



Hochschule
Albstadt-Sigmaringen

Albstadt-Sigmaringen University

Fakultät Life Sciences



Modulhandbuch

für das Sommersemester 2018

Bachelor-Studiengang Facility Management

gültige Studien- und Prüfungsordnung: Version 17.2

Module

Modul: Mathematik 1	4
Modul: Physik 1	5
Modul: Chemie 1	7
Modul: Informatik FM.....	8
Modul: Recht	10
Modul: Grundlagen FM 1	12
Modul: Mathematik 2	14
Modul: Physik FM	15
Modul: Rechnungswesen	17
Modul: Elektrotechnik FM	19
Modul: Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, Englisch	21
Modul: Grundlagen FM 2	23
Modul: Technologische Grundlagen.....	25
Modul: Controlling	26
Modul: Technische Gebäudeausrüstung.....	28
Modul: Bautechnik.....	30
Modul: Liegenschafts- und Gebäudeplanung	32
Modul: Vertragsmanagement.....	34
Modul: Automatisierungstechnik FM.....	36
Modul: CAD/CAFM	37
Modul: Organisation und Management	39
Modul: Marketing	41
Modul: Investition u. Finanzierung.....	43
Modul: Praxissemester	46
Modul: Reinigungstechnik, Hygienemanagement	48
Modul: Betriebsplanung	49
Modul: Fallstudien FM	52
Modul: Catering Management	53
Modul: Projekt FM	56
Modul: Lebenszyklen/Gebäudesysteme	57
Modul: Flächenmanagement	59
Modul: Risiko- und Sicherheitsmanagement.....	61
Modul: Gebäudeautomation	63

Modul: Bachelor-Thesis 65

Modul: Mathematik 1					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
11000	150 h	BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	11010 Mathematik 1 (Ma 1)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen das mathematische Rüstzeug zum Lösen fachspezifischer naturwissenschaftlich-technischer und mathematischer Problemstellungen, insbesondere für Module wie Statistik, Physik, Chemie, Technologische Grundlagen, Technologie, CAD, Lebensmittel und Technologie, Elektrotechnik, Messen-Steuern-Regeln, Informatik, Gerätetechnologie.				
4	Inhalte: Logik mit Anwendungen, grundlegende Begriffe über Mengen, Gleichungen, Ungleichungen, Lineare Gleichungssysteme (Gaußalgorithmus, Cramersche Regel, Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen), Lineare Planungsrechnung, der Binomische Lehrsatz, Definition und Darstellung einer Funktion, Allgemeine Funktionseigenschaften, Grenzwert und Stetigkeit einer Funktion, ganzrationale Funktionen, gebrochenrationale Funktionen, Potenz- und Wurzelfunktionen, Koordinatentransformation, algebraische Funktionen, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen, Vektoralgebra Grundbegriffe, Vektorrechnung in der Ebene, Vektorrechnung im dreidimensionalen Raum, Anwendungen der Vektorrechnung in der Geometrie Literatur: PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Vieweg +Teubner: Wiesbaden. PAPULA, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium. Vieweg +Teubner: Wiesbaden.				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Minuten				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Pickhardt				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Pickhardt				
12	Sonstige Informationen: I.d.R. werden Vorkurse und Tutorien angeboten.				

Modul: Physik 1					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
11500	150 h	BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	1. Semester	1 Semester	jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	11510 Physik 1 (Phy 1)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Kennenlernen und mathematisches Modellieren der Grundgrößen der Festkörpermechanik, der Schwingungs- und Wellenlehre sowie der geometrischen Optik. Verstehen der gesetzmäßigen Zusammenhänge (Formeln). Befähigung, die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis anzuwenden, d. h. diese auf Problemstellungen in der Technik (Maschinen, Geräte, Anlagen u. a.) zu übertragen.</p>				
4	<p>Inhalte: <u>Vorlesungsteil I (2 SWS): Mechanik</u> Kinematik: Translation, Rotation Zusammengesetzte Bewegungen, Vektordarstellung (Schiefer Wurf) Dynamik: Newtonsche Axiome Kräfte der Mechanik (Gewichtskraft, Reibung, elastische Kräfte, Kräfte der Rotation). Erhaltungssätze: Energiebegriff, Energiesatz der Mechanik Impuls, Impulssatz, zentraler Stoß</p> <p><u>Vorlesungsteil II (2 SWS): Schwingungen, Wellen und geometrische Optik</u> Schwingungen: harmonische Schwingung (frei/erzwungen, ungedämpft/gedämpft), Federpendel, Fadenpendel, physikalisches Pendel Wellen: Wellenausbreitung, Interferenz, Seilwellen, Schallwellen, elektromagnetische Wellen (Polarisation, Reflexion, Brechung, Interferenz, Beugung) Geometrische Optik: Abbildungen (Spiegel, dünne Linsen), optische Instrumente (Auge, Lupe, Mikroskop)</p> <p>Literatur: HERR H.: Technische Physik, Band 1, Europa Lehrmittel ROMBERG O., HINRICHS, N.: Keine Panik vor Mechanik!, Vieweg + Teubner Verlag GERTHSEN C., MESCHEDE D.: Gerthsen Physik. Springer Lehrbuch DOBRINSKI P.; Physik für Ingenieure, Teubner Verlag HAAS U.; Physik für Pharmazeuten u. Mediziner, Wiss. Verlag Stuttgart KUCHLING H.; Taschenbuch der Physik, Fachbuchverlag Leipzig HALLIDAY, RESNICK, WALKER: Physik. Wiley-VCH</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min, Zwischentest (in ILIAS)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. C. Möller				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. C. Möller (Teil I: Mechanik); Prof. Dr. Schmid (Teil II: Schwingungen, Wellen, geometrische Optik)				

12	Sonstige Informationen: begleitend zur Vorlesung wird ein fachspezifischer Lernraum angeboten
-----------	--

Modul: Chemie 1					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
12000	150 h	BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	12010 Chemie 1 (Ch 1)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung (Tutorium)				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Durch das Modul „Chemie I“ sollen den Studierenden die im Fachstudium benötigten grundlegenden Kenntnisse in Chemie aktiv bereitgestellt werden. Sie sollen die Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie, sowie wichtige chemische Prinzipien und Vorgänge beherrschen. Darauf aufbauend sollen sie die Reaktionen der Stoffe, die Messergebnisse, die die nasschemische Analytik liefert, beurteilen können und in die Lage versetzt werden, Stoffbeschreibungen und /-eigenschaften zu verstehen, mit denen sie im weiteren Verlauf des Studiums und in der späteren Berufspraxis konfrontiert werden. Das Modul soll das Grundlagenwissen weiterhin so vermitteln, dass ein Einblick in die Denkweise der modernen Naturwissenschaft möglich wird und die Studierenden öffentlichen Diskussionen um wissenschaftsrelevanten Themen (Umwelt, Energie, Biotechnologie, Medizin etc.) folgen können.</p>				
4	<p>Inhalte: Allgemeine und Anorganische Chemie Aufbau der Atome, Elektronenstruktur der Atome, periodisches System der Elemente, Stöchiometrie, Chemische Formeln, Reaktionsgleichungen, Energieumsatz bei chem. Reaktionen, Bindungsarten (Ionenbindung, Molekülbindung, metallische Bindung), Chemisches Gleichgewicht, Löslichkeit, Chemische Reaktionen: Säuren und Basen (-konzepte), Redoxreaktionen, Elektrochemie.</p> <p>Organische Chemie Kohlenwasserstoffe, Aliphaten und Aromaten, Nomenklatur; Funktionelle Gruppen</p> <p>Literatur: „Chemie: Studieren kompakt“ Brown, LeMay, Bursten, Pearson-Verlag „Chemie: Das Basiswissen der Chemie“ Mortimer, Müller, Beck, Thieme-Verlag</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Philipp Heindl				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Carola Pickhardt, Prof. Dr. Philipp Heindl				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Informatik FM					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
12500	150 h	FM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	12510 Informatik (Inf) Vorlesung, Übung: Praktikum:		4 SWS/60 h 2 SWS/ 30 h 2 SWS/ 30 h	90 h 45 h 45 h	5 ECTS 3 ECTS 2 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der technischen Informatik und von Office-Software. Sie kennen allgemein den Aufbau von Mikroprozessor basierten Computern und deren Peripherie. Sie besitzen Grundkenntnisse über industrielle Kommunikation und Office-Netzwerke. Sie sind in der Lage, Computer für Arbeitsprozesse einzusetzen und haben praktische Kenntnisse in der Anwendung von Office Softwareprogrammen. Sie sind in der Lage, im Internet (World Wide Web) Informationen zu suchen und zu finden sowie Dienste wie E-Mail zu nutzen. Sie können Computersysteme bedienen, mit Hilfe von Officeanwendungen Texte, Tabellen und Grafiken formatiert erstellen, verteilen und archivieren. Sie können die verschiedenen Applikationen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbankanwendungen) bewerten und für die entsprechenden Aufgaben die geeignete Lösung auswählen.</p> <p>Gruppengröße: Vorlesung, Übung: Studienanfänger Praktikum: Gruppengröße der Veranstaltung ist abhängig von der Anzahl der Arbeitsplätze; derzeit 30 Studierende in Zweiergruppen an 15 Arbeitsplätzen.</p>				
4	<p>Inhalte: Definitionen, historische Entwicklung, Zahlensysteme, Boolesche Algebra, Schaltnetze, Schaltwerke, Aufbau von Computern, CPU, Speicher, I/O-Schnittstellen, ISO-OSI-Referenzmodell, Bussysteme, Netze, Protokolle, Software-Engineering, Betriebssysteme. Arbeiten mit dem Betriebssystem; Dateispeicherung; Druckfunktionen. Informationsgewinnung im Intranet und Internet; Erstellen und Bearbeiten von elektronischer Post (E-Mail); Terminführung; Anhänge. Erstellung und Archivierung formatierter Texte; Dokumentenmanagement. Arbeiten mit Tabellenkalkulationsprogrammen; Berechnungen; Darstellung in grafischer Form. Einblick in die Arbeitsweise von Datenbanken; Abgrenzung zu anderen Applikationen.</p> <p>Literatur LEVI, P.; REMBOLD, U.: Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Hanser Fachbuchverlag; Auflage: 4., aktualis. u. überarb. A. (Januar 2003), ISBN-13: 978-3446219328. SCHNEIDER, U.; WERNER, D.: Taschenbuch der Informatik. Hanser Fachbuch; Auflage: 6., neu bearb. Aufl. (5. September 2007). ISBN-13: 978-3446407541.</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Vorlesung: Klausur 60 min Praktikum: Hausarbeit				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Vorlesung: Bestandene Prüfungsleistungen Praktikum: Bestandene Hausarbeit				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60				

10	Modulverantwortung: Prof. Heidemann
11	Im Modul Lehrende: Herr Miltenberger
12	Sonstige Informationen: Zum Üben stehen den Studierenden mehrere PC-Pool zur Verfügung. Ferner steht den Studierenden die Nutzung des Hochschulnetzes und dessen Dienste, insbesondere der E-Mail-Dienst mit eigener E-Mail-Adresse zur Verfügung.

Modul: Recht					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
13000	150 Std.	FM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Jedes Jahr
1	Lehrveranstaltungen Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	13010 Recht (Recht)		4 SWS / 60 Std.	90 Std.	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung und Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Facility Manager handeln im komplexen regulatorischen Rahmen der Bundesrepublik Deutschland. Eine Nichtbeachtung von Vorschriften (auch aus Unwissenheit) zieht Sanktionen nach sich, die unter Umständen sogar karriere- bzw. existenzgefährdend sein können. Rechtliche Kenntnisse sind jedoch auch erforderlich, um die ökonomischen Ziele des FM zu erreichen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die für das FM einschlägigen Grundlagen des bürgerlichen Rechts (Allgemeiner Teil, Schuld- und Sachenrecht), des Wohnungseigentums- bzw. Teileigentumsrechts sowie des Handels- und Gesellschaftsrechts einschließlich der wichtigsten Rechtsverordnungen (z.B. Betriebs- und Heizkostenverordnung) - wissen, unter welchen Voraussetzungen Verträge zustande kommen und können im Zusammenwirken mit Juristen gewünschte Rechtsfolgen absichern sowie unerwünschte vermeiden - sind insbesondere in der Lage, die Vertretungsberechtigung sowie die Bonität des Vertragspartners zu beurteilen - können geeignete Rechtsformen für FM-Aufgabenstellungen sowie FM-Bereiche in Unternehmen oder öffentlichen Institutionen nach bestimmten Kriterien auswählen. 				
4	<p>Inhalte: BGB – Allgemeiner Teil (insbesondere Rechts- und Geschäftsfähigkeit natürlicher und juristischer Personen, Willenserklärungen, einseitige Rechtsgeschäfte, Verträge, Nichtigkeit und Anfechtbarkeit von Verträgen); BGB – Schuldrecht (insbesondere Grundstückskauf-, Miet-, Pacht-, Werk- und Dienst- sowie Darlehensverträge); BGB – Sachenrecht (insbesondere Grundstücks-, Wohnungs- und Teileigentumsrecht); Handels- und Gesellschaftsrecht (insbesondere Rechtsformen der Unternehmung einschließlich entsprechender Vertretungsbefugnisse); Bewertung und Auswahl von Rechtsformen; FM-relevante Rechtsverordnungen (insbesondere II. Berechnungs- sowie Betriebs- und Heizkostenverordnung)</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosch, M., Lehmann, M., Oesterle, A., Schneider, W., Weber, C.: Facility-Management-Aktivitäten und Kooperationen in den Sanitär-Heizungs-Klima-Handwerken – Orientierungshilfen und Vertragsbausteine, Fachreihe des Fachverbandes Sanitär-Heizung-Klima Baden-Württemberg, Stuttgart, 2002. - Bosch, M., Oesterle, A., Weber, C.: Gesellschaftsrechtliche Ausgestaltung von Handwerkerkooperationen im Facility Management, in: Proceedings des Facility Management Kongresses, Düsseldorf, 2002. - Brox, H., Walker, W.: Allgemeiner Teil des BGB, Karl Heymanns, Köln, jeweils aktuelle Auflage - Medicus, D.: Schuldrecht – 2. Besonderer Teil – Ein Studienbuch, Beck, München, jeweils aktuelle Auflage 				

	<ul style="list-style-type: none">- Palandt (Hrsg.): Bürgerliches Gesetzbuch, München, jeweils aktuelle Auflage.- Textausgaben folgender Gesetze: BGB, HGB, GmbHG, AktG, WEG, II. BV, BetriebskostenV, HeizkostenV, jeweils aktuelle Auflage.
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch
12	Sonstige Informationen:

