Hochschule
Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University

Fakultät Life Sciences

Modulhandbuch
Bachelor-Studiengang
Facility Management

Studien- und Prüfungsordnung 18.1

Sommersemester 2021

Qualifikationsziele Studiengang Facility Management

- Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management verfügen über grundlegende ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse sowie über ein breites, integriertes und anwendungsorientiertes Fachwissen auf den Gebieten des Facility Managements.

- Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management haben vertiefte Fachkenntnisse und ein kritisches Verständnis in den Gebieten des strategischen und operativen Facility Managements, in den technischen, infrastrukturellen und kaufmännischen Bereichen sowie je nach individueller Profilbildung zusätzlich in den Gebieten Gebäudeautomation / Digitalisierung oder Industrial Facility Management / Betriebsplanung

- Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management haben ein fachspezifisches und fachübergreifendes Verständnis und Wissen über Nachhaltigkeit (Energie- und Umweltbilanzierung, Life Cycle Costing). Sie bedenken dabei ethische Fragen und berücksichtigen ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Wirkungen.

- Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management sind in der Lage, berufsfeldbezogene komplexe Aufgaben und Problemstellungen sowohl selbstständig als auch im Team mit fachadäquaten, wissenschaftlich fundierten Methoden zu bearbeiten, neue Lösungen zu entwickeln, zu bewerten und zu präsentieren sowie Positionen fachaffiner Schnittstellen zu berücksichtigen.

- Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management verfügen über soziale und kommunikative Kompetenzen im Zusammenwirken mit Menschen unterschiedlicher Kulturen und Ausbildung. Sie sind kundenorientiert und wissen um die Bedeutung der Dienstleistungskultur und Servicementalität.

Qualifikationsziel-Modul-Matrix

Studiengang: Facility Management
StuPO-Version: 18.1

Modul-Nr.	Modulbezeichnung	Qualifikations-ziel 1	Qualifikations-ziel 2	Qualifikations-ziel 3	Qualifikations-ziel 4	Qualifikations-ziel 5
11000	Mathematische Grundlagen und mathematisches Modellieren in den Life Sciences	2	1	2	2	2
11500	Allgemeine und anorganische Chemie	1	0	0	1	0
12000	Einführung ins naturwissenschaftliche Arbeiten 1	1	2	1	2	2
12500	Rechtliche Grundlagen FM	2	1	1	1	1
13000	Grundlagen FM 1	1	1	0	0	0
13500	Physikalische Grundlagen Life Sciences	2	2	1	2	1
14000	Englisch	2	1	0	2	2
14500	Rechnungswesen	2	1	1	1	1
15000	Elektrotechnik	2	2	1	1	0
15500	Grundlagen FM 2					
21000	Verfahrenstechnik 1	2	1	1	0	0
21500	Controlling	2	2	2	2	2
22000	Technische Gebäudeausrüstung	2	2	1	0	1
22500	Bautechnik	2	2	1	1	1
23000	Liegenschafts- und Gebäudeplanung	2	2	2	2	1
23500	Vertragsmanagement					
24000	Automatisierungstechnik	2	2	1	1	1
24500	CAD/CAFM	2	2	1	1	2
25000	Grundlagen des Qualitätsmanagements	2	0	1	1	0
25500	Marketing	2	2	1	2	1
26000	Investition und Finanzierung	2	2	2	2	0
31000	Praxissemester	2	2	2	2	2
31500	Soft Skills	0	0	0	2	2
xxxxx	Reinigungstechnik, Hygienemanagement	2	0	0	0	2
xxxxx	Betriebsplanung					
xxxxx	Gebäudeautomation	2	2	2	2	1
xxxxx	Catering Management	2	2	2	2	1
xxxxx	Fallstudien FM	2	2	2	2	2
xxxxx	Lebenszyklen / Gebäudesysteme	2	2	2	2	2
xxxxx	Flächenmanagement	2	2	2	2	2
xxxxx	Risiko- und Sicherheitsmanagement	2	2	1	2	1
xxxxx	Projekt FM	2	2	2	2	2
xxxxx	Bachelor-Thesis	2	2	2	2	2

Unterstützung der Qualifikationsziele in den Modulen:
0=keine Unterstützung, 1=indirekte Unterstützung, 2=direkte Unterstützung

Qualifikationsziel 1:
Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management verfügen über grundlegende ingenieur- und wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse sowie über ein breites, integriertes und anwendungsorientiertes Fachwissen auf den Gebieten des Facility Managements.

Qualifikationsziel 2:
Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management haben vertiefte Fachkenntnisse und ein kritisches Verständnis in den Gebieten des strategischen und operativen Facility Managements, in den technischen, infrastrukturellen und kaufmännischen Bereichen sowie je nach individueller Profilbildung zusätzlich in den Gebieten Gebäudeautomation / Digitalisierung oder Industrial Facility Management / Betriebsplanung

Qualifikationsziel 3:
Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management haben ein fachspezifisches und fachübergreifendes Verständnis und Wissen über Nachhaltigkeit (Energie- und Umweltbilanzierung, Life Cycle Costing). Sie bedenken dabei ethische Fragen und berücksichtigen ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Wirkungen.

Qualifikationsziel 4:
Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Facility Management sind in der Lage, berufsfeldbezogene komplexe Aufgaben und Problemstellungen sowohl selbstständig als auch im Team mit fachadäquaten, wissenschaftlich fundierten Methoden zu bearbeiten, neue Lösungen zu entwickeln, zu bewerten und zu präsentieren sowie Positionen fachaffiner Schnittstellen zu berücksichtigen.

1. Semester

Studiengang: BIA_FM_LEH_PHT
StuPO-Version: 18.1.

<table>
<tr><td colspan="7">Modul: Mathematische Grundlagen und mathematisches Modellieren in den Life Sciences</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
11000</td><td>Workload
300 h</td><td>Modulart
P</td><td>Studiensemester
1. Semester</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Lehrveranstaltung(en)
a. Mathematik und mathematisches Modellieren
b. deskriptive Statistik</td><td>Sprache
a. deutsch
b. deutsch</td><td>Kontakt-zeit
8 SWS/ 120 h</td><td>Selbst-studium
180 h</td><td>Credits (ECTS)
10 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="6">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung/7 SWS, Seminar 1 SWS, digitalisierte Übungen, Gruppenarbeit, Tutorium</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="6">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden verfügen über ein integriertes Fachwissen in den unter Punkt 4 aufgeführten Inhalten. [Wissen, 5]

Kompetenz Fertigkeiten
Die Studierende können sich selbständig kompetenzorientiert mathematische Inhalte erarbeiten, einen Erarbeitungsplan dafür generieren sowie diese für das mathematische Modellieren von Themen aus den Life Sciences auswählen, anwenden und bewerten. [Systemische Fertigkeiten, 5]

Die Studierenden können selbständig Daten in die unterschiedlichen Skalenniveaus einteilen und entscheiden, welche statistischen Verfahren für die Daten in Frage kommen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Maßzahlen der Statistik, können diese korrekt in neuen Situationen anwenden und können selbständig Daten mit Hilfe von geeigneten Diagrammen und Maßzahlen beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Korrelationen darzustellen und mit geeigneten Parametern zu beschreiben und können eigenständig die Methode der linearen Regression in neuen Situationen anwenden. [Instrumentelle Fertigkeiten, 5]

Die Studierenden können fremde Statistiken im Bereich der deskriptiven Statistik bewerten und hinterfragen. [Beurteilungsfähigkeit, 5]

Sozialkompetenz
Die Studierenden können beim mathematischen Modellieren in Gruppen ihre eigenen Stärken bewerten und diese zielführend in die Gruppenarbeit integrieren. [Team-/Führungsfähigkeit, 5]

Diesen Arbeitsprozess gestalten und planen sie – auch in heterogenen Gruppen – kooperativ und konstruktiv. [Mitgestaltung, 5]

Selbstständigkeit
Die Studierenden können eigene und fremd gesetzte Lern- und Arbeitsziele reflektieren, bewerten, [Reflexivität, 5]

selbstgesteuert verfolgen [Lernkompetenz, 5]

und verantworten sowie Konsequenzen für die eigenen Arbeitsprozesse und die Arbeitsprozesse im Team ziehen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="6">Inhalte:
• Fachbegriffe und elementare Konzepte der deskriptiven Statistik (Skalenniveaus, …)
• Grafische Darstellung von Daten (Kreis-, Balken- und Säulen-, Streudiagramm, …)
• Beschreibung von Daten anhand geeigneter Maßzahlen (Mittelwerte, Quantile, Varianzen, IQR, …)
• Einfache Korrelations- und Regressionsanalyse
• Ganzrationale, gebrochenrationale, Potenz-, Wurzel-, trigonometrische, Exponential- sowie Logarithmus-Gleichungen und Funktionen
• Ungleichungen
• Lineare Gleichungssysteme (Gaußsche Algorithmus, Matrizendarstellung, Determinanten)
• Darstellungsformen einer Funktion
• Funktionseigenschaften
• Vektoralgebra (Grundbegriffe, Vektorrechnung in der Ebene, Vektorrechnung im 3-</td></tr>
</table>

	dimensionalen Raum) • Integralrechnung (Grundintegrale, Integrationsmethoden, nummerische Integration, Flächeninhalte, Rotationsvolumen) • Differentialrechnung (Ableitungen, Extremwertaufgaben, Kurvendiskussion, Fehlerrechnung) • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Wachstumsmodelle
	Empfohlene Literaturangaben: Literatur und Arbeitsmaterial: Oestreich M., Romberg O.: Keine Panik vor Statistik!, Vieweg +Teubner-Verlag. Griffiths, D. (2009): Statistik von Kopf bis Fuß, O'Reilly Papula, Lothar (2014): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1. 14., überarb. u. erw. Aufl. Wiesbaden: Springer Vieweg. Online als e-book verfügbar. Papula, Lothar (2012): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2. 13., durchges. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner (Studium). Online als e-book verfügbar. Papula, Lothar (2011c): Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 3. 6., überarb. und erw. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden. Online als e-book verfügbar. Vorlesungs- und Arbeitsscript (4-Stufen-Lehr-und-Lern-Prozess Mathematik) in Kombination mit einer MathematikApp.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Um erfolgreich an dem Modul teilnehmen zu können, ist ein vertieftes Wissen folgender Inhalte erforderlich: • Grundrechenarten (Vorzeichen- und Klammerregeln, Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz, binomische Formeln, Prozentrechnung, Proportionalitäten) • Bruchrechnen • Potenzen, Wurzeln, Logarithmen • Gleichungen (lineare und quadratische Gleichungen, Bruchgleichungen, lineare Gleichungssysteme mit 2 Unbekannten) • Elementare Trigonometrie (Winkelmaße, trigonometrische Funktionen in einem rechtwinkligen Dreieck, Einheitskreis, allgemeine Sinus- und Kosinusfunktion) • Grundlagen der anschaulichen Vektorgeometrie (Vektoren als Pfeilklassen, Addition und S-Multiplikation von Vektoren) Die Inhalte können unter Verwendung eines Arbeitsscripts (4-Stufen-Lehr-und-Lern-Prozess Mathematik Vorkurs) in Kombination mit einer MathematikApp und einem abschließenden online-Test selbständig oder im Rahmen des 14tägigen Propädeutikums der Fakultät Life Sciences erarbeitet werden.
6	**Prüfungsformen***:* E-Portfolio
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Benotete Leistungen zusammengestellt im E-Portfolio (Inhalte: Ergebnisse online-Tests, mathematisches Modellieren eines Themas aus den Life Sciences in Gruppenarbeit, Konzept selbständiges kompetenzorientiertes Erarbeiten eines mathematischen Inhalts und Erstellen einer Modellierungsaufgabe hierzu)
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** BIA, FM, LEH, PHT
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Carola Pickhardt; im Modul Lehrende: Prof. Dr. C. Pickhardt, Prof. Dr. R. Gauges
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente: Bearbeitung eines mathematischen Inhaltes in englischer Sprache Nachhaltigkeit: 4 Dimensionen universitärer Lehre für eine nachhaltige Zukunft finden Berücksichtigung, Modellieren als Grundlage zur Nutzung der Simulation dynamischer Systeme für nachhaltige Entscheidungsfindung, Einführung in Kennzeichnungssystem für Nachhaltigkeitsthemen.

Studiengang: BIA_FM_LEH_PHT
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="7">Modul: Allgemeine und Anorganische Chemie</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
11500</td><td>Workload
150 h</td><td>Modulart
P (BIA, FM, LEH, PHT)</td><td>Studiensemester
1. Semester (BIA, FM, LEH, PHT)</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Lehrveranstaltung(en)
Allgemeine und Anorganische Chemie</td><td>Sprache
deutsch</td><td>Kontakt-zeit
4 SWS / 60h</td><td>Selbst-studium
90h</td><td>Credits (ECTS)
5</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="6">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung, Übung, Tutorium</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="6">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden verfügen über integriertes Fachwissen in den Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie. Sie sind in der Lage die grundlegenden chemischen Prinzipien und Vorgänge zu verstehen. [Wissen, 4]
Die Studierenden können den Aufbau, die Eigenschaft und Reaktionen von Stoffen darstellen und erklären. [Wissen, 4]
Kompetenz Fertigkeiten
Die Studierenden können ausgehend von unterschiedlichen Fragestellungen die Bedeutung der chemischen Eigenschaften für mögliche chemische Reaktionen beschreiben und bewerten. [Beurteilungsfähigkeit, 5]

Die Studierenden sind in der Lage aufgrund der erlangten naturwissenschaftlichen Denkweise Diskussionen um wissenschaftsrelevanten Themen zu folgen. [Systemische Fertigkeiten, 4]
Sozialkompetenz

Selbstständigkeit</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="6">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.
Grundkenntnisse in organischer Chemie:
Kohlenwasserstoffe, Aliphaten und Aromaten, Nomenklatur; Funktionelle Gruppen

Empfohlene Literaturangaben:
„Chemie: Studieren kompakt“ Brown, LeMay, Bursten, Pearson-Verlag
„Chemie: Das Basiswissen der Chemie“ Mortimer, Müller, Beck, Thieme-Verlag</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="6">Teilnahmevoraussetzungen:
keine</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="6">Prüfungsformen:
Klausur (120min)</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="6">Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:
Bestandene Prüfungsleistung</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="6">Verwendbarkeit des Moduls:
Siehe Modulart</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="6">Modulverantwortliche(r):</td></tr>
</table>

	Prof. Dr. Philipp Heindl Prof. Dr. Carola Pickhardt
10	**Optionale Informationen:** Teilweise englischsprachige Elemente.

