

# Modulhandbuch der Fachrichtung Bauingenieurwesen für den Studiengang:

- *Bachelor Technisches Immobilienmanagement Dual*

Stand 27.11.2020

## Inhalt

<i>Bau und Immobilienmanagement</i> .....	3
<i>Technisches Immobilienmanagement Dual</i> .....	4
<i>Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele die sich bezüglich der Grundlagenkompetenz auf alle Module beziehen:</i> .....	5
<i>Studienverlaufsplan:</i> .....	5
<i>Pflichtmodule TIM DUAL</i> .....	6
<i>Arbeitssicherheit</i> .....	6
<i>Bachelor Abschlussarbeit</i> .....	9
<i>Bau- und Gebäudedokumentation</i> .....	11
<i>Baukonstruktion (TIM)</i> .....	14
<i>Bauphysik</i> .....	17
<i>Baurecht und Umweltrecht</i> .....	19
<i>Baustellenmanagement</i> .....	21
<i>Materialkunde</i> .....	24
<i>Bauverfahrenstechnik</i> .....	26
<i>Betriebswirtschaftslehre im FM</i> .....	29
<i>Brandschutz</i> .....	31
<i>Building Information Modeling</i> .....	33
<i>Einführung in das Recht</i> .....	36
<i>Elektrotechnik und Fördertechnik</i> .....	39
<i>Energieberatung und Regenerative Energien</i> .....	41
<i>Gebäudeautomation / Haustechnik</i> .....	43
<i>Gesundheit und Hygiene</i> .....	46
<i>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</i> .....	49
<i>Informatik</i> .....	51

Infrastruktur.....	55
Praxisprojekt TIM .....	58
Praxisprojekt (TGA) .....	61
Mathematik .....	64
Mess-, Steuer- und Regeltechnik .....	66
Physikalische Grundlagen Gebäudetechnik.....	69
Projektmanagement .....	71
Technische Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik).....	74
Tragwerkslehre .....	76
Vergabe- und Vertragswesen (Bau) .....	78
Wirtschaftsmathematik und Statistik.....	80
Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik .....	83
Bachelor Abschlussarbeit .....	86
Wahlmodule TIM DUAL.....	87
Baukoordinator .....	88
Höhere Mathematik (Stochastik).....	91
Immobilienrecht.....	94
Kostenermittlung und Preisbildung .....	97
Nachhaltigkeit im interdisziplinären Projekt .....	99
Objektmanagement .....	102
Projektentwicklung .....	104
Real Estate mit Fachpublikation .....	107
Rechnergestütztes Facility Management.....	109
Schimmelberater und -beauftragter .....	112
Technisches und Infrastrukturelles FM .....	117
Umweltschutz .....	120
Vertragsmanagement im FM.....	123
Einführung TIM und FM.....	126

## *Bau und Immobilienmanagement*

Ziel des Bachelorstudiums Bau- und Immobilienmanagement/Facilities Management ist es, Absolventinnen und Absolventen nach einem ersten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss in die Lage zu versetzen, Managementaufgaben im Rahmen des gesamten Lebenszyklus von Immobilien zu übernehmen. Das Studium vermittelt Inhalte aus den Ingenieurwissenschaften, der Betriebswirtschaftslehre, des Rechts und des Managements.

Die Ausbildung ist praxisnah und modern ausgerichtet, anwendungsbezogen gestaltet und Modular aufgebaut. Bereits nach sechs Semestern wird eine ausreichende Berufsbefähigung erreicht. Damit wird es den aktuellen Anforderungen des Marktes gerecht.

Ein unmittelbares Überwechseln in das Berufsleben oder die Fortsetzung des Studiums im Masterstudiengang ist möglich.