Modul: Grundlagen FM 1					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
13500	150 h	FM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Jedes WS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Grundlagen FM 1		4 SWS / 60 h	90 h	5 ECTS
	13510 Einführung FM (EinFM)		2 SWS / 30 h	45 h	2,5
	13520 Überblick Infrastrukturdienste (InStDi)		2 SWS / 30 h	45 h	2,5
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Einführung FM Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - gewinnen einen ersten Überblick über die Inhalte des Studiengangs sowie die Begriffe, Ziele und Aufgaben des Facility Managements (FM) - können sowohl in akademischer als auch in praktischer Hinsicht das FM gegenüber anderen Disziplinen abgrenzen - erkennen die Notwendigkeit, sich als Voraussetzung für das detaillierte Verständnis fachspezifischer FM-Inhalte im Studienverlauf zunächst die erforderlichen ingenieur-, natur-, rechts- und wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen in spezifischen Modulen aneignen zu müssen - verstehen den interdisziplinären und systemorientierten Ansatz, der das Management komplexer Problemstellungen im FM ermöglicht - kennen die FM-Branche und das Marktumfeld mit den jeweiligen Akteuren (Dienstleister, Kundengruppen, Verbände) in ihren Grundzügen - können den Mehrwert eines lebenszyklus- und prozessübergreifenden FM für den FM-Anwender erläutern - verstehen die Vorgehensweise bei der Vorbereitung und Durchführung einer strategischen Make-or-Buy-Entscheidung in ihren Grundzügen <p>Überblick Infrastrukturdienste Die Teilnehmer sollen die Facetten der Gebäudedienstleistungen kennen lernen , vor allem die Verfahren der Reinigung und Desinfektion und darauf aufbauend Ausschreibungen und Kalkulationen entwickeln</p>				
4	<p>Inhalte: Einführung FM Entwicklung des FM als Branche und als Wissenschaftsdisziplin; aktuelle Megatrends; Begriffe, Aufgaben, Ziele und Nutzen des FM; entscheidungs- und systemtheoretischer Managementansatz im FM; lebens- und prozessübergreifendes FM; Institutionen im FM-Umfeld; Überblick über das Technische, Infrastrukturelle und Kaufmännische Gebäudemanagement; Grundlagen der Betreiberverantwortung, des Flächenmanagements sowie der übergreifenden Leistungsbereiche im FM</p> <p>Überblick Infrastrukturdienste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht von Reinigungsmaßnahmen in der Gebäudereinigung • Reinigungs- und Pflegemittel • Reinigungsverfahren • Reinigung und Pflege von textilen und nichttextilen Belägen • Objektanalyse • Fassadenreinigung • Reinraumreinigung • Qualitätsmesssysteme • Grundlagen der Hygiene (Desinfektionsmittel und Verfahren) • Sanitärreinigung • Krankenhausreinigung 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Industriereinigung • Schädlingsbekämpfung <p>Literatur:</p> <p>Einführung FM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosch, M., Wagner, T.: Einführung in das Facility Management I – Marktumfeld, Wesen und Ansätze des FM, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH, Hamburg, 2010. - Bosch, M., Wagner, T.: Einführung in das Facility Management II – Einführung in das Technische und Infrastrukturelle Gebäudemanagement, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH, Hamburg, 2010. - Bosch, M., Wagner, T.: Einführung in das Facility Management III – Einführung in das Kaufmännische Gebäudemanagement, das Flächenmanagement und die übergreifenden Leistungsbereiche, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH, Hamburg, 2010. - GEFMA 100-1: Facility Management – Grundlagen, GEFMA - Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. - GEFMA 100-2: Facility Management – Leistungsspektrum, GEFMA - Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. - Hellerforth, M.: Handbuch Facility Management für Immobilienunternehmen, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2006.
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: jeweils Klausur 60 Min.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch, Prof. Dr. Gerhard Winter
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch, Prof. Dr. Gerhard Winter
12	Sonstige Informationen:

Modul: Mathematik 2					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
14000	150 h	BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	14010 Mathematik 2 (Ma 2)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden sind der Lage Grenzwerte, Ableitungen, Integrale zur Linearisierung von Funktionen und zur Berechnung von Flächeninhalten und Volumen zu bestimmen sowie gewöhnliche Differentialgleichungen zu lösen. Diese Grundtechniken befähigen Sie fachspezifische Inhalte und naturwissenschaftliche Probleme zu verstehen, insbesondere für Module wie Physik, Chemie, Technologische Grundlagen, CAD, Lebensmittel und Technologie, Elektrotechnik, etc.</p>				
4	<p>Inhalte: Funktionseigenschaften (Grenzwerte, Stetigkeit, Differenzierbarkeit), Differentialrechnung (Ableitungen, Extremwertaufgaben, Fehlerrechnung), Integralrechnung (Grundintegrale, numerische Integration, Flächeninhalte, Rotationsvolumen), Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen (Anwendungen aus Physik und Biologie)</p> <p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PAPULA, L.: <i>Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, 2. Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium</i>. Vieweg +Teubner Verlag: Wiesbaden 2009, ISBN-13: 978-3834805454. 2. Westermann, T.: <i>Mathematik für Ingenieure: Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch</i>. Springer-Verlag GmbH, 5. Auflage, 2008, ISBN-13: 978-3540777304. 3. Preuß, W., Wenisch, G.: <i>Lehr- und Übungsbuch Mathematik – Analysis</i>. Hanser Fachbuchverlag, 3. Auflage, 2003, ISBN-13: 978-3446222908. 4. Rießinger, T.: <i>Mathematik für Ingenieure: Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium</i>. 9., überarb. Aufl. 2013. - Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, 2013. 				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Minuten				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. C. Pickhardt				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. C. Pickhardt, Prof. Dr. K. Köhler				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Physik FM					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
14500	150 h	FM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	14510 Physik FM (Phy FM) Vorlesung Praktikum		4 SWS/60 h 2 SWS/30 h 2 SWS/30 h	90 h 45 h 45 h	5 ECTS 2,5 ECTS 2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Kenntnisse der wichtigsten bauphysikalischen Grundlagen: 1. Wärmebedarf zum Aufheizen, Wärmeübertragung, Berechnung von Temperaturverläufen in Wänden, Wärmeschutz 2. Baufeuchte, Feuchtearten, Feuchteschutz, Berechnung von Diffusionsvorgängen, Auslegung von Dampfbremsen 3. Akustik, Luft-, Körper- und Trittschall, Schallübertragung, Berechnung des Schalldämmmaßes</p> <p>Praktische Anwendung: Temperaturmesstechnik, Aufheizwirkungsgrad, Schallmesstechnik, Thermografie, Blower-Door-Messung</p> <p>Verständnis für die bauphysikalischen Zusammenhänge. Erkennen von bauphysikalischen Problemstellungen in der Praxis.</p>				
4	<p>Inhalte: Wärme, Arten der Wärmeübertragung, eindimensionale stationäre Wärmeleitung in Wänden, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung, Wärmedurchgang, praktischer Wärmeschutz Feuchte, absolute und relative Luftfeuchte, Dampfdruckkurve, Wasserdampfdiffusion, Tauwasserbildung, Feuchte in Bauteilen, Glaser-Verfahren. Schall, Amplitude, Frequenz, Ton, Klang, Geräusch, Rauschen, Luftschall, Körper- und Trittschall, Reflexion, Nachhallzeit, Schalldämmmaß, Schallschutz mit gesetzlichen Anforderungen.</p> <p>Literatur: DUZIA T; BOGUSCH N: Basiswissen Bauphysik, Stuttgart : Fraunhofer IRB, 2014. SCHILD K; WILLEMS W (Hg):Wärmeschutz : Grundlagen - Berechnung – Bewertung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013 WILLEMS W: Schallschutz: Bauakustik : Grundlagen - Luftschallschutz - Trittschallschutz Wiesbaden : Vieweg+Teubner Verlag, 2012. BLÄSI, W.: Bauphysik, Europa Lehrmittel; 2011 LOHMEYER, G.: Praktische Bauphysik: Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen; Vieweg+Teubner Verlag; 7.Aufl. 2010 GERTIS, K. et. al.: Bauphysikalische Aufgabensammlung mit Lösungen: Wärme-Feuchte-Schall-Brand-Tageslicht-Stadtbauphysik; Vieweg+Teubner Verlag; 2008 LÜBBE, E.: Klausurtraining Bauphysik; Vieweg-Teubner Verlag; 2008 KLUG, P.: Bauphysik, Vogel Buchverlag, 1996 WILLEMS W (Hg): Lehrbuch der Bauphysik : Schall - Wärme - Feuchte - Licht - Brand – Klima. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013. ZÜRCHER, Ch. und FRANK, Th.: Bauphysik, Hochschulverlag 2010</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Modul Physik I sollte absolviert sein				
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min, Teilnahme am Praktikum + Praktikumsprotokolle, Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene/s Prüfungsleistung und Praktikum + Referat				

8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Astrid Klingshirn
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Astrid Klingshirn, Fr. Konday
12	Sonstige Informationen:

Modul: Rechnungswesen					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
15000	150 h	FM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Jedes SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	15010 Rechnungswesen (ReWe)		4 SWS / 60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung und Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Der Facility Manager hat bei allen Handlungen und Entscheidungen die Wirkungen auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage sowie die Kostensituation des Unternehmens zu berücksichtigen. Weiterhin ist die Optimierung des Niveaus und des Verlaufes sowie der Strukturen FM-spezifischer Kosten eine Kernaufgabe des Facility Managers. Übergeordnetes Ziel dieses Moduls ist es deshalb, Kenntnisse über die entsprechenden Wirkungen von Geschäftsvorfällen, sowie das Ineinandergreifen von Buchführung und Bilanzierung sowie Kosten- und Leistungsrechnung zu vermitteln.</p> <p>Die Studierenden kennen die für den Facility Manager relevanten Grundlagen der Buchführung und Bilanzierung sowie der Kosten- und Leistungsrechnung. Sie haben ein Bewusstsein dafür entwickelt, dass sich bei FM-Anwendern in deren kerngeschäftszugehörigen Kostenrechnungssystemen eine hinreichend detaillierte Abbildung der kostenmäßigen Implikationen von Sekundärprozessen oftmals als problematisch erweist. Sie verstehen schließlich die wechselseitigen Interaktionen zwischen Buchführung und Bilanzierung sowie Kosten- und Leistungsrechnung.</p> <p>Dabei sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - FM-relevante Geschäftsvorfälle im System der Doppik zu verbuchen und deren erfolgswirksamkeit sowie deren ertragsteuerliche Wirkungen zu beurteilen - die Vorgehensweise bei der Aufstellung, Feststellung und Prüfung des Jahresabschlusses in ihren Grundzügen zu verstehen - Jahresabschlüsse von FM-Dienstleistern im Hinblick auf ihre Kapitalisierung, Bonität und Liquidität zu analysieren und zu beurteilen - zwischen den Begriffen Auszahlung, Aufwand und Kosten sowie zwischen Einzahlung, Ertrag und Leistung zu unterscheiden - zwischen Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung zu unterscheiden - die Kosten- und Leistungsrechnung in ihren Grundzügen auf Voll- und Teilkostenbasis durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren 				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Rechtliche und kaufmännische Grundlagen zu Buchführung und Jahresabschluss; Erfolgswirksamkeit von Geschäftsvorfällen; Sachkonten und Buchungssätze; Verbuchung FM-relevanter Geschäftsvorfälle; Umsatzsteuer und deren Verbuchung; Grundlagen des Jahresabschlusses und der Jahresabschlussanalyse; begriffliche Abgrenzung (Auszahlung – Aufwand – Kosten, Einzahlung – Ertrag – Leistung); Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung (jeweils Voll- und Teilkostenrechnung); Ergebnisrechnung (Betriebsergebnis – Finanzergebnis – neutrales Ergebnis).</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Birkner, M., Bornemann, L.: Rechnungswesen in der Immobilienwirtschaft, Haufe-Lexware, Freiburg, jeweils aktuelle Auflage - Coenberg, A.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Schäffer-Poeschel, Augsburg, jeweils neueste Auflage. - GEFMA 200: Kosten im Facility Management, GEFMA - Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Olfert, K.: Kostenrechnung, Kiehl Verlag, Ludwigshafen, jeweils aktuelle Auflage - Scherrer, G.: Kostenrechnung, UTB, Stuttgart, jeweils aktuelle Auflage - Schulz: Basiswissen Rechnungswesen, dtv-Beck, München, jeweils aktuelle Auflage - Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München, Vahlen, jeweils aktuelle Auflage
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Min.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: FM
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch
12	Sonstige Informationen:

Modul: Elektrotechnik FM					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
15500	150 h	FM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	15510 Elektrotechnik (ETe FM) Vorlesung: Grundlagen der Elektrotechnik Praktikum: Grundlagen der Elektrotechnik		4 SWS/60 h 3 SWS/45 h 1 SWS/15 h	90 h 80 h 10 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Praktikum				
3	Lernergebnisse (learning, outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik: Sie kennen die physikalischen Grundlagen der Elektrizität, können passive Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke berechnen und vermessen, verstehen die Prinzipien der Stromerzeugung, -übertragung sowie der Verbraucher, wissen um die Gefahren von Strom und den Betrieb von Elektroanlagen.				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Physikalische Grundlagen: Elektronen als Elementarteilchen, Coulomb-Kraft, Atommodell</p> <p>Elektrizitätslehre: Ladungen, elektrische Feld, Leiter, Halbleiter, Nichtleiter, Induktion, magnetisches Feld</p> <p>Elektrischer Stromkreis: Elektrischer Strom, Erzeuger, Verbraucher</p> <p>Gleichstromkreis: Widerstände, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Grundsaltungen, Netzwerke</p> <p>Wechselstromkreis: Sinusförmige Wechselspannungen, Blindwiderstand, Schwingkreis und RC-Filter, Transformatoren</p> <p>Elektrische Bauelemente: Analoge (Widerstände, Induktivitäten, Kondensatoren) und digitale (integrierte Schaltkreise, Mikroprozessoren, Mikrocontroller)</p> <p>Elektrische Maschinen: Motoren und Generatoren</p> <p>Elektroinstallationstechnik: Niederspannungsanlagen und VDE 0100, Erdung, Blitzschutz, Einspeisungen, Verteilungen, Überstromschutzeinrichtungen, Fehlerstromschutzeinrichtungen, Kabel und Leitungen, Installationsgeräte, Sicherheit el. Anlagen.</p> <p>Elektrische Energietechnik: Kraftwerke, Netze, Batterien, Akkumulatoren</p> <p>Elektromagnetische Wellen: Funktechnik (Sender, Empfänger, Antennen), Mobilfunk und WLAN.</p> <p>Literatur:</p> <p>Dieter Zastrow, Elektrotechnik – Ein Grundlagenlehrbuch, 20. Auflage 2018, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-658-19306-5</p> <p>Heinz-Josef Bauckhold, Grundlagen und Bauelemente der Elektrotechnik, Hanser, 7. Auflage 2013, ISBN 978-3-446-43246-8</p> <p>Hösl, Alfred; Ayx, Roland; Busch, Hans-Werner, Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation Wohnungsbau · Gewerbe · Industrie, 21. Auflage 2016, VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-3896-0, E-Book: ISBN 978-3-8007-3962-2</p> <p>Ulrich Freyer, Nachrichten-Übertragungstechnik Grundlagen, Komponenten, Verfahren und Anwendungen der Informations-, Kommunikations- und Medientechnik, 7. Auflage 2017 Carl Hanser Verlag</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Klausur 90 min, Laborarbeit				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Klausur, anerkannte Laborarbeit				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				

9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Heinze
11	Im Modul Lehrende: Prof. Heinze, Dipl.-Ing. Burth
12	Sonstige Informationen:

Modul: Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, Englisch					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
16000	150 h	BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen /Kürzel Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation, Englisch 16010 Englisch (E) 16020 Präsentation (Prae) (Vorlesung und Übung)		Kontaktzeit 4 SWS/60 h 2 SWS/30 h 2 SWS/30 h	Selbststudium 90 h 45 h 45 h	Credits 5 ECTS 2,5 ECTS 2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning, outcomes), Kompetenzen: Englisch</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Schriftstücke und Berichtsarten in der englischen Sprache unter Verwendung eines angemessenen Sprachstils und passender Terminologie und Idiomatik eigenständig zu verfassen. Sie sind vorbereitet auf die externe Fremdsprachenprüfung des international anerkannten Cambridge Sprachzertifikates: „Business English Certificate“ (BEC).</p> <p>Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Fachinformationen selbstständig über Mediotheken, Internet und Fachdatenbanken recherchieren und beschaffen, • können einfache technische bzw. wissenschaftliche Arbeiten und Untersuchungen angemessen schriftlich präsentieren, • beherrschen mindestens ein gängiges Computer-Präsentationsprogramm • können computer-unterstützte Fachpräsentationen erstellen und sie einschließlich der Fachdiskussion durchführen. <p>Gruppengröße: max. 30 Englisch; max. 35 Übung Präsentation</p>				
4	<p>Inhalte: Englisch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprachbildung mit praxisnahen Themen wie Kommunikation, Auftragswesen, Public Relations, Berichtswesen, Gesundheitswesen, Marketing, Globalisierung, wobei der Schwerpunkt auf Wirtschafts- und Fachenglisch liegt. • Formelle mündliche und schriftliche Verständigung • Idiomatik; typische Fehler vermeiden • wichtigste Grammatikbereiche, richtige Anwendung <p>Wissenschaftliches Arbeiten, Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planen und Durchführen einer einfachen technischen bzw. wissenschaftlichen Untersuchung • Präsentation der Untersuchung in schriftlicher Form (Schreibstil, Gliederung, Tabellen, Abbildungen, Zitierweise, ...) sowie Präsentation in mündlicher Form • Übungen zur Recherche und Beschaffung von Fachinformationen über Mediotheken, Internet und Fachdatenbanken und zur Beurteilung der Qualität der Rechercheergebnisse • Übungen mit mindestens einem gängigen Computer-Präsentationsprogramm • Erstellen von Präsentationen mit Hilfe eines Computerprogramms und Präsentieren von Sachverhalten vor einem Publikum, Üben von Diskussionen <p>Literatur: Englisch WOOD I, SANDERSON P, WILLIAMS A: PASS Cambridge BEC Vantage Student's Book, Summertown Publishing 2004</p> <p>Präsentation SAMAC K, PRENNER M, SCHWETZ H: Die Bachelorarbeit an Universität und Fachhochschule. 1. Auflage. Facultas Verlags- und Buchhandels AG: Wien 2009</p> <p>BÖHRINGER J, BÜHLER P, SCHLAICH P: Präsentieren in Schule, Studium und Beruf. Springer: Heidelberg u.a. 2007</p>				

5	Teilnahmevoraussetzungen: Modul Informatik sollte absolviert sein.
6	Prüfungsformen: Englisch: unbenotete Hausarbeit, Klausur 60 min Präsentation: Hausarbeit, Referat
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Englisch: bestandene Hausarbeit, bestandene Prüfungsleistungen Präsentation: bestandene Hausarbeit, beständenes Referat
8	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Winkler
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Winkler, Prof. Dr. J. Kötting, Lehrbeauftragte und Mitarbeiterinnen: Fr. Fuchs, Fr. Miltenberger, Fr. Felbick, Fr. Kuhm-Heutele.
12	Sonstige Informationen: Die Klausur in Englisch liegt auf Niveau B2 im Europäischen Referenzrahmen

Modul: Grundlagen FM 2					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
16500	150 h	FM:Pflicht	2. Semester	1 Semester	Sommer-semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Grundlagen FM 2		4 SWS/60 h	90 h	5,0 ECTS
	16510 Sicherheitstechnik (SiTe)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
	16520 Überblick Gebäudematerialien (GeMat)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Sicherheitstechnik Die Kenntnisse der Funktionsweise, des Betriebes sowie der Integration wesentlicher sicherheitstechnischer Anlagen und Einrichtungen von Gebäuden versetzen die Studierenden in die Lage, die Sicherheitstechnik in die Planung von Gebäuden einzubringen und alternative Lösungsmöglichkeiten analysieren und bewerten zu können. Die Studierenden kennen die theoretischen Hintergründe der Sicherheitstechnik und können so die entsprechenden Anlagen im täglichen Betrieb unterhalten. Sie sind außerdem in der Lage, die Systemtechnik für die sicherheitstechnischen Einrichtungen in späteren Semestern mit der sonstigen Gebäudesystemtechnik zu kombinieren. Damit wird gewährleistet, dass die Studierenden ein sicherheitstechnisches Verständnis als wichtigen Bestandteil des infrastrukturellen Facility Managements erhalten.</p> <p>Überblick Gebäudematerialien Die Studierenden lernen die wichtigsten Gebäudematerialien und deren chemische und physikalische Eigenschaften kennen, um ein grundlegendes Verständnis der bei Gebäuden eingesetzten Baustoffe zu erhalten. Dieses Verständnis ist Voraussetzung einerseits für baukonstruktive und bauphysikalische Überlegungen und andererseits für eine anwendungsorientierte Reinigungs- und Hygienetechnik. So sind die Studierenden in der Lage, materialschonende Reinigungs-, Pflege- und Desinfektionsverfahren auszuwählen und anzuordnen und somit einen wichtigen Teil des infrastrukturellen Facility Managements abdecken zu können.</p>				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Sicherheitstechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanische Systeme • Elektrische/Elektronische Systeme • Personelle Systeme • Systemintegration • Betrieb und Instandhaltung sicherheitstechnischer Systeme <p>Überblick Gebäudematerialien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metallische Baustoffe • Glas • Keramik, • Natur- und Kunststeine (Kalksteine, Kalkfreie Steine), • Kunststoffe (Bodenbeläge, Inventar) • Holz (Parkett), Linoleum • Vermeidung von Schäden bei der Reinigung und Desinfektion <p>Literatur:</p> <p>Sicherheitstechnik BÖRCSÖK, J.: Elektronische Sicherheitssysteme, 2. Aufl., Verlag Hüthig, Heidelberg 2007 BÖRCSÖK, J.: Lexikon Sicherheitstechnik, 1. Aufl., Hüthig Verlag, Heidelberg 2009 BÖRCSÖK, J.: Funktionale Sicherheit, Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, 3.Aufl., Verlag Hüthig, Heidelberg 2011 EBENER, M., KLODE, K., PAUL, S., SAKSCHEWSKI, T.: Sicherheitskonzepte für Veranstaltungen, Beuth Verlag, Berlin 2012</p>				

	<p>FRIEDL, W.: Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutz, Springer Verlag, Berlin 2013 KRAHECK, A., KLAUR, C., MEWS, I.: Praxis-Handbuch Sicherheitsdienstleistung – Rechtsgrundlagen-Organisation-Equipment-Ausbildung, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2011 LEHDER, G.: Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik, 5. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin 2007 Wratil, P., Kieviet, M. : Sicherheitstechnik für Komponenten und Systeme, VDE-Verlag, 2010</p> <p>Überblick Gebäudematerialien BACKE, H., HIESE, W., MÖHRING, R.: Baustoffkunde: für Ausbildung und Praxis, Werner Verlag, Neuwied 2008, SCHOLZ, W., KNOBLAUCH, H., HIESE; W.: Baustoffkenntnis, 12. Aufl., Werner Verlag, Neuwied, 2012 WENDEHORST, R., VOLLENSCHAAR, D.: Wendehorst Baustoffkunde, 27. Aufl., Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2011</p>
5	Teilnahmevoraussetzungen: Modul Chemie 1 sollte absolviert sein
6	Prüfungsformen: je Teilmodul eine Klausur, 60 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/60
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Benjamin Eilts
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Benjamin Eilts, Lehrbeauftragter
12	Sonstige Informationen: Fachexkursionen, z.B. GEFMA-Regionalkreistreffen, Betriebsbesuche.

Modul: Technologische Grundlagen					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
21000 FM 21500 LEH, PHT	150 h	FM, LEH, PHT: Pflicht	3. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	21010, 21510 Technologische Grundlagen (TGrL)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung mit Übungen				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen die Funktionsweise von Wärmeübertragern, Klimaanlage und Trocknern. Sie kennen die Zustände und Eigenschaften von Wasser, Dampf, trockener Luft und feuchter Luft. Sie sind in der Lage, mit Dampftabellen, dem MOLLIER-Diagramm und Formeln die Zustandsgrößen und kalorischen Daten zu bestimmen und die erforderlichen Wärmemengen für die Zustandsänderungen zu ermitteln.</p> <p>Die Studierenden beherrschen grundlegendste rechnerischen und grafischen Methoden der Technischen Mechanik (Statik) und der Strömungslehre. Sie beherrschen Kraft- und Momentbilanzen. Sie können Strömungen in Rohrleitungssystemen (ideal und real) berechnen und benötigte Pumpen auswählen.</p>				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Der Wasser-Dampf und seine Anwendung in Maschinen und Anlagen. Aggregatzustands-Änderungen, spezifische Zustands-Größen, Arbeitsprinzip der Dampfkraftanlagen, Gas-Dampf-Gemische, Partialdruck, feuchte Luft, absolute und relative Luftfeuchte, Feuchtegrad, h,x-Diagramm, einfache isobare Zustandsänderungen feuchter Luft. Kraftarten, Zerlegung und Zusammensetzung von Kräften, rechnerische und grafische Ermittlung von Gleichgewichtskräften und resultierenden Kräften im Zentralen- und Allgemeinen Kraftsystem, Culmann-Verfahren, Pol-Seileck-Verfahren, Schlusslinienverfahren. Grundlagen einer realen Rohrströmung, Viskosität, Spannung, Scherströmung, Newtonsche Reibungsgleichung, Herleitung einer Berechnungsgleichung zur Druckverlustberechnung in Rohrleitungen, laminar und turbulent, Berücksichtigung von Einbauten und Rohrrauigkeiten, Colebrook – Diagramm, Bernoulli mit Reibung.</p> <p>Literatur:</p> <p>CERBE, G., WILHELMS, G.: Technische Thermodynamik, HANSER: München 2007 WINKLER, J.: Statik, Grundlagen der Technischen Mechanik, Fachbuchverlag Leipzig 2002 MOTZ, H.D.: Technische Mechanik im Nebenfach, Verlag Harri Deutsch 2005 BÖSWIRTH, L.: Technische Strömungslehre, Viewegs Fachbücher der Technik 2000</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Mathematik I und II, Physik I, II bzw. FM				
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: 21000 ist PM in FM, 21500 ist PM in LEH und PHT				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/135 LEH und PHT; 5/132; 5/135 FM				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Bernhard Teubner				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Karsten Köhler, Prof. Dr. B. Teubner				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Controlling					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
21500	150 h	FM: Pflicht	3. Semester	1 Semester	SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	21510 Controlling (Co)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Den Studierenden ist nach der Absolvierung des Moduls Controlling bewusst, dass die Transparenz der betreffenden Liegenschaften und der Sekundärprozesse eine notwendige Bedingung für die kontinuierliche Optimierung aller Steuerungsgrößen im FM darstellt.</p> <p>Die Studierenden kennen die Bedeutung des Controllings als zentrales Instrument für die langfristige Sicherung des Unternehmensbestandes und für die Erreichung weiterer Unternehmensziele. Sie erkennen die Notwendigkeit eines spezifischen FM-Controllings, einschließlich einer detaillierten FM-orientierten Kostenartenstruktur als Voraussetzung für die Optimierung der Qualität und der Kosten aller Sekundärprozesse eines Unternehmens. Die Studierenden sind sich der fachlich-sachlichen und unternehmenspolitischen Problematiken bewusst, die der Betrieb eines eigenständigen FM-Controllings für Sekundärprozesse neben dem zentralen Controlling mit sich bringt.</p> <p>Weiterhin kennen die Studierenden die Ziele, die Instrumente und die Inhalte des strategischen, des lebenszyklusübergreifenden und des operativen FM-Controllings.</p> <p>Die Studierenden sind schließlich in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - strategische, lebenszyklusübergreifende und operative Ziele des FM-Controllings im jeweiligen Kontext zu formulieren - die strategische Make-or-Buy-Entscheidung bzgl. der Erbringung von Sekundärprozessen vorzubereiten - Performance-Measurement-Systeme (insbesondere Key Performance Indikatoren) sowie die Balanced Scorecard zu verstehen, zu handhaben und vor dem Hintergrund unterschiedlicher Kontexte (FM-Anwender, FM-Dienstleister) zu implementieren - Lebenszykluskostenrechnungen durchzuführen, deren Ergebnisse zu interpretieren und Handlungsempfehlungen hieraus abzuleiten - die Deckungsbeitrags- sowie die Prozesskostenrechnung bei FM-Dienstleistern ein- sowie durchzuführen - Ergebnisse eines Benchmarkingprojektes kritisch zu hinterfragen, entsprechende Kostenabweichungsanalysen durchzuführen und entsprechende Schlussfolgerungen hieraus abzuleiten - Entscheidungsvorlagen für Linieninstanzen zu konzipieren und zu vertreten - FM-Dienstleister im Einklang mit den Controlling-Zielen des FM-Anwenders zu steuern - den Zusammenhang zwischen Kosten- und Qualitätszielen im FM zu erkennen bzw. eine bloße Konzentration des FM-Controllings auf das Ziel der Kostenminimierung kritisch zu reflektieren - Immobilieneigentümern die mittelbaren und unmittelbaren Wirkungen des FM auf die Rendite ihrer Immobilien aufzuzeigen 				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Ziele des strategischen, lebenszyklusübergreifenden und operativen FM-Controllings; Vorbereitung der strategischen Make-or-Buy-Entscheidung; Portfolio-Analyse und -management; Performance Measurement im strategischen FM-Controlling mit Key Performance Indikatoren; Balanced Scorecard; Grundlagen und Anwendung der Lebenszykluskostenrechnung in der Entwurfs- und Planungsphase sowie in der Betriebs- und Nutzungsphase; Projektcontrolling; Grundlagen der Deckungsbeitragsrechnung sowie Anwendung des Instruments bei FM-Dienstleistern; Benchmarking von Nutzungskosten; Prozesskostenrechnung im FM; Kostenabweichungsermittlung und -analyse.</p> <p>Literatur:</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Bosch, M.: Strategisches FM-Controlling, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH, Hamburg, 2011. - Bosch, M.: Operatives FM-Controlling, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH, Hamburg, 2010. - Bosch, M.: Grundlagen des lebenszyklusübergreifenden FM, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH, Hamburg, 2010. - Bosch, M., Wagner, T.: Kennzahlensystem zur Prognose der Nutzungskosten von Immobilien der öffentlichen Hand, in: Proceedings Facility Management Messe und Kongress, Frankfurt, 2009. - Bosch, M., Hesselbarth, M., Scharfenstein, K., Wagner, T.: Die Balanced Scorecard als Instrument zur Leistungsmessung bei Facility Management-Dienstleistern: Eine Darstellung am Beispiel der DaimlerChrysler Objektmanagement und Service GmbH, in: Proceedings Facility Management Messe und Kongress, Frankfurt, 2005. - Bosch, M., Setzer, S., Wagner, T.: Ermittlung von Lebenszykluskosten auf der Grundlage preisgekrönter Wettbewerbsentwürfe, in: Proceedings Facility Management Messe und Kongress, Düsseldorf, 2004. - Ehrenheim, F., Ohrnberger, et. al.: Prozessnummernsystem im Facility Management, GEFMA-240, GEFMA – Deutscher Verband für Facility Management e.V., Bonn, jeweils neueste Auflage. - GEFMA 200: Kosten im Facility Management, GEFMA - Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. - GEFMA 220 – 1: Lebenszykluskostenrechnung im FM, GEFMA – Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. - GEFMA 230: Prozesskostenrechnung im FM, GEFMA – Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. - Weber, J., Schäffer, U.: Einführung in das Controlling, Stuttgart, Schäffer-Poeschel, jeweils neueste Auflage.
5	Teilnahmevoraussetzungen: Einführung FM, Rechnungswesen
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Min.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch; Lehrbeauftragte:
12	Sonstige Informationen