Studiengang: BIA_FM_LEH_PHT
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="8">Modul: Naturwissenschaftliches Arbeiten</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
15500</td><td>Workload
150 h</td><td>Modulart
P</td><td colspan="2">Studiensemester
1. Semester</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Lehrveranstaltung(en)
15500 Einführung in das Naturwissenschaftliche Arbeiten 1</td><td>Sprache
deutsch</td><td>Kontakt-zeit
4 SWS / 60 h</td><td>Selbst-studium
90 h</td><td>Credits (ECTS)
5 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung, Übungen / 2 SWS
Praktikum / 2 SWS</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
-
• Die Studierenden kennen sich mit der grafischen Oberfläche von Microsoft Excel aus. [Wissen, 6]
• Die Studierenden kennen sich mit der Formatierung, Benennung und Referenzierung von Zellen und Zellenbereichen aus und sie kennen den Unterschied zwischen den unterschiedlichen Datentypen, die dort auftreten können [Wissen, 6]
• Die Studierenden kennen das Konzept von Funktionen in Excel und können Funktionen zur Analyse von Daten anwenden. [Wissen, 6]
• Die Studierenden können Diagramme in Excel erstellen und mit Hilfe von Analysefunktionen bearbeiten. [Wissen, 6]
• Die Studierenden kenne sich mit der grafischen Oberfläche von Microsoft Word aus und können das Programm nutzen, um eigene Texte zu verfassen. [Wissen, 6]
• Die Studierenden können ein Dokument in Abschnitte einteilen und sind in der Lage Zeichen, Absätze und Abschnitte zu formatieren. [Wissen, 6]
• Die Studierenden wissen wozu man in Dokumenten Kopf- und Fußzeilen verwendet und können diese in Word entsprechend formatieren. [Wissen, 6]
• Die Studierenden kennen das Konzept von Variablen, Feldern und Feldfunktionen in Word und können diese in eigenen Dokumenten anwenden. [Wissen, 6]
• Die Studierenden können Dokumente mit Hilfe von Formatvorlagen formatieren und gliedern, sowie Formatvorlagen für eine bestimmte Problemstellung anpassen bzw. neu erstellen und anwenden. [Wissen, 6]
• Die Studierenden können Verweise in Dokumenten anwenden, um automatische Verzeichnisse (Inhaltsverzeichnis, Abbildungsverzeichnis, …) erstellen zu lassen und können diese in ihrem Erscheinungsbild anpassen. [Wissen, 6]
• Die Studierende kennen die Bedeutung von Querverweisen auf Inhalte im selben Dokument sowie auf externe Quellen und können diese in eigenen Dokumenten einsetzen und externe Quellen mit Hilfe eines Quellenverzeichnisses und Verweisen in dieses belegen. [Wissen, 6]
• Die Studierenden kennen den Formeleditor in Word und sind in der Lage damit eigenen Formeln darzustellen. [Wissen, 6]
• Die Studierenden kennen die Vorgaben zur Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit gemäß dem Leitfaden für schriftliche Arbeiten (siehe ILIAS). [Wissen, 6]
• Die Studierenden kennen grundlegende Sicherheitsvorschriften im Labor und halten sie beim eigenen Experimentieren ein. [Wissen, 6]
-

Kompetenz Fertigkeiten
-

Die Studierenden sind in der Lage eigene Daten mit Excel auszuwerten und/oder können diese grafisch Darstellen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]

Die Studierenden sind in der Lage, beliebige eigene Textdokumente mit Hilfe von Word zu erstellen und zu formatieren.[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]

Die Studierenden kennen die Vorgaben für das Anfertigen von schriftlichen Arbeiten und können diese in Word und Excel korrekt und kompetent umsetzen. [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]</td></tr>
</table>

	• Die Studierenden beherrschen grundlegende Arbeitstechniken des naturwissenschaftlichen Arbeitens und der Physik, die sie im weiteren Verlauf ihres Studiums benötigen. *[Systemische Fertigkeiten, 6* • Die Studierenden können einfache wissenschaftliche Fragestellungen im Labor unter Anleitung und selbständig experimentell bearbeiten und kennen die Grundlagen der wissenschaftlichen Dokumentation. *[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]* • Die Studierenden können Messergebnisse hinsichtlich Genauigkeit und Fehler beurteilen. Sie kennen Fehlerquellen im Laboralltag und können Messgeräte richtig ablesen. *[Beurteilungsfähigkeit, 6]* • Die Studierenden erlangen praktische und theoretische Kenntnisse zur, Physik sowie Physiologie und Biologie im Rahmen eigener Experimente und sind mit den Abläufen des naturwissenschaftlichen Arbeitens (Planung / Durchführung / Dokumentation und Bewertung von Experimenten) vertraut. *[Systemische Fertigkeiten, 6]*
	Sozialkompetenz • Im Rahmen von Gruppenarbeit erarbeiten die Studierenden Fähigkeiten des konstruktiven, zielorientierten und Aufgaben verteilenden Arbeitens im Team und erlangen kommunikative Sozialkompetenz. *[Team-/Führungsfähigkeit, 6]* Sie sammeln eigene Erfahrungen für das zielorientierte Arbeiten in Teams. *[Kommunikation, 6]*
	Selbstständigkeit Die Studierenden sind in der Lage unter Anleitung Versuche im Praktikum durchzuführen und auszuwerten. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 3]*
4	**Inhalte*:*** Wissenschaftliches Arbeiten • Sicheres Arbeiten im Labor • Beantworten (natur-)wissenschaftlicher Fragen durch eigenes experimentelles Arbeiten • Umgang mit der Varianz von Messwerten / Statistische Beurteilung von Messergebnissen / Fehlerquellen beim Arbeiten im Labor (systematische Fehler/ zufällige Abweichungen) • Auswertung und Protokollieren von Experimenten und Ergebnissen • Verfassen wissenschaftlicher Texte mit MS Word • Auswertung und Darstellung von Daten mit MS Excel Inhalte des Praktikumsteils: • Grundausstattung des physikalischen Labors, physikalische Messtechnik • Versuche zur Mechanik (Hydrostatik, Kinematik, Dynamik, Schwingungen/Wellen) • Versuche zur Kalorik (Kalorische Zustandsgrößen, Wärmeausdehnung, Wärmetransport, Wärmekapazitäten, Phasenübergänge) • Versuche zur Elektrik (Elektrostatik, elektrische Grundgrößen, elektrische Schaltungen) • Versuche zum Elektromagnetismus (Magnetostatik, Induktion, Elektromotore, Wechselstrom) • Versuche zur Optik (Reflexion, Brechung, Dispersion, optische Instrumente, Abbildungsfehler) • Biologischer Versuch: Einführung in die Mikroskopie, Bildung und Struktur verschiedener Gewebe und Zellen (Histologie)
	Empfohlene Literaturangaben: Versuchsanleitungen Lehrbücher der Physik (siehe Modul Grundlagen der Physik LS) Lehrbücher der Biologie und Physiologie (siehe Modul Biologie und Physiologie) Leitfaden zum Verfassen wissenschaftlicher Texte von Frau Prof. Dr. Winkler (auf ILIAS)
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Praktikum: Testate und Versuchsprotokolle, Vorlesung, Übungen: Hausarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Anerkennung Versuchsprotokolle und bestandene Hausarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Siehe Modulart

9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. C. Möller & Prof. Dr. Bergemann (Teil Praktikum) Prof. Dr. Gerhards (Vorlesung/Übungen)
10	**Optionale Informationen:** Der praktische Teil des Moduls hat einen Zeitbedarf von 2 SWS. Die Bewertung geht entsprechend im Verhältnis 1:1 in die Gesamtnote des Moduls ein.

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Recht					
Kennnummer 13000	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS

1	**Lehrveranstaltung(en)**	**Sprache**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Credits (ECTS)**
	13010 Recht	Deutsch	4 SWS/ 60 h	90 h	5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung und Übung

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

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.

Die Studierenden
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

[Wissen, 5]

Kompetenz Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage:
die Vertretungsberechtigung sowie die Bonität des potenziellen Vertragspartners zu beurteilen, können geeignete Rechtsformen für FM-Aufgabenstellungen sowie FM-Bereiche in Unternehmen oder öffentlichen Institutionen nach bestimmten Kriterien auswählen.

[Systemische Fertigkeiten, 5]

Sozialkompetenz

Interaktive Kooperation mit der Rechtsabteilung bzw. externen (Fach-)Anwaltskanzleien zur Klärung juristischer Fragen in FM-relevanten Rechtsgebieten.

[Team-/Führungsfähigkeit, 5]

Selbstständigkeit

Eigenverantwortliche Formulierung von Anfragen an die Rechtsabteilung bzw. externer Anwaltskanzleien. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*

4 **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)
	Empfohlene Literaturangaben: 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 Handwerkerko-operationen 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 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 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Michael Bosch
10	**Optionale Informationen:**

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="8">Modul: Grundlagen FM</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
13500</td><td>Workload
75 h</td><td>Modulart
P</td><td colspan="2">Studiensemester
1.Semester</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Lehrveranstaltung(en)
13500
Grundlagen FM
13510 Einführung FM
13520 Überblick Infrastrukturdienste</td><td>Sprache
deutsch</td><td>Kontakt-zeit
2 SWS / 30 h</td><td>Selbst-studium
45 h</td><td>Credits (ECTS)
2,5 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden
gewinnen einen ersten Überblick über die Inhalte des Studiengangs sowie die Begriffe, Ziele und Aufgaben des Facility Managements (FM), 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,
verstehen die Vorgehensweise bei der Vorbereitung und Durchführung einer strategischen Make-or-Buy-Entscheidung in ihren Grundzügen. [Wissen, 5]

Kompetenz Fertigkeiten
Die Studierenden können sowohl in akademischer als auch in praktischer Hinsicht das FM gegenüber anderen Disziplinen abgrenzen, können dem FM-Anwender den Mehrwert eines lebenszyklus- und prozessübergreifenden Facility Managements erläutern.
[Systemische Fertigkeiten, 5]

Sozialkompetenz
Die Studierenden entwickeln ein Bewusstsein der Notwendigkeit disziplin-, gewerke- und diensteübergreifender Kooperation zur Erbringung einer ganzheitlichen bzw. integrierten FM-Systemdienstleistungen und damit auch eine Offenheit gegenüber den zahlreichen Spezialisten bzw. Leistungserbringern sowie deren spezifischer Kulturen und Arbeitsstile. [Team-/Führungsfähigkeit, 5]

Selbstständigkeit
Die Studierenden erwerben wichtige Grundlagen, die sie zu einer eigenverantwortlichen Aneignung der für den Facility Manager erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten im weiteren Verlauf des Studiums befähigen. [Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">Inhalte:
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 Betreiber-verantwortung, des Flächenmanagements sowie der übergreifenden Leistungsbereiche im FM</td></tr>
</table>

	Empfohlene Literaturangaben: Literatur: 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, jeweils neueste Auflage.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine
6	**Prüfungsformen***:* Klausur
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Michael Bosch
10	**Optionale Informationen:**

2. Semester

Studiengang: Facility Management
StuPO-Version: 18.1

Modul: Physik SBM (Teilmodul Physikalische Grundlagen Life Sciences)					
Kennnummer 13500	**Workload** 150h	**Modulart** P	**Studiensemester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** Physikalische Grundlagen Life Sciences Vorlesung Bauphysikalische Grundlagen SBM	**Sprache** deutsch	**Kontakt-zeit** 60h	**Selbst-studium** 90h	**Credits (ECTS)** 5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung (2 SWS), Praktikum (2 SWS)

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

• Die Studierenden verfügen über vertieftes allgemeines Wissen der Bauphysik in den Bereichen des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes.
• Die Studierenden beherrschen die Berechnungsgrundlagen und messtechnischen Verfahren zur bauphysikalischen Bewertung von Bauteilen und können ihr Wissen bezüglich Umfang und Tiefe im Wissensgebiet einordnen. *[Wissen, 4]*

Kompetenz Fertigkeiten

• Die Studierenden können messtechnische Verfahren zur Beurteilung des Wärme-, Feuchte- und Schallschutze anwenden, ihre Arbeitsergebnisse auswerten und präsentieren sowie in Gegenüberstellung mit normativen Vorgaben bewerten.
[Instrumentelle Fertigkeiten, 4]

• Baumängel können anhand von Messdaten identifiziert und grundlegende Lösungsansätze benannt werden. *[Systemische Fertigkeiten, 4]*

Sozialkompetenz

• Die Studierenden sind in der Lage im Team Messaufgaben zu planen, abzustimmen und sich gegenseitig anzuleiten. *[Team-/Führungsfähigkeit, 4]*

• Die Studierenden können fachspezifische Inhalte strukturiert aufarbeiten und adressatenbezogen präsentieren. *[Mitgestaltung, 4]*

Selbstständigkeit

• Die Studierenden sind in der Lage die grundlegenden Verfahren zur Bauteilbewertung eigenständig einzusetzen und ihre Messergebnisse zu bewerten.
[Eigenständigkeit/Verantwortung, 4]

4 **Inhalte*:***
Wärme und Wärmeschutz: Arten der Wärmeübertragung, eindimensionale stationäre Wärmeleitung in Wänden, Wärmekonvektion, Wärmestrahlung, Wärmedurchgang, praktischer Wärmeschutz, U-Wert-Berechnung und U-Wert Analyse, thermographische Bauteilanalyse, Differenzdruckverfahren.

Feuchteschutz: absolute und relative Luftfeuchte, Dampfdruckkurve, Wasserdampfdiffusion, Tauwasserbildung, Feuchte in Bauteilen, Glaser-Verfahren.

Schallschutz: Grundlegende Begriffe und Berechnungsgrundlagen (Schall, Amplitude, Frequenz, Ton, Klang, Geräusch, Rauschen), Luftschall, Körper- und Trittschall, Absorption und Reflexion, Nachhallzeit, bewertetes Schalldämmmaß, Schallschutz mit gesetzlichen Anforderungen.

Empfohlene Literaturangaben:
−Bläsi, Walter: Bauphysik. 10. Aufl. - Haan-Gruiten Verl. Europa-Lehrmittel Nourney, Vollmer, 2015.
Bränzel, J. et al.: Energiemanagement : Praxisbuch für Fachkräfte, Berater und Manager. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2019.
Duzia, T.; Bogusch, N.: Basiswissen Bauphysik. Stuttgart : Fraunhofer IRB Ver., 2014.

	Fischer, H.-M.: Lehrbuch der Bauphysik : Schall, Wärme, Feuchte, Licht, Brand, Klima, 6., vollst. überarb. Aufl. - Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2008. Lübbe, E.: Klausurtraining Bauphysik : Prüfungsfragen mit Antworten zur Bauphysik. Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2009 Pöhn, C. et al.: Bauphysik - Erweiterung 1 : Energieeinsparung und Wärmeschutz Energieausweis — Gesamtenergieeffizienz. Vienna : Springer Vienna, 2012. Post, M.; Schmidt, P.: Lohmeyer Praktische Bauphysik : Eine Einführung mit Berechnungsbeispielen. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2019. Willems, W.; Schild, K.; Stricker, D.: Formeln und Tabellen Bauphysik : Wärmeschutz – Feuchteschutz – Klima – Akustik – Brandschutz. Springer, 2019. Willems, W.; Schild, K.; Stricker, D.: Praxisbeispiele Bauphysik : Wärme - Feuchte - Schall - Brand - Aufgaben mit Lösungen. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2019. Willems, W. (Hrsg.): Lehrbuch der Bauphysik : Schall – Wärme – Feuchte – Licht – Brand – Klima. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2017 Willems, W.; Schild, K.: Wärmeschutz : Grundlagen - Berechnung – Bewertung. Wiesbaden : Springer Vieweg, 2013. Willems, W.: Schallschutz: Bauakustik : Grundlagen - Luftschallschutz – Trittschallschutz. Wiesbaden : Vieweg+Teubner Verlag, 2012.
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** -
6	**Prüfungsformen***:* Benotete Klausur, benotete Praktikumsarbeit und benotetes Referat.
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Erfolgreiches Absolvieren des Praktikums (Versuchsteilnahme + Protokollerstellung) mit Abhalten des Referats, bestandene Klausur
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Astrid Klingshirn
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente enthalten.

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Englisch					
Kennnummer 14000	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 14010 Englisch	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 60 h	**Selbst-studium** 90 h	**Credits (ECTS)** 5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung (mit Übungen) / 4 SWS

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Die Studierenden werden auf Anwendungsbereiche und aktive Sprachkompetenz in „International Business“ im beruflichen Umfeld und vor allem am Arbeitsplatz vorbereitet. Auf dem Level „Cambridge Business English Vantage“ (BEC) besteht die Option, an einer Externenprüfung zur Erlangung des international anerkannten Cambridge Sprachzertifikates teilzunehmen.