### WIR BETRACHTEN DEN GESAMTEN LEBENSZYKLUS EINER IMMOBILIE

Wir betrachten den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes. Dabei steht eine ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes und seiner Auswirkungen auf Mensch und Umwelt im Mittelpunkt. Unser Ziel ist es Generalisten auszubilden, die an der Schnittstelle zwischen Technik, Wirtschaft, Recht und Umwelt durch integrale Planung ein optimales Zusammenwirken zwischen Gebäude und Nutzer erreichen. Dieser Ansatz befähigt unsere Absolventen, einen effizienten und nachhaltigen Betrieb von Immobilien über den gesamten Lebenszyklus bis zur Verwertung (Verkauf oder Abriss) zu ermöglichen. Wir nennen das Facility Management. Dabei werden nicht nur die primär notwendigen Prozesse berücksichtigt, sondern auch die Sekundärprozesse betrachtet. Vor diesem Hintergrund haben wir Lehrbeauftragte aus allen Bereichen der Privatwirtschaft und Öffentlicher Hand in unsere Lehre integriert. Objektbetreuer, Gebäude- und Immobilienmanager gehören genauso zu unseren Lehrbeauftragten wie Rechtsanwälte und Fachplaner der technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Sie alle lassen ihre Erfahrungen und Erkenntnisse in die Lehre einfließen und bereiten unsere Absolventen auf einen erfolgreichen Start ins Berufsleben vor.

## Technisches Immobilienmanagement Dual

Technisches Immobilienmanagement (nachhaltiges Gebäudemanagement) TIM Dual ist ein interdisziplinärer Studiengang mit den Inhalten Technik, Wirtschaft, Recht und Management, ausgerichtet am Schwerpunkte Technik für den Betrieb von Immobilien- und Gebäude im Bestand sowie der Entwicklung und Bewertung von Gebäuden im In- und Ausland.

Wegen des zunehmenden Grads der Technisierung der Gebäude und der Bedeutung der Gebäudeenergieeffizienz an den Klimaschutzzielen in Deutschland und Europa verfügt der Studiengang über einen hohen technischen Anteil, einen starken Praxisbezug, sowie einen großen Bedarf für die Zukunft.

Die Gebäudeenergie ist quantitativ der bedeutendste Teil der gesamten Energiewende - gleichzeitig geht es hier insbesondere bei den Bestandsgebäuden kaum vorwärts.

Obwohl etwa ein Drittel aller CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland auf die Nutzung von Gebäude entfallen, liegt der Fokus der bisherigen Energiepolitik auf der Erzeugung von regenerativem Strom. Dringend erforderliche Maßnahmen für Gebäudeenergieeffizienz stehen nicht im Fokus, so dass die Einhaltung der Klimaziele derzeit nicht klar ist. Der Grund für den politischen Stillstand bei der Dekarbonisierung der Gebäudeenergie sind insbesondere substanzelle Verteilungsfragen, die politisch schwerer zu managen sind als im Strombereich. Bei der Stromwende wurden vorwiegend Energieunternehmen adressiert und die Kosten auf die Grundgesamtheit der Stromverbraucher gewälzt (EEG-Umlage). Bei der Gebäudeenergie im Bestand müssen nun insbesondere Mieter, Hausbesitzer und Vermieter direkt adressiert werden, da die Investitionen Großteils bei den Endkunden bzw. den Nutzern erfolgen. Hier ist man mit den bekannten Problematiken konfrontiert wie bspw. Mieter-Vermieter-Dilemmata, zu kurzfristige Kostenoptimierungen und begrenzte Rationalität sowie mangelnden Zugang zu Informationen. Kurzum, die Gebäudeenergieeffizienz ist deutlich vielschichtiger und in den Verteilungswirkungen komplexer als die Stromwende. Zudem geschieht dies alles in einem Umfeld, in dem Deutschland mit steigenden Mieten und steigenden Energiekosten kämpft, mit zunehmendem Wohnungsbaubedarf aufgrund von Urbanisierung, zunehmender Migration und strukturpolitischen Verwerfungen.