Modul: Technische Gebäudeausrüstung					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
22000 (FM) 28000 (LEH-LE/HY)	150 h	FM:Pflicht LEH-LE/HY: Wahlpflicht	3. Semester 4. Semester	1 Sem.	Jedes WS Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	22010, 28010 Technische Gebäudeausrüstung (TGA)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung mit Übungen				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	<p>Systeme raumluftechnischer Anlagen, Teile von RLT – Anlagen, Luftführung im Raum, Regeleinrichtungen bei Lüftungsanlagen</p> <p>Anwendung der thermodynamischen Grundlagen bei der Auslegung von raumluftechnischen Anlagen auch mit Hilfe des Mollier h-x-Diagrammes, Überschlägige Bestimmung des erforderlichen Ventilators, der Luftkanäle, des Befeuchters, der Kühl- und Heizleistung.</p> <p>Kenntnisse der wichtigsten lichttechnischen Größen, der Lichterzeugung, Lampen- und Leuchtenarten, Farbwiedergabequalität.</p> <p>Auslegung einer Raumbeleuchtungsanlage unter Berücksichtigung der erforderlichen Beleuchtungsstärke, der Blendungsbegrenzung und der Gleichmäßigkeit.</p> <p>Projektierung und Programmierung eines Installationsbusses (KNX/EIB), Binäreingang, Binärausgang, Dimmkaktor, Zeitbaustein, Logikbaustein, Szenebaustein, Jalousiesteuerung.</p> <p>Gruppengröße:10</p>				
4	Inhalte:				
	<p>Aufbau und Komponenten von raumluftechnischen Anlagen Befeuchter, Wärmetauscher, Luftkanäle, Gebläse, Filter.</p> <p>Anforderungen an die Raumluf: Luftwechselzahl, kontrollierte Wohnungslüftung, Luftverschmutzung.</p> <p>Grundlagen der Gasströmung, statischer und dynamischer Druck, Reibung.</p> <p>Darstellung der thermodynamischen Luftbehandlungen im Mollier h-x-Diagramm.</p> <p>Diskussion von Ventilatorarten, Ventilator Kennfeldern, Regelung.</p> <p>Auswahlkriterien und Auslegung von Luftkanälen, Grundlagen der Rohrnetz berechnung.</p> <p>Lichttechnische Anlagen, Grundlagen des Lichts, Lichtarten, –stärke, –qualität, Leuchtenarten, Vorschriften zu Lichtstärke und Blendungsbegrenzung, Auslegung einer Lichanlage.</p> <p>Literatur:</p> <p>ESSIG, B.:BIM und TGA: Engineering und Dokumentation der Technischen Gebäudeausrüstung, Beuth Verlag 2015</p> <p>FOLKERTS, E. & BAADE,W.: Hausgeräte-, Beleuchtung- und Klimatechnik: Vogel Verlag, 2007</p> <p>HÖRNER, B., SCHMIDT, M.: Handbuch der Klimatechnik, Band 2 : Anwendungen, VDE-Verlag, 2014</p> <p>LANGE: Handbuch für Beleuchtung; Ecomed; Heidelberg, München, ... 2013</p> <p>MEYER, W.: KNX/EIB Engineering Tool Software; Hüthig & Pflaum Verlag; 2009</p> <p>PISTOHL, W.: Handbuch der Gebäudetechnik Band 1 und 2; Verlag Werner Neuwied; 2009</p> <p>SCHERG,R.:EIB/KNX Anlagen planen, installieren und visualisieren, Vogel Verlag, 2011</p> <p>SEIFERT, Joachim: Repetitorium Raumluftechnik, VDE-Verlag, 2014</p> <p>ZIESENIß, Carl-H.: Beleuchtungstechnik für den Elektrofachmann: Hüthig & Pflaum; 2009</p>				

5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Prüfungsleistungen
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/135 LEH; 5/132,5 FM
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger, Prof. Dr. Schwarz
12	Sonstige Informationen:

Modul: Bautechnik					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
22500	225 h	FM: Pflicht	3./4. Semester	2 Semester	Bautech.1: WS Bautech.2: SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Bautechnik		6 SWS/90 h	135 h	7,5 ECTS
	22510 Bautechnik 1 (BauTe1)		4 SWS/ 60 h	90 h	5,0 ECTS
	22520 Bautechnik 2 (BauTe2)		2 SWS/ 30 h	45 h	2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung mit Übungen				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Konstruktionsarten von Gebäuden, um bei Neubau- und Umbaumaßnahmen mit den Architekten und Ingenieuren im Hinblick auf optimale Ausführungen und alternative Konstruktionen kommunizieren zu können • Fähigkeit, bestehende Gebäude konstruktiv erfassen zu können, um ein langfristiges Nutzungskonzept für Gebäude entwickeln und kleinere Umbaumaßnahmen einleiten zu können • Fähigkeit, baukonstruktive Ausführungsvarianten sowohl konstruktiv als auch kostenmäßig bewerten zu können • Fähigkeit, notwendige Veränderungen und Verbesserungen an Baukonstruktionen – z.B. in energetischer Hinsicht – zu erkennen und zu veranlassen • Fähigkeit, statische Strukturen von Gebäuden zu erkennen und die Möglichkeiten und den Aufwand baulicher Veränderungen grob abzuschätzen • Fähigkeit, aufgrund der vermittelten statischen Grundkenntnisse mit Tragwerksplanern kommunizieren zu können 				
4	Inhalte:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionsarten (Mauerwerksbau, Holzbau, Stahlbau, Stahlbetonbau, Mischkonstruktionen) • Gründung (Baugrund, Baugrube, Gründungsarten, Sicherungsmaßnahmen) • Bauteile des Hochbaus (Außen- und Innenwandkonstruktionen, Geschossdecken, Treppen, Dächer, Fenster und Fassaden, Innen- und Außentüren) • Gebäudevermessung und –aufmaß (Lagemessung/Höhenmessung, Computereinsatz, Lasermessgeräte, Besonderheiten der Bestandsdatenerfassung für Gebäude) • Tragwerksplanung (Lastannahmen, Lastaufstellungen, grundlegende statische Systeme, Berechnung von Kräften und Momenten, Dimensionierung von einfachen Bauteilen) 				
	Literatur:				
	<ul style="list-style-type: none"> - BATRAN, B., BLÄSI, H., FREY, V., et al.: Grundwissen Bau, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg 2010 - Cheret, P.: Baukonstruktion und Bauphysik: Handbuch und Planungshilfe, DOM publishers, 2015 - DIERKS, K., Wormuth, R.: Baukonstruktion, 7. Aufl. Werner Verlag, Düsseldorf 2011 - FRICK, O., HESTERMANN, O., RONGEN, L.: Baukonstruktionslehre, Band 1, 36. Aufl., Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2015, Band 2, Wiesbaden 2012 - HIRSCHFELD, K.: Baustatik – Theorie und Beispiele, Springer Verlag, Berlin 2006 - HOLSCHEMACHER, K., SCHNEIDER, K.-J., WIDJAJA, E.: Baustatik – einfach und anschaulich: baustatische Grundlagen, 4. Aufl., Verlag Bauwerk BBB, 2013 - KERSCHBERGER, A., BRILLINGER, M., BINDER, M.: Energieeffizient Sanieren – mit innovativer Technik zum Niedrigenergiestandard, Solarpraxis, Berlin 2007 - KRINGS, W., WANNER, A.: Kleine Baustatik – Grundlagen der Statik und Berechnung von Bauteilen, 15. Aufl., Teubner Verlag, Stuttgart 2011 - MORO, J.L., ROTTNER, M., et al.: Baukonstruktion - vom Prinzip zum Detail, Band 1 Grundlagen, Band 2 Konzeption, Band 3 Umsetzung, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg 2009 - POTTGIESSER, U.: Prinzipien der Baukonstruktion, Wilhelm Fink Verlag, Paderborn 2009 				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Module Grundlagen FM II und Physik FM sollten absolviert sein				
6	Prüfungsformen: Bautechnik 1 :Klausur 120 min, Bautechnik 2:Klausur 60 min				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 7,5/132.5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger
12	Sonstige Informationen:

Modul: Liegenschafts- und Gebäudeplanung					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
23000	225 h	FM: Pflicht	3./4. Semester	2 Semester	LiuGp.1: WS LiuGp.2: SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Liegenschafts- und Gebäudeplanung		6 SWS/90 h	135 h	7,5 ECTS
	23010 Liegenschafts- u. Gebäudeplanung 1 (LGPIa 1)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
	23020 Liegenschafts- u. Gebäudeplanung 2 (LGPIa 2)		4 SWS/60 h	90 h	5,0 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung mit Übungen				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Liegenschafts- und Gebäudeplanung 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, durch die Vermittlung der Grundlagen des öffentlichen und privaten Baurechts die Nutzung und Bebaubarkeit von Grundstücken beurteilen und optimieren zu können • Überblick über die einzelnen Planungsschritte bei der Gebäudeplanung, um mit den beauftragten Architekten und Ingenieuren kommunizieren zu können • Überblick über die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, um diese beauftragen bzw. deren Verträge und Abrechnung kontrollieren zu können • Fähigkeit, Kosten über den Lebenszyklus von Gebäuden (Investitionskosten und Baunutzungskosten) ermitteln zu können und deren Beeinflussbarkeit aufzuzeigen • Fähigkeit, Flächenwerte und den umbauten Raum entsprechend den Vorschriften ermitteln zu können, um die Basis zur Ermittlung und dem Vergleich von Bench Marks zu schaffen. <p>Liegenschafts- und Gebäudeplanung 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen eines Gebäudes als ganzheitliche Struktur und als Zusammenspiel von baukonstruktiven Elementen und gebäudetechnischer Ausrüstung, um Gebäude in ihrer Werthaltigkeit beurteilen und verbessernde Maßnahmen (z.B. zur Energieeinsparung) initiieren zu können • Kenntnisse der wichtigsten alternativen Energietechnologien für Gebäude, um deren Auswirkungen auf die Umwelt und die Betriebskosten abschätzen und entsprechende Maßnahmen einleiten zu können • Überblick über die wichtigsten gebäudetechnischen Gewerke (Heizung, Sanitär, Lüftung), um Instandhaltungen fachgerecht veranlassen zu können • Kenntnisse des Vergaberechtes, um Bauleistungen an Unternehmer fachgerecht vergeben zu können und die Abrechnung mit diesen überwachen und kontrollieren zu können. 				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Liegenschafts- und Gebäudeplanung 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öffentliches Baurecht (allgemeine und gesetzliche Grundlagen, Bauleitplanung , Genehmigungsverfahren, Außenbereich/Innenbereich, Bauproduktnachweise, Denkmalschutz) • Leistungsphasen nach HOAI (Grundlagenermittlung, Vor- und Entwurfsplanung, Genehmigungsplanung, Ausführungsplanung, Ausschreibung und Vergabe, Bauüberwachung, Dokumentation) • Beeinflussbarkeit der Kosten über den Lebenszyklus (Verfahren der Kostenermittlung, Kostenermittlung im Planungsablauf, Verfahren mit einem Bezugswert, Elementmethode, ausschreibungsorientierte Verfahren). <p>Liegenschafts- und Gebäudeplanung 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudetechnik und deren Einbindung in die Gebäudeplanung: Prinzipien der Leitungsführung für Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Sanitär, Elektro. • Einbindung regenerativer Energiekonzepte in die Gebäudeplanung • Einflussfaktoren des Gebäudebetriebes für die Gebäudeplanung: Energiebilanzierung, thermische Gebäudesimulation, Heizungsanlagenbetrieb, Klimatisierungsbetrieb, Abfallentsorgung. <p>Literatur:</p>				

	<ul style="list-style-type: none"> - Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.11.2004 zuletzt geändert am 22.7.2011 - Baunutzungsverordnung (BauNVO) – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.1.1990, zuletzt geändert am 22.4.1993 - Böhnke, R. : Nachhaltiges Gebäudemanagement : Auswirkung intelligenter Gebäude auf das Facility Management, Diplomica Verlag 2011 - BOHNE, D.: Ökologische Gebäudetechnik, Verlag Kohlhammer, Stuttgart, 2004 - GEFMA-Richtlinie 200: Kosten im Facility Management – Kostengliederungsstruktur zur GEFMA 100, Bonn, Juli 2004 - HAUTH, M.: Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung. Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht, Baunachbarrecht. 10. Aufl., DTV-Beck, September 2011 - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) in der Fassung vom 17.7.2013 - KERSCHBERGER, A., BRILLINGER, M., BINDER, M.: Energieeffizient Sanieren – mit innovativer Technik zum Niedrigenergie-Standard, Solarpraxis Berlin, 2007 - KISTEMANN, T., et al: Gebäudetechnik für Trinkwasser, Springer Verlag, Berlin 2012 - LAASCH, T., LAASCH, E., : Haustechnik: Grundlagen – Planung – Ausführung, Verlag Springer Vieweg, Berlin 2012 - Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5.3.2010 LENZ, P., SCHREIBER, J., STARK, T.: Nachhaltige Gebäudetechnik: Nachhaltige Sanitärtechnik – Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Sanierungskonzepte, Detail Verlag, 2010 - PISTOHL, W., RECHENAUER, C., SCHEUERER, B.: Handbuch der Gebäudetechnik Band 1: Planungsgrundlagen und Beispiele, Handbuch der Gebäudetechnik 2: Planungsgrundlagen und Beispiele, Werner Verlag, Neuwied 2013 - RECKNAGEL, H., et al: Taschenbuch für Heizung+Klimetechnik 13/14, Deutscher Industrieverlag, 2012 - REISS, J., WENNING, M., ERHORN, H., ROUVEL, L.: Solare Fassadensysteme – energetische Effizienz, Kosten, Wirtschaftlichkeit, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2005 - STÜER, B.: Handbuch des Bau- und Fachplanungsrecht. Planung – Genehmigung – Rechtsschutz, 3. Aufl. Beck Juristischer Verlag, 2008 - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), Fassung 2012, VOB-Verlag Ernst Vögel, Stamsried 2013
5	Teilnahmevoraussetzungen: : für Liegenschafts- und Gebäudeplanung 2: die Module Techn. Gebäudeausrüstung und Bautechnik 1 sollten absolviert sein
6	Prüfungsformen: Liegenschafts- und Gebäudeplanung 1:Klausur 60 min Liegenschafts- und Gebäudeplanung 2:Klausur 120 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 7,5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger
12	Sonstige Informationen:

Modul: Vertragsmanagement					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
23500	150 h	FM: Pflicht	3./4. Sem.	2 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Vertragsmanagement 23510 Vertragsmanagement 1 (VM 1) 23520 Vertragsmanagement 2 (VM 2)		4 SWS/60h	90 h	5 ECTS 2,5 2,5
2	Lehrformen: Vorlesung und Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden identifizieren das Vertragsmanagement als zentrales Werkzeug zur Vergabe und Steuerung von FM-Dienstleistungen. Sie kennen insbesondere die aktuelle Entwicklung auf dem Markt für FM-Dienstleistungen, die rechtlichen Grundlagen des Vertragsmanagements, die Bestandteile einer FM-Ausschreibung sowie eines FM-Vertrages und die juristischen Konsequenzen von Vertragsverletzungen.</p> <p>Weiterhin erkennen die Studierenden die Bedeutung des Vertragsmanagements für die Delegation von Betreiberaufgaben und -verantwortlichkeiten und entwickeln ein Bewusstsein für die Fairness vertraglicher Vereinbarungen sowie für den Zusammenhang zwischen der Qualität der Leistung und der Höhe der Vergütung.</p> <p>Schließlich kennen die Studierenden die Möglichkeiten einer ergebnisorientierten Vertragsgestaltung unter Einsatz von Key Performance Indikatoren (KPI), die darauf aufbauenden vertraglichen Bonus-Malus-Regelungen und deren Bedeutung für die Gestaltung langfristiger Wertschöpfungspartnerschaften zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, das Vertragsmanagement für ein Objekt, einen Standort oder einen Auftrag/Kunden gesamtverantwortlich abzuwickeln. Hierzu gehören die:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontinuierliche Marktbeobachtung und -analyse hinsichtlich der Beschaffung von Einzel-, Teilsystem- und Systemdienstleistungen im Facility Management - Erstellung von Ausschreibungsunterlagen im Zusammenwirken mit anderen Zentralfunktionen (Einkauf, Rechtsabteilung), insbesondere auch die vertragliche Implementierung von ergebnisorientierten Komponenten (KPI) und von Bonus-Malus-Systemen - Erstellung von Angeboten aus der Sicht eines anbietenden Dienstleisters - Auswahl von Dienstleistern auf der Grundlage gewichteter, mehrdimensionaler, qualitativer und quantitativer Kriterienstrukturen - Vergabegespräche und Vertragsverhandlungen - Implementierung des Vertrages sowie optimale Gestaltung der Start-Up-Phase - aufgaben- und ergebnisorientierte Überwachung der Einhaltung vertraglicher Leistungspflichten der Dienstleister - Durchführung einer integrierten Lieferantenbeurteilung der FM-Dienstleister und die Ableitung von Konsequenzen hieraus. 				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Strategische FM-Ziele als Ausgangspunkt für die Vergabe von Leistungen; Betreiberverantwortung und deren Delegation im Rahmen von FM-Verträgen; Rechtliche Grundlagen von FM-Dienstleistungsverträgen; Struktureller Aufbau von Ausschreibungsunterlagen; Notwendigkeit einer aktuellen und vollständigen technischen Liegenschaftsdokumentation; Aufgaben- und ergebnisorientierte Leistungsbeschreibungen; Besonderheiten von Einzel-, Teilsystem- und Systemausschreibungen im FM; Ausschreibungsplattformen; Angebotskalkulation und -erstellung beim Dienstleister; Integrierte Angebotsbewertung; Vergabegespräche und Vertragsverhandlungen; Vertragsimplementierung und Start-Up-Phase; Steuerung, Überwachung und Bewertung der FM-Dienstleister während der Vertragslaufzeit; Sonderformen des strategischen Outsourcings: Betreibergesellschaft,</p>				

