeiten führen.</p>					
Inhalte					
<p>Praktische Anwendung der im Modul M111 erlernten konstruktiven Grundlagen und der im Modul M131 erlernten Methoden und Techniken anhand einer konkreten Konstruktionsaufgabe. Eigenständige Bearbeitung einer komplexen Konstruktionsaufgabe nach VDI 2221:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ermittlung der Kundenforderungen• Ideen- und Konzeptfindung, Kreativitätstechniken• Bewertungstechniken• Gestaltungsregeln• Erstellen eines vollständigen Zeichnungssatzes• Erstellen von Stücklisten und Montageanleitungen					
Lehrformen					
<p>Die Veranstaltung ist eine vom Dozenten in Form von Plenarveranstaltungen und Vorlageterminen tutoriell begleitete Konstruktionsübung mit hohem Eigenleistungsanteil.</p>					
Teilnahmevoraussetzungen					
<p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>					
Prüfungsformen					
<p>Bewertete Konstruktionsübung</p>					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
<p>Bestandene Modulprüfung</p>					
Stellenwert der Note für die Endnote					
<p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					

Modulverantwortliche/r:

- Prof. Dr. Harold Schreiber

Lehrende:

- Prof. Dr. Harold Schreiber, Prof. Dr. Jürgen Grün

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Hoischen, H.: Technisches Zeichnen. Berlin: Cornelsen Verlag
- Pahl, G.; Beitz, W.; Feldhusen, J.; Grote, K. H.: Konstruktionslehre. Berlin: Springer Verlag.
- Hintzen, H.; Laufenberg, H.; Kurz, U.: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen. Braunschweig: Vieweg Verlag.
- Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Berlin: Springer Verlag.
- Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre. Methoden und Beispiele für den Maschinenbau. München: Carl Hanser Verlag.

Titel des Moduls: Finite Elemente					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M138	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS/ 45 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		1 SWS/ 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Elastomechanik und die mathematischen Ansätze zur Formulierung Finiter-Elemente. Sie kennen die Bedeutung des Begriffs Diskretisierung und können am Beispiel der Finiten-Elemente die Bestimmung einer Näherungslösung eines strukturellen Problems beschreiben. Ausgehend von einer technischen Beschreibung eines mechanischen Fachwerks, können Sie ein Finite-Elemente Modell ableiten. Bei dieser Modellierung sind die Studierenden in der Lage je nach Fragestellung, die das Modell beantworten soll, selbstständig die richtigen Elemente auszuwählen, sowie die Ausdehnungen durch Knotendefinition festzulegen. Die Modellierung einer dünnwandigen Struktur mit Schalen oder eines dreidimensionalen Feldproblems haben die Studierenden kennengelernt. Für linear-elastische Systeme, die auf eindimensionalen Strukturen basieren (Federn, Stäbe oder Balken), können sie Steifigkeitsmatrizen und die zugehörigen Gleichungssysteme aufstellen.</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Anwendungsgebiete der Finiten-Elemente Methode zu nennen. Sie können einschätzen, welche Art von Problemen mit der Methode lösbar sind. Die Studierenden sind in der Lage eine reale strukturelle Fragestellung in ein physikalisches Modell zu überführen, welches dann mit Hilfe einer FEM Software numerisch analysiert werden kann. Sie kennen den Modellierungsprozess in moderner FEM-Software und können vorliegende Berechnungsergebnisse so auswerten, dass die Daten hinsichtlich der Beanspruchung von Bauteilen oder derer Reaktion auf eine Last interpretierbar werden.</p> <p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden verknüpfen die Grundlagen der technischen Mechanik mit einem Mathematischen Näherungsansatz. Sie sind in der Lage ein strukturelles Problem so zu vereinfachen, dass die zu beantwortende Fragestellung auf effektive Weise gelöst werden kann.</p>					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Einordnung der strukturellen Finiten-Elemente• Mathematische Grundlagen: Vektoren, Tensoren, Operatoren• Mechanische Grundlagen: Spannung, Verschiebung, Verformung• Elemente der FEM• Variationsrechnung• Prinzip der virtuellen Arbeit• Behandlung linearer Gleichungssysteme• Steifigkeitsmatrizen• Aufbau von Gesamtsteifigkeitsmatrizen• Elastostatik am Beispiel von Stab-Elemente• Praktikum: Durchführung vorgefertigter Berechnungsaufgaben (Tutorials) sowie eine Übungsaufgabe ohne ausführlich dokumentierte Anleitung					
Lehrformen					
Vorlesung vorlesungsbegleitende Übungen Übungen im Selbststudium					

Praktikum
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen Klausur und FEM-Praktikum
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Marc Nadler Lehrende: ▪ Prof. Dr. Marc Nadler
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> • Klein: FEM, Vieweg • Steinke: Finite-Element-Methode, Springer • Betten: Finite Elemente für Ingenieure, Springer • Hahn: Elastizitätstheorie, Teubner • Knothe, Wessels: Finite Elemente, Springer • Müller, Groth: FEM für Praktiker

Titel des Moduls: Elektronik 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E019	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">• Kennenlernen digitaler und analoger Grundschaltungen und deren Eigenschaften• Fähigkeit zur Synthese einer Analogschaltung erwerben• Grundlagen zur Fehleranalyse einer Schaltung legen					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Feldeffekttransistoren: Funktion, Typen, Grundschaltungen• AD-Wandler: Grundlagen, Verfahren• DA-Wandler: Grundlagen, Verfahren• Grundlagen der Digitaltechnik: Logikfamilien, Kenngrößen, Grenzwerte, Datenblätter• Timer: diskreter Aufbau, integrierte Schaltungen, Anwendungen• Laborversuche: z.B. Kleinsignalverhalten, IC-Kennwerte, Kennlinien von Halbleitern, OP-Grundschaltungen der Regelungstechnik, Schaltverhalten					
Lehrformen					
Beamer, Tafel, Schaltungssimulation, Praktikumsversuche					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und erfolgreiche Praktikumsteilnahme					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Vogt					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Vogt					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">• Klaus Bystron und Johannes Borgmeyer. Grundlagen der Technischen Elektronik.• Ulrich Tietze, Christoph Schenk und Eberhard Gamm. Halbleiter-Schaltungstechnik. 14. Auflage. Berlin: Springer, 2012. ISBN : 978-3-642-31025-6.• Hering, Bressler, Gutekunst: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 5. Auflage. Berlin: Springer, 2005.					

Titel des Moduls: Regelungstechnik 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E022	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<ul style="list-style-type: none">Die Studierenden sind in der Lage, das Führungs- und Störverhalten von Regelkreisen durch geeignete strukturelle Maßnahmen zu verbessern.Sie können Bode-Diagramme und Wurzelortskurven konstruieren und im Hinblick auf den Reglerentwurf interpretieren.Die Studierenden kennenübliche Reglereinstellverfahren und können diese vergleichend bewerten.Ein Teil der Übungen finden in den Lehrveranstaltungen statt mit dem Ziel, nicht nur Fachkompetenz sondern unter Anleitung auch Methodenkompetenz zu erwerben.Ein anderer Teil der Übungen und die Klausurvorbereitung finden im Selbststudium mit dem Ziel statt, die Selbstkompetenz zu entwickeln.Im Praktikum kooperieren die Studierenden in Kleingruppen. Die Kleingruppen arbeiten weitgehend selbständig und lernen, wie mit begrenzten Mitteln (Schulung der Flexibilität und Kreativität) innerhalb einer begrenzten Zeit Lösungen gefunden werden können.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Mathematische Beschreibung von Regelstrecken: Experimentelle Modellbildung (Sprungantwort, Parameteroptimierung)Reglerentwurf: Regelkreisentwurf mit Hilfe von Einstellregeln (Betragsoptimum, Symmetrisches Optimum), Varianten der Regelungsstruktur (Smith-Prädiktorregler, Störgrößenaufschaltung, Kaskadenregelung, Regler mit zwei Freiheitsgraden)Praktikum zur Regelungstechnik: Eine erfolgreiche Praktikumsteilnahme ist gegeben, wenn an allen Praktikumsstunden teilgenommen, die gestellten Aufgaben mit Erfolg bearbeitet, die abgegebenen schriftlichen Ausarbeitungen testiert und in einem schriftlichen Test (Dauer: 60 Min., Inhalt: Praktikumsversuche) mindestens die Hälfte der zu vergebenden Punkte erreicht wurde.					
Lehrformen					
Tafel, Overhead-Projektion, PC mit Projektor					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und erfolgreiche Praktikumsteilnahme					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr. Zöller					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr. Zöller, Dipl. -Ing. (FH) Andreas Heinzen					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					

- G. Schulz, K. Graf: Regelungstechnik 1: Lineare und nichtlineare Regelung, rechnergestützter Reglerentwurf, 5. Auflage, De Gruyter Oldenbourg Verlag, 2015
- G. Schulz, K. Graf: Regelungstechnik 2: Mehrgrößenregelung, Digitale Regelungstechnik, Fuzzy-Regelung, 3. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013
- O. Föllinger: Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, Hüthig Verlag, 2008
- J. Lunze: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen, 12. Auflage, Springer-Verlag, 2020
- H. Unbehauen: Das Ingenieurwissen: Regelungs- und Steuerungstechnik, Springer-Verlag, 2014
- H. Lutz, W. Wendt, Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch

Titel des Moduls: Digitale Signalverarbeitung					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E039	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">• Beherrschen zentraler Verfahren der digitalen Signalverarbeitung• Befähigung zur Anwendung des Systembegriffes im Zeit- und Frequenzbereich• Beherrschen des Entwurfs zeitdiskreter Systeme auch mittels eines Softwaretools					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Zeitdiskrete Signale: Einheitsimpuls, Einheitssprung und Exponentialfolgen• Zeitdiskrete Systeme: Faltung, Overlap-Add-Methode, Korrelation• Zeitdiskrete Fouriertransformation: Eigenschaften, Faltung, Beispiele• Signalflussgraphen: Beispiele: FIR, IIR, Softwarerealisierung• FIR- und IIR-Systeme: IIR, FIR mit linearer Phase• DFT: Eigenschaften, Schnelle Faltung• Fast Fourier Transform – FFT: Signalflussgraph, Aufwand, Ausführungszeiten, Begriffe, FFT, Segmentlänge bei Schneller Faltung, reelle FFT• Matlab: Einführung, Übungen					
Lehrformen					
Tafel, Experimente, Simulationen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und erfolgreiche Praktikumsteilnahme					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Kampmann					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Kampmann, Dipl.-Ing. (F) Andreas Heinzen					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">• Von Grünigen, Digitale Signalverarbeitung, Fachbuchverlag Leipzig, 2. Auflage• Oppenheim/Schafer/Buck, Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2. Auflage					