Derzeit liegt das Schwergewicht der wissenschaftlichen und politischen Diskussion auf Effizienzmaßnahmen, also insbesondere der energetischen Sanierung von Gebäuden. Basis dafür ist immer ein funktionierendes Gebäude. Richtig ist, dass es gewaltiger Anstrengungen bedarf, den Endenergieverbrauch für Gebäude bis zum Jahr 2050 um über 50 % zu reduzieren. Richtig ist aber auch, dass der CO<sub>2</sub>-Gehalt des verbleibenden Wärmebedarfs weitestgehend dekarbonisiert werden muss, da nur so die CO<sub>2</sub>-Ziele für den Gebäudesektor erreicht werden können. Wärmewende heißt also nicht nur Wärmedämmung. Wärmewende heißt auch, beherzt auf CO<sub>2</sub>-arme Energieerzeugungstechnologien zu setzen und dies richtig zu planen, zu bauen und zu betreiben. Dazu muss man technisch ein Gebäude verstehen und bewerten. Um diese Fähigkeiten zu haben, darf es Wissen aus der Entwicklung, dem Bau, der Inbetriebnahme sowie dem Betrieb von Gebäuden und Immobilien.

Der Studiengang Technisches Immobilienmanagement (nachhaltiges Gebäudemanagement) TIM Dual ist für dieses Profil, diese Leitidee entwickelt.

Während bisher insbesondere für die einzelnen Gewerbe ausgebildet wurde, wurde die Leitidee des Studiengangs Technisches Immobilienmanagement (nachhaltiges Gebäudemanagement) BIM Dual auf ganzheitliche Funktion eines Gebäudes ausgerichtet. Der Bedarf ist bei allen nennenswerten Immobi-

lien Bestandhalter deren Projektentwickler und Dienstleistungsunternehmen in den Bereichen Gewerbe, Immobilienfonds, Industrie, Kirchen, Öffentliche Hand, Wohnungswirtschaft in Zukunft stark vorhanden.

## Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele die sich bezüglich der Grundlagenkompetenz auf alle Module beziehen:

Die Studierenden lernen in der Vorlesung elementare Funktionen der komplexen Variablen der nachfolgend beschriebenen Modulinhalte zu definieren. Fragen und Aufgaben in Teilfragen und Teilaufgaben aufzuteilen und die Unbekannten dazu zu finden. Die Ergebnisse der Aufgaben bezüglich der Richtigkeit zu kontrollieren und zu analysieren. Den Bezug auf den richtigen Kontext, die notwendigen Formelapparate bzw. Zusammenhänge definieren, sodass auch Änderungen und Umformungen in ein korrektes Ergebnis münden. Daraus neue Aufgaben ableiten und diese selbstständig zu interpretieren und zu diskutieren.