	<p>Managementgesellschaft, Property Management; Gestaltung langfristiger strategischer Wertschöpfungspartnerschaften.</p> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bosch, M.: Strategisches Facility Management II: Implementierung von FM-Strategien, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH Hamburg, 2010. - Bosch, M., Wagner, T.: Einführung in das Facility Management III: Einführung in das Kaufmännische Gebäudemanagement, das Flächenmanagement und die übergreifenden Leistungsbereiche, Studienbrief der Hamburger Fern-Hochschule, HFH Hamburg, 2009. - Breu, Ch., Meckl, N., Shiroma-Brockmann, P., Bosch, M.: Datenmodellierung für internetbasierte Ausschreibungssysteme im Facility Management, in: Proceedings des Facility Management Kongresses, Düsseldorf, 2002. - GEFMA-Richtliniengruppe 500: Outsourcing im FM, GEFMA – Deutscher Verband für Facility Management e.V., jeweils neueste Auflagen. - Link, M., Wagner, T., Bosch, M.: Betriebssicherheit von Gebäuden und Anlagen, in: Niedersächsischer Städtetag (NST), 3/2006, S. 60-61. - Niebler/Biebl/Ross: Arbeitnehmerüberlassungsgesetz, Kommentar, Beck, jeweils neueste Auflage. - Textausgaben folgender Gesetze und Verordnungen: BGB, HGB, GmbHG, AktG, VOB, VOL, WEG, dtv-Verlag jeweils neueste Auflagen.
5	Teilnahmevoraussetzungen: Recht FM
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Min.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: FM
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch
12	Sonstige Informationen:

Modul: Automatisierungstechnik FM					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit
24000	150 h	FM: Pflicht	3. Sem. Vorlesung 4. Sem. Praktikum	2 Semester	Vorlesung: WS Praktikum: SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	24010 Automatisierungstechnik 1 (AuTe1) (V)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
	24020 Automatisierungstechnik 2 (AuTe2) (P)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Praktikum				
3	<p>Lernergebnisse (learning, outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Steuer- und Regelungstechnik. Sie können die Charakteristik von einfachen Strecken bewerten, geeignete Regeleinrichtungen auswählen und Regelstrategien entwickeln. Sie kennen die in der relevanten Automatisierungstechnik in zur Anwendung kommenden Messgeräte und Messumformer einschl. der verwendeten Sensorik/Messfühler und können diese entsprechend der Aufgabenstellung auswählen. Sie kennen die in der relevanten Automatisierungstechnik zur Anwendung kommende Aktorik (nur Stellglieder) und können diese entsprechend der Aufgabenstellung auswählen. Sie kennen die in der relevanten Automatisierungstechnik eingesetzten Automationsgeräte (DDC, SPS) und können diese für eine Aufgabenstellung projektieren. Sie kennen die Grundfunktionen der Automatisierungstechnik wie schalten, stellen, regeln, steuern, optimieren, visualisieren, überwachen, melden, alarmieren, protokollieren, archivieren. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der industriellen Kommunikation sowie über die in der Automatisierungstechnik eingesetzten Bussysteme und Netze. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der Programmierung von DDC- und SPS-Systemen. Sie können einfache Aufgabenstellungen durch Programmierung von Automationsfunktionen lösen.</p> <p>Gruppengröße: <u>Vorlesung:</u> Semestergröße <u>Praktikum:</u> Gruppengröße der Veranstaltung ist abhängig von der Anzahl der Arbeitsplätze; derzeit max. 34 Studierende in Zweiergruppen an 17 Arbeitsplätzen.</p>				
4	<p>Inhalte: Grundlagen der Steuer- und Regelungstechnik. Sensorik, Aktorik. Analog-Digital-Wandlung. Aufbau und Funktion von Automationsstationen (SPS, DDC). Grundfunktionen der Automatisierungstechnik. Bussysteme und Kommunikationsnetze in der Prozess- und Gebäudeautomation. Programmierung von SPS und DDC.</p> <p>Literatur: RECKNAGEL: Taschenbuch für Heizungs + Klimatechnik. Oldenburg Industrieverlag, 73. Auflage 2007, ISBN 978-3-8356-3104-5 Langmann: Taschenbuch der Automatisierung. Hanser Verlag, 2010, ISBN 978-3-446-42112-7 LonMark Deutschland: LonWorks-Installationshandbuch. VDE Verlag, ISBN 3-8007-2822-2 Heidemann, A. e. a.: Raumfunktionen. TGA-Verlag, 1. Auflage 2012, ISBN 978-3-95432-000-4</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: : keine				
6	Prüfungsformen: Vorlesung: Klausur 60 min; Praktikum: Laborarbeit				
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Vorlesung: Bestandene Prüfungsleistungen Praktikum: Bestandene Laborarbeit</p>				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				

9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Heinze
11	Im Modul Lehrende: Prof. Heinze, Dipl.Ing. Burth
12	Sonstige Informationen:

Modul: CAD/CAFM					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
24500	150 h	FM: Pflicht	3./4.Semester	2 Semester	SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	CAD/CAFM		4 SWS/60 h	90 h	5,0 ECTS
	24510 CAD/CAFM 1 (CAD 1)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
	24520 CAD/CAFM 2 (CAD 2)		2 SWS/30 h	45 h	2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Praktikum, Projekt				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	CAD				
	Der Facility Manager muss in der Lage sein, Gebäudepläne und technische Zeichnungen zu lesen und ggf. selbst zu ändern oder zu erstellen. Bei der Dokumentation von Gebäudebeständen werden Gebäudepläne und Technische Zeichnungen mit CAD erstellt. Deshalb kennen die Studierenden die Arbeitsweise von CAD-Programmen, haben Kenntnisse über die Datenformate und können Zeichnungen mit Hilfe von gebräuchlichen CAD-Programmen (ein Programm) erstellen.				
	CAFM				
	Der Facility Manager kennt die Einsatzmöglichkeiten von rechnergestützten Facility Management-Systemen (CAFM-Systemen). Er ist exemplarisch mit der Handhabung einzelner CAFM-Systeme vertraut. Er kann die Leistungsfähigkeit solcher Systeme bewerten und für konkrete Aufgabenstellungen geeignete Systeme finden.				
4	Inhalte:				
	CAD: Koordinatensysteme, Grundlegende Zeichenbefehle, Änderungsfunktionen, Layertechnik und Objekteigenschaften, Flächen bearbeiten und auswerten, Umgang mit Texten und Blöcken, Plotausgabe, Bemaßungen Schnittstellenproblematik mit anderen EDV-Systemen (z. B. CAFM), Dokumentation bestehender Gebäudesubstanz als Projekt				
	CAFM: Grundlagen der rechnergestützten FM-Systeme, Module eines FM-Systems, Datenbanken in FM-Systemen, Prozessabläufe mit einem FM-System				
	Literatur:				
	CAD:				
	AutoCAD – Grundlagen. Herdt Verlag: Bodenheim. Erhältlich als Nachdruck des RRZN / Leibnitz Universität Hannover (www.rrzn.uni-hannover.de/buecher.de) zum Einsatz an staatlichen Hochschulen				
	CAFM:				
	MAY, M.: IT im Facility Management erfolgreich einsetzen. Das CAFM-Handbuch. Springer: Berlin, Heidelberg, New York 2006. NÄVY, J.: Facility Management: Grundlagen, Computerunterstützung, Systemeinführung, Anwendungsbeispiele. Springer: Berlin, Heidelberg 2006				
	GEFMA-Richtlinien:				
	1 GEFMA 124-1, 124-2: Energiemanagement				
	2 GEFMA 400: Computer Aided Facility Management CAFM Begriffsbestimmungen, Leistungsmerkmale.				
	3 GEFMA 410: Schnittstellen zur IT-Integration von CAFM-Software,.				
	4 GEFMA 420: Einführung eines CAFM-Systems.				

	5 GEFMA 430: Datenbasis und Datenmanagement in CAFM-Systemen.
5	Teilnahmevoraussetzungen: : Keine
6	Prüfungsformen: Praktische Arbeit, Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen, bestandene Projektarbeit
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Peter Schwarz
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Peter Schwarz
12	Sonstige Informationen: Die Studierenden haben einen Projektentwurf anzufertigen. Gruppengröße der Veranstaltung CAD ist abhängig von der Anzahl der Arbeitsplätze; derzeit 35 Arbeitsplätze für 35 Studierende. Die Nutzung des Hochschulnetzes und der Dienste, insbesondere des E-Mail-Dienstes ist Voraussetzung.

Modul: Organisation und Management					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit
25000 FM 23000 LEH 28000 PHT-BE 29000 PHT-BT	150 h	FM, LEH,: Pflicht PHT: Wahlpflicht	3. Sem. (LEH) 4. Sem. (FM, PHT)	1 Sem.	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel 25010, 23010, 28010, 29010 Organisation und Management (OM)		Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	Credits 5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übungen				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden lernen Aufbau- und Ablauforganisationen von Unternehmen und Organisationen kennen. Die Studierenden verstehen das Projektmanagement als Instrument der Organisationsentwicklung bzw. des Veränderungsmanagements. Die Studierenden lernen Prozessmodelle zur Ablauforganisation kennen. Mit Hilfe der Grundlagen des Qualitätsmanagements (ISO 9000) und des Prozessmanagements sollen die Studierenden QM-Systeme analysieren, beurteilen und erstellen können.</p> <p>Gruppengröße: max.4 (Hausarbeit)</p>				
4	<p>Inhalte: Projektmanagement (Organisationsentwicklung/ Veränderungsmanagement): Der Projektbegriff; organisatorische Situationen und Aufgabenstellungen; Lebensphasen eines Projektes, Vorgehensmodelle für Projektplanung, -steuerung und -überwachung; Instrumente zur Unterstützung von Ablauf- und Terminplanung Grundlagen des Qualitätsmanagements Qualität, Qualitätsmanagement, Qualitätsmanagement-Systeme; Interessenpartner und ihre Erwartungen; Markterfolg eines Unternehmens; QM-Normen; die Entwicklung der Normenreihe ISO DIN EN ISO 9000; nationale und internationale Normen; Struktur der ISO 9000er-Reihe; Prozessmodell der ISO 9001/9004; Dokumentation und Aufbau eines QM-Systems; Vorgabe- und Nachweis-Dokumente Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens Prozessmodell (Ablauforganisation); Definition der Führungs-, Haupt- und Unterstützungsprozesse, Organigramm (Aufbauorganisation), Prozessdefinition und Prozessdarstellung.</p> <p>Literatur: Qualitätsmanagement von A bis Z, Kamiske, Hanser Verlag Qualitätsmanagement für Ingenieure, Linß, Fachbuchverlag Leipzig Praxisbuch ISO 9001:2015, Koubek, Hanser Verlag Grundlagen der Organisation, Frese, Graumann, Theuvsen, Gabler Verlag Projektmanagement, Litke, Kunow, Schulz-Wimmer, Haufe-Lexware Verlag</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine				
6	Prüfungsformen: Hausarbeit und Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart.				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/135 (LEH, PHT), 5/132,5 (FM)				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Philipp Heindl				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Philipp Heindl				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Marketing					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
24500 FM 27500 LEH-LE/HY 33000 PHT-BE 33500 PHT-BT		FM: Pflicht LEH-LE/HY: Wahlpflicht PHT-BE/BT: Wahlpflicht	4. Semester 4. Semester 6. Semester	1 Sem.	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen 24510, 27510, 33010, 33510 Marketing	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	Credits 5 ECTS	
2	Lehrformen: Vorlesung (mit Übungen)				
3	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Aufgaben, Inhalte, Ziele und methodischen Instrumente des Marketing. - Verständnis der Zusammenhänge und Wechselwirkungen der verschiedenen Elemente und Ebenen des Marketing im Hinblick auf die Optimierung des Marketing Mix. - Fähigkeit zur Anwendung der strategischen und operativen Marketinginstrumente zur Lösung spezifischer Fragestellungen der marktorientierten Unternehmensführung. - Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung von qualitativ / quantitativen Fallstudien zu den Instrumenten des Marketing und zum Marketing Mix. 				
4	Inhalte: Grundlagen des Marketing (Marktteilnehmer, Marktführerschaft, Produktion und Absatz, Verkäufer- und Käufermarkt, Produktmanagement, Informationsbedarf und Zielsystem des Marketing) Strategisches Marketing (Strategische Geschäftseinheiten (SGE), Portfolioanalyse, Produktlebenszyklus, Marktpotenzial) Instrumente des Marketing Produktpolitik (ABC-Analyse der Programmstruktur, Produktinnovation, Ideengewinnung, Ideenprüfung (Scoring-Modelle, Morphologischer Kasten, Break-even-Analyse), Fortführung oder Eliminierung bestehender Produkte, Target Costing, Markenpolitik: Merkmale von Markenartikeln, Arten von Marken, Markenmanagement) Preispolitik (Marktformen und Preispolitik, Lineare Preisabsatzfunktion und Preiselastizität, Einkommens- und Werbeelastizität, Preispolitik bei linearer Preisabsatzfunktion, Gewinnmaximaler Preis (Cournot-Preis)) Distributionspolitik (Vertriebspolitik) (Distributionssysteme, Direkte / Indirekte Vertriebssysteme, Kriterien für die Auswahl von Vertriebssystemen, Franchising, Onlinevertrieb, Entwicklungen im Einzelhandel) Kommunikationspolitik (Grundlagen und Überblick, Mediawerbung, Mediaselektion, Tausenderpreise, Brutto- und Nettoreichweiten, Streuplan) Literaturhinweise: HOMBURG, C.; KROHMER, H.: Marketingmanagement. Studienausgabe: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden. HOMBURG, C.; KUESTER, S., KROHMER, H.: Marketing Management: A Contemporary Perspective. Aktuelle Auflage. Mcgraw-Hill Education Ltd. KOTLER P.; KELLER, K.; BLIEMEL F.: Marketing-Management. Strategien für wertschaffendes Handeln. Aktuelle Auflage. Pearson Studium: München. MEFFERT H.; BURMANN, C.; KIRCHGEORG, M.: Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden. Fachzeitschrift: Absatzwirtschaft – Zeitschrift für Marketing				

5	Teilnahmevoraussetzungen: Keine
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Minuten
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Modul für die Bachelor-Studiengänge Facility Management, Lebensmittel/Ernährung/Hygiene, Pharmatechnik
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/135
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de , Tel.: (07571) 732-874
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Markus Lehmann
12	Sonstige Informationen: --

Modul: Investition u. Finanzierung					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
26000	150 Std.	FM: Pflicht	4. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen 26010 Investition u. Finanzierung		Kontaktzeit 4 SWS / 60 Std.	Selbststudium 90 Std.	Credits 5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung (mit Übungen)				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Mit Hilfe der Investitionsrechnung werden im Facility Management langfristige lebenszyklusorientierte Entscheidungen (u.a. Kauf/Anmietung, Sanierung/Neubau, energetische Gebäudesanierung) vorbereitet. Hierbei stellt sich stets auch die Frage der optimalen Finanzierung der betreffenden Investitionen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundbegriffe der betriebswirtschaftlichen Investitions- und Finanzierungstheorie sowie die Bedeutung der Lebenszykluskostenrechnung im Facility Management - kennen die unterschiedlichen Arten von Investitionen, u.a. erwerbswirtschaftliche und unterhaltswirtschaftliche Investitionen - kennen die Methoden der Zins-, Renten- und Tilgungsrechnung - können Investitionsrechnungen mit den unterschiedlichen Methoden durchführen und die Ergebnisse im Hinblick auf die erwartete Vorteilhaftigkeit interpretieren - sind in der Lage, steuerliche Einflüsse auf die Vorteilhaftigkeit von Investitionsobjekten rechnerisch darzustellen und zu interpretieren - können die in der Praxis herrschende Unsicherheit der Daten bei langfristigen Investitionsentscheidungen in den Modellen der Investitions- und Finanzierungsrechnung berücksichtigen - sind in der Lage, die Erkenntnisse auf praktische Investitionsvorhaben im Facility Management anzuwenden - kennen die maßgeblichen Formen der Finanzierung in Unternehmen - können die Ergebnisgrößen Jahresüberschuss und Cash-Flow unterscheiden und sind sich der Notwendigkeit bewusst, eine hinreichende Liquidität des Unternehmens bzw. des Projekts als eigenständige Größe (neben dem Erfolg) sicherzustellen. 				