[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten

Unter Verwendung einer situativ angemessenen Ausdrucksform, eines passenden Sprachstils und der korrekten Grammatik zeigen sich die Studierenden in unterschiedlichen beruflichen Situationen in der englischen Sprache kompetent.

[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]

Sozialkompetenz

Fähigkeit und Bereitschaft, das erworbene Wissen und die erarbeiteten Fertigkeiten in der englischen Sprache fachübergreifend und teambezogen in Schnittstellen- und Führungspositionen im Facility Management kommunikativ zu nutzen und zu teilen.

[Kommunikation, 6]

Selbstständigkeit

Eigenständiger und sicherer Einsatz des Wissens und der Fertigkeiten in der englischen Sprache. Weiterentwicklung der sprachbezogenen Kompetenzen hinsichtlich Wissen und Fertigkeiten.

[Lernkompetenz, 6]

4 **Inhalte*:***
Die Sprachkompetenzen Lesen, Verstehen und Schreiben werden trainiert und die dafür erforderliche Grammatik systematisch aufgearbeitet und in gezielten Übungen gefestigt.
Eine interaktive Fortsetzungsgeschichte fördert das Leseverständnis und erweitert den Wortschatz sowie das allgemeine Sprachverständnis.
Mittels praxisorientierter Fallstudien stehen berufliche Themen wie Unternehmenskommunikation, Auftrags- und Berichtswesen im Fokus.
Ein formeller Sprachstil unter Verwendung typischer Idiomatik und korrekter Ausdruckform wird ebenso trainiert wie das Layout und der inhaltliche Aufbau geschäftlicher Anschreiben, Briefe, E-Mails und Berichte.

	Von der Anzeige über das schriftliche Bewerbungsverfahren bis zum Job-Interview werden die Studierenden auf weitere berufliche Situationen vorbereitet. Zu allen Lernbereichen gibt es zahlreiche Übungen.
	Empfohlene Literaturangaben: -
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Modul für den Bachelor-Studiengang Facility Management
9	**Modulverantwortliche(r):** Astrid Felbick, Prof. Dr. Markus Lehmann
10	**Optionale Informationen:** Option zur Erlangung des Cambridge Sprachzertifikates

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Rechnungswesen					
Kennnummer 15000	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 1. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 15010 Rechnungswesen	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 4 SWS/ 60 h	**Selbst-studium** 90 h	**Credits (ECTS)** 5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung und Übung

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

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.

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 kerngeschäftsbezogenen 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.

[Wissen, 5]

Kompetenz Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage,

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.

[Systemische Fertigkeiten, 5]

Sozialkompetenz

Interaktiver Austausch mit Kaufleuten zur Erfolgswirksamkeit typischer Geschäftsvorfälle in der Immobilienwirtschaft und im Facility Management. *[Team-/Führungsfähigkeit, 5]*

Selbstständigkeit

Eigenverantwortliche Beurteilung der Erfolgswirksamkeit von Geschäftsvorfällen in der Immobilienwirtschaft und im Facility Management. *Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]*

4 **Inhalte*:***
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 Teilkosten-rechnung); Ergebnisrechnung (Betriebsergebnis – Finanzergebnis – neutrales Ergebnis). Literatur: Birkner, M., Bornemann, L.: Rechnungswesen in der Immobilienwirtschaft, Haufe-Lexware, Freiburg, jeweils aktuelle Auflage Coenenberg, 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. 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
	Empfohlene Literaturangaben: Birkner, M., Bornemann, L.: Rechnungswesen in der Immobilienwirtschaft, Haufe-Lexware, Freiburg, jeweils aktuelle Auflage Coenenberg, 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. 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 am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Michael Bosch
10	**Optionale Informationen:** -

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="7">Modul: Elektrotechnik</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
15500</td><td>Workload
150</td><td>Modulart
P</td><td colspan="2">Studiensemester
2</td><td>Dauer
1</td><td>Häufigkeit
SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Lehrveranstaltung(en)
a. LV Elektrotechnik</td><td>Sprache
Deutsch</td><td>Kontakt-zeit
4 SWS/ 60 h</td><td>Selbst-studium
90 h</td><td>Credits (ECTS)
5</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung / 3 SWS
Praktikum / 1 SWS</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden besitzen breit gefächerte, grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik mit Bezug auf die Energie- und Gebäudetechnik. Sie kennen die physikalischen Grundlagen der Elektrizität, können die Gefahren von Strom und den Betrieb von Elektroanlagen beurteilen, verstehen die Prinzipien der Stromerzeugung, -übertragung sowie der Verbraucher, kennen die elektrischen Grundlagen zur Signalausbreitung auf Leitern [Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten
Sie können die Gefahren von Strom und den Betrieb von Elektroanlagen in Gebäuden beurteilen, Stromlauf- und Schaltpläne lesen und Wechselstromschaltungen im Niederspannungsbereich berechnen [Beurteilungsfähigkeit, 6]

Sozialkompetenz
Sie sind in der Lage, sich mit verantwortlichen elektrotechnischen Fachkräften über elektrotechnische Sachverhalte zu verständigen, dabei die Interessen ihrer Organisationen zu vertreten und deren Bedarfe umzusetzen [Team-/Führungsfähigkeit, 5]

Selbstständigkeit
Sie sind in der Lage, sich neue und unvertraute Lösungswege einer stark abstrahierenden, fachfremden Ingenieursdisziplin anzueignen [Lernkompetenz, 6]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">Inhalte:
Physikalische Grundlagen (Elektronen als Elementarteilchen, Coulomb-Kraft, Atommodell), Elektrizitätslehre (Ladungen, elektrische Feld, Leiter, Halbleiter, Nichtleiter, Induktion, magnetisches Feld), Elektrischer Stromkreis (Elektrischer Strom, Erzeuger, Verbraucher), Gleichstromkreis (Widerstände, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Regeln, Grundschaltungen), Wechselstromkreis (Komplexe Wechselstromdarstellung und Impedanzen, Blindwiderstand, RLC-Schwingkreis und RC-Filter, Transformatoren), elektrische Bauelemente (analoge, digitale Schaltkreise), Elektrische Maschinen (Motoren und Generatoren), Elektroinstallationstechnik (Niederspannungsanlagen und VDE 0100, Erdung, Blitzschutz, Einspeisungen, Verteilungen, Fehlerstromschutzeinrichtungen, Kabel und Leitungen, Installationsgeräte, Sicherheit elektrischer Anlagen). Elektrische Energietechnik (Kraftwerke, Netze, Batterien, Akkumulatoren) Elektromagnetische Wellen (Funktechnik, Mobilfunk und WLAN), Logarithmische Verhältnisgrößen (Pegel und Dämpfung).

Empfohlene Literaturangaben:
BÖKER, Andreas, Elektrotechnik für Gebäudetechnik und Maschinenbau, 1. Auflage 2017, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-658-14188-2, E-Book: ISBN 978-3-658.14189-9
KASIKCI, Ismail, Elektrotechnik für Architekten, Bauingenieure und Gebäudetechniker - Grundlagen und Anwendung in der Gebäudeplanung, 1. Auflage 2013, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-8348-0853-0, E-Book: ISBN 978-3-8348-2057-0
ZASTROW, Dieter, Elektrotechnik – Ein Grundlagenlehrbuch, 20. Auflage 2018, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-658-19306-5
HARRIEHAUSEN, Thomas, "Moeller Grundlagen der Elektrotechnik", 23. Auflage 2013, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-8348-178-3
HÖSL, Alfred; AYX, Roland; BUSCH, Hans-Werner, Die vorschriftsmäßige Elektroinstallation Wohnungsbau • Gewerbe • Industrie, 21. Auflage 2016, VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-3896-0,</td></tr>
</table>

	E-Book: ISBN 978-3-8007-3962-2
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine, dieses Modul baut jedoch inhaltlich auf die Module " Mathematische Grundlagen und mathematisches Modellieren in den LifeSciences" sowie "Physikalische Grundlagen FM" auf.
6	**Prüfungsformen***:* Vorlesung: Klausur (90 min), Praktikum: Laborarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur, bestandenes Praktikum
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Heinze
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente (Datenblätter, Schaltsymbole, Normung, IEC Wörterbuch, Sicherheitsbewertungen nach UL)

Studiengang: SBM
StuPO-Version: 19.2

Modul: Sicherheitstechnik						
Kennnummer 15500	**Workload** 75 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 2. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS	
1	**Lehrveranstaltung(en)** Sicherheitstechnik	**Sprache** deutsch	**Kontakt-zeit** 2 SWS/30 h	**Selbst-studium** 45 h	**Credits (ECTS)** 2,5 ECTS	
2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung, Übungen					
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* Die Studierenden besitzen Kenntnisse der Funktionsweise, des Betriebes sowie der Integration wesentlicher sicherheitstechnischer Anlagen und Einrichtungen von Gebäuden. *[Wissen, 5]* *Kompetenz Fertigkeiten* Sie sind in der Lage, die Sicherheitstechnik in die Planung von Smart Buildings einzubringen und alternative Lösungsmöglichkeiten zu analysieren und zu bewerten. *[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]* *Sozialkompetenz* Organisation und Durchführung von Prozessen zur Lösungserarbeitung für das Building Management relevanter sicherheitstechnischer Problemstellungen in Teams. Ziel- und adressatenbezogene Präsentation der Ergebnisse. *[Mitgestaltung, 6]* *Selbstständigkeit* Definition der Ziele, die sich aus einer sicherheitstechnischen Problemstellung ergeben, Schaffung aller notwendigen Informationen, Auswahl und Gestaltung der notwendigen Lösungsprozesse.[Reflexivität,6]					
4	**Inhalte*:*** Funktionsweise folgender sicherheitstechnischer Anlagen und Einrichtungen: - mechanische Systeme - elektrische/elektronische Systeme - personelle Systeme. Systemintegration der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen. Betrieb und Instandhaltung sicherheitstechnischer Systeme. *Empfohlene Literaturangaben:* - Börcsök, J.: Funktionale Sicherheit - Grundzüge sicherheitstechnischer Systeme, 3.Aufl., Verlag Hüthig, Heidelberg 2011 - Ebener,M., Klode, K., Paul, S.: Sicherheitskonzepte für Veranstaltungen, Beuth Verlag, Berlin 2012 - Friedl, W.: Arbeits-, Gesundheits- und Brandschutz, Springer Verlag, Berlin 2013 - Wratil, P., Kieviet, M.: Sicherheitstechnik für Komponenten und Systeme, VDE-Verlag, 2010					
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine					
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 60 min					

7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** SBM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof.Dr. Heinze
10	**Optionale Informationen:**

Studiengang: SBM
StuPO-Version: 19.2

Modul: Überblick Gebäudematerialien					
Kennnummer 16000	**Workload** 75 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 2.Semester	**Dauer** 1 Sem.	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** Überblick Gebäudematerialien	**Sprache** deutsch	**Kontakt-zeit** 2SWS	**Selbst-studium** 45h	**Credits (ECTS)** 2,5

2	**Lehrform(en) / SWS:** Seminar
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* Die Studierenden besitzen einen breit gefächerten Überblick über Gebäudematerialien, mit Bezug auf die Reinigungs- und Hygienetechnik. Sie kennen die Eigenschaften und Einsatzgebiete der Werkstoffe und können diese beurteilen. *[Wissen, 5]* *Kompetenz Fertigkeiten* Sie können Materialien beurteilen, sowie die Eigenschaften zur Reinigung und Pflege ableiten. *[Instrumentelle Fertigkeiten, 6]* *Sozialkompetenz* Sie sind in der Lage, sich mit verantwortlichen Fachkräften über reinigungstechnische, objektspezifische Sachverhalte zu verständigen, dabei die Interessen ihrer Organisationen zu vertreten und deren Bedarfe umzusetzen *[Mitgestaltung, 5]* *Selbstständigkeit* Sie sind in der Lage, Eigenschaften von ausgewählten Materialien zu definieren, reflektieren und bewerten *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]*
4	**Inhalte*:*** 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 Managements abdecken zu können. *Empfohlene Literaturangaben:* Wird zum Anfang des Seminars bekannt gegeben
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 60 Minuten
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Klausur
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** SBM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof.Dr.Eilts

10	**Optionale Informationen:**

3. Semester

Studiengang: FM_PHT
StuPO-Version: 18.1

Modul: Verfahrenstechnik 1					
Kennnummer 22500	**Workload** 150 h	**Modulart** P (FM, PHT)	**Studiensemester** 3. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)**	**Sprache**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Credits (ECTS)**
	Verfahrenstechnik 1	Deutsch	4 SWS/ 60 h	90 h	5

2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung mit Übung / 4 SWS

3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**
	Kompetenz Wissen Die Studierenden verfügen über integriertes Fachwissen zu komplexen Verfahren. *[Wissen, 5]*
	Kompetenz Fertigkeiten Die Studierenden verfügen über ein breites Spektrum kognitiver Fertigkeiten Prozesse selbständig auszulegen.. *[Beurteilungsfähigkeit, 5]*
	Sozialkompetenz -
	Selbstständigkeit -

4	**Inhalte*:*** Verfahren der Stoffumwandlung und Aufbereitung, dazugehörige Apparate und Maschinen, Grundlagen des Technischen Zeichnens, zeichnerische Darstellung von Maschinen und Anlagen. 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, Ermittlung von Gleichgewichtskräften und resultierenden Kräften im Zentralen- und Allgemeinen Kraftsystem, Culmann-Verfahren, Pol-Seileck-Verfahren, Schlusslinienverfahren. Hydro- und Aeromechanik, reibungsfrei: Kontinuitätsgleichung, Bernoulligleichung, real: Hagen-Poiseuille - Gleichung, Reynoldsgleichung, Druckverlustgleichung, Bernoulli mit Reibung.
	Empfohlene Literaturangaben: -

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine, dieses Modul baut inhaltlich jedoch auf dem Modul Physik auf.

6	**Prüfungsformen***:* Klausur (120 min)

7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur

8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Siehe Studiengang
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr.-Ing. K. Köhler
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente: ausgewählte Diagramme, Folien und Filme

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Controlling					
Kennnummer 21500	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 3. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 21510 Controlling	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 4 SWS / 60 h	**Selbst-studium** 90 h	**Credits (ECTS)** 5,0
2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung und Übung				
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**				

Kompetenz Wissen

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. 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. Weiterhin kennen die Studierenden die Ziele, die Instrumente und die Inhalte des strategischen, des lebenszyklusübergreifenden und des operativen FM-Controllings.
[Wissen, 5]

Kompetenz Fertigkeiten

Die Studierenden sind in der Lage:

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 Kostenab-weichungsanalysen 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. *[Systemische Fertigkeiten, 6]*

Sozialkompetenz

Interaktive Kooperation mit dem zentralen Controlling und FM-Linienfunktionen sowie mit FM-Dienstleistern zur Etablierung von Wertschöpfungspartnerschaften im Sinne einer kontinuierlichen Optimierung aller Sekundärprozesse

[Team-/Führungsfähigkeit, 5]

	Selbstständigkeit Fähigkeit, das FM-Controlling eigenverantwortlich sowohl bei FM-Anwendern sowie auch bei FM-Dienstleistern vorzunehmen. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*
4	**Inhalte*:*** Ziele des strategischen, lebenszyklusübergreifenden und operativen FM-Controllings; Vorbereitung der strategischen Make-or-Buy-Entscheidung; Organisation und Kooperation im FM-Controlling, 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.
	Empfohlene Literaturangaben: Literatur: 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. 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 und Rechnungswesen sollten absolviert sein
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 120 min.