Titel des Moduls: Embedded Systems					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E040	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">Erlangen eines Grundverständnisses von Embedded Systems, deren Hardware und SoftwarestrukturenBefähigung zum Aufbau von eingebetteten Systemen mit Embedded LinuxErstellen von hardwarenahen Anwendungsprogrammen für den industriellen Einsatz					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Aufbau eines Embedded Systems mit ARM-basierten Mikroprozessoren am Beispiel des Beaglebone BlackBootvorgänge: Grober Ablauf, Bootloader, Kernel laden, Initial Ramdisk, Root-FilesystemEinführung in LinuxLinux: POSIX, GPL, LGPL, Grober Aufbau, monolithischer Kernel, Mikrokern, Systemaufrufe, Speicherverwaltung, Filesystem, Verzeichnisbaum, Dateien, Dateiberechtigungen, Geräte, Partitionen, einfache Befehle, Pipes, SkriptprogrammierungLinux: Gerätetreiber, Treiber im User Space und Kernel Space, Funktionen Open, Close, Read, Write, Ioctl, Interrupt-FähigkeitEmbedded Linux: Entwicklungssysteme, statisches und dynamisches Linken, vorkonfigurierte Systeme, nützliche SystemkomponentenEinführung in Echtzeitbetriebssysteme, Grundkenntnisse bzgl. Echtzeitanforderungen, Inter-Task-KommunikationÜbungen: Linux-Konsole, Skripte, Treiber für einfache Hardwarekomponenten					
Lehrformen					
Tafel, Experimente, Simulationen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und erfolgreiche Praktikumsteilnahme					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr. Vogt					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr. Vogt					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Herold, Linux-Unix-Grundlagen, Addison-Wesley, 5. Auflage,Yaghmour, Building Embedded Linux Systems, O'Reilly, 1. AuflageThe Linux Documentation Project, www.tldp.org					

- Molloy, Exploring BeagleBone: Tools and Techniques for Building with Embedded Linux, Wiley / Wiley & Sons, 2. Auflage
- Beaglebone Black Dokumentation, www.beagleboard.org/black
- FreeRTOS Dokumentation, freertos.org

Titel des Moduls: Datenbanken					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E048	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		1,5 SWS/22,5h	90 h	unbeschränkt	
Übung		2,5 SWS/37,5h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">Die Grundfunktionen von Datenbanksystemen kennen.Die Grundlagen von relationalen Datenbanksystemen kennen.Einen relationalen Datenbankentwurf durchführen können.Die Grundzüge der Programmierung von Datenbankoberflächen kennen.Ein Teil der praktischen Übungen finden in den Lehrveranstaltungen mit dem Ziel statt, nicht nur Fach-sondern unter Anleitung auch Methodenkompetenz zu erwerben.Erworbenes Wissen bei der Lösung eines selbst gestellten Problems einsetzen können (Projekt).Die Projektarbeit des Praktikums ist selbständig zu bearbeiten, in der Präsenzzeit wird lediglich Beratung an individuellen Terminen angeboten, um Gelegenheit zu bieten, die Selbstkompetenz zu entwickeln.					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen: Datenbanksystem, ANSI/SPARC 3-Schichten-ModellEntwurf: Entity-Relationship-Modell, Relationales Datenmodell, Prinzipien des Datenbankentwurfs, Integritätsregeln, Abfragen, NormalformenVerwaltung: Verwaltung physischer Datensätze und Zugriffspfade (Indexstrukturen)Anwenderschnittstellen: Formulare, Programmierung, InternetanbindungEs wird die Datenbankverwaltungssysteme MS-ACCESS und MySQL eingesetztProjekt: Ein Datenbanksystem-Projekt, selbständig zu bearbeiten.					
Lehrformen					
Tafel, Overhead-Projektion, PC					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und erfolgreiche Praktikumsteilnahme					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Kurz					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Kurz					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Andreas Meier: Relationale und postrelationale Datenbanken, Springer (7. Auflage).C. J. Date: An Introduction to Database Systems, Addison-Wesley (8. Auflage)					

Titel des Moduls: Leiterplattenentwurf					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E107	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		1 SWS / 15 h	120 h	Begrenzte Teilnehmeranzahl siehe	
Übung		1 SWS / 15 h		Olat	
Projekt		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none">Kennenlernen des DesignflowRegeln für guten EMV- und EMI-gerechten EntwurfKenntnisse auf große Projekte übertragbar (Studienarbeiten, Thesen, Ingenieur Tätigkeit).					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">Schaltplan erstellenSchaltplansymbole erstellenSchaltplansymbole in Bibliotheken verwaltenErstellen von GehäusenAnordnen von Gehäusen auf der LeiterplatteSignale verlegen und bearbeitenAbwägen von automatischen Funktionen gegen HandarbeitElectric/Design Rule CheckEMV-Analyse des LayoutsRichtlinien für das Layout und Optimierung des LayoutsAusgabeformate, Schnittstellen zur Produktion					
Lehrformen					
PC-Projektion mittels Beamer, Arbeit am PC, Tafel					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Projektarbeit					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Krebs					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Krebs					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">IB Friedrich: Anleitung zu TARGET3001IB Friedrich: Leiterplatten-Layout-Tutorial					

Titel des Moduls: Logistik-Operation Research für Ingenieure					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E285	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Seminar		4 SWS / 64 h	108 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
• Vermittlung von Handlungskompetenz zur Ausgestaltung und zur Führung von Logistikorganisationen in Industrie und Handel.					
• Die Studierenden sollen Bedeutung, Aufgaben und Ziele der Logistikfunktion kennen und verstehen lernen.					
• Schlüsselkompetenzen: Die Komplexität strategischer und taktisch/ operativer Aspekte der Logistik verstehen. Das Gelernte auf eine praktische Aufgabe im Logistikumfeld anwenden können.					
Inhalte					
• Grundlagen der Logistik					
• Logistik Planung und Steuerung					
• Logistik Operations					
• Logistik Controlling					
Lehrformen					
Seminaristischer Unterricht (abhängig v. Teilnehmerzahl) mit Vortrags-, Diskussions-, Übungselementen. Vorlesung (PowerPoint, Tafel), Übung & Workshops (Modellfabrik), Diskussion, Internetrecherche & Kurzpräsentationen, Fallbeispiele.					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Jörg Lux					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Jörg Lux					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
• Bräklings, Lux, Oidtmann : Logistikmanagement, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden					
• Gudehus: Logistik 1 + 2, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden					
• Schulte: Logistik, Vahlen Verlag, München					
• Günthner, Boppert: Lean Logistics , Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden					
• Zimmermann : Operations Research, Vieweg und Teubner Verlag, Wiesbaden					

Titel des Moduls: Projektarbeit (WiIng)					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E283	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Projektarbeit		4 SWS / 75 h	75 h	unbeschränkt	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes) /Kompetenzen					
Selbständige Bearbeitung eines ingenieurwissenschaftlichen Themas in Industrie oder Hochschule.					
<ul style="list-style-type: none">Projektorientiertes selbständiges ArbeitenDokumentationserstellungProjekt- und ggf. Vortragsgestaltung					
Fachliche Kompetenzen:					
Erlangung interdisziplinärer Kompetenz in einem technischen Fach.					
Überfachliche Kompetenzen:					
Abhängig vom gewählten Thema					
Inhalte:					
Abhängig vom gewählten Thema					
Lehrformen					
150 h Bearbeitungszeit einschließlich Dokumentation und Präsentation					
Angeleitete Arbeit im Fachbereich					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Prüfung: Bewertung der schriftlichen Dokumentation					
Studienleistungen: keine					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prüfungsamt IW					
Lehrende/r:					
<ul style="list-style-type: none">Individuelle Betreuer					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise:					
<ul style="list-style-type: none">Abhängig vom gewählten Thema					

Titel des Moduls: Oberflächen- und Beschichtungstechnik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M373	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Im Rahmen des Moduls Beschichtungsverfahren werden über die Grundlagenvorlesung Fertigungstechnik hinaus vertiefende Kenntnisse in den Bereichen Auftragsschweißen, Auftragslöten sowie der thermischen Spritzverfahren, den Funktionsprinzipien der behandelten Prozesse erarbeitet. Neben der Interaktion der Prozesse mit den zu beschichtenden Werkstoffen sowie Zusatzwerkstoffen werden die Eigenschaften der Beschichtungen vermittelt.</p> <p>Den Studierenden stehen somit die Fertigkeiten zur Verfügung, anwendungsnah und lösungsorientiert Beschichtungsverfahren zum Einsatz von Funktionsbeschichtungen auszuwählen und anzuwenden. Abschließend wird im Rahmen der Qualitätssicherung die Basis zur Beurteilung von Beschichtungen vertieft. Die Studierenden sind in der Lage nachhaltige Lösungskonzepte zum ressourcenschonenden Einsatz von</p> <p>Werkstoffen zu entwickeln und Konzepte für eine Betrachtung im Sinne der Total-Cost-Of-Ownership abzuleiten.</p> <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Aus dem breiten Feld der unterschiedlichen Verfahrenstechniken, von denen viele auch alternativ eingesetzt werden können, sind die Studierenden in der Lage, anwendungsorientierte Anforderungen bezüglich Beschichtungsverfahren und Beschichtungskosten die sinnvollste Auswahl zu treffen. Durch die Kenntnis der Wirkzusammenhänge der technischen Verfahren können Produktionsprozesse ausgelegt werden.</p> <p>Überfachliche Kompetenzen:</p> <p>Die fachlichen Inhalte sowie die ausgewählten Lehr- und Lernformen der Vorlesungseinheit ermöglicht den Studierenden sich in sachbezogenen Inhalten einzufinden und lösungsorientiert Aufgabenstellungen zu erarbeiten. Auf Basis gezielter Systematik gilt es, das erlernte Fachwissen in ergebnisorientierte Konzepte und Ansätze umzusetzen, zudem die Möglichkeit die alternativen Lösungskonzepte erkenntnistmäßig aber auch wertemäßig zu evaluieren, um auf Basis eines erfahrungsmäßigen Hintergrundes aktiv im Sinne einer betrieblichen Unternehmung agieren zu können.</p>					
Inhalte					
Vorlesung:					
<ul style="list-style-type: none">- Einführung und Einteilung der Beschichtungsverfahren- Beschichten durch Schweißen und Löten- Einfluss der Beschichtungswerkstoffe- Beschichtungseigenschaften					
Lehrformen					
Interaktive Vorlesung mit Übungen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur					