4	<p>Inhalte: Methoden der Finanzmathematik (Zins- Renten-, Tilgungsrechnung), Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Investitionsrechnung; Lebenszykluskostenrechnung, Grundbegriffe, Ziele und Aufgaben der Unternehmens-, Anlagen- und Immobilienfinanzierung; Eigen- und Fremdfinanzierung, Innen- und Außenfinanzierung, Finanzierung aus Abschreibungen, Entscheidungswerte (Kapitalwert, Annuitäten (Entnahmen), Interner Zinssatz, Amortisationsdauer (statisch, dynamisch), Kosten-, Gewinn-, Rentabilitätsvergleich), Berücksichtigung von ertragsteuerlichen Wirkungen in Investitionsmodellen; Investitionsrechnung unter Unsicherheit, Fallstudien zu Investitionsprojekten im Facility Management, insbesondere zur energetischen Gebäudesanierung, zu Kauf, Leasing oder Miete, zu optimalem Ersatzzeitpunkt und optimaler Nutzungsdauer.</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BITZ, M., EWERT, J., TERSTEGE, U.: Investition. Aktuelle Auflage. Springer Gabler: Wiesbaden - HELLERFORTH, M.: Immobilieninvestition und -finanzierung kompakt. Aktuelle Auflage. Oldenbourg: München. - KOFNER, S.: Investitionsrechnung für Immobilien. Aktuelle Auflage. Hammonia: Freiburg.
----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - KRUSCHWITZ, L.: Investitionsrechnung. Aktuelle Auflage. De Gruyter Oldenbourg: München. - TIETZE, J.: Einführung in die Finanzmathematik. Aktuelle Auflage. Vieweg + Teubner: Wiesbaden. - WÖHE, G., BILSTEIN, J.: Grundzüge der Unternehmensfinanzierung. Aktuelle Auflage. Vahlen: München. - ZANTOW, R.: Finanzwirtschaft des Unternehmens: Die Grundlagen des modernen Finanzmanagements. Aktuelle Auflage. Pearson Studium: München. - GEFMA e.V. (Hrsg.): Lebenszykluskosten-Ermittlung im FM. Einführung und Grundlagen. Richtlinie 220-1.
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 120 Minuten</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Modul für den Bachelor-Studiengang Facility Management</p>
9	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5</p>
10	<p>Modulbeauftragter: Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de, Tel.: (07571) 732-874</p>
11	<p>Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Markus Lehmann</p>

12	Sonstige Informationen: --
-----------	--------------------------------------

Modul: Praxissemester					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
31000	900 h	BIA, FM, LEH, PHT: Pflicht	5. Sem.	1 Sem.	FM: WS LEH, PHT: WS +SS
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Praxissemester				
	31010 vorbereitende Blockveranstaltung		2 SWS/30 h	45 h	30 ECTS
	31020 Praxis und Bericht		95 Tage	ca. 760 h	2,5 ECTS
	31030 nachbereitende Blockveranstaltung		2 SWS/30 h	45 h	25 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, praktische Tätigkeit, Seminar				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	Vorbereitende Blockveranstaltung: Kenntnisse des deutschen Arbeitsrechtes.				
	Präsenstage im Betrieb : Die Studierenden erlangen und erhöhen ihre Kompetenz, konkrete fachspezifische betriebliche Aufgaben weitestgehend selbstständig mit Erfolg zu bearbeiten indem die während des bisherigen Studiums gewonnenen theoretischen Kenntnisse angewendet und vertieft werden.				
	Nachbereitende Blockveranstaltung: Kompetenz eigene Projekte und ihre Ergebnisse zu präsentieren, die während des Praxissemesters gesammelten Erfahrungen zusammenzufassen und zu resümieren und Rückschlüsse für mögliche weitere berufliche Entwicklungen zu ziehen.				
4	Inhalte:				
	Vorbereitende Blockveranstaltung: Einführung in das deutsche Rechtssystem, Zustandekommen von Verträgen, Geschäftsfähigkeit. Individual- und Kollektivarbeitsrecht, Arbeitsvertrag, Kündigung, Arbeitsgerichtsverfahren, Tarifvertrag, Betriebsrat, Gewerkschaften.				
	Präsenstage im Betrieb: Weitestgehend selbstständige Bearbeitung von Aufgaben oder Projekten, betriebsabhängig mit Bezug auf die gewählte Vertiefungsrichtung. Anwendung und Umsetzung von theoretischen Kenntnissen und Zusammenhängen in praktischen Aufgaben und Projekten sowohl im technisch-naturwissenschaftlichen als auch im betriebswirtschaftlichen Bereich. Vertiefung der Kenntnisse durch praktische Anwendung. Während der Präsenstage im Betrieb, also im Modulteil Praxis und Bericht, ist neben der praktischen Tätigkeit der Bericht zu erstellen. Außerdem liegt in diesem Semester die Selbststudienzeit der vor- und nachbereitenden Blockveranstaltung für die Erstellung des Referates.				
	Nachbereitende Blockveranstaltung: Darstellung eigener Projekte in Form eines Referates, Präsentation von Ergebnissen der Projekte und Diskussion.				
5	Teilnahmevoraussetzungen: : keine				
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Praxisbericht, Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Anerkennung der Ausbildung in der Praxis als erfolgreich abgeleistet und Bericht und beide Referate mit 4,0 oder besser bewertet.				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 10/135 LEH und PHT, 5/132,5 FM				
10	Modulverantwortung: alle Leiter Praktikantenamt				

11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Teubner, Prof. Dr. Gauges, Prof. Dr. Brillinger, Prof. Dr. Gerhards, Prof. Dr. Riethmüller, Lehrbeauftragte
12	Sonstige Informationen: Zeitlicher Ablauf: Die vorbereitende Blockveranstaltung (Kontaktzeit) findet nach Ende des 4. Semesters statt. Die Referate der nachbereitenden Blockveranstaltung werden im Laufe des 6. Semesters gehalten, um den Studierenden der unteren Semester die Teilnahme zu ermöglichen.

Modul: Reinigungstechnik, Hygienemanagement					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
31500 (FM) 33000 (LEH-HY)	150 h	FM, LEH-HY: Pflicht	6. Semester	1 Semester	FM: SS LEH: WS + SS
1	Lehrveranstaltungen /Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	31510, 33010 Reinigungstechnik, Hygienemanagement (ReHyM)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Praktikum, Vorlesung (integriert)				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Projekte aus dem Gebiet der Reinigungstechnik und des Hygienemanagements sollen einen Bezug zur Praxis und eine Vorbereitung auf die anschließende/ begleitende Bachelorthesis herstellen. Die Teilnehmer sollen Reinigungsobjekte kalkulieren können, Ausschreibungen erstellen können und Qualitätsmesssysteme auf die ergebnisorientierte Reinigung anwenden können. Sie sollen in der Praxis schwierige Reinigungsaufgaben, wie z.B. Restaurierungsarbeiten auf Holz- und Steinbelägen ausführen können. Sie sollen Reinigungs- und Hygienepläne nach HACCP in lebensmittelverarbeitenden Betrieben implementieren können.</p>				
4	<p>Inhalte: Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von Reinigungs- und Hygieneplänen in ausgewählten Objekten (z.B. Großküchen, Krankenhäuser Schwimmbäder, Sanitärobjekte) • Kalkulation von ausgewählten Objekten • Erprobung und Dokumentation von Qualitätsmesssystemen (visuell, chemisch, biologisch, physikalisch) • Erstellung von Leistungsverzeichnissen für Ausschreibungen • Praxiserprobung von modernen Oberflächenvergütungsverfahren (z. B. Kalksteinkristallisation) • Modernes Flächenmanagement (Erstellen von Raumverzeichnissen, Inventarisierung, etc.) <p>Vorlesung integriert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmesssysteme unter dem Aspekt ergebnisorientierter Reinigung • Krankenhausreinigung • Sanitärhygiene • Großküchenhygiene <p>Literatur: Wildbrett, G.: Reinigung und Desinfektion in der Lebensmittelindustrie, Behr's Verlag, Hamburg, 1997 Steuer, W.: Krankenhaushygiene, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1983 Steuer, W.: Krankenhaushygiene, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1983</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: VL u. P. Reinigung / Hygiene empfohlen				
6	Prüfungsformen: Projektarbeit und Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: anerkannte/s Projektarbeit/Referat				
8	Verwendbarkeit des Moduls: Pflicht-Modul für die Bachelor Studiengänge Facility Management, Lebensmittel Ernährung Hygiene/Wahlrichtung Hygiene.				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/135 LEH, 5/132,5 FM				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Winter				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Winter, Martin Härle				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Betriebsplanung				
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer
32000	300 h	PHT-BT: Pflicht FM: Wahlpflicht	6. Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel	Kontaktzeit	Selbst-studium	Kreditpunkte
	Betriebsplanung	7 SWS/105 h	195 h	10 ECTS
	32010 Lager- und Transporttechnik (LTTe)	2 SWS/30 h	60 h	3 ECTS
	32020 Versorgungstechnik (VTe)	2 SWS/30 h	60 h	3 ECTS
	32030 Betriebsplanung (BePla)	3 SWS/45 h	75 h	4 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung			
3	Lernergebnisse (learning, outcomes), Kompetenzen:			
	Lager- und Transporttechnik:			
	Die Studierenden erlernen die Grundlagen und bekommen einen Überblick über verschiedene Teilbereiche der Logistik. Damit sind sie in der Lage, geeignete Lagertypen festzulegen, sie zu dimensionieren oder auch separate Kommissionierbereiche zu planen. Die Übersicht über verfügbare Flurförderzeuge und Transporthilfsmittel ermöglicht ihnen, anhand geeigneter Kriterien optimale Systeme auszuwählen. Die vermittelten organisatorischen und betriebswirtschaftlichen Grundlagen versetzen sie in die Lage, diese materialwirtschaftlichen Prozesse im Unternehmen einzuordnen.			
	Versorgungstechnik:			
	Die vermittelten Kenntnisse der Medien- und Versorgungstechnik ermöglichen es den Studierenden, die technologischen Aspekte im Rahmen von Fabrikplanung und -betrieb zu überblicken. Sie können mit den jeweiligen Spezialisten kommunizieren und mit diesen optimale technische Lösungen ausarbeiten. Sie kennen die neuesten Entwicklungen in der Dampf- und Reinstwasseraufbereitung (inkl. Anlagen und Systeme), die Reinigungs- und Sterilisationsprozedere (CIP,SIP), die Druckluft- und Warmwasserversorgung und können damit diese in der Life Science Industrie immens wichtigen Medien in den Fabrikplanungsprozess implementieren bzw. im laufenden Betrieb auf die neuesten Technologien umstellen.			
	Betriebsplanung:			
	Die vermittelten Kenntnisse der systematischen Abläufe in der Fabrikplanung versetzen die Studierenden in die Lage, Problemstellungen mit allen Planungsbeteiligten diskutieren und lösen zu können. Die Übersicht über neueste Entwicklungen in der Reinraumtechnik sowie Raumluftplanung und Klimatisierung oder der Umgang mit hochwirksamen Arzneien (HWS) ermöglicht ihnen die Durchführung und Beteiligung an entsprechenden Planungen. Beispiele von Konzepten für den pharmagerechten Umbau von Fabriken ermöglicht es den Studierenden, bestehende Produktionsanlagen im Rahmen im Sinne einer zielführenden Optimierung umzugestalten.			
4	Inhalte:			
	Lager- und Transporttechnik			
	1. Grundlagen der Logistik			
	- Definitionen			
	- Materialwirtschaft			
	- Bedarfsermittlung			
	- Bestellmengenrechnung & Losgrößenrechnung			
	- Lagerbestands-Analysen & Lagerhaltungspolitik			
	2. Transporthilfsmittel			
	- Funktionen, Übersicht, Typen, Auswahl			
	3. Umschlaglogistik			
	- Arbeitsablauf, Wareneingang, Warenausgang, Versand			
	- Komplettverladesysteme			
	Lagerhaltungspolitik			

4. Lagerplanung
 - Aufgaben und Ziele
 - Unterschiedliche Lagersysteme
 - Fachbodenregale, Durchlaufregale, Palettenregallager
 - Vorauswahl Palettenregallager
 - Lagerdimensionierung
 - Brandschutz im Regallager
 - Beispiel Lagerplanung
5. Materialfluss
 - Bedeutung, Bereiche, Techniken, Einflussfaktoren
 - Materialfluss-Analysen und Planung
 - Darstellung & Materialflussgestaltung
 - Beispiele
6. Fördertechnik
 - Auswahlkriterien und Übersicht
 - Schüttgut & Stückgut
 - Flurförderzeuge
 - Gabelstapler und FTS
7. Kommissionierung
 - Aufgaben und Ziele, Strategien & Zonung
 - Ablauforganisation & Kommissionierzeiten
 - Materialfluss und Versand
 - Planung einer Kommissionierung & ABC-Analyse
 - Planungsbeispiel

Versorgungstechnik

1. Aufgaben der Medien- und Versorgungstechnik
2. Was ist Dampf? Grundlagen, Anlagen und Systeme
 - Sterilisationsarten, Inaktivierungskinetik
 - Wärmeinhalt & Verdampfungswärme, Wasserdampfzettel, Wärmeverluste
 - Dampferzeuger, Dampfleitung (Auslegung, Verlegung, Isolation)
 - Der Wärmetausch
 - Entwässerung, Entlüftung
 - Kondensatleitung, Regelsysteme
 - Zusammenfassung
3. Sterilisation/SIP-Behälter mit Praxisbeispiel
 - Funktionsplanung in PAP und VFS
4. Reinigung/CIP-Behälter mit Praxisbeispiel
 - Reinigungsprozess, Einflussfaktoren
 - Akzeptanzkriterien, Definition, Systeme
 - Verfahren
5. Druckluftversorgung
 - Grundlagen, Anforderungen, Bereiche, Qualität
 - Erzeugung, Aufbereitung und Verteilung
 - Kompressorstationen
6. Erzeugung und Verteilung von Reinstwasser
 - Qualität von PW, HPW und WFI
 - Herstellverfahren
 - Lagerung und Verteilung
 - Mikrobiologische Stabilisierung
7. Trinkwasser- und Warmwasserversorgung (Solaranlagen)
 - Aufgaben, Versorgung, Erwärmung, Speicher
 - Warmwasserbedarf
 - Heizleistung und Wärmeschaubild
 - Dimensionierung und Kosten