7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Michael Bosch
10	**Optionale Informationen:** -

Studiengang: FM; LEH; PHT
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="7">Modul: Technische Gebäudeausrüstung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
22000 FM
27000 LEH
27500 PHT</td><td>Workload
150 h</td><td>Modulart
P</td><td>Studiensemester
3./4.Sem.</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Lehrveranstaltung(en)
Technische Gebäudeausrüstung</td><td>Sprache
deutsch</td><td>Kontakt-zeit
4 SWS/60 h</td><td>Selbst-studium
90 h</td><td>Credits (ECTS)
5 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="6">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung, Übungen</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="6">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Breite und vertiefte Kenntnisse über die Anforderungen an die Raumluft und über den sich daraus ergebenden Aufbau und die Komponenten von raumlufttechnischen Anlagen auch unter energetischen Gesichtspunkten. [Wissen, 5]
Die Studierenden können die physikalischen, physiologischen und psychologischen Hintergründe des Lichts und der optischen Wahrnehmung einschätzen. [Wissen, 6]
Die Studierenden verstehen die Grundlagen zu Gas- und Elektroinstallationen in Gebäuden. [Wissen, 5]

Kompetenz Fertigkeiten
Anwendung der thermodynamischen Grundlagen bei der Auslegung raumlufttechnischer Anlagen und Bestimmung sowie Auswahl der erforderlichen Anlagenteile (Ventilatoren, Luftkanäle, Erhitzer, Befeuchter etc.). Konzeption und Einsatz der Digitalisierung bei der Automatisierung von raumlufttechnischen Anlagen. Fähigkeit, den Betrieb von raumlufttechnischen Anlagen in intelligenten Gebäuden zu optimieren. 6]

Die Studierenden sind in der Lage unter Anwendung der Definitionen der wichtigsten lichttechnischen Größen beleuchtungstechnische Auslegungen zu entwickeln. 5]

Sozialkompetenz
Fähigkeit, raumlufttechnische Anlagen in Kombination mit der Gebäudeautomation in Teams zu planen und zu analysieren und die Ergebnisse ziel- und adressatenbezogen zu präsentieren. 5]

Selbstständigkeit
Einbringung und Verfolgung der Aspekte des Technical Building Managements im Sinne einer lebenszyklusoptimierten Anwendung der gebäudetechnischen Anlagen..[Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="6">Inhalte:
Teil Brillinger
Aufbau und Komponenten von raumlufttechnischen Anlagen (Befeuchter, Wärmetauscher, Luftkanäle, Gebläse, Filter).
Anforderungen an die Raumluft: Luftwechselzahl, kontrollierte Wohnungslüftung, Luftverschmutzung.
Grundlagen der Gasströmung, statischer und dynamischer Druck, Reibung.
Darstellung der thermodynamischen Luftbehandlungen im Mollier h-x-Diagramm.
Diskussion von Ventilatorarten, Ventilatorkennfeldern, Regelung. Digitale Einbindung von RLT-Anlagen.
Auswahlkriterien und Auslegung von Luftkanälen, Grundlagen der Rohrnetzberechnung.
Versuche zu thermodynamischen Luftbehandlungen an der Musterklimaanlage im Labor.

Teil Schwarz:
Grundlagen zu Gas- und Elektroinstallationen in Gebäuden
Lichttechnische Anlagen, Grundlagen des Lichts, Lichtarten, –stärke, –qualität, Lichterzeugung, Leuchtenarten, Vorschriften zu Lichtstärke und Blendungsbegrenzung, Auslegung einer Beleuchtungsanlage.</td></tr>
</table>

	Empfohlene Literaturangaben: Literatur Teil Brillinger - Keller, L.:Leitfaden für Lüftungs- und Klimaanlagen, Verlag Recknagel, 2014 - Laasch, T., Laasch, E.: Haustechnik: Grundlagen-Planung-Ausführung, Springer Vieweg Verlag, 2015 - Pistohl, W.: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 2, Werner Verlag, 2016 - Recknagel, H., et al.: Taschenbuch für Heizung+Klimatechnik 17/18, Deutscher Industrieverlag, 2017 Literatur Teil Schwarz wird jeweils aktuell im Semester angegeben
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 90 min, praktische Arbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur am Ende des Semesters sowie anerkannte und bewertete Versuche mit der Musterklimaanlage
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM, LEH, PHT
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof.Dr.Brillinger, Prof.Dr.Schwarz
10	**Optionale Informationen:** Auflistung englischsprachiger Elemente, englischsprachige Versuche mit der Musterklimaanlage, Begriffe für lichttechnische Grundgrößen auch in englischer Sprache

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Bautechnik					
Kennnummer 22500	**Workload** 225 h	**Modulart** SBM: P	**Studiensemester** 3./4..Sem.	**Dauer** 2 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 22510 Bautechnik 1 22520 Bautechnik 2	**Sprache** deutsch	**Kontakt-zeit** 6 SWS/90 h	**Selbst-studium** 135 h	**Credits (ECTS)** 5 ECTS

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung, Übungen

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Breite und vertiefte Kenntnisse über Konstruktionsarten von Gebäuden mit den verschiedenenen Materialien und Konstruktionsprinzipien. Integriertes Fachwissen über Neubaukonstruktionen und Sanierungsmöglichkeiten für bestehende Bauteile *[Wissen, 6]*
-

Kompetenz Fertigkeiten

Fähigkeit, sowohl Baukonstruktionen bei Neubauten als auch Sanierungsmöglichkeiten bestehender Gebäude unter den Gesichtspunkten des Technical Building Managements (Nachhaltigkeit, Lebenszyklusbetrachtung, Energieeffizienz) zu analysieren, zu bewerten und Alternativen zu entwickeln und auszuwählen. *6]*

Sozialkompetenz

Kooperative Planung in Zusammenarbeit mit Architekten und Fachingenieuren unter Einbringung der Aspekte des Technical Building Managements *5]*

Selbstständigkeit

Fähigkeit, die Ziele des Technical Building Managements in Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus der Gebäude von der Errichtung über den Betrieb bis zum Rückbau zu definieren und die Planungsprozesse nachhaltig zu gestalten.[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]

4 **Inhalte*:***
• 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)

Empfohlene Literaturangaben:
Literatur:
- BATRAN, B., BLÄSI, H., FREY, V., et al.: Grundwissen Bau, Verlag Handwerk und Technik, Hamburg 2010
- BIELEFELD, B., ACHILLES, A.: Basics Baukonstruktion, Birkhäuser Verlag, 2015
- DEPLAZES, A.:Architektur konstruieren:vom Rohmaterial zum Bauwerk, Verlag DARCH ETH, 5.Aufl. 2018
- DIERKS, K., SCHNEIDER, K.-J.: Baukonstruktion,7.Aufl. Werner Verlag, Düsseldorf 2011
- FRICK, O:, HESTERMANN, O., RONGEN, L:: Baukonstruktionslehre, Band 1, 35. Aufl., Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2010, Band 2, 33.Aufl., Wiesbaden 2008
- 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, 18.Aufl., Teubner Verlag, Stuttgart 2017
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Bautechnik 1 :Klausur 120 min, Bautechnik 2:Klausur 60 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** N.N.
10	**Optionale Informationen:** -

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Liegenschafts- und Gebäudeplanung					
Kennnummer 23000	**Workload** 225 h	**Modulart** SBM: P	**Studiensemester** 3./4..Sem.	**Dauer** 2 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 23010 Liegenschafts- u. Gebäudeplanung 1 23020 Liegenschafts- u. Gebäudeplanung 2	**Sprache** deutsch	**Kontakt-zeit** 6 SWS/90 h	**Selbst-studium** 135 h	**Credits (ECTS)** 5 ECTS
2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung, Übungen				
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* Breite und vertiefte Kentnisse des öffentlichen und privaten Baurechts. Überblick über die einzelnen Planungsschritte bei der Gebäude- und Liegenschaftsplanung und die dabei anzuwendende Honorarordnung für Architekten und Ingenieure: Erfassung eines Gebäudes als ganzheitliche Struktur im Zusammenhang mit baukonstruktiven Elementen und gebäudetechnischer Ausrüstung. Integriertes Fachwissen über gebäudetechnische Anlagen (Heizung, Sanitär) und die wichtigsten Alternativen Energietechnologien für Gebäude und deren digitale Vernetzung. *[Wissen, 5]* *Kompetenz Fertigkeiten* Fähigkeit, die Nutzung und Bebaubarkeit von Grundstücken beurteilen und optimieren zu können. Methodenkenntnisse, Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung unter den Gesichtspunkten des Technical und Commercial Building Managements (Nachhaltigkeit, Lebenszyklusbetrachtungen, Energieeffizienz) zu analysieren und auszuwählen. *6]* *Sozialkompetenz* Fähigkeit, Planungsprozesse von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen kooperativ in Zusammenarbeit mit Architekten und Fachingenieurenzu strukturieren und die Ergebnisse ziel- und adressatenbezogen zu präsentieren. *5]* *Selbstständigkeit* Definition der Ziele des Technical und Commercial Building Managements im Hinblick auf die ganzheitliche Betrachtung von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen, Einbringung in die Planungsprozesse und Auswahl lebenszyklusoptimierter Varianten..[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]				
4	**Inhalte*:*** Liegenschafts- und Gebäudeplanung 1 • 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). Ausschreibungsvarianten im englischen Sprachraum (Request for Information (RFI), Request for Quotation(RFQ), Request for Proposal(RFP), Request for Feature (RFF) • Beeinflussbarkeit der Kosten über den Lebenszyklus (Verfahren der Kostenermittlung, Kostenermittlung im Planungsablauf, Verfahren mit einem Bezugswert, Elementmethode, ausschreibungsorientierte Verfahren) Liegenschafts- und Gebäudeplanung 2 • Gebäudetechnik und deren Einbindung in die Gebäudeplanung: Anlagenkomponenten, Anlagenkonzepte sowie Prinzipien der Leitungsführung für Heizung, Lüftung, Klimatisierung, Sanitär.Kombination der Anlagen und gebäudetechnischen Bauteile mit Gebäudeautomation zu Smart Buildings.				

	• Einbindung regenerativer Energiekonzepte in die Gebäudeplanung • Einflussfaktoren des Gebäudebetriebes für die Gebäudeplanung: Energiebilanzierung, thermische Gebäudesimulation, Heizungsanlagenbetrieb, digitale Gebäudeüberwachung.
	Empfohlene Literaturangaben: - Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.11.2004 zuletzt geändert am 3.11.17 - Baunutzungsverordnung (BauNVO) – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.1.1990, zuletzt geändert am 21.11.17 - BIELEFELD, B::Basics Gebäudetechnik, Birkhäuser Verlag, 2017 - BOHNE, D.: Ökologische Gebäudetechnik, Verlag Kohlhammer, Stuttgart, 2014 - HAUTH, M.: Vom Bauleitplan zur Baugenehmigung. Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht, Baunachbarrecht. 12. Aufl., DTV-Beck, September 2015 - 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 2017 - LAASCH, T., LAASCH, E., : Haustechnik: Grundlagen – Planung – Ausführung, Verlag Springer Vieweg, Berlin 2015 - Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5.3.2010, zuletzt geändert am 21.11.2017 - 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 2016 - RECKNAGEL, H., et al: Taschenbuch für Heizung+Klimatechnik 17/18, Deutscher Industrieverlag, 2017 - STÜER, B.: Handbuch des Bau- und Fachplanungsrecht. Planung – Genehmigung – Rechtsschutz, 5. Aufl. Beck Juristischer Verlag, 2015 - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), Fassung 2018, VOB-Verlag Ernst Vögel, Stamsried 2018
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Liegenschafts- und Gebäudeplanung 1 :Klausur 60 min, Liegenschafts- und Gebäudeplanung 2:Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausuren am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** N.N.
10	**Optionale Informationen:**

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Vertragsmanagement					
Kennnummer 23500	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 3. und 4. Semester	**Dauer** 2 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 23510 Vertragsmanagement 1 23520 Vertragsmanagement 2	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 4 SWS/ 60 h	**Selbst-studium** 90 h	**Credits (ECTS)** 5
2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung und Übung				
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* 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. 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. 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 Wertschöpfungspartner-schaften zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. *[Wissen, 5]* *Kompetenz Fertigkeiten* Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, das Vertragsmanagement für ein Objekt, einen Standort oder einen Auftrag/Kunden gesamtverantwortlich abzuwickeln. Hierzu gehören die: kontinuierliche Marktbeobachtung und -analyse hinsichtlich der Beschaffung von Einzel-, Teil-system- und Systemdienstleistungen im Facility Management, Erstellung von Ausschreibungsunterlagen im Zusammenwirken mit anderen Zentralfunktionen (Einkauf, Rechtsabteilung), insbesondere auch die vertragliche Implementierung von ergeb-nisorientierten 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 Beurteilung des/der FM-Dienstleister und die Ableitung von Konsequenzen hieraus. *[Systemische Fertigkeiten, 6]* *Sozialkompetenz* Horizontale Kooperation innerhalb des FM-Anwenders mit dem Einkauf und der Rechtabteilung sowie innerhalb des FM-Dienstleisters im Rahmen der Angebotserstellung. Steuerung und Überwachung des/der FM-Dienstleister/s aus der Perspektive des FM-Anwenders. Customer Relationship sowie Beschwerdemanagement aus der Perspektive des FM-Dienstleisters. *[Team-/Führungsfähigkeit, 5]*				

	Selbstständigkeit Fähigkeit, das Vertragsmanagement von der Entwicklung der Ausschreibungsunterlagen über die Angebotserstellung bis zur Steuerung und Überwachung beim FM-Anwender bzw. FM-Dienstleister eigenverantwortlich abzuwickeln. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*
4	**Inhalte*:*** Strategische FM-Ziele als Ausgangspunkt für die Vergabe von Leistungen; Betreiberverantwortung und deren Delegation im Rahmen von FM-Verträgen; Rechtliche Grundlagen von FM-Dienstleistungs-verträgen; Struktureller Aufbau von Ausschreibungsunterlagen; Notwendigkeit einer aktuellen und vollständigen technischen Liegenschaftsdokumentation; Ableitung von Betreiberpflichten und -aufgaben mit Hilfe eines Regelwerkinformationssystems; 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, Managementgesellschaft, Property Management; Gestaltung langfristiger strategischer Wertschöpfungspartnerschaften.
	Empfohlene Literaturangaben: 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. 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:** Einführung FM und Rechnungswesen sollten absolviert sein
6	**Prüfungsformen***:* Klausur Vertragsmanagement 1: 60 min Klausur Vertragsmanagement 2: 60 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Michael Bosch
10	**Optionale Informationen:** -

4. Semester

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Automatisierungstechnik					
Kennnummer 24000	**Workload** 225	**Modulart** P	**Studiensemester** 3	**Dauer** 2	**Häufigkeit** WS

1	**Lehrveranstaltung(en)** a. LV XXXX Automatisierungstechnik 1 b. LV XXXX Automatisierungstechnik 2	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 6 SWS / 90h	**Selbst-studium** 135 h	**Credits (ECTS)** 7,5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
a. Automatisierungstechnik 1 Vorlesung (2 SWS)
b. Automatisierungstechnik 2 Vorlesung, Praktikum (4 SWS)

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über die Steuer- und Regelungstechnik. Sie haben einen Überblick über die etablierten produktions- und verfahrenstechnischen Prozesse und deren Automatisierung. Sie kennen die der Gebäudeautomation verwendeten technischen Prozesse und Systeme, insbesondere der Versorgungstechnik (HKL), die in der Automatisierungstechnik zur Anwendung kommenden Sensoren/Messfühler und Aktoren/Stellglieder sowie die in der Automatisierungstechnik eingesetzten Automationsgeräte (DDC, SPS). Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der industriellen Kommunikationstechnik über digitale Bussysteme und Datennetzwerke sowie der Programmierung von DDC- und SPS-Systemen. *[Wissen, 6]*

Kompetenz Fertigkeiten

Sie können Technische Systeme mit Methoden der Systemanalyse beschreiben und beurteilen. Sie können die Charakteristik von einfachen Strecken bewerten, geeignete Regeleinrichtungen auswählen und Regelstrategien entwickeln. Sie können die in der Automatisierungstechnik zur Anwendung kommenden Sensoren/Messfühler und Aktoren/Stellglieder entsprechend der Aufgabenstellung auswählen. Sie können für die in der Automatisierungstechnik eingesetzten DDC, SPS die Grundfunktionen (schalten, stellen, regeln, steuern, ...) projektieren. Sie können einfache Aufgabenstellungen durch Programmierung von Automationsfunktionen lösen. *[Systemische Fertigkeiten, 5]*

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, komplexere Automatisierungsprojekte in Kleingruppen arbeitsteilig und gemeinschaftlich zu bearbeiten *[Team-/Führungsfähigkeit, 6]*

Selbstständigkeit

Sie sind in der Lage, unvorhergesehenen technischen Problemen bei der Programmierung und Inbetriebnahme von Automationssystemen zu begegnen und entwickeln Strategien, um diese Probleme zu beherrschen. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*

4 **Inhalte*:***
Technische Prozesse, Technische Systeme, Grundlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik, Aktorik, digitale Signalübertragung, Aufbau und Funktion von Automationsstationen (SPS, DDC), Grundfunktionen der Automatisierungstechnik. Bussysteme und Kommunikationsnetze in der Prozess- und Gebäudeautomation. Programmierung von SPS und DDC. Normen und Richtlinien.