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Thomas Schnick Lehrende: ▪ Prof. Dr. Thomas Schnick
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none">• König: Fertigungsverfahren Band 1...4, VDI Verlag• Bach: Moderne Beschichtungsverfahren, Wiley-VCH, 2005

Titel des Moduls: Wissensmanagement					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M252	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Wintersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes) /Kompetenzen					
<p>Dem Thema „Wissen“ kommt heute sowohl im unternehmensbezogenen als auch im gesellschaftlichen Kontext eine wachsende Bedeutung zu. „Wissensgesellschaft“, „Wissensarbeit“, „Wissensorganisation“, und „Wissens-management“ beschreiben dabei auf unterschiedlichen Ebenen Wandlungsprozesse, die durch eine zunehmende Relevanz der Ressource Wissen charakterisiert sind. Dabei sind sowohl effizientere Formen der Repräsentation, Vernetzung und Neukombination vorhandener Wissensbestände notwendig - wie etwa dem Know How von Fachexperten oder ausscheidenden, erfahrenen Mitarbeitern - als auch einfache und wirksame Methoden zur rechtzeitigen Erschließung und Nutzung von neuem Wissen. Die Frage nach geeigneten Konzepten und Tools zur Transformation von Wissen in Nutzen entlang der Wertschöpfungskette ist zu einem bedeutsamen Faktor wirtschaftlichen Erfolgs auch und gerade für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) geworden. Die meisten Betriebe müssen auf relevantes Wissen sowohl innerhalb des eigenen Unternehmens als auch von außen schnell zugreifen sowie dieses Wissen auch mittel- und langfristig nutzen können. Ein sinnvoller, gezielter Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien kann dabei heute eine weitreichende technische Basis liefern. Die Integration von Web 2.0 Technologien in vorhandene IT-Landschaften und Organisationen erweist sich mehr und mehr als ein effizienter Gestaltungsansatz. Neben den informationstechnischen Grundlagen ist es jedoch unabdingbar, auch entsprechende organisatorische und qualifikatorische Voraussetzungen im Unternehmen zu schaffen, um wirklichen Nutzen aus einem bewussten, systematischen Umgang mit der Ressource Wissen im Unternehmen zu realisieren.</p> <p>Im Rahmen dieses als Ringvorlesung angelegten Wahlpflichtmoduls sollen die Studierenden zum einen mit den theoretischen Grundlagen des Managements von Wissen vertraut gemacht werden. Dies beginnt mit einem vertieften Verständnis des Wissensbegriffs und der charakteristischen Elemente des Wissensmanagements (Wissensziele, -identifikation, -erwerb, -entwicklung, -verteilung, -nutzung, -bewahrung und -bewertung) sowie deren theoretischen und praktischen Wechselwirkungen. Zum anderen lernen die Studierenden die praktische Relevanz des Wissensmanagements für KMU kennen. Am Ende der Vorlesungsreihe sollten Sie dazu in der Lage sein, selbst strategieorientierte (Top Down) und operative (Bottom Up) Gestaltungsansätze für charakteristische Unternehmenssituationen entwickeln zu können. Darüber hinaus lernen die Studierenden Methoden und aktuelle Informations- und Kommunikationstechnologien kennen, die sich für typische Anwendungsmöglichkeiten des Wissensmanagements als besonders geeignet erwiesen haben. Im Rahmen des Wissensmanagement-Praktikums werden Sie in die Lage versetzt, diese eigenständig anzuwenden.</p> <p>Durch die Beiträge der Gastdozenten erhalten die Studierenden einen vertieften Einblick in die betriebliche Realität der Identifizierung von konkreten Gestaltungspotenzialen, Konzeptions-, Entwicklungs-, Einführungs- und Verstetigungsprozessen in Unternehmen und anderen Organisationen.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Die Studierenden lernen die grundsätzlichen Ansätze und Strategien des Wissensmanagements in Unternehmen kennen und können diese in geeigneter Weise auf eine konkrete betriebliche Ausgangs-/Problemsituationen übertragen. Sie kennen entsprechend erprobte Analyse- und Entwicklungsmethoden und können diese praktisch anwenden. Ferner sind den Studierenden geeignete und in der betrieblichen Praxis erprobte informations- und kommunikationstechnische Werkzeuge im Kontext des Wissensmanagements (wie Portale, Wikis, Blogs, etc.) bekannt.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten in betreuten Gruppen entsprechende konkrete (Teil-)Lösungen.</p>					

Sie sind letztlich in der Lage, beispielsweise in einem mittelständischen Unternehmen wirksam an Projekten zur Einführung oder Weiterentwicklung ausgewählter Wissensmanagement-Konzepte teilnehmen zu können.

Überfachliche Kompetenzen:

Insbesondere durch die im durchzuführende, weitgehend selbstorganisierte Projektarbeit werden Fähigkeiten der Studierenden gefördert im Team erfolgreich zu arbeiten,

- wirkungsvoll miteinander und mit anderen zu kommunizieren,
- sich auf andere im Gespräch einzustellen und auch das
- Selbstmanagement.

Projekte im Kontext des Wissensmanagements können grundsätzlich als komplexe Problemlösesituationen betrachtet werden können. Die theoretische Auseinandersetzung mit einem systematischen Vorgehen und die anschließende praktische Anwendung steigern insofern auch

- allgemeine Fähigkeiten und Strategien zur Problemlösung
- systematisches, methodisches Vorgehen,
- Planungsverhalten,
- ganzheitliches Denken,
- Sachlichkeit und Gewissenhaftigkeit.

Inhalte

- Definitionen und begriffliche Abgrenzungen
- Zusammenhang zwischen Daten, Informationen, Wissen, Kompetenz und Wettbewerbsfähigkeit
- Klassifizierung von Wissensinhalten
- Wissensbasis von Organisationen/Unternehmen
- Grundlagen des Managements von Wissen
- Charakteristische Problemstellungen in Unternehmen
- Relevanz des Wissensmanagements für KMU
- Bewahrung unternehmensinternen Wissens
- Bereitstellung und Erwerb von Wissen im Kontext der Arbeit
- Moderne informations- und kommunikationstechnische Werkzeuge (Portale, Wikis, Blogs, Social Media, ...) für konkrete Aufgabenstellungen des Wissensmanagements
- Methoden zur Wissensidentifizierung (Wissensbilanz, Erfassung und Analyse von unternehmenskritischem Wissen ausscheidender Mitarbeiter und/oder Schlüsselpositionen)
- Methoden zum Wissensdesign
- Erprobte Vorgehensweisen zu Initialisierung, Konzeptionierung, Planung und Durchführung von betrieblichen Wissensmanagementprojekten
- Beispielhafte Wissensmanagementprojekte aus Unternehmen der Region (Ausgangssituation, Zielsetzungen, Vorgehensweise, Ergebnisse, Erfahrungen)

Lehrformen

Das Modul hat den Charakter einer theoriegeleiteten Ringvorlesung mit begleitenden praxisorientierten Übungen.

Die Ringvorlesung ist eine Vorlesungsreihe, bei der sich mehrere Dozenten aus verschiedenen Fachbereichen oder Unternehmen zu einem bestimmten Thema äußern. So kann auch eine Vielfalt von (praxisorientierten) Sichtweisen über ein und dasselbe Themengebiet geboten werden. Auch ist dies eine Möglichkeit, Referenten zu hören, die außerhalb des eigenen Fachgebietes angesiedelt sind. Im Rahmen dieses Moduls sollen so neben theoretischen Grundlagen insbesondere durch Referenten aus der betrieblichen Praxis anhand von aktuellen Fallbeispielen konkrete Anwendungen, Erfahrungen und Erkenntnisse vorgestellt werden.

Die Vorlesungstermine finden 14-tägig statt. Nach einer Einführungsvorlesung werden sechs Referenten aus KMU der Region jeweils an einem Vorlesungstermin konkret in Ihrem Unternehmen durchgeführte

<p>Projekte zu Wissensmanagement vorstellen und stehen anschließend zu einer ausführlichen Diskussion und Reflexion zur Verfügung. In einer Abschlussvorlesung werden die gewonnenen Erkenntnisse noch einmal zusammenfassend aufbereitet und vorgestellt.</p> <p>Ebenfalls 14-tägig (zeitlich versetzt zu den Gastvorlesungen) finden begleitete Übungen statt, in denen die Studierenden in Gruppen charakteristische Aufgabenstellungen in Wissensmanagementvorhaben anhand ausgewählter betrieblicher Szenarien exemplarisch lösen. Die Ergebnisse münden letztlich in einer bewerteten Hausarbeit</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Bewertete WM-Hausarbeit</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Siegfried Schreuder <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Siegfried Schreuder
<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schreuder, S., Reiländer, D.: „Wissensmanagement in der Praxis von Unternehmen der Region Mayen-Koblenz“; Wirtschaftsförderungsgesellschaft am Mittelrhein mbH Koblenz (Hrsg.); 2. Überarbeitet Auflage; Koblenz 2015 • Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): „Fit für den Wissenswettbewerb, Wissensmanagement in KMU erfolgreich einführen“; Berlin 2013