Betriebsplanung

1. Einleitung Fabrikplanung: Anforderungen und Vorgehen
 - Wesentliche Planungsinstrumente
 - Planungsbeispiel
 - Reinraumplanung

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Grundlagen der Raumlufttechnik <ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben, Anlagen - physiologische und meteorologische Grundlagen - Außenluftbedarf, Frischluftmenge, Pettenkofer 3. Luftbehandlung <ul style="list-style-type: none"> - Mischen, Heizen, Kühlen, Be- und Entfeuchten (h,x-Diagramm) 4. Raumluft und Klimatisierung <ul style="list-style-type: none"> - Zusammensetzung und Anforderungen - Luftfiltration, Filterklassifizierung, Luftwechselzahl - Systeme, Komponenten, Luftführung - Planungsprinzipien für Lüftung und Klima 5. Reinraumtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Transportverbote, Techniken - Raumdrucksysteme, Isolatoren, RABS, Containment/HWS 6. Absaugung <ul style="list-style-type: none"> - Erfassungseinrichtungen, Transport- und Materialien 7. Strukturplanung 8. Raum- und Layoutplanung
	<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BICHLER K., SCHRÖTER N.: Praxisorientierte Logistik, Kohlhammer Verlag, 2003 2. MARTIN H.: Transport- und Lagerlogistik. Planung, Aufbau und Steuerung von Transport- und Lagersystemen, Vieweg-Verlag, Juli 2004 3. BENDLIN, H., EBMANN, M.: Reinstwasser – Planung, Realisierung, Qualifizierung von Reinstwassersystemen, GMP Verlag, Schopfheim 2004 4. Grundlagen der Dampf- und Kondensattechnologie, Fa. Spirax-Sarco, www.spiraxsarco.com 5. BIERBAUM, U., HÜTTER, J.: Druckluftkompendium, Verlag Hoppenstedt Publishing, 2004 6. GAIL, L., GOMMEL, U., WEIBSIEKER, H.: Projektplanung Reinraumtechnik, Verlagsgruppe Hüthig, Heidelberg 2009 7. GRUNDIG, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik, Methoden, Anwendungen, Hanser Verlag, 2008 8. LUTZ U., GALENZA K.: Industrielles Facility Management, Springer-Verlag 2004 9. PISTOHL, W.: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1 und Band 2, 7. Aufl., Werner Verlag, Neuwied 2009 10. RUPPELT, E.: Drucklufthandbuch, 4. Aufl., Vulkan Verlag, 2002 11. SCHENK M., WIRTH S.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb – Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik, Springer-Verlag 2004
5	Teilnahmevoraussetzungen: Module Techn. Gebäudeausrüstung sowie Liegenschafts- u. Gebäudeplanung sollten absolviert sein
6	Prüfungsformen: Lager- und Transporttechnik: Klausur 90 min Versorgungstechnik: Klausur 90 min Betriebsplanung: Klausur 90 min und Hausarbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausuren, anerkannte Hausarbeit
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 10/135 (PHT); 10/132,5 (FM)
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Enrico Grothe
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Enrico Grothe
12	Sonstige Informationen:

Modul: Fallstudien FM					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
	150 h	FM: Pflicht	6. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Fallstudien (FaStFM)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Seminar				
3	<ul style="list-style-type: none"> • Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:Auf der Basis des in den anderen Modulen Erlernen selbstständiges Bearbeiten von Aufgabenstellungen des technischen und/oder kaufmännischen und/oder infrastrukturellen Facility Managements in einer ganzheitlichen Betrachtung • Fähigkeit, Aufgabenstellungen in Gruppen zu bearbeiten und die Arbeitsgruppe zu organisieren und abzustimmen • Fähigkeit, Lösungen zu Fragestellungen des Facility Managements zu erarbeiten, in dem die Problemstellungen strukturiert und konsekutiv bearbeitet werden • Fähigkeit, die zur Lösung der Aufgabenstellung notwendige Literatur und sonstige Informationen zu beschaffen und kritisch zu sichten • Fähigkeit, alternative Lösungen zu erarbeiten und zu bewerten • Darstellung der Ergebnisse in einer Form, die den Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht • Fähigkeit, die erarbeiteten Ergebnisse zu einer Präsentation zusammenzufassen, vorzustellen und argumentativ zu verteidigen 				
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von konkreten Projekten mit Fragestellungen der Praxis • Auf der Basis der Analyse Ausarbeitung von Konzepten für das kaufmännische, technische und infrastrukturelle Facility Management (z.B. energetische Sanierungskonzepte für bestehende Gebäude, Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zum Betrieb von Gebäuden, Lebenszyklusberechnungen zur Umnutzung von Gebäuden, Erarbeitung von Reinigungskonzepten, Outsourcing von Verpflegungsleistungen etc.) • Strategien zur Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse • Dokumentation des Vorgehens sowie der Ergebnisse • Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse Literatur: ROSSIG, E.: Wissenschaftliches Arbeiten: Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, 9. Aufl., Verlag BerlinDruck, Berlin 2011 THEISEN, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten – erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeit, 16. Aufl., Verlag Vahlen, 2013 Sonstige Literatur nach Aufgabenstellung				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Alle Module des 1. Bis 5. Semesters sollten absolviert sein				
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Anerkannte Hausarbeit und Referat				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Catering Management					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
32500 FM 34500 LEH	150 h	FM: Pflicht LEH: Wahlpflicht	6. Semester	1 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen: 32510, 34510 Catering Management		Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	Credits 5 ECTS
2	Lehrformen: Seminar				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Kenntnis typischer betriebswirtschaftlicher, naturwissenschaftlicher und technologischer Fragestellungen im Bereich des Dienstleistungsbereichs Catering/Gemeinschaftsverpflegung und Fähigkeit zu ihrer Lösung: Betriebsführung, Fremdvergabe von Leistungen, Reorganisation, Angebotsgestaltung, Wahl eines Verpflegungssystems, Großküchenplanung, Produktionsmanagement, Messung der Qualität von Speisen und Menüs, Bedeutung und Maßnahmen der Betriebshygiene Fähigkeit zur selbstständigen Planung, Organisation, Durchführung und Auswertung eines praxisorientierten Projektes im Team.				

4	<p>Inhalte: Marktübersicht und Trends (Struktur, Außer-Haus-Verpflegung, Gemeinschafts-, Individualgastronomie, Verpflegungsdienstleistungen als Teil des Facility Managements, Branchenstruktur, Bewirtschaftungsformen, Sachbezugswert, Durchschnittsbon, Umsatzsteuerpflicht)</p> <p>Optimierung der Wirtschaftlichkeit (Notwendigkeit, Maßnahmen: Senkung der Kosten, Steigerung der Leistungen, Bezuschussung der Leistungen, externes und internes Dienstleistungsmarketing)</p> <p>Qualität des Angebotes an Speisen und Getränken und seine Einflussfaktoren</p> <p>Qualität der Verpflegungssituation insgesamt und ihre Einflussfaktoren</p> <p>In der Projektarbeit werden im Rahmen von studentischen Teams die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse an einer spezifischen Fragestellung praktisch angewendet und vertieft.</p> <p>Literatur: GREGOIRE, M.: Foodservice Organisations: A Managerial and Systems Approach. Aktuelle Auflage. Prentice Hall.</p> <p>PEINELT, V.; WETTERAU, J. (Hrsg.): Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie. Aktuelle Auflage. Rhombos: Berlin, insbesondere mit folgenden Beiträgen: LEHMANN, M.: Die Kosten im Griff – kalkulieren und wirtschaftlich arbeiten. In: Band 1, S. 163 -187 LEHMANN, M.: Facility Management – Grundlagen und Entwicklung. In: Band 2, S. 453 - 474 WINKLER, G.: Der allergisch reagierende Gast – zum Umgang mit Lebensmittelunverträglichkeiten. In: Band 2 S. 131 – 143</p> <p>SCHWARZ, P.; LEMME, F.; NEUMANN, P.; WAGNER, F.: Großküchen. Planung, Entwurf, Einrichtung. Aktuelle Auflage. Huss Medien GmbH, Verlag Bauwesen: Berlin.</p> <p>STEINEL, M. (Hrsg): Erfolgreiches Verpflegungsmanagement. Praxisorientierte Methoden für Einsteiger und Profis. Aktuelle Auflage. Neuer Merkur GmbH: München.</p> <p>DGE-Qualitätsstandards: Download der jeweils aktuellsten Version unter https://www.dge.de/gv/dge-qualitaetsstandards/</p>
----------	---

	<p>Fachzeitschriften: Catering Management, Food Service Europe & Middle East, gv-praxis, GVmanager, Schulverpflegung</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Keine</p>
6	<p>Prüfungsformen: Benotete Leistung: Referat + Hausarbeit (Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung, in Gruppen) Unbenotete Leistung: Klausur 30 Minuten</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Modul für die Bachelor-Studiengänge Facility Management, Lebensmittel/Ernährung/Hygiene</p>
9	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5 FM; 5/135 LEH</p>

10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Markus Lehmann
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Markus Lehmann, Prof'in Dr. Gertrud Winkler
12	Sonstige Informationen: --

Modul: Projekt FM					
Kennnummer 33000	Workload 225 h	Modulart FM: Pflicht	Studien-semester 7. Semester	Dauer 1 Semester	Häufigkeit Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen Projekt FM	Kontaktzeit 5 SWS/75 h	Selbststudium 150 h	Credits 7,5 ECTS	
2	Lehrformen: Projekt				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • auf der Basis des in den anderen Modulen Erlernen selbständiges Bearbeiten von Aufgabenstellungen des Facility Managements • Fähigkeit, Aufgabenstellungen in Gruppen zu bearbeiten und die Arbeitsgruppe zu organisieren und abzustimmen • Fähigkeit, Lösungen für kaufmännische und technische Fragestellungen des FM zu erarbeiten, indem die Problemstellungen strukturiert und konsekutiv bearbeitet werden • Fähigkeit, zur Lösung der Aufgabenstellung notwendige Literatur und sonstige Informationen zu beschaffen und kritisch zu sichten • Darstellung der Ergebnisse in einer Form, die den Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht • Fähigkeit, die erarbeiteten Ergebnisse überzeugend zu präsentieren und argumentativ zu verteidigen 				
4	Inhalte: Analyse von konkreten Projekten (z. B. Hochbauprojekten), Erarbeiten von Konzepten für den Neubau, Umbaumaßnahmen und Umnutzungsmaßnahmen (z. B. Bedarfsplanungen, Aufstellen von Raumlisten und Raumanforderungen, Erarbeiten von möglichen energietechnischen Verbesserungen eines Gebäudes, Outsourcing bestimmter FM-Leistungen, Erfassung von Betriebsdaten, Erarbeiten von alternativen Nutzungskonzepten etc.), Strategien zur Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse, Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse. Literatur: ROSSIG, E.: Wissenschaftliches Arbeiten: Leitfaden für Haus- und Seminararbeiten, Bachelor- und Masterthesis, -9.Aufl., Verlag BerlinDruck, Berlin 2011 THEISEN, M.R.: Wissenschaftliches Arbeiten- erfolgreich bei Bachelor- und Masterarbeiten, 16. Aufl., Vahlen, 2013				
5	Teilnahmevoraussetzungen: alle FM-Module der Semester 1-5 sollten absolviert sein				
6	Prüfungsformen: Hausarbeit und Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: anerkannte Hausarbeit und Referat				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 7,5/132,5				
10	Modulverantwortung: FM Professoren				
11	Im Modul Lehrende: FM Professoren				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Lebenszyklen/Gebäudesysteme					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
33500	150 h	FM: Pflicht	6. Semester	1 Semester	jedes SS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	33510 Lebenszyklen/Gebäudesysteme (LzyGsy)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • die Kenntnisse des kompletten Lebenszyklus von Gebäuden – angefangen von der Projektentwicklung bis zum Abriss und der Entsorgung von Gebäuden - , um eine nachhaltige Planung und Bewirtschaftung von Gebäuden und technischen Anlagen durchführen zu können • die Kenntnisse der für das Facility Management wichtigsten Gebäudetypen (Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser, Schulen etc.) und deren gebäudespezifischen Eigenarten, um ein kaufmännisches, technisches und infrastrukturelles Gebäudemanagement –optimal abgestimmt auf den jeweiligen Gebäudetyp- durchführen zu können • Fähigkeit, für bestimmte Gebäudearten mögliche Planungsvarianten erkennen und bewerten zu können und dies mit den beteiligten Planern abzustimmen • Fähigkeit, bei der Sanierung von Gebäuden technisch umsetzbare Varianten erkennen und auswählen zu können • Fähigkeit, die Nachhaltigkeit, wie sie in den Zertifizierungen dokumentiert wird, in die Planung und den Betrieb von Gebäuden einzubringen und bei allen Beteiligten auf eine optimale Umsetzung hinzuwirken. 				
4	Inhalte: Einführung: Überblick über den Lebenszyklus A. Projektentwicklung: Grundlagen, Phasen der Projektentwicklung B. Gebäudesysteme: 1. Bürogebäude 2. Industriegebäude 3. Wohngebäude/Wohnheime/Hotels 4. Krankenhäuser 5. Schulgebäude 6. Parkhäuser 7. Hochhäuser C. Baukonstruktive Sanierung: vorbereitende Untersuchung, Sanierung von Bauteilen D. Nachhaltiges Bauen: Leed Certification, das deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen Literatur: <ul style="list-style-type: none"> - ADAM J., HAUSMANN, K., JÜTTNER, F.: Industriebau, Birkhäuser Verlag, Basel 2004 - ALDA, W., HIRSCHNER, J.: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft – Grundlagen für die Praxis, 4. Aufl. Teubner Verlag, Mai 2011 - BAUER, M., HAUSLADEN, G., HEGGER, N.: Nachhaltiges Bauen: Zukunftsfähige Konzepte für Planer und Entscheider, Beuth Verlag, Berlin 2011 - BAUER, M., et al: Green Building: Leitfaden für Nachhaltiges Bauen, Verlag Springer Vieweg, Berlin 2013 - DREXLER, H., et al: Nachhaltige Wohnkonzepte: Entwurfsmethoden und Prozesse, Detail Verlag, 2012 - DUDLER, M.: Hochhäuser, Niggli Verlag, 2010 - Ebert, T., EBig, N.: Zertifizierungssysteme für Gebäude : Der aktuelle Stand der internationalen Gebäudezertifizierung, Detail-Verlag, 2010 - EISELE, J., STANIEK, B.: Bürobauatlas – Grundlagen, Planung, Technologie, Arbeitsplatzqualitäten, Callwey Verlag München 2005 - EISELE, J., KLOFT, E.: Hochhausatlas, Callwey Verlag, München 2006 - FUHRMANN, P.: Bauplanung und Bauentwurf. Grundlagen und Methoden der Gebäudelehre, Kohlhammer Verlag, Januar 1998 - GEFMA-Richtlinie 100-1: Facility Management – Grundlagen, Bonn, Entwurf 2004 – 07 - GEFMA-Richtlinie 100-2: Facility Management – Leistungsspektrum, Bonn, Entwurf 2004 				