Empfohlene Literaturangaben:
Langmann, Reinhard: Taschenbuch der Automatisierung, 3., neu bearbeitete Auflage 2017, Hanser Verlag, 2017, ISBN 978-3-446-44664-9, E-Book: ISBN 978-3-446-45102-5
Balow, Jörg, Systeme der Gebäudeautomation – Ein Handbuch zum Planen, Errichten, Nutzen, 2. Auflage 2016, cci Verlag, ISBN 978-3-922-42032-3
Merz, Hermann; Hansemann, Thomas; Hübner, Christof, Gebäudeautomation – Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet, 3. Auflage 2016, Hanser, ISBN 978-3-446-44662-5, E-Book: ISBN 978-3-446-44772-1
ARBEITSKREIS DER PROFESSOREN FÜR GEBÄUDEAUTOMATION UND ENERGIESYSTEME (Hrsg.), Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik, 8. überarbeitete Auflage 2017, VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-4279-0.

	Schneider, Wolfgang; Heinrich, Berthold, Praktische Regelungstechnik, 4. Auflage 2017, Springer-Vieweg, ISBN 978-3-658-16993-0 (eBook) Palmer, Sebastian, Grundlagen der Gebäudeautomation für die Klima- und Lüftungstechnik, 1. Auflage 2017, VDE Verlag, ISBN 978-3-922420-37-8, E-Book: ISBN 978-3-922420-46-0
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine, dieses Modul baut inhaltlich jedoch auf das Modul „Elektrotechnik" im Studiengang FM auf.
6	**Prüfungsformen***:* Automatisierungstechnik 1: Vorlesung: Klausur (60 min) Automatisierungstechnik 2: Vorlesung: Klausur (60 min), Praktikum: Laborarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur, bestandene Laborarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Heinze
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente: ausgewählte Fachpublikationen und Guidelines

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: CAD/CAFM					
Kennnummer 24500	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 3./4.Semester	**Dauer** 2 Semester	**Häufigkeit** WS

1	**Lehrveranstaltung(en)** CAD/CAFM 24510 CAD/CAFM 1 24520 CAD/CAFM 2	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 60 h	**Selbst-studium** 90 h	**Credits (ECTS)** 5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung, Praktikum, Praktische Arbeit

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

CAD/CAFM 1:
Integriertes Wissen der Arbeitsweise und Struktur von CAD-Programmen sowie deren Datenformaten. *[Wissen, 5]*
CAD/CAFM 2:
Die Studierenden kennen Struktur, Aufbau und Arbeitsweisen von CAFM-Systemen. Sie besitzen integriertes Fachwissen zu mehreren CAFM-Systemen *[Wissen, 5]*

Kompetenz Fertigkeiten

CAD/CAFM 1:
Der Facility Manager ist in der Lage, detaillierte CAD-Gebäudepläne und technische Zeichnungen zu erstellen, zu ändern und ggf. selbst weiterzuentwickeln. Er kann komplexe CAD-Systeme vergleichen und kritisch beurteilen. *[Instrumentelle Fertigkeiten, 5]*

CAD/CAFM 2:
Die Studierenden sind in der Lage, CAFM-Systeme hinsichtlich ihrer Eignung für spezifische Anwendungsfälle zu beurteilen. *[Beurteilungsfähigkeit, 5]*

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, in kleinen Gruppen zusammenzuarbeiten und sich mit weiteren Gruppen detailliert abzustimmen *[Kommunikation, 5]*

Selbstständigkeit

Sie gestalten ihre Arbeitsprozesse selbständig *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*

4 **Inhalte*:***
CAD/CAFM 1:
Arbeiten mit einem CAD-System (derzeit AutoCAD): Koordinatensysteme, Zeichenbefehle, Änderungsfunktionen, Layerfundkzionen und Objekteigenschaften, Umgang mit Texten und Blöcken, Bemaßung, Plotausgabe
Dokumentation von komplexen Gebäudegrundrissen

CAD/CAFM 2:
Aufbau, Inhalte, Struktur und Arbeitsweise von CAFM-Systemen
Praktische Übungen an mehreren CAFM-Systemen

Empfohlene Literaturangaben:
CAD/CAFM 1:
AutoCAD – Grundlagen. Herdt Verlag: Bodenheim.
Erhältlich als Nachdruck des RRZN / Leibnitz Universität Hannover zum Einsatz an staatlichen Hochschulen

CAD/CAFM 2:
MAY, M.: CAFM-Handbuch; IT im Facility Management erfolgreich einsetzen. Springer: Berlin, Heidelberg, 2013 und neuer Bestandene Prüfungsleistungen, bestandene praktische Arbeit.
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:** Die verbindliche, also prüfungsrelevante Anmeldung im E-Learningsystem der HSAS im Laufe der ersten Vorlesungswoche des jeweiligen Semesters ist zwingend für die Teilnahme an diesem Modul! Mit der Entgegennahme der Aufgabenstellung (Praktische Arbeit im Modulteil CAD/CAFM 1) ist der Prüfungsantritt von Ihnen schriftlich zu bestätigen, d. h. bei Nichterbringung der Prüfungsleistung im vorgegebenen Zeitraum gilt die Prüfungsleistung als nicht erbracht.
6	**Prüfungsformen***:* CAD/CAFM 1: Praktische Arbeit; CAD/CAFM 2: Klausur
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** CAD/CAFM 1: anerkannte praktische Arbeit; CAD/CAFM 2: bestandene Klausur
8	**Verwendbarkeit des Moduls:**
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Peter Schwarz
10	**Optionale Informationen:** -

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Grundlagen des Qualitätsmanagements					
Kennnummer 25000	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 4. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** Grundlagen Qualitätsmanagement	**Sprache** deutsch	**Kontakt-zeit** 30h	**Selbst-studium** 45h	**Credits (ECTS)** 2,5

2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung 2 SWS
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* • Die Studierenden verfügen über ein integriertes Fachwissen in den Grundlagen des Qualitätsmanagements. Sie sind in der Lage den Aufbau sowie die Bedeutung eines Qualitätsmanagementsystems nach ISO DIN EN 9001 für eine Organisation zu beschreiben. Sie können zudem die Grundzüge der Organisationslehre sowie des Prozessmanagements erklären. *[Wissen, 5]* *Kompetenz Fertigkeiten* • Die Studierenden sind in der Lage die Prozessabläufe in einer Organisation zu beschreiben, darzustellen und in Bezug auf Qualität zu bewerten. Sie können die Anforderungen der ISO 9001 auf einen Prozess einer Organisation anwenden und beurteilen. *[Systemische Fertigkeiten, 4]* *Sozialkompetenz* • Die Studierenden sind in der Lage in heterogenen Gruppen mitzuwirken und andere anzuleiten sowie zu unterstützen um zu einen gemeinsamen Ergebnis zu kommen. *[Team-/Führungsfähigkeit, 5]* *Selbstständigkeit* • Die Studierenden können anhand der ISO DIN EN 9001 eigenständig Auszüge eines Qualitätsmanagementsystems anwenden und auch vergleichen. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 4]*
4	**Inhalte*:*** Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens, Prozessorganisation und Prozessmanagement, Qualitätsmanagement und Qualitätsmanagementsysteme, Normenreihe ISO DIN EN ISO 9000ff, Dokumentation und Aufbau eines QM-Systems *Empfohlene Literaturangaben:* Qualitätsmanagement von A bis Z, Kamiske, Hanser Verlag Qualitätsmanagement für Ingenieure, Linß, Fachbuchvelag Leipzig Praxisbuch ISO 9001:2015, Koubek, Hanser Verlag Grundlagen der Organisation, Frese, Graumann, Theuvsen, Gabler Verlag
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Hausarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestande Hausarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. P. Heindl
10	**Optionale Informationen:**

Studiengang: FM_LEH_PHT
StuPO-Version: 18.1

Modul: Marketing					
Kennnummer 24500 FM 27500 LEH-LE/HY 33000 PHT-BE 33500 PHT-BT	**Workload** 150 h	**Modulart** FM: Pflicht LEH-LE, HY: Wahlpflicht PHT-BioT: Wahlpflicht	**Studiensemester** 4. Semester 4. Semester 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** 24510, 27510, 33010, 33510 Marketing	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 60 h	**Selbst-studium** 90 h	**Credits (ECTS)** 5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung mit Übungen / 4 SWS

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen
Breite Kenntnisse der Aufgaben, Inhalte, Ziele und methodischen Instrumente des Marketings. Wissen und Verständnis über die Zusammenhänge und Wechselwirkungen der verschiedenen Elemente und Ebenen des Marketings im Hinblick auf die Optimierung des Marketing Mix.

[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten
Fähigkeit zur Anwendung, Beurteilung, Auswertung und Präsentation der strategischen und operativen Marketinginstrumente zur Lösung spezifischer Fragestellungen der marktorientierten Unternehmensführung
[Beurteilungsfähigkeit, 6]

Sozialkompetenz
Fähigkeit und Bereitschaft, das erworbene Wissen und die erarbeiteten Fertigkeiten fachübergreifend und teambezogen in Schnittstellen- und Führungspositionen, z.B. im Produktmanagement, zu nutzen und zu teilen.
[Mitgestaltung, 6]

Selbstständigkeit
Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung von qualitativen / quantitativen Problemstellungen des integrierten Marketings. Dabei eigenständiger und verantwortlicher Einsatz des Wissens und der Fertigkeiten in den Instrumenten des Marketings und zum Marketing Mix. Berücksichtigung ethischer und ökologischer Zusammenhänge.
[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]

4 **Inhalte*:***
Grundlagen des Marketings (Marktteilnehmer, Marktführerschaft, Produktion und Absatz, Verkäufer- und Käufermarkt, Produktmanagement, Informationsbedarf und Zielsystem des Marketings)
Strategisches Marketing (Strategische Geschäftseinheiten (SGE), Portfolioanalyse, Produktlebenszyklus, Marktpotenzial)
Instrumente des Marketings
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)
	Empfohlene Literaturangaben: 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 min
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	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de, Tel.: (07571) 732-874
10	**Optionale Informationen:** Integration begleitender englischsprachiger Literatur

Studiengang: FM_LEH_PHT
StuPO-Version: 18.1

Modul: Investition und Finanzierung					
Kennnummer 26000	**Workload** 150 h	**Modulart** FM: Pflicht LEH-LE, HY: Wahlpflicht PHT-BetrT: Wahlpflicht	**Studiensemester** 4. Semester 6. Semester 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)**	**Sprache**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Credits (ECTS)**
	26010, *****, ***** Investition u. Finanzierung	Deutsch	4 SWS/ 60h	90 h	5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung (mit Übungen) / 4 SWS

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Die Studierenden verfügen über ein breites und methodisch tiefes Wissen zur betriebswirtschaftlichen Investitions- und Finanzierungstheorie sowie zur Bedeutung der Lebenszykluskostenrechnung im Facility Management und im Produktionsmanagement. Sie

- kennen die unterschiedlichen Arten von Investitionen, u.a. erwerbswirtschaftliche und unterhaltswirtschaftliche Investitionen
- kennen die Methoden der Zins-, Renten- und Tilgungsrechnung
- kennen die unterschiedlichen Methoden der Investitionsrechnung (statisch, dynamisch)
- kennen die Wirkung steuerlicher Einflüsse auf die Vorteilhaftigkeit von Investitionsobjekten
- können die in der Praxis herrschende Unsicherheit der Daten bei langfristigen Investitionsentscheidungen in den Modellen der Investitions- und Finanzierungsrechnung berücksichtigen
- 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.

[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten

Mit Hilfe der Investitionsrechnung werden im Facility Management sowie im Produktionsmanagement langfristige lebenszyklusorientierte Entscheidungen (u.a. Kauf/Anmietung von technischen Anlagen, Sanierung/Neubau, energetische Gebäudesanierung) vorbereitet. Hierbei stellt sich stets auch die Frage der optimalen Finanzierung der betreffenden Investitionen.
Die Studierenden können komplexe praktische Investitions- und Finanzierungsrechnungen mit den jeweils geeigneten Methoden durchführen und die Ergebnisse im Hinblick auf die erwartete Vorteilhaftigkeit sachgerecht beurteilen, auswerten und präsentieren.