## Studienverlaufsplan:

<b>SEMESTER 1</b> 24 SWS 31 ECTS	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre 4 SWS 5 ECTS	Mathematik 4 SWS 5 ECTS	Materialkunde 4 SWS 5 ECTS	Baukonstruktion 4 SWS 5 ECTS	Tragwerkslehre 4 SWS 5 ECTS	Physikalische Grundlagen 4 SWS 5 ECTS	Einführung TIM und FM 1 SWS 1 ECTS	Vorlesung Mo - Fr ohne Mi 4 Tage
<b>SEMESTER 2</b> 23 SWS 28 ECTS	Betriebswirtschaftslehre im FM 4 SWS 5 ECTS	Wirtschaftsmathematik und Statistik 4 SWS 5 ECTS	Mess-, Steuer- und Regeltechnik 4 SWS 5 ECTS	Einführung in das Recht 3 SWS 3 ECTS	Bau- und Gebäudecodokumentation 4 SWS 5 ECTS	Bauphysik (Schall, Wärme, Feuchte) 4 SWS 5 ECTS		Vorlesung Mo - DO 4 Tage
<b>SEMESTER 3</b> 18 SWS 23 ECTS	Informatik 4 SWS 5 ECTS	Baurecht und Umweltrecht 4 SWS 6 ECTS	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik 2 SWS 2 ECTS	Gesundheit und Hygiene 4 SWS 5 ECTS	Energieberatung und regenerative Energien 4 SWS 5 ECTS			Vorlesung Mo / Mi 2 Tage
<b>SEMESTER 4</b> 12 SWS 20 ECTS	Bauverfahrenstechnik 4 SWS 5 ECTS	Baustellenmanagement 4 SWS 5 ECTS	Technische Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik) 4 SWS 5 ECTS	Elektrotechnik und Fördertechnik 4 SWS 5 ECTS				Vorlesung Di / Fr 2 Tage
<b>SEMESTER 5</b> 16 SWS 22 ECTS	Brandschutz 4 SWS 6 ECTS	Building Information Modeling 4 SWS 5 ECTS	Infrastruktur 4 SWS 5 ECTS	Vergabe- und Vertragswesen (Bau) 4 SWS 6 ECTS				Vorlesung Mo / Mi / Sa 3 Tage
<b>SEMESTER 6</b> 12 SWS 20 ECTS	Gebäudeautomation / Haustechnik 4 SWS 5 ECTS	Projektmanagement 4 SWS 5 ECTS	Wahlpflichtmodul 4 SWS 5 ECTS	Wahlpflichtmodul 4 SWS 5 ECTS				Vorlesung 2 Tage
<b>SEMESTER 7</b> 12 SWS 18 ECTS	Arbeitssicherheit 4 SWS 6 ECTS	Praxisprojekt TIM 2 ECTS	Wahlpflichtmodul 4 SWS 5 ECTS					Vorlesung 1-2 Tage
<b>SEMESTER 8</b> 18 ECTS	Praxisprojekt (TGA) 6 ECTS	Bachelor Abschlussarbeit 12 ECTS						
117 SWS 180 ECTS								

## Pflichtmodule TIM DUAL

### Arbeitssicherheit

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27.11.2020		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Arbeitssicherheit</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3/M <sup>1)</sup> <b>ArSi</b>			
Fachgebiet	Baubetrieb / Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	7.Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Jedes Semester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	6 / 6	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = (3 SWS + 1 SWS Übung)			
	90 h Eigenständiges Studium			
	150 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Jochen Lüer			
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. Andreas Vogt			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Übungen			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Vorausset- zungen	-			
Fortschrittskontrolle	betreute Hausarbeit			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur: 120 min oder Projektarbeit mit Kolloquium
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>die für die Planung, Arbeitsvorbereitung Bauausführung und letztlich auch das „Betreiben“ von Bauwerken (in der Nutzungsphase wesentlichen Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu erkennen und Maßnahmen zu entwickeln, mit denen wirkungsvoll die Unfall- und Schadenssituation am Bau verbessert wird.</p> <p>Hierbei sind die vermittelten Grundlagen systematisch anzuwenden.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitsschutzsystem, Deutsche gesetzliche Unfallversicherung, Übersicht der 5 wesentlichen Sozialversicherungen - gesetzliche Grundlagen, technischer und sozialer Arbeitsschutz, Gefährdungsanalyse, Gefahrstoffe, EU – Arbeitsschutzsystem (Überblick), Sicherheitsfallstudie;</li> <li>– Anforderungen an Sicherheitsfachkräfte gem. ASiG und DGUV-Vorschrift A 2, Überbetrieblicher sicherheitstechnischer Dienst / freiberuflicher / selbständiger oder innerbetrieblicher Sicherheits-Ingenieur/-in oder Sicherheitsfachkraft mit weiteren fachlichen Aufgaben und Funktionen;</li> <li>– Übersicht Betriebssicherheits- VO und Baustellen-Verordnung: Grundanforderungen, Koordinator für Sicherheit und Gesundheitsschutz, SIGE -Plan, Vorankündigung, Regeln für Arbeitsschutz auf Baustellen &gt;&gt; siehe Modul „Baukoordination“;</li> <li>– Geräte- und Produktsicherheit entsprechend GPSG, DIN, BGV und VDE - Bestimmungen, sowie den Europäischen Richtlinien und Normen CE –Zeichen;</li> <li>– Gefahrstoffe - Gefährdung - Schutzmaßnahmen – Verwendungsverbote - Erste Hilfe – Entsorgung - Arbeitsanweisung;</li> <li>– ausgewählte Themen der Arbeitssicherheit (z. B. Lärm, Ergonomie, Explosionsschutz, Schweißarbeiten, elektrische Gefahren)</li> <li>– Verantwortung und Haftung für die Bauleitung nach Arbeitsunfällen und Sachschäden; - Pflichtenübertragung gem. SGB und O-WiG</li> <li>– Transporte mit Hebezeugen (Turmdrehkräne, Mobilkräne, Gabelstapler, Bagger, Radlader etc.); Tiefbau- und Spezialtiefbauarbeiten – DIN 4124 ff</li> <li>– Gefährdungsanalyse/ Risiken bei der Bauausführung: was ist wichtig für die Bauleitung? (Bestrafung, Bußgeld, Baustelle wird eingestellt, o. ä.) ARSI- Mitbestimmung gem. BetrVG, Forderungen der Untern.-Leitung);</li> <li>– Sonderkapitel: Besondere Gefährdungen bei Bauarbeiten unter Überdruck, / Druckluft- und Taucherarbeiten;</li> <li>– Sicherheitstechnik beim Einsatz von Baumaschinen: Gefährdungskatalog und Schutzmaßnahmen - Prüfungen (SK, BP, SV), Wartung und Instandhaltung;</li> <li>– Fallstudie „Standsicherheit“ (stability) gem. EN 791 und EN 996 von hohen / kippgefährdeten Baumaschinen;</li> <li>– Überwachung und Beratung - Aufgabe der Staatlichen Gewerbeaufsicht (GAA – Gastvortrag der SGD Süd – Rheinland-Pfalz)</li> <li>– Absturzsicherung - an stationären Arbeitsplätzen und auf Baustellen, UVV Bauarbeiten / BGV C 22 und einschlägige DIN /EN;</li> <li>– Wirtschaftliche Folgen von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten Leistungsumfang und Bewertung; Kosten für Unternehmer, Sozialversicherung und Volkswirtschaft für Unternehmer.</li> </ul>

Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Einschlägige staatliche Vorschriften, u. a. abrufbar bei:  <a href="http://www.dguv.de">www.dguv.de</a>; <a href="http://www.baua.de">www.baua.de</a>; <a href="http://www.bg.bau.de">www.bg.bau.de</a> <a href="http://www.vbg.de">www.vbg.de</a>          aktuelles DGUV- Regelwerk, ggf. Gelbe Mappe (Vorschriften-Info-Ordner)          CD-Rom WINGIS und „BG 2011“ der BG Bau</p> <p>Waninger, K./ Vogt, A., Grundel, G./: Umdruck – Arbeitshilfen / Übungen werden – parallel zur Vorlesung ausgegeben;</p>
Sonstiges	<p>Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Bau, Aufgaben der Beteiligten;</p> <p>Technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen.</p>

Bachelor Abschlussarbeit

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	Bachelor Abschlussarbeit	<b>Studiengang</b>	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahl
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>BA</b>			
Fachgebiet	-	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	8. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Jedes Semester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	2 Monate	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	SchwerpunktUmwelt + Pla-nung		
Credits / Gewichtung	12 / 12	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	30 h Präsenzzeit = 2 SWS Präsentation + Betreuungsgespräch	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	270 h Eigenständiges Studium	<b>Bachelor</b>		
	300 h Gesamtaufwand	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. Ing. (FH) Thomas Giel	<b>Bachelor BIM</b>		
weitere Lehrende	Alle Professoren	<b>Bachelor TIM Dual</b>	<input checked="" type="checkbox"/> X	
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Betreuungsgespräch(e)/ Vortrag im Rahmen des Endspurtsseminars			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	FPO-BaTIMdual §7			
Empfohlene Vorausset-zungen	-			
Fortschrittskontrolle	Betreuungsgespräch			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<b>Art</b>
	Eigenständige Leistung		<input checked="" type="checkbox"/> X	