	<ul style="list-style-type: none"> - HAUSLADEN, G., et al.: Climadesign – Lösungen für Gebäude, die mit weniger Technik mehr können, Callwey Verlag München 2006 - HAUSLADEN, G., et al: Climagerecht Bauen: ein Handbuch, Birkhäuser Verlag Berlin 2012 - KÖNIGSTEIN, T.: Ratgeber energiesparendes Bauen, Fraunhofer IRB, Stuttgart 2011 - MAIER, J.: Energetische Sanierung von Altbauten, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2011 - MESSE DAT, J.: Corporate Architecture – Development, Concepts, Strategies, a.v. editions, Ludwigsburg 2005 - MEUSER, P., et al: Krankenhausbauten/Gesundheitsbauten – Handbuch und Planungshilfe, DOM publishers, 2011 - NICKL-WELLER,C., NICKL, H.: Krankenhausarchitektur für die Zukunft, Verlagshaus Braun, 2007 - NICKL-WELLER, C., et al: Health Care der Zukunft 4: Healing Architecture, Medizinisch-Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2013 - OSWALD, A.: Bürobauten – Handbuch und Planungshilfe, DOM publishers, 2012 - SCHÄFER, J., CONZEN, G.: Praxishandbuch der Immobilien-Projektentwicklung. Akquisition, Konzeption, Realisierung, Vermarktung. 3. Aufl.,Verlag C.H. Becke, Juli 2013 - SCHARNHOLZ, L., OTTO, M., et al: Industriebau als Resource, 2. Aufl., Jovis Verlag, 2009 - SCHÖNFELD, J. W.: Gebäudelehre, Kohlhammer Verlag, September 2002 - SCHULTE, K.-W., BONE-WINKELI, S.: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, 3.Aufl.,Verlag Rudolf Müller, Oktober 2008 - SPATH, D., et al: Green Office: Ökonomische und ökologische Potentiale nachhaltiger Arbeits- und Bürogestaltung, Gabler Verlag, 2011 - WALLBAUM, H., et al: Nachhaltig Bauen: Lebenszyklus, Systeme, Szenarien, Verantwortung, Vdf Hochschulverlag, 2011
5	Teilnahmevoraussetzungen: Module Bautechnik und Liegenschafts- und Gebäudeplanung sollten absolviert sein
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Minuten
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger
12	Sonstige Informationen:

Modul: Flächenmanagement					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
41000	150	FM: Pflicht	7. Semester	1 Semester	Jedes WS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	41010 Flächenmanagement (FläM)		4 SWS / 60 Std.	90 Std.	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung und Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Das Flächenmanagement stellt eine Kernkompetenz des Facility Managers dar. Während es traditionell dem Infrastrukturellen Gebäudemanagement zugeordnet wurde, handelt es sich nach heute herrschender Ansicht um ein integriertes und lebenszyklusübergreifenden Bereich, der technische, infrastrukturelle und kaufmännisch-betriebswirtschaftliche Sachverhalte problemlösungsadäquat verknüpft.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Ziele, Normen, Richtlinien und Begriffe im Bereich der Planung und des Managements von Flächen - haben ein Bewusstsein für die Notwendigkeit einer lebenszyklusübergreifenden Flächenplanung insbesondere einer umfassenden Datenübernahme von der Planungs- und Erstellungs- in die Betriebs- und Nutzungsphase entwickelt - sind in der Lage, auf der Grundlage einer Analyse und Optimierung der Geschäftsprozesse des FM-Anwenders sowie der Auswertung von Abteilungsbeziehungswerten ein Raumprogramm aufzustellen und dieses in eine entsprechende Flächenplanung zu überführen - können die mit einem CAD-System erstellte Flächenplanung in ein CAFM-System importieren und das Flächenmanagement in der Betriebs- und Nutzungsphase IT-gestützt durchführen - sind in der Lage, die Flächenbelegung sowie die flächenspezifischen Kosten in der Betriebs- und Nutzungsphase auch mit Hilfe entsprechender Kennzahlen zu optimieren - kennen den Zusammenhang zwischen Umzugs- und Flächenmanagement und sind in der Lage, größere Umzüge unter Einsatz von Projektmanagementmethodik zu planen, zu steuern und zu überwachen. 				
4	<p>Inhalte: Grundlagen, Begriffe und Ziele des Flächenmanagements; Fläche als strategische Ressource; Lebenszyklus und Lebenszykluskosten von Flächen; Analyse und Optimierung von Geschäfts- und Produktionsprozessen sowie Ableitung eines adäquaten Raumprogramms; EDV-Werkzeuge in der Raumprogramm- und Flächenplanung; IT-gestütztes Flächenmanagement mit CAFM-Systemen; Flächenbereitstellungs- und -bewirtschaftungskosten; Kennzahlenbildung sowie Beurteilung der Fläche; Projektmanagementansatz im Umzugsmanagement; Planung von Umzugs- bzw. Standortverlegungsprojekten; Ausschreibung und Beauftragung von Speditionsleistungen; Koordination, Steuerung und Überwachung von Umzügen und Standortverlegungen.</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frank/Folker: Flächenmanagement und Flächenkosten in der Gebäudeplanung, Ordner/Ringhefter, IRB-Verlag, jeweils aktuelle Auflage - GEFMA 130: Flächenmanagement, GEFMA - Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils aktuelle Auflage. - gif MF-G: Richtlinie zur Berechnung der Mietfläche für gewerblichen Raum, Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung, Wiesbaden, jeweils aktuelle Auflage - May, M.: IT im FM erfolgreich einsetzen: Das CAFM-Handbuch, Springer, Berlin, Heidelberg jeweils aktuelle Auflage - Nävy, J.: Facility Management: Grundlagen, Computerunterstützung, Systemeinführung, Anwendungsbeispiele, Springer, Berlin, Heidelberg, jeweils aktuelle Auflage. 				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen der ersten drei Studiensemester, Einführung in das FM, Controlling, CAD, CAFM				
6	Prüfungsformen: Klausur 120 Min.				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch
12	Sonstige Informationen: Fachexkursion

Modul: Risiko- und Sicherheitsmanagement					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
41500	75 h	FM: Pflicht	7. Semester	1 Semester	Jedes WS
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel 41510 Risiko- und Sicherheitsmanagement (RSM)		Kontaktzeit 2 SWS/30 h	Selbststudium 45 h	Credits 2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen: Das Modul baut auf dem Modul „Grundlagen FM II“ und hier auf dem Teilmodul „Sicherheitstechnik“ auf. Durch die mittlerweile erworbenen Kenntnisse der Automatisierungstechnik sind die Studierenden in der Lage, die sicherheitstechnischen Einrichtungen umfassend zu kennen und deren Integration in die Gebäude und deren zusammenhängende Automatisierungstechnik zu verstehen. Sie können Sicherheitsanalyseverfahren durchführen und darauf aufbauend notwendige Maßnahmen erkennen und anordnen. Darüber hinaus können sie sicherheitstechnische Varianten beurteilen und auswählen. Hierzu sind die erworbenen Kenntnisse der sicherheitstechnischen Vorschriften – auch im industriellen Bereich – Voraussetzung. Die Studierenden sind in der Lage, für Gebäude und industrielle Einrichtungen ein gesamtheitliches Sicherheitskonzept zu entwickeln und zu integrieren.				
4	Inhalte: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sicherheitstechnische Einrichtungen bei Gebäuden: Zutrittskontrollsysteme, Videoüberwachung, Brandmeldeanlagen, Einbruchmeldeanlagen, Gefahrenmeldeanlagen, sicherheitstechnisches Netz, sicherheitstechnische Leitorte 2. Sicherheitstechnische Einrichtungen bei Maschinen: Sicherheitsbereiche, sicherheitstechnische Mittel, Schutzsysteme, Schutzeinrichtungen 3. Sicherheitsanalyseverfahren: Organisation der Sicherheitsdienste, sicherheitstechnisches Recht und Normen, Kosten-Nutzen-Analysen (Sicherheitsökonomie) Literatur: BÖRCSÖK, J.: Elektronische Sicherheitssysteme, 2. Aufl., Verlag Hüthig, Heidelberg 2007 BÖRCSÖK, J.: Lexikon Sicherheitstechnik, 1. Aufl., Hüthig Verlag, Heidelberg 2009 BÖRCSÖK, J.: Funktionale Sicherheit, Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, 3. Aufl., Verlag Hüthig, Heidelberg 2011 EBENER, M., KLODE, K., PAUL, S., SAKSCHEWSKI, T.: Sicherheitskonzepte für Veranstaltungen, Beuth Verlag, Berlin 2012 FRIEDL, W.: Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutz, Springer Verlag, Berlin 2013 KRAHECK, A., KLAUR, C., MEWS, I.: Praxis-Handbuch Sicherheitsdienstleistung – Rechtsgrundlagen-Organisation-Equipment-Ausbildung, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2011 LEHDER, G.: Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik, 5. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin 2007				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Module Grundlagen FM II und Automatisierungstechnik sollten absolviert sein				
6	Prüfungsformen: Klausur 60 min				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 2,5/132,5				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Brillinger				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Martin Brillinger				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Gebäudeautomation					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
	360 h	FM: Wahlpflicht	6. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Gebäudeautomation (GA)		8 SWS/120 h	240 h	10 ECTS
	Vorlesung		5 SWS/75 h	150 h	6 ECTS
	Praktikum		3 SWS/45 h	90 h	4 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Praktikum				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über den strukturellen Aufbau, die Konzeption und Planung von Gebäudeautomationssystemen und können diese Anhand von praktischen Beispielen umsetzen.</p> <p>Sie wissen, wie Gebäudeautomationssysteme nach Vorgaben der einschlägigen technischen Regeln zu spezifizieren sind und kennen Aufbau und Inhalte für Lasten- und Pflichtenheft solcher Gebäudeautomationssysteme.</p> <p>Sie sind in der Lage, Automationssysteme nach Errichtung durch eine Fachfirma abzunehmen und Ihre Übergabe in den Betrieb zu überwachen.</p> <p>Sie haben grundlegende Kenntnisse über den Einsatz von Gebäudeautomationssystemen für das automatisierte Betreiben von Gebäuden.</p> <p>Gruppengröße:</p> <p>Vorlesung: Semestergröße</p> <p>Praktikum: Gruppengröße der Veranstaltung ist abhängig von der Anzahl der Arbeitsplätze; derzeit 34 Studierende in Zweiergruppen an 17 Arbeitsplätzen.</p>				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Gebäudeautomation (GA) als Oberbegriff der elektrischen Gebäudesystemtechnik, Abgrenzung zur Technischen Gebäudeausrüstung (TGA)</p> <p>Überblick über Datennetze und Bussysteme (BACnet, KNX, LON, DALI, SMI), All-IP, 5G, WiFi, IoT</p> <p>Konzeption und Planung von Gebäudeautomationssystemen (Grundlagen Raumautomation und Anlagenautomation)</p> <p>Darstellung und Beschreibung von Funktionen, Raumautomation gem. VDI 3813</p> <p>Anlagenautomation gem. VDI 3814, Lastenhefte, Pflichtenhefte</p> <p>Systemintegration der GA/TGA an sich und über Gewerke hinweg (u.a. Sicherheitstechnik, Brandtechnik)</p> <p>Managementsysteme in der GA.</p> <p>Betreiben von GA-Systemen im FM gemäß VDI/GEFMA 3810-5.</p> <p>Literatur:</p> <p>Hermann Merz, Thomas Hansemann, Christof Hübner, Gebäudeautomation – Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet, 3. Auflage 2016, Hanser, ISBN 978-3-446-44662-5</p> <p>Jörg Balow, Systeme der Gebäudeautomation – Ein Handbuch zum Planen, Errichten, Nutzen, 2. Auflage 2016, cci Verlag, ISBN 978-3-922-42032-3</p> <p>VDI 3813: Raumautomation</p> <p>VDI 3814: Gebäudeautomation</p> <p>VDI/GEFMA 3810-5 Betreiben von Gebäuden und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen – Gebäudeautomation.</p> <p>DIN EN ISO 16484: Gebäudeautomation</p> <p>LonMark Deutschland: LonWorks-Installationshandbuch. VDE Verlag, aktuelle Ausgabe</p> <p>Heidemann, A. e. a.: Raumfunktionen. TGA-Verlag, 1. Auflage 2012, ISBN 978-3-95432-000-4</p>				

	Heidemann, A: Nachhaltigkeit durch Gebäudeautomation. TGA-Verlag, 1. Auflage 2013, ISBN 978-3-95432-003-5
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Vorlesung: Klausur 120 min; Praktikum: Laborarbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Vorlesung: Bestandene Prüfungsleistung; Praktikum: Bestandene Laborarbeit
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 10/132,5
10	Modulverantwortung: Prof. Heinze
11	Im Modul Lehrende: Prof. Heinze, Dipl.-Ing. Burth
12	Sonstige Informationen:

Modul: Bachelor-Thesis					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
51000	450 h	BIA,FM, LEH, PHT: Pflicht	7. Semester	0,5 Semester	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Bachelor-Thesis		15 SWS/225 h	225 h	15 ECTS
	51010 Bachelor-Thesis		12 SWS/180 h	180 h	12
	51020 Verteidigung B.-Thesis		3 SWS/45 h	45 h	3
2	Lehrformen: Bachelor-Thesis und Verteidigung der Bachelor-Thesis				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:				
	Bei der Bearbeitung der Bachelor-Thesis mit klar umgrenzter Aufgabenstellung soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, eine für das spätere Berufsfeld typische Fragestellung				
	<ul style="list-style-type: none"> - unter Berücksichtigung der Ressourcen weitestgehend selbständig zu bearbeiten, - klar zu strukturieren und geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden - das bisher Gelernte interdisziplinär zu verarbeiten und auf eine für ihn neue oder innovative Fragestellung anzuwenden, - dazu nötige Fachinformationen zu recherchieren, zu beschaffen und kritisch zu sichten, - die Ergebnisse wissenschaftlich exakt und in einer Form darzustellen, die allen Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht. 				
4	Inhalte:				
	In der Bachelor-Thesis bearbeitet der Studierende eine umgrenzte, fachlich relevante Frage- oder Aufgabenstellung, die inhaltlich mit einem oder mehreren Modulen des Studiengangs verknüpft ist. Die Aufgabenstellung für die Bachelor-Thesis ergibt sich vorzugsweise aus den Arbeitsschwerpunkten eines oder mehrerer Dozenten und/oder aus einer Aufgabenstellung eines einschlägigen Betriebs. Sie soll idealerweise typisch für die Aufgabenstellung des angestrebten künftigen beruflichen Arbeitsfeldes sein.				
	Literatur:				
	Leitfaden zur Erstellung und formalen Gestaltung von Hausarbeiten und Praxisberichten sowie Bachelor- und Masterthesen in der Fakultät Life Sciences (jeweils aktuellste Version im ILIAS Kurs „Anleitungen“)				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule der ersten 5 Semester müssen bestanden sein				
6	Prüfungsformen: Bachelor-Thesis, Verteidigung der Bachelor-Thesis: Vortrag und Fachdiskussion (30 Min.)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Bachelor-Thesis und bestandene Verteidigung der Bachelor-Thesis				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 15/135 LEH und PHT; 5/132,5 FM				
10	Modulverantwortung: die jeweils betreuenden Professorinnen und Professoren				
11	Im Modul Lehrende:				
12	Sonstige Informationen:				
	Themen für die Bachelor-Thesis werden von allen Dozenten ausgegeben und kontinuierlich über Aushänge und im Intranet bekannt gemacht. Studierenden können sich bei der Suche nach Themen an alle Dozenten wenden oder sich bei einschlägigen Betrieben um eine externe Bachelor-Thesis bemühen. Themenstellung, Inhalt und Umfang einer externen Bachelor-Thesis muss von einem Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, der dann als interner Betreuer und erster Prüfer zur Verfügung steht, genehmigt werden. Eine externe Bachelor-Thesis kann auch von einem Mitarbeiter eines einschlägigen Betriebs mit akademischem Abschluss betreut werden.				

<p>Vereinbarungen hinsichtlich der Betreuung einer Bachelor-Thesis werden individuell mit den jeweiligen Betreuern getroffen.</p> <p>Die Bachelor-Thesis wird von zwei Prüfern bewertet, von denen mindestens einer Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen sein muss.</p> <p>Details zur Prüfung und Bewertung der Bachelor-Thesis und ihrer Verteidigung siehe Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Albstadt-Sigmaringen</p>