Titel des Moduls: Rapid Prototyping					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M610	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	25	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Ausgehend von einer Zusammenfassung der Wechselwirkungen und Zusammenhängen in der Produktentwicklung wird der Entstehungs- und Findungsprozess verständnisorientiert aufgearbeitet. Hierbei werden die generischen Verfahren und deren Anwendung im industriellen Umfeld im Detail vorgestellt und gegeneinander abgegrenzt. Im Rahmen der Vorlesung werden die Studierenden angeleitet sich in die technologischen Konzepterstellung einzuarbeiten und dabei die erlernten Methoden und Lösungsstrategien in eine rechnerintegrierte Generierung von dreidimensionalen Gestaltungsgeometrien sowie des simultanen Datentransfers zwischen der Schnittstelle Gestaltungssoftware hin zu 3D-Drucker umzusetzen. Die Einheit zielt auf das Simultaneous Engineering zur Verkürzung der Produktentwicklungszyklen. Es werden die Fähigkeiten erworben, Modelle zu entwickeln und diese in den Produktentstehungsprozess zu implementieren, sowie lösungsorientierte Strategien zu erarbeiten, verfahrensspezifische Lösungsvarianten zu bewerten und auszuwählen und anhand ausgedruckter Modelle zu bewerten. Abschließend werden Beschaffungskriterien bis hin zu betriebswirtschaftlichen Aspekten erarbeitet.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Im Rahmen der Vorlesungseinheit werden Anforderungen an Produktentwicklungsprozesse und –strategien bis hin zum Simultaneous Engineering thematisiert. Aufbauend aus den in vorangegangenen Modulen (Maschinenelemente / Konstruktionslehre / Datenverarbeitung) werden Informationsvorbereitung und Daten-transfer bis hin zur kreativen Produktgestaltung in den Lehrinhalt aufgenommen bzw. anhand praktischer Beispiele vertieft. Es werden die generischen Prozesse anhand einfacher 3D-Drucker erarbeitet und im Anschluss an professionellen RP-Einheiten umgesetzt. Die in Fertigungstechnik erworbenen Kenntnisse werden hinsichtlich generierender Aspekte sowie die Implementierung in Baugruppen diskutiert und die Restriktionen des RP aufgezeigt.</p> <p>Lerninhalte werden den Studierenden digital zur Verfügung gestellt um zur selbstständigen Erschließung bzw. Vertiefung den Vorlesungsstoff aufzuarbeiten. So können sie auch beispielsweise von zu Hause - Online-Übungen durchführen und ihre Ergebnisse zur Diskussion und Bewertung in das Portal einstellen.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Durch die Vorlesung erwerben sich die Studierenden den Erkenntnisgewinn zur lösungsorientierten Vorgehensweise fachlicher Aufgabenstellungen im Zuge der generischen Produktentwicklung. Zudem wird die Entscheidungsfähigkeit zur Bewertung alternativer Lösungskonzepte erkenntnistmäßig aber auch wertemäßig evaluiert mit dem Ziel bei einer erfahrungsmäßigen Umsetzung des Hintergrundes im Sinne einer unternehmerischen Entscheidung agieren zu können.</p> <p>Im Rahmen des Praktikums sowie der zu erstellenden Hausarbeit werden die Aufgabenstellungen in studentischen Teams diskutiert, Details erarbeiten und zur Gruppenarbeit komplettiert. Vordergründig wird neben dem Wissenstransfer die Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie das Selbstengagement gefördert. Das abschließende Präsentieren der erarbeiteten Lösungen fördern die Fähigkeit technische und betriebswirtschaftliche Sachverhalte zu beurteilen und zielorientiert in einen Entscheidungsprozess einzubringen.</p>					
Inhalte					

<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung zur Rapid Prototyping (Siehe Lerninhalt) • Labor • Spezifikation des zur Verfügung stehenden Laborequipment sowie deren Restriktionen • Datenaufbereitung für Bauteile und Komponenten für den 3D Druck • Einsatz von RP bei der Umsetzung von Reparaturstrategien • Erarbeiten von Kriterien für die Herstellung einer konkreten Aufgabenstellung
Lehrformen Interaktive Vorlesung und Labor
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen Bewertete Gruppen-Hausarbeit
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Thomas Schnick Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Thomas Schnick , Prof. Dr.-Ing. Detlev Borstell, Prof. Dr.-Ing. Harold Schreiber
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> • Fastermann: 3D-Druck/ Rapid Prototyping – Zukunftsstrategie kompakt erklärt, Springer Verlag • Berger: Additive Fertigungsverfahren: Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Rapid Manufacturin, Europaverlag • Gebhardt: Generative Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D Drucken für Prototyping - Tooling – Produktion, Hanser Verlag • Stern: Rapid Prototyping: Kritische Erfolgsfaktoren in der Industrie, VDM – Verlag Dr. Müller

Titel des Moduls: Wertstromoptimierung und -simulation

Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M611	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung mit HA		4 SWS / 60 h	90 h	40	
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
<p>Dieses Modul, M611, Wertstromoptimierung und Simulation (neue Prüfungsordnung) ersetzt das bisherige Modul M212 (GPS 2). Für die Lehrveranstaltung existiert in OLAT ein Kurs, wo Sie alle notwendigen Informationen zum Ablauf, Skript, etc. finden. Der Zugang zum Kurs ist nur mit einem Passwort-Code möglich. Dieses erhalten Sie in der ersten Vorlesung. Sie sollten wöchentlich ca. 20-30 Seiten Skript durcharbeiten und sich stets auf die Vorlesung, online Seminare vorbereiten. Die Lehrveranstaltung wird als seminaristische Vorlesung (PowerPoint, Beamer, Tafel, PC-Rechenzentrum) mit Übungseinheiten abgehalten. Je nach Teilnehmeranzahl werden die Themen durch Anwendung im Digitalen Produktionslabor, durch Nutzung von PC-Arbeitsplätzen als auch durch Diskussionen vertieft. Filmbeiträge, Fallbeispiele und die Hausarbeit der Studierenden (in Kleingruppen) ergänzen die Vorlesungen.</p>					
Lernziele:					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden einen Überblick über Ganzheitliche Produktionssysteme, wesentliche Gestaltungsprinzipien und ausgewählte Lean-Methoden. Die Studierenden verstehen das Fließprinzip (zentrales Gestaltungsprinzip des Lean-Managements) und können die Methodik der Wertstromanalyse in der Praxis, inkl. der Bestimmung von wichtigen Kenngrößen (Flussgrad, Auslastungsgrad, Durchlaufzeit, EPEI, etc.) anwenden. Sie sind in der Lage bestehende Produktionsstrukturen und -abläufe zu analysieren und Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten. Die acht Grundprinzipien des Wertstromdesigns, zur Optimierung von Produktionsabläufen, werden von den Teilnehmern an praktischen Beispielen geübt. Hierzu nutzen die Studierenden Excel-Vorlagen, die bereitgestellt werden. Mit Hilfe der Grundkenntnisse der ereignisdiskreten Simulation können die Teilnehmer das dynamische Verhalten der Produktion und des Materialflusses, als auch seine Auswirkungen auf die Wertschöpfung, beschreiben und mit dem Software-Tool Witness simulieren.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Die Fertigungsorganisation, in Abhängigkeit des Produktionsspektrums, muss stetig an die Marktanforderungen und an das sich wandelnde Produktspektrum angepasst werden. In der Produktion muss hierbei stets das Optimum bezüglich Qualität, Kosten und Zeit, unter Beachtung der Flexibilität, angestrebt werden. Neben der zur Verfügung stehenden Technologie, den vorhandenen Betriebsmitteln steht die Organisation von Informationen und der Materialfluss, insbesondere in komplexen Produktionsprozessen, im Mittelpunkt der Betrachtung. Bewährte Methoden und Werkzeuge der Wertstromanalytik werden ebenso vermittelt wie prozessorientiertes Denken. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Zusammenhänge vernetzter Produktionsstrukturen als auch innerhalb der Produktion. Die praxisnahe Anwendung moderner Software-Tools zur Wertstromerfassung, -analyse und zur diskreten Produktions-Simulation ergänzen die Vorlesungen.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<ul style="list-style-type: none">Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen der Produktionsorganisation, -planung und -steuerung und deren Auswirkungen auf Bestände, Bevorratungsebenen und Durchlaufzeiten.Betriebswirtschaftliche Zusammenhänge der gesamten Wertschöpfungskette, mit den Schwerpunkten Losgröße, Bestände und Produktions-Dynamik.Denken in ganzheitlichen Prozessabläufen bzgl. Material- und Informationsfluss.Materialwirtschaftliche-, Supply-Chain-Aspekte in einer vernetzten Produktion.					

<ul style="list-style-type: none"> • Teamarbeit, Projektmanagement, Nutzung von Software-Tools und Präsentationstechnik im Zuge der Hausarbeit.
Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von Ganzheitliche Produktionssystemen. • Vertiefung einzelner Methoden und deren Zusammenhänge von GPS und Lean Management. • Organisation der Auftragsabwicklung in Produktion und Montage, Reihen- und Fließfertigung, Beispiele mit spezifischen Herausforderungen bzgl. Durchlaufzeit, Pull vs. Push, SMED, etc.. • Wertstromanalyse, vier Schritte zur vollständigen Erfassung eines Wertstroms, Ermittlung spez. Kenngrößen und deren Deutung. Wertstrom-Dokumentation. Software-Einsatz zur Wertstromanalyse und -optimierung. • Wertstromdesign, fünf Schritte zur Gestaltung einer optimierten Produktion und die Anwendung der acht zentralen Gestaltungsprinzipien zur Wertstromoptimierung. • Ereignisdiskrete Simulation zur Analyse und Optimierung von Produktionsprozessen und Materialflusssystemen, inkl. Übungen und Labor an einem Simulationssystem. • Anwendung der erlernten Inhalte in Übungen und der Hausarbeit.
Lehrformen Beamer, Overhead, Tafel
Teilnahmevoraussetzungen Formal: Keine Inhaltlich: Keine
Prüfungsformen Klausur (90 min, 4 ECTS) Hausarbeit (1 ECTS) in Kleingruppen
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Walter Wincheringer Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Walter Wincheringer
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> • VDI Richtlinien, u.a. 2498, 2512, 2689, 2870, 3595, 3633 Blatt 1ff, 3961, 4400-01, 4490, 4499, 5200, • Produktion und Logistik, H.-O. Günther, Springer Verlag, 2010 • Wertstromdesign: Der Weg zur schlanken Fabrik, 2. Auflage, K. Erlach, Springer Verlag, 2010 • Agile Prozesse mit Wertstrom-Management, 2. Auflage, Thomas Klevers, CETPM Publishing, Herrieden, 2015 • Excellent Lean Production - The Way to Busniess Sustainability. N. G. Roth, C. zur Steege, Verlag Deutsche MTM-Vereinigung e.V., 2014 • Ganzheitliche Produktionssysteme, U. Dombrowski, T. Mielke, Springer Verlag, 2015 • Lean Factory Design, M. Schneider, Hanser Verlag (e-book), 2016 • Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, T. Bauernhansl, M. ten Hompel, Springer Verlag, 2014 • Simulation in Produktion und Logistik, K. Gutenschwager, M. Rabe et al, Springer Verlag, 2017