Prüfungsleistung	12 Wochen schriftliche Bachelorarbeit + Fachvortrag (20 min)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Thema des Technischen Gebäudemanagements mit wissenschaftlich anwendungsbezogenen Methoden erarbeiten und die Resultate in Form einer wissenschaftlichen Abhandlung schriftlich wiedergeben,</li> <li>– einen Fachvortrag erstellen und</li> <li>– Präsentationstechniken zu üben</li> <li>– im Rahmen des Seminars die Strategie, die Meilensteine zur Lösung und die Ergebnisse der Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) in einer Präsentation vor Fachpublikum zu kommunizieren und zu verteidigen.</li> </ul>
Modulinhalt	Das Thema der Bachelorarbeit ist fachlich abhängig von der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse der Arbeit werden in einer schriftlichen Ausarbeitung über 12 Wochen erstellt und abschließend im Rahmen des Endspurtseminars vor einem Fachpublikum in einer mündlichen Prüfung vorgestellt.
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Wird entsprechend, abhängig von der anstehenden Aufgabenstellung, von den betreuenden Professoren angegeben und vom Studierenden recherchiert.</p>
Sonstiges	

## Bau- und Gebäudedokumentation

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	Bau- und Gebäudedokumentation	<b>Studiengang</b>	Pflicht	Wahl
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>BGD</b>			
Fachgebiet	Bauwerk – Baukonstruktion / Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	2. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung und Übung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	65 h Eigenständiges Studium	<b>Bachelor</b>		
	125 h Gesamtaufwand	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	<b>Bachelor BIM</b>		
weitere Lehrende	Philipp Atorf, M.Sc.	<b>Bachelor TIM Dual</b>	X	
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Übungen im Computerraum und Feldübungen			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	mindestens 2. Fachsemester			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Studierenden sollen die für die Tätigkeit als Bachelor Bau- und Immobilienmanagement / FM Daten und erforderlichen Verfahren der Bestands- und Datenerfassung kennen und die wichtigsten Verfahren eigenständig auswählen, anwenden, Anforderungen für Auftragnehmer definieren, beauftragen, Leistungen zu beurteilen und auswerten können.</p> <p>Die Studierenden sollen ebenso in der Lage sein, die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Vermessungsverfahren generell zu beurteilen und qualifizierte Kommunikation mit vermessungstechnischen Fachleuten zu führen.</p> <p>Zu den Daten gehören graphische Stamm- und Bestandsdaten sowie alphanumerische Stamm- und Bestandsdaten. Die nachhaltige Pflege der Daten kann in einem Raum- und Gebäudebuch sichergestellt werden.</p> <p>Die Studierenden sollen einfache Kostenermittlungsverfahren im Hochbau sowie die Berechnung von (Miet-)Flächen und Raumhalten beherrschen. Verbrauchsdaten sollen erfasst werden können. Zeitaufwandswerte sollen für Geschäftsprozesse ermittelt werden können.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Bestandsaufnahme (25%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagemessung und Absteckungen</li> <li>• Verfahren der Höhenmessung (Geometrisches Nivellement, Trigonometrische Höhenmessung)</li> <li>• Koordinatensysteme</li> <li>• Verfahren der Lagemessung mit Theodolit / Tachymeter (Koordinatenberechnung, Polygonzug, Topografische Geländeaufnahme)</li> <li>• Methoden der Bestandsaufnahme im Gebäude ((Band-)Maße, Wasserwaage, Lot; Photogrammetrie, Distanzmessgeräte (Tachymeter, Handmessgerät), Winkelmessung (Tachymeter, Laserscanning, Grundlagen der Punktbestimmung mit GPS))</li> </ul> <p>Datenerfassung (75%)</p> <p>Flächenwirtschaftlichkeit – quantitative und qualitative Bedarfsanforderungen</p> <p>Belegungsgrad versus Leerstand</p> <p>Investitionskosten – Kapitalkosten (NGR 100)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnungsmethoden der Investitionskosten</li> <li>• Genauigkeit von Kostenermittlungsverfahren</li> <li>• Zum richtigen Zeitpunkt investieren</li> </ul> <p>Datensammler: Was fällt ab? Was wird benötigt?</p> <p>Sind genug Daten vorhanden?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Termin- und Zeitplanung</li> <li>• (Digitales) Planmanagement (Grundlagen der Plandarstellung)</li> <li>• Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA)</li> <li>• Dokumentation im Raum- und Gebäudebuch</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technische Verwaltungspläne (TVP)</li> <li>• Messen – Monitoring von Daten</li> <li>• Technical Due Diligence</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>[Bogenstätter, U. (2018)] Bogenstätter, Ulrich (Hrsg.); Basten, Holger; Baum, Ulrich; Dossmann, Martin und Weiler, Thomas; Forster, Peter; Führer, Gerhard; Gallitschke, Siegfried; Giel, Thomas; Glatte, Thomas; Hanke, Bernd; Inderwies, Wolfgang; Korthals, Stefan und Eckel, Emanuel; Krämer, Johannes; Reiß-Fechter, Dagmar; Schaarschmidt, Birgit; Schmitt, Adalbert; Schulirsch, Marc; Strugalla, Ingo; von der Lieth, Jörn und Brauns, Dorit; Warda, Gerd: Immobilienmanagement erfolgreicher Bestandshalter; Berlin: Walter de Gruyter 2018.</p> <p>Begleitende Skriptunterlagen</p> <p>Quellenachweise im Skript</p>
Sonstiges	