[Beurteilungsfähigkeit, 6]

	Sozialkompetenz Fähigkeit und Bereitschaft, das erworbene Wissen und die erarbeiteten Fertigkeiten fachübergreifend und teambezogen in Schnittstellen- und Führungspositionen, u.a. im Facility Management, zu nutzen und zu teilen. *[Mitgestaltung, 6]*
	Selbstständigkeit Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung von Problemstellungen der Investition und Finanzierung. Dabei eigenständiger und verantwortlicher Einsatz des Wissens und der Fertigkeiten in den Methoden und Instrumenten. Berücksichtigung ethischer und ökologischer Zusammenhänge. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*
4	**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.
	Empfohlene Literaturangaben: 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. - 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	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistung
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Modul für die Bachelor-Studiengänge FM, LEH, PHT

9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de, Tel.: (07571) 732-874
10	**Optionale Informationen:** Integration begleitender englischsprachiger Literatur

5. Semester

Studiengang: BIA, FM, LEH, PHT
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="8">Modul: Praxissemester - Praxis und Bericht & Reflexion des Praxissemesters</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
31000</td><td>Workload
790 / 910 h</td><td>Modulart
P</td><td colspan="2">Studiensemester
5. Semester</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Lehrveranstaltung(en)
31020 Praxis und Bericht
31030 Reflektion des Praxissemester

(Zu den Inhalten und Lernzielen der Modulteile Soft Skills und Peer-to-Peer-Betreuung existiert eine separate Modulteilbeschreibung)</td><td>Sprache
Englisch und/oder Deutsch

Der Bericht und das Referat können wahlweise auf Deutsch oder auf Englisch verfasst werden. Die Sprache während des Praxisteils richtet sich nach der/den im Betrieb üblichen Sprache(n).</td><td>Kontakt-zeit
2 SWS / 30 h</td><td>Selbst-studium
95 Tage (ca. 760 h) im Praxis-betrieb</td><td>Credits (ECTS)
26 / 30 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">Lehrform(en) / SWS:
Praxis und Bericht: praktische Tätigkeit / 95 Tage (ca. 760 h) im Praxisbetrieb
Reflektion des Praxissemester: Seminar, Übung / 2 SWS</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden besitzen neues bzw. erweitertes Fachwissen, das sie sich im Rahmen ihrer praktischen Tätigkeiten aneignen. [Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten
Die Studierenden können die bisher im Studium erworbenen Kenntnisse in der Praxis anwenden und die daraus entstehenden Auswirkungen beurteilen [Beurteilungsfähigkeit, 5]

Die Studierenden können die Praxisinhalte im Rahmen des IPS mit geeigneten wissenschaftlichen Methoden analysieren und reflektieren [Beurteilungsfähigkeit, 6]

Die Studierenden können ihre Praxisstelle präsentieren [Instrumentelle Fertigkeiten, 5]

Die Studierenden können ihre Projekte und Erkenntnisse aus dem IPS zusammenfassend vorstellen [Instrumentelle Fertigkeiten, 6]

Sozialkompetenz
Die Studierenden können sich in einem Betrieb in ein Team integrieren und mitarbeiten [Team-/Führungsfähigkeit, 5]

Die Studierenden können konstruktive Beiträge und Vorschläge zur Lösung von praktischen Problemen liefern [Mitgestaltung, 5]

Die Studierenden können ihre Ideen und Vorschläge fachlich kompetent und verständlich formulieren und vermitteln [Kommunikation, 5]</td></tr>
</table>

	Selbstständigkeit Die Studierenden können konkrete, fachspezifische Aufgaben weitestgehend selbständig bearbeiten *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 5]* Die Studierenden können über Erfahrungen und Erlebnisse aus dem Praxissemester reflektieren und diese zur Weiterentwicklung ihrer Persönlichkeit und ihres Werdegangs nutzen *[Reflexivität, 5]* Die Studierenden können Rückschlüsse über ihr Studium und ihre weitere berufliche Entwicklung in Bezug auf das IPS ziehen *[Reflexivität, 6]*
4	**Inhalte*:*** Präsenztage 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 Präsenztage im Betrieb, also im Modulteil Praxis und Bericht, ist neben der praktischen Tätigkeit der Bericht zu erstellen. Reflektion des Praxissemesters: Darstellung eigener Projekte in Form eines Referates, Präsentation von Ergebnissen der Projekte und Diskussion.
	Empfohlene Literaturangaben:
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Es gelten die im allgemeinen Teil der StuPO festgelegten Regelungen
6	**Prüfungsformen***:* Praxisbericht, Referat
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** - Anerkennung der Ausbildung in der Praxis als erfolgreich abgeleistet und Bericht und Referat mit 4,0 oder besser bewertet - Anwesenheit bei den Terminen zur Reflektion des Praxissemesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Siehe Modulart
9	**Modulverantwortliche(r):** Praktikantenamtsleiter BIA, FM, LEH & PHT
10	**Optionale Informationen:**

Studiengang: BIA_FM_LEH_PHT
StuPO-Version: 18.1

Modul: Soft Skills					
Kennnummer 31500	**Workload** 120 von 910 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 5. Semester	**Dauer** 3 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** a. Soft Skills Kolloquium b. Peer-to-Peer-Betreuung (Zu den Inhalten und Lernzielen der Modulteile Praxis und Bericht sowie Reflektion des Praxissemesters existiert eine separate Modulteilbeschreibung)	**Sprache** a. deutsch b. deutsch	**Kontaktzeit** a. 3 SWS/30 h b. 1 SWS/30 h	**Selbst-studium** 60 h	**Credits (ECTS)** 4 / 30 ECTS
2	**Lehrform(en) / SWS:** a. Seminar, Übung b. Seminar, Übung				
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* Die Studierenden verfügen über vertieftes fachtheoretisches Wissen in den Bereichen Soft Skills und Projektmanagement. [Wissen, 5] *Kompetenz Fertigkeiten* Die Studierenden verfügen über ein sehr breites Spektrum von praktischen Fertigkeiten im Bereich Soft Skills. [Instrumentelle Fertigkeiten, 5] Die Studierenden sind in der Lage, die erworbenen praktischen Fertigkeiten im Rahmen ihres IPS und der Peer-to-Peer-Betreuung umfassend einzusetzen. [Systemische Fertigkeiten, 5] Die Studierenden sind in der Lage Dokumente hinsichtlich der Erfüllung wissenschaftlicher Standards zu beurteilen und zu überprüfen. [Beurteilungsfähigkeit, 5] *Sozialkompetenz* Die Studierenden können Peer-to-Peer-Gruppen verantwortlich leiten sowie organisieren. [Team-/Führungsfähigkeit, 6] Die Studierenden sind innerhalb der Peer-to-Peer-Betreuung in der Lage Sachverhalte zielgerichtet darzustellen und den Bedarf der Mentees dabei vorausschauend zu berücksichtigen. [Kommunikation, 6] *Selbstständigkeit* Die Studierenden gestalten die Betreuungsprozesse im Rahmen der Peer-to-Peer-Betreuung eigenständig und nachhaltig und reflektieren diese. [Eigenständigkeit/Verantwortung, *Reflexivität,* 6]				
4	**Inhalte*:*** Soft Skills Kolloquium: Das Soft Skills Kolloquium teilt sich in dreieinhalb Seminartage vor dem IPS (nach Prüfungszeitraum 4. Studiensemester) und einen Seminartag nach dem IPS (vor Beginn des 6. Studiensemesters) auf. Seminartage vor dem IPS zur Vorbereitung auf das IPS - Kommunikation / Gesprächsführung / Resilienz / Selbstmanagement (2 Tage) - Projektmanagement: Grundlagen und Begriffe / Projektziele / Risiken / Phasenplanung und Meilensteine / Projektstruktur / Ablauf- und Terminplanung / Kosten- und Ressourcenplanung / Kreativität und Problemlösung / Projektsteuerung / Projektstart und Projektende (1 Tag) - Übungen zum Wiss. Arbeiten (1/2 Tag) Seminartag nach dem IPS zur Reflexion der Erfahrungen aus dem IPS				

	Peer-to-Peer-Betreuung: Studierende des 7. Studiensemesters (= Mentoren) betreuen die Studienanfänger der Bachelorstudiengänge der Fakultät Life Sciences während des ersten Studiensemesters. Die ersten sieben Wochen des Semesters face-to-face, das restliche Semester blended. Drei Mentoren betreuen jeweils gemeinsam 5-6 Studienanfänger, interdisziplinäre Zusammensetzung über Studiengänge hinweg, Zuteilung über Zulosung. - Seminar zur Vorbereitung auf Mentorenaufgabe, 3 x 90 min, vor Beginn 7. Sem - Erstes Zusammentreffen von Mentoren und Mentees am ersten Tag der Vorlesungszeit - Bis zu Semesterwoche 7 ein fester Termin pro Woche im Stundenplan für Mentoren (7. Sem.) und Mentees (1. Sem.). Mind. 4 Betreuungstreffen Mentoren/Mentees in dieser Zeit. - Betreuung ab Semesterwoche 8 (Startphase der Bachelorarbeit) über Telekommunikationswege. - Evaluation der Mentoren durch die Mentees. - Begleitende Reflexion der Mentorenaufgabe und der Evaluation in einem Lernportfolio.
	Empfohlene Literaturangaben: Bekanntgabe in der Lehrveranstaltung
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Soft Skills Kolloquium: Referat und praktische Arbeit (unbenotet) Peer-to-Peer-Betreuung: Lernportfolio (unbenotet)
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandenes Referate, bestandene praktische Arbeit, bestandenes Lernportfolio, Anwesenheit bei den Seminarteilen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** siehe Modulart
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Ralph Gauges, Prof. Dr. Markus Schmid & Prof. Dr. Andreas Schmid
10	**Optionale Informationen:**

6. Semester

Studiengang: Facility Management
StuPO-Version: 18.1

Modul: Reinigungs- und Hygienemanagement					
Kennnummer 31500	**Workload** 150h	**Modulart** FM	**Studiensemester** 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** Reinigungs- und Hygienemanagement	**Sprache** Englisch Deutsch	**Kontakt-zeit** 4 SWS/60h	**Selbst-studium** 90	**Credits (ECTS)** 5

2	**Lehrform(en) / SWS:** Praktikum
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* Die Studierenden kennen die wichtigsten Verfahren zur Reinigung und Desinfektion mit ihren Besonderheiten und rechtlichen Rahmenbedingungen. Die Studierenden haben einschlägiges Wissen im Bereich der professionellen Gebäudereinigung/Dienstleistung *[Wissen, 6]* *Kompetenz Fertigkeiten* Die Studierenden können Leistungsverzeichnisse, QM-Systeme sowie Konzepte zur Reinigung und Hygiene interpretieren und bewerten. *[Beurteilungsfähigkeit, 6]* *Sozialkompetenz* Die Studierenden sind in der Lage, in heterogenen Gruppen mitzuwirken und andere anzuleiten um zu einem gemeinsamen Ergebnis zu kommen *[Team-/Führungsfähigkeit, 5]* *Selbstständigkeit* Die Studierenden können Reinigungs- und Desinfektionspläne sowie Leistungsverzeichnisse erstellen und beurteile. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*
4	**Inhalte*:*** Inhalte: • Erstellen von Reinigungs- und Hygieneplänen in ausgewählten Objekten (z.B. Großküchen, Krankenhäuser, Schwimmbäder, öffentlichen Einrichtungen) • Erprobung und Dokumentation von Qualitätsmesssystemen (visuell, chemisch, biologisch, physikalisch) • Beurteilung von Reinigungsverfahren • Qualitätsbeurteilung von Reinigungs- und Pflegemitteln • Entwicklung von Reinigungsprozessen • Ausschreibung von Dienstleistungen im Bereich Reinigung und Hygiene • Aktuelle Themen aus Gebäudereinigung und Dienstleistung • Reinigungsequipment und -verfahren, Materialkunde, Prozessoptimierung • Leistungsverzeichnis und Flächenleistung Gebäudereinigung *Empfohlene Literaturangaben:* Wird zum Beginn der Vorlesung besprochen
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** -
6	**Prüfungsformen***:* Projektarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Erfolgreich abgeschlossene Projektarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:**

9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Benjamin Eilts
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente: Bearbeitung englischsprachiger Fachartikel

Studiengang: FM_PHT
StuPO-Version: 18.1

Modul: **Betriebsplanung**					
Kennnummer 32000	**Workload** 300 h	**Modulart** FM, PHT	**Studiensemester** 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

	Lehrveranstaltung(en)	**Sprache**	**Kontaktzeit**	**Selbst-studium**	**Credits (ECTS)**
1	a) 32010 Lager- und Transporttechnik	deutsch	2 SWS/30 h	60 h	2,5 ECTS
	b) 32020 Versorgungstechnik		2 SWS/30 h	60 h	2,5 ECTS
	c) 32030 Betriebsplanung		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung + Übung zur Prüfungsvorbereitung, Hausarbeit und Referat in Betriebsplanung

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Lager- und Transporttechnik:
Die Studierenden erlernen die Grundlagen und bekommen einen Überblick über einzelne Logistikbereiche. Damit sind sie z.B. in der Lage, die materialwirtschaftlichen Prozesse im Unternehmen einzuordnen, geeignete Lagertypen festzulegen, sie zu dimensionieren oder auch separate Kommissionierbereiche zu planen. *[Wissen, 5]*
Versorgungstechnik:
Die vermittelten Kenntnisse ermöglichen es, die technologischen Aspekte im Rahmen von Fabrikplanungsprojekten und im späteren Routine-Betrieb zu überblicken. Die Studierenden können mit den zuständigen Gewerke-Spezialisten kommunizieren und gemeinsam optimale Lösungen ausarbeiten. *[Wissen, 6]*
Betriebsplanung:
Die vermittelten Kenntnisse der systematischen Abläufe in der Fabrikplanung versetzten die Studierenden in die Lage, Problemstellungen mit allen Planungsbeteiligten diskutieren und lösen zu können. Die Kenntnis der wichtigsten Planungsinstrumente ermöglicht ihnen die Beteiligung an entsprechenden Planungen und Aufgabenstellungen. Anhand von Fallstudien für den Neu oder Umbau von Fabriken werden die Studierenden an die Thematik herangeführt, um bestehende Produktionsanlagen im Sinne einer zielführenden Optimierung umzugestalten. *[Wissen, 5]*

Kompetenz Fertigkeiten

Sozialkompetenz

Selbstständigkeit

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

4. Lagerplanung
- Aufgaben und Ziele, unterschiedliche Lagersysteme
- Fachbodenregale, Durchlaufregale, Palettenlager
- Lagerdimensionierung / Brandschutz / Fluchtwege
- 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 & Zonierung, Ablauforganisation • Materialfluss und Versand • Planung einer Kommissionierung & ABC-Analyse • Planungsbeispiel Versorgungstechnik 1. Aufgaben der Medien- und Versorgungstechnik 2. Grundlagen Dampf, Anlagen und Systeme • Anwendung- und Einsatzgebiete, Definitionen, Einheiten • Enthalpien, Wasserdampftafel, Wärmeverluste • Dampferzeuger, Dampf- und Produktleitungen • Auslegung, Nennweite, Normen, Verlegung, Isolation • Entwässerung, Entlüftung, Regelarmaturen • Inbetriebnahme, Wartung • Zusammenfassung 3. Sterilisation/SIP-Behälter mit Praxisbeispiel • Lesen von Programmablaufplan (PAP) und R&I-Schema (Picasso) in einer verfahrenstechnischen Funktionsspezifikation (VFS) 4. Reinigung/CIP-Behälter • Reinigungsprozess, Einflussfaktoren • Akzeptanzkriterien, Definitionen, Systeme • Verfahren, Kosten, Zeiten 5. Druckluftversorgung • Anforderungen, Qualitäten, Verunreinigungen • Erzeugung, Aufbereitung und Verteilung, Dimensionierung 6. Erzeugung und Verteilung von Reinstwasser • Qualität von PW, HPW und WFI • Herstellverfahren • Lagerung und Verteilung • Beprobung/Testverfahren Betriebsplanung 1. Einleitung: Anforderungen und Vorgehen • Anforderungen an die Fabrikplanung und zukünftige Fabrikplaner • wesentliche Planungsinstrumente für Bau und Prozess • Lageplan, Layouts, Schnitte, 3D-Modelle, BIM, Raumbuch • BFD, PFD, RIF, Apparatezeichnungen, Datenblatt, Funktionsspezifikation, PAP • Fallbeispiele, Planarten, Vergleiche / Gegenüberstellung • Informationsquellen ISPE, FOYA, LMI, Bsp. Samsung Biologics • Dreiecksbeziehung Kosten, Zeit, Qualität 2. Planungsbeispiele aus der Biotechnologie • Rote Biotechnologie: Fabriktypen für klassische Marktversorgung / Klinikmuster • Projektbeispiele BPH / LSCC • Planungsaufgabe und Umsetzung • KOM, FAT, SAT, MC, IBN • Qualifizierungsphasen IQ, OQ, PQ • Prüfpunkte, MockUps, Negativbeispiele • Platzbedarf Versorgungstechnik / Prozesstechnik
	Empfohlene Literaturangaben: 1. Muchna C.: Grundlagen der Logistik, Begriffe, Strukturen u. Prozesse, Springer Verlag 2018 2. ARNOLD D., FURMANS K.: Materialfluss in Logistiksystemen, Springer Verlag, Berlin, 2005 3. MARTIN H.: Transport- und Lagerlogistik. Planung, Aufbau und Steuerung von Transport- und Lagersystemen, Vieweg-Verlag, Juli 2004 4. Kettner H., Schmidt J.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, Hanser Verlag, 2010 5. Schneider M.: Lean Factory Design, Gestaltungsprinzipien, Hanser Verlag, Landshut 2016 6. Wiendahl, H. P., Reichardt, J., & Nyhuis, P. Handbuch Fabrikplanung: Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. Hanser Verlag, 2014 7. Neufert E.: Bauentwurfslehre – Grundlagen, Normen … Vieweg Verlag, Dessau 2005 8. Grundlagen der Dampf- und Kondensat-Technologie, www.spiraxsarco.com, 2010