Titel des Moduls: Antriebselemente					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M141	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	keine Beschränkung	
Übung		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Vermitteln von Kenntnissen und Fähigkeiten, die zur sicheren Auslegung und Auswahl von Antriebselementen befähigen. Hierzu gehören die Kenntnis und die Anwendung allgemeiner und auch genormter Vorgehensweisen und Verfahren zur Beurteilung der grundsätzlichen Tragfähigkeit eines Antriebselementes. Darüber hinaus soll die Fähigkeit erworben werden, Normteile sowie Zukaufteile (Katalogteile) hinsichtlich ihrer Eignung für eine Anwendung technisch und kaufmännisch zu beurteilen und gezielt auszulegen und auszuwählen. Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig die Eignung eines bestimmten Antriebselementes für eine bestimmte Anwendung zu beurteilen. Hierzu können Sie Berechnungs-, Auslegungs- und Auswahlverfahren des allgemeinen Maschinenbaues anwenden und aufgrund der ermittelten Ergebnisse technisch begründete Entscheidungen treffen und verantworten.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Der Auswahl- und Entscheidungsprozess erfordert neben der Berücksichtigung rein technischer Parameter aus den allgemeinen Naturwissenschaften sowie den maschinenbaulichen Grundlagen auch die Einbeziehung von Kenntnissen aus anderen ingenieurwissenschaftlichen Bereichen (z.B. Elektrotechnik, Informationstechnik, ...) als auch generelle ethische Aspekte der Handlungsverantwortung eines Ingenieurs gegenüber der Gesellschaft.</p>					
Inhalte					
<ul style="list-style-type: none">• Grundlagen der Antriebe und ihrer Elemente• Herstellung• Verzahnungsgesetz, Verzahnungsarten• Geometrie und Kinematik der Evolventen-Verzahnung• Versagensmechanismen und Tragfähigkeitsberechnung• Standgetriebe• Umlaufgetriebe• Kupplungen (elastische Kupplungen und schaltbare Kupplungen)• Bremsen• Kettentriebe• Riementriebe					
Lehrformen					
Vorlesung und Übung, Selbststudium					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					

Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: ▪ Prof. Dr. Borstell Lehrende: ▪ Prof. Dr. Borstell
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none">• Schlecht, Berthold Maschinenelemente 1. 1.Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2007. ISBN 978-3-8273-7145-4• Schlecht, Berthold Maschinenelemente 2. 1.Auflage. München: Pearson Education Deutschland GmbH, 2009. ISBN 978-3-8273-7146-1• Roloff / Matek Maschinenelemente. 18.Auflage. Wiesbaden: Vieweg & Sohn Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8348-0262-0• Decker Maschinenelemente. Funktion, Gestaltung und Berechnung. 16. Auflage. München, Carl Hanser Verlag, 2007. ISBN 978-3-446-40897-5• Köhler / Rögnitz Maschinenteile. Teil 1. 10.Auflage. Wiesbaden: Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2007. ISBN 978-3-8351-0093-0• Köhler / Rögnitz Maschinenteile. Teil 2. 10. neu bearbeitete Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag / GVW Fachverlage GmbH, 2008. ISBN 978-3-8351-0092-3

Titel des Moduls: Industrial Engineering					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M127	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<p>Die Studierenden kennen die fachlichen und methodischen Grundlagen des Arbeitsstudiums sowie des Industrial Engineerings. Sie sollen dabei insbesondere die charakteristischen Formen betrieblicher produktionsnaher Organisation (Aufbau-, Ablauf, Arbeitsorganisation) kennenlernen, dies sowohl institutionell als auch funktional/prozessbezogen. Schwerpunkte bilden die Arbeitsplanung, Produktionsplanung und –steuerung, Instandhaltung und die industrielle Logistik. Ferner kennen die Studierenden die Grundlagen zur Einführung und Optimierung betrieblicher Gruppenarbeit sowohl für konventionelle als auch für global/international vernetzt operierende Unternehmen. Letztlich erlernen die Studierenden die wesentlichen Methoden zur Transformation von klassisch funktionsorientiert strukturierten Unternehmen zu flexiblen, wertschöpfungsorientierten Strukturen.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig anhand charakteristischer Unterlagen und Erhebungen die aktuelle Betriebsorganisation eines Produktionsunternehmens qualitativ und quantitativ zu beschreiben, zu klassifizieren und zu analysieren; in Ansätzen auch systematisch entwickelte Optimierungsvorschläge zu entwickeln. Hierzu können Sie erprobte Erhebungs-, Analyse- und Planungsmethoden (Zeitstudien, Prozessanalysen, Netzplantechnik, FMEA, BalancedScorecards, Benchmarking, Shopfloor Management, etc.) praxisorientiert anwenden. Insbesondere durch einzelne Aufgaben im Rahmen des IE-Praktikums sollten Sie die Fähigkeit erlangen, neues Fachwissen im Kontext des IE (wie neue Entgeltsysteme, Technisches Controlling, Human Resources Management) in die Entwicklung von konkreten unternehmensbezogenen Optimierungskonzepten einbeziehen zu können. Letztlich sollten die Studierenden in der Lage sein, Unternehmen bei der konkreten Analyse und Optimierung betrieblicher Abläufe systematisch, nachvollziehbar und effizient helfen zu können.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Bedingt durch die zugrundeliegenden fachlichen Inhalte (Organisations- und Methodenlehre, u.a.) als auch die gewählten Lehr-/Lernformen (insbesondere Praktikum) des Moduls werden hier in hohem Maße die Fähigkeit sachbezogen und zweckmäßig zu denken, zu schreiben und entsprechend zu handeln als auch die Fähigkeit organisatorische Aufgaben aktiv und erfolgreich zu bewältigen gefördert. Ebenso werden die Fähigkeiten zum systematisch-methodischen Vorgehen, für vorausschauend und planvolles Handeln sowie zur Entwicklung sachlich gut begründeter Handlungskonzepte (weiter-)entwickelt. Durch die theoretische wie auch praktische Auseinandersetzung mit der Anwendung von Methoden zur Analyse, Bewertung und auch Gestaltung sozio-technischer (also komplexer) Systeme dient dieses Modul auch zur Steigerung analytischer Fähigkeiten; u. a. der Methodenbeherrschung des abstrakten Denkens und Umsetzung in klaren Ausdruck, der raschen Problemerkennung und Durchdringung eines komplexen Sachverhaltes, der Unterscheidung von Wesentlichem vom Unwesentlichen sowie der Entwicklung von klar strukturierten Konzepten aus einer bestehenden Informations- und Datenvielfalt.</p>					
Inhalte					

- Abgrenzung: Arbeitsstudium, Industrial Engineering
- Grundbegriffe des IE
- System- und Modelltheorie
- Arbeitssysteme
- Zeitwirtschaft
- Grundlagen der Organisations-Gestaltung
- Aufbau- und Ablauforganisation
- Betriebsorganisation
- Planung und Steuerung
- Arbeitsplanung (AP), Produktionsplanung und -steuerung (PPS), ERP
- Stellen, Instanzen, Verantwortlichkeiten, Kompetenzen
- Entwicklung von aufbauorganisatorischen Strukturen
- Darstellung aufbauorganisatorischer Strukturen (Organigramme, Funktionendiagramme, R.A.C.I, R.A.S.C.I)
- Aufgaben/Funktionen der Arbeitsplanung
- Aufgaben/Funktionen der Produktionsplanung und -steuerung
- Prioritätsregelverfahren
- Informationen und Daten in der PPS
- Nummernsysteme, Sachmerkmalsleisten, Erzeugnisgliederungen, Stücklisten, Verwendungsnachweise
- Grundlagen der Instandhaltung
- Industriellen Logistik (Lagersystemplanung, Kommissionierung, Transportmittelauswahl/-dimensionierung, Warenverteilung)
- Gruppenarbeit
- Beispiele für betriebliche Gruppen (Qualitätszirkel, Lernstatt, Werkstattzirkel, Projektgruppen, Teilautonome Arbeitsgruppen, Fraktale, Fertigungsteams)
- Personal- und Organisations-Entwicklungsmaßnahmen
- Modelle zur zeitlichen und örtlichen Flexibilisierung von Gruppenarbeit (Teilzeit, Telearbeit, Outsourcing, Umschulung)
- Rollen, Aufgaben, Funktionen, Stellen in betrieblichen Veränderungsprozessen
- Managementkonzepte zur betrieblichen (Re-)Organisation (Lean Production, Kaizen, Business Reengineering, Shop Floor Management)
- Organisationsmethoden (FMEA, BSC, Wertanalyse, Wertstromanalyse, SIX SIGMA, Benchmarking, QFD, u.a.)

Lehrformen

Für die Lehrveranstaltung existiert ein OLAT-Kurs, in dem Sie alle notwendigen Informationen zu den behandelten Themen, Materialien, Ablauf, Skript, Online-Angebot etc. finden. Die Lehrveranstaltung findet mittels OLAT und Zoom weitgehend online statt. Die wesentlichen Inhalte des Moduls werden in themenbezogenen Online-Tutorials sowie begleitenden Online-Sprechstunden vermittelt und durch einen abschließenden Online-Test hinterfragt. Das Praktikum verläuft vorlesungsbegleitend und dient der Vertiefung und praktischen Konkretisierung der Lerninhalte, insbesondere der Anwendung charakteristischer Methoden des Industrial Engineerings. Das Praktikum wird in Form eines Blended Learnings durchgeführt. Den Studierenden stehen hierzu in der webbasierten Lehr-/Lernplattform Aufgabenstellungen und Arbeitsmaterialien zur Verfügung. Die Aufgaben werden in Gruppen selbstgesteuert erarbeitet. Sowohl während der ausgewiesenen Online-Sprechstunden als auch (zeitlich asynchron) mittels des Lernmanagementsystems OLAT werden Fortschritt und Ergebnisse vom Dozenten tutoriell begleitet.

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Keine

Inhaltlich: Keine

Prüfungsformen

Hausarbeit und erfolgreiche Praktikumsteilnahme

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

Bestandene Modulprüfung

Stellenwert der Note für die Endnote

Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte

Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende

Modulverantwortliche/r:

- Prof. Dr. Schreuder

Lehrende:

- Prof. Dr. Schreuder

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Heeg, F.J., Münch, J. (Hrsg.): Handbuch der Personal- und Organisationsentwicklung. Stuttgart, Dresden 1993. ISBN 3-12-815300-0
- Heeg, F.J., Meyer-Dohm, P. (Hrsg.): Methoden der Organisationsgestaltung und Personalentwicklung. München, Wien 1994, ISBN 3-446-17971-2
- Binner, H. F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation – Methoden und Werkzeuge zur Umsetzung, Darmstadt, 2004, ISBN 3-446-22703-2
- Jünemann, R., Schmidt, T.: Materialflusssysteme – Systemtechnische Grundlagen, Berlin Heidelberg New York, 2000

Titel des Moduls: Produktentwicklung					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M131	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<p>Die Studenten wissen, dass der Begriff Konstruktion wesentlich weiter zu fassen ist als das Gestalten von Bauteilen in CAD und oft synonym mit dem Begriff "Produktentwicklung" gebraucht wird. Die Studenten können einordnen, dass die Phase der Produktentwicklung beginnt, wenn durch Marktanalysen ausgelotet wird, welches Produkt zukünftig auf den Markt gebracht werden soll, und endet, wenn das Produkt vollständig ausgearbeitet und dokumentiert ist. Die Studenten kennen den gesamten Produktentwicklungsprozess und kennen Methoden, wie in jeder Phase dieses Prozesses zielführend vorzugehen ist, insbesondere anhand der VDI 2221. Die Studenten wissen, dass der Qualitätsbegriff nicht bedeutet, fehlerhafte Produkte im Nachhinein herauszuprüfen, sondern dass vielmehr bereits in der Planungsphase Qualität in die Produkte hinein entwickelt werden muss. Sie wissen, dass grundlegende Entwicklungsfehler dadurch vermieden werden können, dass die Kundenforderungen methodisch vollständig erfasst und umgesetzt werden müssen. Für die Konzeptfindung kennen die Studenten Methoden, komplexe Aufgabenstellungen auf einfache Teilfunktionen zu reduzieren und sind mit Ideenfindungs- und Kreativitätstechniken sowie der Anwendung von Lösungskatalogen, z.B. der VDI 2222, vertraut. Die Studenten können Fehlermöglichkeiten und Risikostellen eines neu entwickelten Produkts identifizieren und bewerten. Sie können die Kosten einer Neuentwicklung einschätzen. Die Studenten kennen Methoden, die den konkreten Gestaltungs- und Ausarbeitungsprozess unterstützen, insbesondere die methodische Versuchsplanung (DoE), z.B. zur zielführenden Entwicklung robuster Produkte. Die Studenten kennen in der Ingenieurpraxisübliche Bewertungsmethoden, z.B. nach der VDI 2225, um in jeder Phase des Produktentwicklungsprozesses die beste Lösungsvariante zu finden und weiterzuverfolgen. Insbesondere zur Entwicklung von Maschinen kennen die Studenten die Bewegungsmethodik technischer Systeme und sind in der Lage, auch komplexere Bewegungen selbst erzeugen.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Die Studenten sind in der Lage, eine neue Produktidee methodisch zu entwickeln, zu optimieren, konkret auszuarbeiten und die entstehenden Kosten einzuschätzen. Sie können einen Versuchsplan entwerfen, um neue Produkte zielgerichtet zu optimieren. Sie wissen, wie Bewegungen technisch realisiert werden können und sind in der Lage, alternative Bewegungskonzepte zu entwickeln.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Die Produktentwicklung betrifft nicht nur technische Systeme des Maschinenbaus. Ein Produkt kann auch eine aktuell zu schreibender Klausur, eine Abschlussarbeit, ein Gerichtstermin oder eine Präsentation vor dem Kunden im Berufsleben sein. Die Studenten haben Arbeitsmethoden erlernt, die in technischen wie auch in solchen nicht-technischen Fällen zum zweckmäßigen, zielführenden und erfolgreichen Arbeiten führen. Die Methoden des Abstrahierens komplexer Aufgabenstellungen, der frühzeitigen Fehlererkennung, der analytischen Bewertung und der potentiellen Risiken und Fehlermöglichkeiten fördern die Fähigkeit zur gezielten Problemerkennung, Durchdringung komplexer Sachverhalte, Trennung von Wesentlichem und Unwesentlichem sowie das Erkennen von Strukturen auch in umfangreichen und komplexen Systemen.</p>					
Inhalte:					

<p>Begriff der Produktentwicklung, allgemeiner Produktentwicklungsprozess</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzrechte, Arbeitnehmererfindungen • Strukturierung des Entwicklungsprozesses mit dem Kanban-Board • Konstruktions- und Produktentwicklungsprozess nach VDI 2221 • Ermittlung der Kundenanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> – Hauptmerkmalliste nach Pahl/Beitz und Koller – Szenariotechnik • methodisches Konzipieren: <ul style="list-style-type: none"> – Analogiemethoden – diskursive Methoden, z.B. Teilfunktionsstrukturen, Morphologischer Kasten, Anwendung von Lösungskatalogen, z.B. nach Koller, Roth und VDI 2222 – heuristische Methoden, z.B. Brainstorming, MindMapping, Galeriemethoden • Kreativitäts- und Ideenfindungstechniken, z.B. <ul style="list-style-type: none"> – Morphologischer Kasten – TRIZ – Delphi – Synektik – ... • Bewertungsmethoden, z.B. technisch-wirtschaftliche Bewertung nach VDI 2225, Nutzwertanalyse • methodisches Gestalten: <ul style="list-style-type: none"> – Gestaltungsprinzipien, insbesondere unter Berücksichtigung des toleranzgerechten Entwickelns (statistische vs. arithmetische Tolerierung, Identifikation der toleranzrelevanten Gestaltelemente) – Topologieoptimierung • Frühzeitige Erkennung möglicher Fehlerquellen: FMEA • Arbeitssicherheit in der Entwicklung: Maschinenrichtlinie, Produktsicherheitsgesetz ProdSG • kostengünstiges Entwickeln: <ul style="list-style-type: none"> – Relativkosten – Zuschlagskalkulation nach Ehrlenspiel – ABC-Analyse – Wertanalyse • Prototyping: methodische Versuchsplanung und -auswertung (DoE = Design of Experiment): <ul style="list-style-type: none"> – vollfaktorielle Versuchspläne • Bewegungsmethodik: Erzeugung beliebiger Bewegungen durch <ul style="list-style-type: none"> – Koppelgetriebe – Kurvengetriebe – Rädergetriebe
<p>Lehrformen</p> <p>Die wesentlichen Inhalte werden in der Vorlesung und dem begleitenden Skript vermittelt. Es wird Interesse für das Fach Produktentwicklung geweckt, so dass die Studenten Details auch im Selbststudium erarbeiten und vertiefen können. Die Übungen verlaufen vorlesungsbegleitend. Sie dienen der Vertiefung und praktischen Konkretisierung der Lerninhalte sowie dem Transfer in praktische ingenieurberufliche Aufgabenstellungen. Der Dozent begleitet tutoriell die Übungen. Alle erforderlichen Informationen sowie die Unterlagen wie Skript, Übungen, Online-Angebote etc. finden Sie im OLAT-Kurs.</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p>

Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Schreiber Lehrende: <ul style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Schreiber
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none"> Vorlesungs-/Übungsskript dieser Veranstaltung Bender, B.: Pahl/Beitz. Konstruktionslehre. Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung. 9. Aufl. Wiesbaden: Springer/Vieweg, 2021 Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau. Grundlage zur Neu- und Weiterentwicklung technischer Produkte. 3., völlig Neubearb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer, 1994 Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 6., überarb. u. erw. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2017 Ehrlenspiel, K.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. 7. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2014 Koller, R.; Kastrup, N.: Prinziplösungen zur Konstruktion technischer Produkte. 2., Neubearb. Aufl. Wiesbaden: Springer, 1998 Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen. <ul style="list-style-type: none"> Band I: Konstruktionslehre. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer, 2000 Band II: Konstruktionskataloge. 3. Aufl. Wiesbaden: Springer, 2001 Band III: Verbindungen und Verschlüsse. Lösungsfindung. 2. Aufl. Wiesbaden: Springer, 1996 Ewald, O.: Lösungssammlungen für das methodische Konstruieren. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1975 Conrad, K.-J.: Taschenbuch der Konstruktionstechnik. 3., vollst. überarb. u. erw. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2021 Conrad, K.-J.: Grundlagen der Konstruktionslehre. Maschinenbau-Anwendung und Orientierung auf Menschen. 7., akt. u. erw. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2018 Neudörfer, K.: Konstruieren sicherheitsgerechter Produkte. Methoden und systematische Lösungssammlungen zur EG-Maschinenrichtlinie. 8. Aufl. Wiesbaden: Springer/Vieweg, 2020 Jorden, W.: Form- und Lagetoleranzen. Handbuch für Studium und Praxis. 10., überarb. u. erw. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2020 Brunner, F.; Wagner, K.: Qualitätsmanagement: Leitfaden für Studium und Praxis. 6., überarb. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2016 Kleppmann, W.: Versuchsplanung. Produkte und Prozesse optimieren. 10., überarb. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2020 Kerle, H.; Corves, B.: Getriebetechnik. Grundlagen, Entwicklung und Anwendung ungleichmäßig über-setzender Getriebe. Wiesbaden: Springer/Vieweg, 2015 Dittrich, G.; Braune, R.: Getriebetechnik in Beispielen. 2., verb. Aufl. München: Oldenbourg, 1978