	9. BENDLIN, H., EßMANN, M.: Reinstwasser – Planung, Realisierung, Qualifizierung von Wassersystemen, GMP Verlag, Schopfheim 2004 10. BIERBAUM, U., HÜTTER, J.: Druckluftkompendium, Verlag Hoppenstedt Publishing, 2004 11. PISTOHL, W.: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1 und Band 2, 7. Aufl., Werner Verlag, Neuwied 2009 12. GAIL, L., GOMMEL, U., WEIßSIEKER, H.: Projektplanung Reinraumtechnik, Verlagsgruppe Hüthig, Heidelberg 2009
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Voraussetzung Hausarbeit/Referat
6	**Prüfungsformen***:* Klausur Lager- und Transporttechnik 60 min; Klausur Betriebsplanung (inkl. Versorgungstechnik) 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausuren
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang Pharmatechnik, Wahlmodul für den Bachelor-Studiengang Facility Management; Masterstudiengang FPD
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr.-Ing. E. Grothe
10	**Optionale Informationen:**

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Gebäudeautomation						
Kennnummer 32300	**Workload** 300	**Modulart** WP	**Studiensemester** 6	**Dauer** 1	**Häufigkeit** SS	

1	**Lehrveranstaltung(en)** a. LV XXXX Gebäudeautomation	**Sprache** Deutsch	**Kontakt-zeit** 8 SWS/ 120 h	**Selbst-studium** 240 h	**Credits (ECTS)** 10

2	**Lehrform(en) / SWS:** Vorlesung / 5 SWS Praktikum / 3 SWS
3	**Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:** *Kompetenz Wissen* Die Studierenden haben ein breites Fachwissen über den strukturellen Aufbau, die Konzeption und Planung von Gebäudeautomationssystemen. Sie wissen, wie Gebäudeautomationssysteme nach Vorgaben der einschlägigen technischen Regeln zu spezifizieren sind, kennen Aufbau und Inhalte für Lasten- und Pflichtenheft solcher Gebäudeautomationssysteme sowie die aktuellen elektronischen Planungswerkzeuge. Sie haben erweiterte Kenntnisse über den Einsatz von Gebäudeautomationssystemen für das automatisierte Betreiben von Gebäuden. *[Wissen, 6]* *Kompetenz Fertigkeiten* Sie können anhand von industrietypischen Referenzprojekten, sowie Normkatalogen die notwendigen Inhalte einer integrierten Planung bestimmen, deren Güte beurteilen und Sie sind in der Lage, Fachplaner in einen Planungsprozess einzubinden. *[Systemische Fertigkeiten, 6]* *Sozialkompetenz* Sie lernen, in interdisziplinären Teams zu arbeiten *[Team-/Führungsfähigkeit, 6]* *Selbstständigkeit* Sie lernen, selbstständig Planungsaufgaben durchzuführen. Sie sind in der Lage, Automationssysteme nach Errichtung durch eine Fachfirma abzunehmen und Ihre Übergabe in den Betrieb zu überwachen. *[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]*
4	**Inhalte*:*** Gebäudeautomation (GA) als Oberbegriff der elektrischen Gebäudesystemtechnik, Abgrenzung zur Technischen Gebäudeausrüstung (TGA), Überblick über Datennetze und Bussysteme (BACnet, KNX, LON, DALI, SMI, DMX, M-Bus), All-IP, 5G, WiFi, IoT, Konzeption und Planung von Gebäudeautomationssystemen (Grundlagen Raumautomation und Anlagenautomation). Darstellung und Beschreibung von Funktionen, Raumautomation gem. VDI 3813, Anlagenautomation gem. VDI 3814, Lastenhefte, Pflichtenhefte, Systemintegration der GA/TGA an sich und über Gewerke hinweg, Managementsysteme in der GA, Betreiben von GA-Systemen im FM gemäß VDI/GEFMA 3810-5. Smart Home Systeme und Abgrenzung zu Smart Buildings. Energieeffizienz und Energy Harvesting. *Empfohlene Literaturangaben:* Balow, Jörg, Systeme der Gebäudeautomation – Ein Handbuch zum Planen, Errichten, Nutzen, 2. Auflage 2016, cci Verlag, ISBN 978-3-922-42032-3 Merz, Hermann; Hansemann, Thomas; Hübner, Christof, Gebäudeautomation – Kommunikationssysteme mit EIB/KNX, LON und BACnet, 3. Auflage 2016, Hanser, ISBN 978-3-446-44662-5, E-Book: ISBN 978-3-446-44772-1 ARBEITSKREIS DER PROFESSOREN FÜR GEBÄUDEAUTOMATION UND ENERGIESYSTEME (Hrsg.), Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik, 8. überarbeitete Auflage 2017, VDE Verlag, ISBN 978-3-8007-4279-0. Palmer, Sebastian, Grundlagen der Gebäudeautomation für die Klima- und Lüftungstechnik, 1. Auflage 2017, VDE Verlag, ISBN 978-3-922420-37-8, E-Book: ISBN 978-3-922420-46-0 VDI 3813: Raumautomation VDI 3814: Gebäudeautomation VDI/GEFMA 3810-5 Betreiben von Gebäuden und Instandhalten von gebäudetechnischen Anlagen – Gebäudeautomation.

	DIN EN ISO 16484: Gebäudeautomation LonMark Deutschland: LonWorks-Installationshandbuch, VDE Verlag, aktuelle Ausgabe Heidemann, Achim; Schmid, Peer, Raumfunktionen, TGA-Verlag, 1. Auflage 2012, ISBN 978-3-95432-000-4 Heidemann, Achim, Nachhaltigkeit durch Gebäudeautomation, TGA-Verlag, 1. Auflage 2013, ISBN
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine, dieses Modul baut jedoch inhaltlich auf das Modul „Grundlagen der Elektrotechnik“ und nachfolgende das Modul „Automatisierungstechnik“ auf.
6	**Prüfungsformen***:* Vorlesung: Klausur (120 min), Praktikum: Laborarbeit
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur, bestandene Laborarbeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Heinze
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente: ausgewählte Fachpublikationen und Guidelines

Studiengang: FM_LEH
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="7">Modul: Catering Management</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
32500 FM
37000 LEH</td><td>Workload

150 Std.</td><td>Modulart
FM: Pflicht
LEH:
Wahlpflicht</td><td>Studiensemester
6. Semester</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Lehrveranstaltung(en)
32510, 37010
Catering Management</td><td>Sprache
Deutsch</td><td>Kontakt-zeit
60 Std.</td><td>Selbst-studium
90 Std.</td><td>Credits (ECTS)
5 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="6">Lehrform(en) / SWS:
Seminar 4 SWS</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="6">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Kenntnis typischer betriebswirtschaftlicher, naturwissenschaftlicher und technologischer Fragestellungen im Bereich des Dienstleistungsbereichs Catering/Gemeinschaftsverpflegung und breite Wissensgrundlage 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
[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten
Fähigkeit zur selbstständigen Planung, Organisation, Durchführung und Auswertung eines praxisorientierten Projektes in einem Team. Beurteilung, Darstellung und Präsentation der erarbeiteten Lösungen. Beherrschung und Umsetzung der Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit (u.a. Aufbau, Recherche, Dokumentation)
[Beurteilungsfähigkeit, 6]

Sozialkompetenz
Fähigkeit und Bereitschaft, das erworbene Wissen und die erarbeiteten Fertigkeiten fachübergreifend und teambezogen in Gruppenarbeit zu nutzen und zu teilen. Kommunikation und Projektmanagement in Zusammenarbeit mit externen Partnern. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]

Selbstständigkeit
Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung von Problemstellungen im Catering Management. Dabei eigenständiger und verantwortlicher Einsatz des Wissens und der Fertigkeiten zum Catering Markt. Berücksichtigung ethischer und ökologischer Zusammenhänge.
[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="6">Inhalte:

Marktübersicht und Trends (Struktur, Außer-Haus-Verpflegung, Gemeinschafts-, Individualgastronomie, Verpflegungsdienstleistungen als Teil des Facility Managements, Branchenstruktur, Bewirtschaftungsformen, Sachbezugswert, Durchschnittsbon, Umsatzsteuerpflicht)

Optimierung der Wirtschaftlichkeit (Notwendigkeit, Maßnahmen: Senkung der Kosten, Steigerung der Leistungen, Bezuschussung der Leistungen, externes und internes Dienstleistungsmarketing)

Qualität des Angebotes an Speisen und Getränken und seine Einflussfaktoren Qualität der Verpflegungssituation insgesamt und ihre Einflussfaktoren.

In der Projektarbeit werden im Rahmen von studentischen Teams die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse an einer spezifischen Fragestellung praktisch angewendet und vertieft.</td></tr>
</table>

	Empfohlene Literaturangaben: GREGOIRE, M.: Foodservice Organisations: A Managerial and Systems Approach. Aktuelle Auflage. Prentice Hall. 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 SCHWARZ, P.; LEMME, F.; NEUMANN, P.; WAGNER, F.: Großküchen. Planung, Entwurf, Einrichtung. Aktuelle Auflage. Huss Medien GmbH, Verlag Bauwesen: Berlin. STEINEL, M. (Hrsg): Erfolgreiches Verpflegungsmanagement. Praxisorientierte Methoden für Einsteiger und Profis. Aktuelle Auflage. Neuer Merkur GmbH: München. DGE-Qualitätsstandards: Download der jeweils aktuellsten Version unter https://www.dge.de/gv/dge-qualitaetsstandards/ Fachzeitschriften: Catering Management, Food Service Europe & Middle East, gv-praxis, GVmanager, Schulverpflegung
5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Keine
6	**Prüfungsformen***:* Benotete Leistung: Referat + Hausarbeit (Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung, in Gruppen) Unbenotete Leistung: Klausur 30 Minuten Abweichung im SoSe 2021: die Klausur entfällt.
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Prüfungsleistungen
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** Modul für die Bachelor-Studiengänge Facility Management, Lebensmittel/Ernährung/Hygiene
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Markus Lehmann, E-Mail: lehmann@hs-albsig.de, Tel.: (07571) 732-874
10	**Optionale Informationen:** Integration englischsprachiger Filmsequenzen in ausgewählten Vorlesungseinheiten und Integration begleitender englischsprachiger Literatur

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Fallstudien FM					
Kennnummer 33000	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 6. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)**	**Sprache**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Credits (ECTS)**
	33010 Fallstudien	Deutsch/ Englisch	4 SWS/60h	90 h	5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Seminar

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Praktische Anwendung des breiten und integrierten Wissens über Gebäude und Anlagen. Kenntnisse der Methoden des kaufmännischen, technischen und infrastrukturellen Facility Managements und deren Anwendung.

[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten

Auswahl von Methoden des Facility Managements zur Erarbeitung von Lösungen zu spezifischen Fragestellung des FM. Fähigkeit, Frage- und Problemstellungen des Facility Managements zu strukturieren und mit ausgewählten Methoden konsekutiv zu bearbeiten.

[Systemische Fertigkeiten, 6]

Sozialkompetenz

Organisation und Durchführung von Prozessen zur Lösungserarbeitung FM-relevanter Problemstellungen in Teams. Ziel- und adressatenbezogene Präsentation der Ergebnisse.

[Mitgestaltung, 6]

Selbstständigkeit

Definition der Ziele, die sich aus einer Problemstellung ergeben, Schaffung aller notwendigen Informationen, Auswahl und Gestaltung der notwendigen Lösungsprozesse.
[Reflexivität, 6]

4 **Inhalte*:***

• 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

	Empfohlene Literaturangaben: 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 am Ende der Vorlesungszeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** -
10	**Optionale Informationen:** Teilweise englische Bestandteile

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="7">Modul: Lebenszyklen/Gebäudesysteme</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
33500</td><td>Workload
150 h</td><td>Modulart
P</td><td>Studiensemester
6.Sem.</td><td>Dauer
1 Semester</td><td>Häufigkeit
SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">Lehrveranstaltung(en)
33510 Lebenszyklen/Gebäudesysteme/ Nachhaltigkeit</td><td>Sprache
deutsch</td><td>Kontakt-zeit
4 SWS/60 h</td><td>Selbst-studium
90 h</td><td>Credits (ECTS)
5 ECTS</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="6">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung, Übungen</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="6">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Breites und integriertes Wissen über den Lebenszyklus von Gebäuden und deren Wirtschaftlichkeit (Life Cycle Costing). Integrierte Kenntnisse über die für das Building Management wichtigsten Gebäudetypen (Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser, Schulen etc.). [Wissen, 6]
-

Kompetenz Fertigkeiten
Fähigkeit, Methoden des Life Cycle Costing auszuwählen und bei der wirtschaftlichen und nachhaltigen Bewertung und Planung von Gebäuden, Bauteilen und technischen Anlagen anzuwenden. Optimale Abstimmung und Durchführung eines Technical und Commercial Building Managements für den jeweiligen Gebäudetyp 6]
-

Sozialkompetenz
Leitung von Expertenteams bei der Planung und Bewirtschaftung von Liegenschaften, Gebäuden und technischen Anlagen sowie bei der Auswahl und Anwendung lebenszyklusorientierter wirtschaftlicher Analysen und deren Umsetzung. 6]

Selbstständigkeit
Eigenständige Gestaltung der Analyse, Konzeption und Durchführung von Planungs- und Bewirtschaftungsprozessen von Liegenschaften und Gebäuden...[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="6">Inhalte:
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
1. Leed Certification, das deutsche Gütesiegel Nachhaltiges Bauen
2. Life Cycle Costing</td></tr>
</table>

	Empfohlene Literaturangaben: Literatur: - ADAM J., HAUSMANN, K., JÜTTNER, F.: Industriebau, Birkhäuser Verlag, Basel 2004 - ALDA, W.: Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft – Grundlagen für die Praxis, 6. Aufl. Teubner Verlag, Mai 2016 - 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 - BIELEFELD,B.:Basics Büroplanung, Birkhäuser Verlag, 2018 - DREXLER, H., et al: Nachhaltige Wohnkonzepte: Entwurfsmethoden und Prozesse, Detail Verlag, 2013 - DUDLER, M.: Hochhäuser, Niggli Verlag, 2010 - EISELE, J., STANIEK, B.: Bürobauatlas – Grundlagen, Planung, Technologie, Arbeitsplatzqualitäten, Callwey Verlag München 2005 - EISELE, J., KLOFT, E.: Hochhausatlas, Callwey Verlag, München 2006 - FRIEDRICHSEN, S.:Nachhaltiges Planen, Bauen und Wohnen, Springer Verlag, 2018 - HAUSLADEN, G., et al: Climagerecht Bauen: ein Handbuch, Birkhäuser Verlag Berlin 2012 - KAISER,C.: Ökologische Altbausanierung, VDE Verlag, 2016 - KÖNIGSTEIN, T.: Ratgeber energiesparendes Bauen, Fraunhofer IRB, Stuttgart 2014 - MAIER, J.: Energetische Sanierung von Altbauten, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2011 - MEUSER, P., et al: Krankenhausbauten/Gesundheitsbauten – Handbuch und Planungshilfe, DOM publishers, 2011 - 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 - SCHÖNFELD, J. W.: Gebäudelehre, Kohlhammer Verlag, September 2002 - 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:** keine
6	**Prüfungsformen***:* Klausur 120 min
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** N.N.
10	**Optionale Informationen:** Auflistung englischsprachiger Elemente, teilweise englischsprachige Vorlesungsinhalte

7. Semester

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Flächenmanagement					
Kennnummer 41000	**Workload** 150 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 7. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

	Lehrveranstaltung(en)	**Sprache**	**Kontakt-zeit**	**Selbst-studium**	**Credits (ECTS)**
1	41010 Flächenmanagement	Deutsch	4 SWS/ 60h	90 h	5

2 **Lehrform(en) / SWS:**
Vorlesung und Übung

3 **Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:**

Kompetenz Wissen

Das Flächenmanagement stellt eine wesentliche Kernkompetenz des Facility Managers dar. Nach neuerer Auffassung handelt es sich beim Flächenmanagement um ein integriertes und lebens-zyklusübergreifenden Bereich, der technische, infrastrukturelle und kaufmännisch-betriebswirt-schaftliche Sachverhalte problemlösungsadäquat verknüpft.