Titel des Moduls: Werkstoffkunde 2					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M134	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<p>Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse der mechanischen und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung sowie der experimentellen Bruchmechanik. Darüber können Sie die Schweißbeignung von Werkstoffen einschätzen und mögliche Probleme bei der Verarbeitung nicht schweißgeeigneter Werkstoffe nennen. Sie kennen das systematische Vorgehen bei der Bearbeitung von Schadensfällen in der Technik und können Abhilfemaßnahmen zur Vermeidung von Bauteilschäden aufzeigen.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Die Studierenden sind in der Lage, tiefergehende werkstoffstofftechnische Problemstellungen zu behandeln, die bei Reparaturschweißungen metallischer Werkstoffe auftreten können. Anhand von Beispielen werden die Schweißbeignung, die Zusatzwerkstoffe, der Einfluss der Wärmequelle und die Schmelzmetallurgie der wichtigsten Stähle behandelt. Besonderer Schwerpunkt wird auf Stähle mit schlechter Schweißbeignung gelegt, da bei diesen die Gefahr von Rissen besonders hoch ist. Beispiele sind hochfeste und hochlegierte Stähle sowie Gusswerkstoffe. Ausgewählte Verfahren zur Prüfung von Schweißverbindungen sowie ihre praktischen Anwendungsmöglichkeiten und -grenzen runden die Thematik ab. Ingenieure in der Praxis haben bei der täglichen Arbeit häufig mit dem Ausfall von Anlagenkomponenten durch Risse und Brüche zu tun. Das defekte Bauteil ist der Informationsträger der Schadensursache. In vielen Fällen verrät die Bruchfläche die Art und Höhe der Beanspruchung. Beispiele sind Korrosions- und Verschleißschäden sowie thermische oder mechanische Überbeanspruchung des Bauteils. Hieraus ergeben sich Ansätze für Veränderungen der Konstruktion, des Werkstoffs oder der anzuwendenden Prüfmethoden. In Übersichtlicher Form werden die Grundlagen des Bruchverhaltens metallischer Werkstoffe erläutert. Den Teilnehmern wird eine systematische Vorgehensweise für die Aufklärung von Schadensfällen an die Hand gegeben. Anhand realer Beispiele aus der Praxis wird die Methodik der Schadensuntersuchung geübt.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Die Vorlesungsinhalte berücksichtigen die Grundlagenkenntnisse der Fachgebiete der Technischen Mechanik, Fertigungstechnik und der Maschinenelemente. Insbesondere bei der Analyse realer technischer Schadensfälle in Kleingruppen lernen die Studierenden ihre fachübergreifenden Kenntnisse zur Lösungsfindung einzusetzen. Hierzu wird ein sachlich methodisches Vorgehen angewendet, um zu logischen Schlussfolgerungen zu gelangen. Dieses systematisch-methodische Vorgehen kann auf andere Problemstellungen übertragen werden. Analytische Fähigkeiten und das Beurteilungsvermögen werden ebenfalls verbessert.</p>					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">• Mechanische Werkstoffprüfung• Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung• Experimentelle Bruchmechanik• Metallkundliche Vorgänge beim Schweißen• Schadensanalyse und Bauteilversagen• Kunststoffe im Apparate- und Rohrleitungsbau					

<ul style="list-style-type: none"> • Laborübungen Probenvorbereitung und Mikroskopie • Laborübungen Wärmebehandlung • Laborübungen Schadenskunde • Laborübungen Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
<p>Lehrformen</p> <p>Die Vorlesungsinhalte werden in Vorlesungen mit begleitenden Übungen vermittelt. Vertieft wird das Wissen durch praktische Laborversuche.</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Pandorf <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Pandorf
<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weißbach, Werkstoffkunde, Vieweg Verlag • Schulze, Die Metallurgie des Schweißens, Springer-Verlag • Lange, Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle

Titel des Moduls: Elektrische Anlagentechnik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E290	150 h	5	1./2. Semester	Jedes Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	max. 20	
Praktikum		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<ul style="list-style-type: none">• Vertiefung des anwendungspraktischen Verständnisses elektrischer Anlagen• Verständnis zur Lösung von Problemen mit unterschiedlichen Einflussfaktoren (elektrisch, mechanisch, thermisch)• Erlernen der Methodik des Systemdesigns zur Auslegung und Spezifizierung von Komponenten für elektrische Anlagen• Erarbeiten von Einflussfaktoren zur Optimierung bestehender Systeme (Fehleranalysen, Erweiterungen)					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">• Vorbereitungen für die technische Planung elektrischer Anlagen<ul style="list-style-type: none">– Rechtliche Grundlagen– Arbeitssicherheit– Technische Dokumentation und Spezifikation– Betrachtung von technischen und nichttechnischen Randbedingungen und Schnittstellen• Planung und Entwurf elektrischer Anlagen<ul style="list-style-type: none">– Grundlagen des Entwurfs von Energieverteilungen– Anforderungen an die Versorgungsqualität– Betrachtung des Verhaltens von Netzsystemen– Dimensionierung von Energieverteilungen• Elektrische Betriebsmittel<ul style="list-style-type: none">– Mittelspannungsschaltanlagen– Transformatoren– Niederspannungsschaltanlagen und Verteilersysteme– Schutzgeräte– Frequenzumrichterbetrieb– Motorische und nichtmotorische Lasten• Systemauslegung<ul style="list-style-type: none">– Planungsvorgaben– Schnittstellenbetrachtungen– Vorgehen bei der Systemauslegung– Erstellen eines Systemlayouts– Zeit- und Kostenabschätzungen					
Lehrformen					
Vorlesung mit integrierter Übung und Laborversuchen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Mündliche Prüfung (30 min)					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					

Modulverantwortliche/r:

- Prof. Dr. Stolz

Lehrende:

- Prof. Dr. Stolz, M. Sc. Florian Lempert

Sonstige Informationen

Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):

- Siemens Handbuch: Totally integrated power, Planung der elektrischen Energieverteilung, Siemens 2015
- Adolf Schwab: Elektroenergiesysteme, Springer, 2015
- Wilfried Knies Klaus Schierack, Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen, Hanser, 2012
- Anton Kohling , EMV von Gebäuden, Anlagen und Geräten, VDE, 1998

Titel des Moduls: Mobilkommunikation					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E495	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Übung		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
<ul style="list-style-type: none">Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<ul style="list-style-type: none">Verständnis der grundlegenden Herausforderungen und Lösungen im Kontext mobiler KommunikationKenntnis der wichtigsten Technologien zur drahtlosen Kommunikation mit einem Fokus auf WLAN und Zellfunk (LTE sowie 5G)Kenntnis der Begriffe und Architekturen im modernen ZellfunkFähigkeit ein 5G System für industrielle Nutzung zu konzeptionieren und zu nutzen (mit einem Fokus auf 5G Campus Netze)In der Hausarbeit sollen sich die Studierenden eigenständig eine ausgewählte Technologie erarbeiten. Die Präsentation der Hausarbeit im Kurs stärkt die Kommunikationskompetenz.					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">Grundlagen: Funkausbreitung, MedienzugriffLokale Netze (WLAN / WiFi / IEEE 802.11)Zellfunk von 1G bis 5G (Schwerpunkt 4G und 5G)System und Radio Access Network ArchitekturRadio Interface und Application-ProtokolleRadio Resource Management und SchedulingMobility, Quality of Service (QoS), Charging5G core, 5G new radio (NR)Private 5G Campusnetze: Ansatz, Frequenzen, Deployment5G Anwendungsszenarien und Ausblick (Releases 16/17/18, 6G)					
Lehrformen					
Vorlesung mit Übungen					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung, wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr. Kiess					
Lehrende:					
<ul style="list-style-type: none">Prof. Dr. Kiess					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">Harri Holma, Antti Toskala, Takehiro Nakamura, 5G technology : 3GPP new radio, 1. Auflage, John Wiley					

& Sons, 2020 (über Bibliothek der Hochschule Koblenz als Ebook verfügbar)

- Jochen Schiller, Mobilkommunikation, 2. Auflage, Addison-Wesley, 2003
- Theodore S. Rappaport: Wireless Communications - Principles and Practice; 2. Auflage, Prentice, 2002
- Erik Dahlmann et. al: 3G Evolution; 2. Auflage, Elsevier, 2008
- Andreas F. Molisch: Wireless Communications; 2.Auflage, John Wiley, 2010
- James F. Kurose, Keith W. Ross, Computernetzwerke - Der Top-Down-Ansatz, 6. Auflage, Pearson Studium, 2014
- Leitfaden 5G im Maschinen- und Anlagenbau, VDMA, 2020

Titel des Moduls: Sensorik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E535	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<ul style="list-style-type: none">• Verständnis zum Einsatz, zur Funktionsweise sowie zur Entwicklung von Sensoren in mechatronischen Systemen• Kennenlernen von unterschiedlichen physikalischen Effekten sowie deren Ausnutzung für die Sensortechnik• Kenntnisse über Aufbau, Prinzipien und Eigenschaften wichtiger Sensortypen• Kennenlernen von Spezifikationen und Applikationen von Sensoren in verschiedenen Einsatzgebieten• Praktische Erfahrungen in der Messtechnik nicht-elektrischer Größen					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">• Einführung, Begriffe und Definitionen der Sensorik• physikalische Prinzipien unterschiedlicher Sensortypen• Sensoren zur Weg- und Winkelmessung• DMS-Verfahren zur Messung von Kraft, Druck, E-Module• Sensoren zur Messung von Geschwindigkeit und Beschleunigung• Berührungsbehaftete und berührungslose Temperatursensoren• Aufbau moderner Sensoren und Sensorsysteme• Kommunikation in Sensorsystemen / Sensornetzen• Durchführung und Auswertung ausgewählter Praktikumsversuche					
Lehrformen					
Vorlesung, Übungen und Praktikum					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur oder mündliche Prüfung					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Preisner					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Preisner					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">• Hesse, S.; Schnell, G.: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation, 6.Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014• Hering, E.; Schönfelder, G.: Sensoren in Wissenschaft und Technik, 1. Auflage, Viewg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 2012• Niebuhr, J.; Lindner, G.: Physikalische Meßtechnik mit Sensoren, 4. Auflage, R. Oldenbourg Verlag,					

München Wien, 1996

- Tränkler, H.-R.; Obermeier, E.: Sensortechnik - Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 1998
- weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Titel des Moduls: Aktoren					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
E534	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		2 SWS / 30 h	90 h	unbeschränkt	
Praktikum		2 SWS / 30 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:					
<ul style="list-style-type: none">• Erkennen der Grundfunktionen aktiver Elemente in mechatronischen Systemen• Verständnis zum Einsatz von Aktoren in Technik und mechatronischen Systemen• Kennenlernen der Wirkprinzipien verschiedener Aktoren, auch der neuartigen Aktoren• Befähigung und Einordnung der Aktorsysteme in Kraftstell- und Wegstellglieder• Verbesserung der Selbst-, Sozial und Methodenkompetenz durch Einzel- und Gruppenarbeit					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe der Aktorik• Aufbau, Wirkungsweise, Übertragungsverhalten klassischer Aktoren<ul style="list-style-type: none">- Elektrodynamische Aktoren- Elektromagnetische Aktoren- Fluidische Aktoren• Wirkprinzipien und Aufbau neuartiger Aktoren<ul style="list-style-type: none">- Piezoelektrische Aktoren- Magneto- und elektrostriktive Aktoren- Elektro- und magnetorheologische Aktoren- Aktoren mit Formgedächtnislegierungen- Dehnstoff- und elektrochemische Aktoren• Aktorvergleich und -auswahl diverser Anwendungen					
Lehrformen					
Vorlesung und Laborversuche					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und Laborversuch					
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten					
Bestandene Modulprüfung					
Stellenwert der Note für die Endnote					
Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte					
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende					
Modulverantwortliche/r:					
▪ Prof. Dr. Mollberg					
Lehrende:					
▪ Prof. Dr. Mollberg					
Sonstige Informationen					
Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):					
<ul style="list-style-type: none">• wird in Vorlesung bekannt gegeben					

Titel des Moduls: Fertigungstechnik					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M110	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	keine Beschränkung	
Übung		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden eine umfassende Kenntnis über gebräuchliche industrielle Messmethoden und Fertigungsverfahren zur Verarbeitung von technisch relevanten Werkstoffen. Sie sind befähigt die erworbenen Kenntnisse und praxisrelevanten Fertigkeiten methodisch anzuwenden, um die in Frage kommenden Fertigungsverfahren in Bezug auf Applikation und Effektivität sowie betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen und zu bewerten. Es werden die Kenntnisse der Betriebsorganisation und Arbeitsplanerstellung zur Auswahl und Priorisierung der Betriebsmittel sowie strategische Steuerung vermittelt. An praktischen Beispielen werden die Fähigkeiten einer ingenieurtechnischen Aufgabenbewältigung und selbstständige Erarbeiten von Lösungskonzepten bis hin zur Stückkostenkalkulation vertieft. Dabei umfasst die zur Produktherstellung notwendige Prozesskettenbetrachtung die grundlegenden Fertigungsverfahren der Urform-, Umform, Zerspanungs-, Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik in Bezug auf die Wirkprinzipien, Prozessparameter und Leistungscharakteristik um die geforderte Bauteiltolerabilität zu erreichen.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Aus dem breiten Feld der unterschiedlichen Fertigungstechniken, von denen viele auch alternativ ein gesetzt werden können, sind die Studierenden in der Lage, für anwendungsorientierte Anforderungen bezüglich Produktqualität und Produktionskosten eine sinnvolle Auswahl zu treffen, und dabei auch Nachhaltigkeitsaspekte und Ressourcenschonung zu berücksichtigen. Durch die Kenntnis der Wirkzusammenhänge der technischen Verfahren können Produktionsprozesse und Prozessketten ausgelegt werden. Die Studierenden sind befähigt im industriellen Produktionsumfeld im Ingenieurteam sowie dem betrieblichen Fachpersonal auf fachlicher Ebene sowohl in Methodik und Terminus nachhaltige Lösungskonzepte zu diskutieren und Entscheidungen unter technischen und betriebswirtschaftlichen Aspekten vertreten.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Die fachlichen Inhalte sowie die ausgewählten Lehr- und Lernformen der Vorlesungseinheit ermöglicht den Studierenden sich in sachbezogenen Inhalten einzufinden und lösungsorientiert Aufgabenstellungen zu erarbeiten. Auf Basis gezielter Systematik gilt es, das erlernte Fachwissen in ergebnisorientierte Konzepte und Ansätze umzusetzen, und die Möglichkeit die alternativen Lösungskonzepte erkenntnismäßig aber auch wertemäßig und nachhaltig zu evaluieren, um auf Basis eines erfahrungsmäßigen Hintergrundes aktiv im Sinne einer betrieblichen Unternehmung agieren zu können. Die Studierenden sind fähig eigenständig auf Basis methodischer Konzepte Fertigungsverfahren auszulegen. Im Verlauf des Moduls werden Stärken-/Schwächenreflektion vermittelt um Selbsteinschätzung zu ermöglichen und Lernstände zu beurteilen. Auf Basis dieser Einschätzung können die Studierenden selbstständig Arbeitspakete definieren um für das spätere berufliche Umfeld Konsequenzen beurteilen und einschätzen zu können. Hierzu werden Lerngruppen gefördert die erworbenen Kenntnisse teamorientiert aufzuarbeiten und fachlich zu diskutieren. Das Übertragen dieser grundlegenden ingenieurwissenschaftlichen Abläufe des Erkennens, des Erfassens und der Analyse soll nachhaltig Bestandteil des Ingenieuralltages werden.</p>					
Inhalte:					
• Beariffe der industriellen Fertigung					

<ul style="list-style-type: none"> – Messen und Prüfen – Fertigungsverfahren und ihre jeweiligen Anwendungen – Urformen – Umformen – Trennen – Fügen – Beschichtungs- und Randschichtverfahren – Wärmebehandlungen – Die Abläufe einer modernen Fertigung – Vergleich der Verfahren und optimaler Einsatz – Nachhaltigkeitsaspekte
<p>Lehrformen</p> <p>Interaktive Vorlesung mit Übungen</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Keine</p> <p>Inhaltlich: Keine</p>
<p>Prüfungsformen</p> <p>Klausur</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Bestandene Modulprüfung</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte</p>
<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Modulverantwortliche/r:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Schnick <p>Lehrende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Schnick
<p>Sonstige Informationen</p> <p>Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beitz/ Küttner: Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau • König: Fertigungsverfahren Band 1 - 4, VDI Verlag • Fritz/ Schulze: Fertigungstechnik, Springer Verlag, 2010 • Jacobs/ Dürr: Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen • Matthes/ Richter: Schweißtechnik, Fachbuchverlag Leipzig • Spur/ Stöferle: Handbuch der Fertigungstechnik, Hanser Verlag • Opitz, H.: Moderne Produktionstechnik, Giradet • Westkämper/ Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik, Teubner Verlag

Titel des Moduls: Fertigungsautomatisierung					
Modulnr.	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M320	150 h	5	1./2. Semester	Winter-/Sommersemester	1 Semester
Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	geplante Gruppengröße	
Vorlesung		3 SWS / 45 h	90 h	keine Beschränkung	
Praktikum		1 SWS / 15 h			
Verwendung des Moduls					
▪ Master-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (Wahlpflichtmodul)					
Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen					
<p>Die Studierenden kennen die speziellen Verfahren der Fertigungstechnik, können hierzu entsprechende Verfahrensberechnungen anstellen und beispielhafte Verfahren (CNC-/DNC-Drehen, Bohren, -Fräsen, etc.) in der praktischen Anwendung diskutieren und in eine Prozesskette überführen. Zudem werden die Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten von numerisch gesteuerten Fertigungseinrichtungen bis hin zu peripheren Einrichtungen, hier exemplarisch Handhabungssystemen, an automatisierten Fertigungsmitteln erörtert.</p>					
Fachliche Kompetenzen:					
<p>Die Studierenden werden in den Aufbau, den Baugruppen und den spezifischen, die Funktion bestimmenden, Bauteilen von Fertigungsmaschinen und Bearbeitungszentren (WZM/NCM), deren Steuerung, Regelung und Software eingeführt und sind in der Lage die wesentlichen Parameter für konkrete Anwendungsfälle zu bestimmen. Für weitgehende datentechnische Integrationen von Fertigungssystemen mit vor- und nachgelagerten betrieblichen Informationssystemen (CAD, PPS/ERP, CAQ, etc.) lernen die Studierenden aktuelle Technologien kennen, so dass sie in der Lage sein sollten, betriebliche IT-Konzepte zur Rechnerintegration zu erstellen. Zahlreiche Lerninhalte stehen den Studierenden in einem eLearning-Portal zur selbstständigen Erschließung bzw. Vertiefung zur Verfügung. So können sie u.a. auch – beispielsweise von zu Hause – Online-Übungen durchführen und ihre Ergebnisse zur Diskussion und Bewertung in das Portal einstellen.</p>					
Überfachliche Kompetenzen:					
<p>Durch die Vorlesungsinhalte steht den Studierenden die Entscheidungsfähigkeit zur lösungsorientierten Vorgehensweise fachlicher Aufgabenstellungen zur Verfügung. Zudem die Möglichkeit die alternativen Lösungskonzepte erkenntnistmäßig aber auch wertemäßig zu evaluieren um auf Basis eines erfahrungsmäßigen Hintergrundes aktiv im Sinne einer betrieblichen Unternehmung agieren zu können.</p>					
Inhalte:					
<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse und Fähigkeiten zum Aufbau und Einsatz von NC-Maschinen• Einsatzbereiche und Anwendungsmöglichkeiten von NCM• Strukturen automatisierter Fertigungsmittel• Regelkreise, analoge und digitale Regelungseinrichtungen• Grundlagen der NC Programmierung• Programmierverfahren					
Lehrformen					
Interaktive Vorlesung mit Praktikum					
Teilnahmevoraussetzungen					
Formal: Keine					
Inhaltlich: Keine					
Prüfungsformen					
Klausur und Praktikum					

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung
Stellenwert der Note für die Endnote Gewichtung entsprechend der Anzahl der ECTS-Punkte
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Modulverantwortliche/r: <ul style="list-style-type: none">▪ Prof. Dr. Schnick Lehrende: <ul style="list-style-type: none">▪ Prof. Dr. Schnick
Sonstige Informationen Literaturhinweise (jeweils die aktuelle Auflage): <ul style="list-style-type: none">▪ Schmid, D.: Fertigungsautomatisierung in der Fertigungstechnik, Europaverlag 1996▪ Hesse, St.: Fertigungsautomatisierung, Vieweg-Verlag 2000▪ Isermann, R.: Digitale Regelsysteme, Springer-Verlag 1988▪ Unbehauen, H.: Regelungstechnik I, Teubner-Verlag 2007