Die Studierenden

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,
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.

[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten

Die Studierenden 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,
die mit einem CAD-System erstellte Flächenplanung in ein CAFM-System zu importieren und das Flächenmanagement in der Betriebs- und Nutzungsphase IT-gestützt durchzuführen,
die Flächenbelegung sowie die flächenspezifischen Kosten in der Betriebs- und Nutzungsphase auch mit Hilfe entsprechender Kennzahlen zu optimieren.

[Systemische Fertigkeiten, 6]

Sozialkompetenz

Interaktive Kooperation mit Architekten, Fach- und Generalplanern sowie den Entscheidungsträ-gern in Unternehmen oder der öffentlichen Verwaltung zur Realisierung einer funktionalen, flexiblen und lebenszykluskostenoptimalen Flächenplanung. Aufbau und motivierende Leitung eines Teams zur Planung und Durchführung von Großumzügen bzw. Standortverlegungen.

[Team-/Führungsfähigkeit, 6]

	Selbstständigkeit Fähigkeit, das Flächen- und Umzugsmanagement eigenverantwortlich sowohl bei FM-Anwendern sowie auch bei FM-Dienstleistern vorzunehmen. *[Reflexivität, 6]*
4	**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. Standort-verlegungsprojekten; Ausschreibung und Beauftragung von Speditionsleistungen; Koordination, Steuerung und Überwachung von Umzügen und Standortverlegungen.
	Empfohlene Literaturangaben: *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 Prüfungsleistungen am Ende des Semesters
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Michael Bosch
10	**Optionale Informationen:** -

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="8">Modul: Risiko- und Sicherheitsmanagement</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
41500</td><td>Workload
75</td><td>Modulart
P</td><td colspan="2">Studiensemester
7</td><td>Dauer
1</td><td>Häufigkeit
WS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Lehrveranstaltung(en)
a. LV Risiko- und Sicherheitsmanagement</td><td>Sprache
Deutsch</td><td>Kontakt-zeit
2 SWS/ 30 h</td><td>Selbst-studium
45 h</td><td>Credits (ECTS)
2,5</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">Lehrform(en) / SWS:
Vorlesung / 2 SWS</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden sind in der Lage, sicherheitstechnische Einrichtungen in der Liegenschaft, im Gebäude und in industriellen Fertigungsstätten umfassend zu kennen und deren Integration und deren zusammenhängende Automatisierungstechnik zu verstehen. [Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten
Sie können Sicherheitsanalyseverfahren durchführen und daraus notwendige Maßnahmen ableiten. Darüber hinaus können sie sicherheitstechnische Varianten beurteilen und auswählen. Die Studierenden sind in der Lage, für Gebäude und industrielle Einrichtungen unter Einbeziehung von Sachverständigen ein gesamtheitliches Sicherheitskonzept zu entwickeln und zu integrieren. [Systemische Fertigkeiten, 6]

Sozialkompetenz
Sie können die Umsetzung notwendiger sicherheitsrelevanter Maßnahmen bei den innerhalb und außerhalb der Organisation zuständigen Stellen veranlassen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]

Selbstständigkeit
Sie sind in der Lage, die sich fortentwickelnden rechtlichen Vorgaben (Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien) zu verfolgen und sich einen jeweils relevanten Wissensstand zu erarbeiten. [Lernkompetenz, 6]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">Inhalte:
Sicherheitstechnische Einrichtungen bei Gebäuden: Zutrittskontrollsysteme, Videoüberwachung, Brandmeldeanlagen, Einbruchmeldeanlagen, Gefahrenmeldeanlagen, sicherheitstechnisches Netz, sicherheitstechnische Leitorte
Sicherheitstechnische Einrichtungen bei Maschinen: Sicherheitsbereiche, sicherheitstechnische Mittel, Schutzsysteme, Schutzeinrichtungen
Sicherheitsanalyseverfahren: Organisation der Sicherheitsdienste, sicherheitstechnisches Recht und Normen, Kosten-Nutzen-Analysen (Sicherheitsökonomie)

Empfohlene Literaturangaben:
ONR 49000, Österreichische Normumsetzung (ÖNorm) der ISO31000, „Risikomanagement für Organisationen und Systeme“, 2014.
Praxisratgeber Brandmeldeanlagen, BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e.V.
Praxisratgeber Sicherheitstechnik, BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e.V.
Praxisratgeber Zutrittssteuerung, BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e.V.
Praxisratgeber Videoüberwachung, BHE Bundesverband Sicherheitstechnik e.V.
VdS 2543 - Richtlinie für Brandmeldeanlagen
VdS 2009 - Leitfaden Brandschutzmanagement
VdS 3429 - Auswahl des anlagentechnischen Brandschutzes
VdS 3547 - Brandschutzkonzepte und Brandschutznachweise
VdS 2234 - Brand- und Komplextrennwände
VdS 2298 - Lüftungsanlagen im Brandschutzkonzept
VdS 311 - Auswahl, Qualifizierung und Bestellung von Brandschutzbeauftragten
VdS 2333 - Sicherungsrichtlinien für Geschäfte und Betriebe
VdS 3143 - Perimeter, Sicherheitsleitfaden
VdS 3456 - Anlageteile zur Perimeterüberwachung
Schulungsunterlagen zum anlagentechnischen Brandschutz des Vereins zur Förderung des Brandschutzes (vfdb), in den jeweils letztgültigen Fassungen</td></tr>
</table>

5	**Teilnahmevoraussetzungen:** Das Modul baut auf dem Modul „Grundlagen FM II“ und hier auf dem Teilmodul „Sicherheitstechnik“ sowie auf das Modul "Automatisierungstechnik" auf.
6	**Prüfungsformen***:* Klausur (60 min)
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** Bestandene Klausur
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** FM
9	**Modulverantwortliche(r):** Prof. Dr. Heinze
10	**Optionale Informationen:** Englischsprachige Elemente: ausgewählte Fachpublikationen

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

Modul: Projekt FM					
Kennnummer 42000	**Workload** 225 h	**Modulart** P	**Studiensemester** 7. Semester	**Dauer** 1 Semester	**Häufigkeit** WS und SS

1	**Lehrveranstaltung(en)** Projekt Facility Management	**Sprache** Deutsch/ Englisch	**Kontakt-zeit** 5 SWS/ 75 h	**Selbst-studium** 150 h	**Credits (ECTS)** 7,5

2 Lehrform(en) / SWS:
Projekt

3 Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen

Umfassendes und detailliertes Wissen auf dem neuesten Erkenntnisstand im Bereich des Technischen und Kaufmännischen Facility Managements

[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten

Fachliche und konzeptionelle Fertigkeiten zur Lösung von Problemstellungen bei der Planung und bei dem Betrieb von Gebäuden. Fähigkeit, alternative Lösungen zu erarbeiten und in deren Bewertung zu einer optimalen Lösung zu kommen. Auswahl von Methoden des Facility Managements zur Erarbeitung von Lösungen zu spezifischen Fragestellung.

[Systemische Fertigkeiten, 6]

Sozialkompetenz

Fähigkeit, Teams im Rahmen von Aufgabenstellungen im Facility Management zu leiten und deren Arbeitsergebnisse zu vertreten. Führung von aufgabenbezogenen und übergreifenden Diskussionen. Ziel- und adressatenbezogene Präsentation der Ergebnisse.

[Team-/Führungsfähigkeit, 6]

Selbstständigkeit

Neue anwendungsorientierte Aufgaben können im Hinblick auf die Ziele, deren Reflektion und die erforderlichen Bearbeitungsprozesse eigenständig und verantwortlich bearbeitet werden.
[Reflexivität, 6]

4 Inhalte*:*
Themenstellungen aus dem Bereich des Technischen und Kaufmännischen Facility Managements, z.B.:
- Analyse bestehender Gebäude und Ableitung eines energetischen Sanierungskonzeptes
- ökonomische Optimierung von gebäudetechnischen Anlagen durch Life Cycle Costing
- Erarbeitung von Raumprogrammen und flächenoptimierter Raumzuordnungen bei Neubauten
- Ausarbeitung von Nutzungsalternativen für bestehende Gebäude
- Untersuchung der Nachhaltigkeit des alternativen Einsatzes von Gebäudematerialien
- ökonomische Auswirkungen von Outsourcing im Facility Management
- Möglichkeiten der Digitalisierung im Technischen Facility Management
- Dokumentation des Vorgehens und der Ergebnisse
- Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse

	Empfohlene Literaturangaben: 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***:* Anerkannte Hausarbeit und Referat
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** anerkannte Hausarbeit und Referat am Ende der Vorlesungszeit
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** SBM
9	**Modulverantwortliche(r):** SBM Professoren
10	**Optionale Informationen:** -

Studiengang: FM
StuPO-Version: 18.1

<table>
<tr><td colspan="8">Modul: Bachelor-Thesis</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kennnummer
51000</td><td>Workload
450 h</td><td>Modulart
P</td><td colspan="2">Studiensemester
7. Semester</td><td>Dauer
0,5 Semester</td><td>Häufigkeit
WS und SS</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Lehrveranstaltung(en)
a. Bachelor-Thesis
b. Verteidigung B.-Thesis</td><td>Sprache
Deutsch oder Englisch</td><td>Kontakt-zeit
k. A.</td><td>Selbst-studium
450 h</td><td>Credits (ECTS)
15
a.: 12
b.: 3</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">Lehrform(en) / SWS:
Bachelor-Thesis (workload: 360 h) und Verteidigung der Bachelor-Thesis (workload 90 h)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:

Kompetenz Wissen
Die Studierenden sind in der Lage mittels vernetzter Verwendung von Kenntnissen und Methoden ihres bisherigen Studiums eine komplexe, studienfachbezogene und ggf. neue bzw. innovative Aufgabenstellung im fachlichen und ggf. sozialen Kontext zu analysieren und eigenständig zu lösen.
[Wissen, 6]

Kompetenz Fertigkeiten
Die Studierenden sind in der Lage eine komplexe, studienfachbezogene Aufgabenstellung wissenschaftlich zu bearbeiten, geeignete Methoden auszuwählen und ihre Ergebnisse zu strukturieren, wissenschaftlich adäquat darzustellen, zu bewerten, zu präsentieren.
[Beurteilungsfähigkeit, 6]

Sozialkompetenz
Die Studierenden erkennen die Bedeutung von interpersonalem und interdisziplinärem Austausch für das Lösen komplexer Aufgaben und arbeiten ggf. in kleinen Teams zielorientiert und konstruktiv zusammen. [Team-/Führungsfähigkeit, 6]

Selbstständigkeit
Die Studierenden planen und organisieren eigene Arbeitsabläufe selbstständig und eigenverantwortlich unter fachlichen und zeitökonomischen Gesichtspunkten.
[Eigenständigkeit/Verantwortung, 6]</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">Inhalte:
Die Bachelorthesis ist fachlich mit einem oder mehreren Modulen des Studiengangs verknüpft. Die Aufgabenstellung für die Bachelorthesis ist abgegrenzt und ergibt sich vorzugsweise aus den Arbeitsschwerpunkten eines oder mehrerer Dozenten und/oder aus einer Aufgabenstellung eines einschlägigen Betriebs. Die Problemstellung ist üblicherweise typisch für eine Aufgabenstellung der künftigen beruflichen Arbeit. Die Bachelorthesis ist deutlich umfangreicher als die als Vorübung dienende Projektarbeit.

Empfohlene Literaturangaben:
-</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">Teilnahmevoraussetzungen:
Alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule der ersten 5 Semester müssen bestanden sein.

Vorgehensweise:
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</td></tr>
</table>

	auch von einem Mitarbeiter eines einschlägigen Betriebs mit akademischem Abschluss betreut werden. Vereinbarungen hinsichtlich der Betreuung einer Bachelor-Thesis werden individuell mit den jeweiligen Betreuern getroffen. Die Bachelor-Thesis wird von zwei Prüfern bewertet, von denen mindestens einer Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen sein muss. Details zur Prüfung und Bewertung der Bachelor-Thesis und ihrer Verteidigung siehe Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Albstadt-Sigmaringen.
6	**Prüfungsformen***:* Bachelorthesis, Verteidigung der Bachelor-Thesis: Vortrag und Fachdiskussion (min. 30 Min.)
7	**Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:** bestandene Bachelor-Thesis, bestandene Verteidigung der Bachelor-Thesis: Vortrag und Fachdiskussion (min. 30 Min.)
8	**Verwendbarkeit des Moduls:** SBM
9	**Modulverantwortliche(r):** Studiendekan
10	**Optionale Informationen:** Ein englischsprachiges Abstract als Bestandteil der Bachelorthesis ist verpflichtend. Die Prüfungsleistungen Bachelor-Thesis und Verteidigung der Bachelor-Thesis können ggf. in englischer Sprache erbracht werden.

Studiengangs-Kompetenzmatrix

Studiengang: Facility Management
StuPO-Version: 18.1

	Fachkompetenz				Personale Kompetenz					
	Wissen	Fertigkeiten			Sozialkompetenz			Selbständigkeit		
		Instrumentelle Fertigkeiten	systemische Fertigkeiten	Beurteilungsfähigkeit	Team-/Führungsfähigkeit	Mitgestaltung	Kommunikation	Eigenständigkeit/ Verantwortung	Reflexivität	Lernkompetenz
Mathematische Grundlagen und mathematisches Modellieren in den Life Sciences	5			5	5					5
Allgemeine und anorganische Chemie	4		4	5						
Einführung ins naturwissenschaftliche Arbeiten 1	6	6	6	6	6		6			
Rechtliche Grundlagen FM	5				5			6		
Grundlagen FM 1	5		5		5			5		
Physikalische Grundlagen Life Sciences	6	6	4	6	4	4		4		6
Englisch	6	6					6			6
Rechnungswesen	5				5			5		
Elektrotechnik	6			6	5					6
Grundlagen FM 2	5			5						
Verfahrenstechnik 1	5			5						
Controlling	5		6		5			6		
Technische Gebäudeausrüstung	6	6				5		5		
Bautechnik	5		6		5			6		
Liegenschafts- und Gebäudeplanung	5			6		5		6		
Vertragsmanagement	5		6		5			6		
Automatisierungstechnik	6		5		6			6		
CAD/ CAFM	5	5		5			5	6		
Grundlagen des Qualitätsmanagements	5		4		5			4		
Marketing	6			6		6		6		
Investition und Finanzierung	6			6		6		6		
Praxissemester	6	6		6	5	5	5	5	6	
Soft Skills	4	5	5		6		6	6	6	
Reinigungstechnik, Hygienemanagement										
Betriebsplanung										
Gebäudeautomation	6		6		6			6		
Catering Management	6			6	6			6		
Fallstudien FM	6		6			6			6	
Lebenszyklen/Gebäudesysteme	6	6			6			6		
Flächenmanagement	6		6		6					
Risiko- und Sicherheitsmanagement	6		6		6					6
Projekt FM	6			6	6			6		
Bachelor-Thesis	6			6	6			6		