## Baukonstruktion (TIM)

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27.11.20		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Baukonstruktion</b>	<b>Studiengang</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>Bauko</b>			
Fachgebiet	Ingenieurtechnische Grundlagen	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	1. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Jedes Semester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Kay-Uwe Schober			
weitere Lehrende	M.Sc. Leonhardt Lieyanto			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Hausübung, Tutorium			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen				
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	
Prüfungsleistung	Klausur 120 min.			

Lern-/Qualifikationsziele	<p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tragelemente für Baukonstruktionen begreifen und Gebäude in ebene sowie räumliche Tragkonstruktionen aufgliedern,</li> <li>– statischen Randbedingungen und bauphysikalische Einflüsse auf Baukonstruktionen einschätzen,</li> <li>– Baustoffe nach den erforderlichen Eigenschaften der Bauteile und Bauverfahren auswählen,</li> <li>– behördlichen Bestimmungen und Normen als Grundlage der Konstruktion begreifen,</li> <li>– eine richtige bautechnische Darstellung mit Darstellungsmethoden und räumliches Vorstellungsvermögen anfertigen,</li> <li>– Konstruieren unter Berücksichtigung des praxisgerechten Bauens,</li> <li>– Gebäude räumlich aussteifen,</li> <li>– Einwirkungen aus Eigenlasten, Wind- und Schneelasten ermitteln.</li> <li>– Gebäude im Kontext von Baukonstruktion, Bauphysik und modernen Bauverfahren begreifen.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>EINFÜHRUNG IN DAS LEHRGEBIET</b> Zur Evolution der Baukonstruktionen, Bionik, Form follows function</li> <li>– <b>TRAGELEMENTE FÜR BAUKONSTRUKTIONEN</b> Beanspruchungen und Einwirkungen, Anforderungen, Kräfte und Lasten, Lastauswirkungen, ebene und räumliche Tragelemente und Tragsysteme</li> <li>– <b>WEITGESPANNTE TRAGKONSTRUKTIONEN</b> Trägerroste, Faltwerke, Schalen, Rauten-Lamellenkonstruktionen, Hängedächer, Membrandächer, räumliche Fachwerke</li> <li>– <b>RÄUMLICHE AUSSTEIFUNG UND STABILITÄT</b> Standsicherheit, Platten- und Scheibenwirkung, Gebäudeaussteifung</li> <li>– <b>SICHERHEITSKONZEPT IM BAUWESEN</b> Einwirkung und Widerstand, Nachweis der Grenzzustände der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit</li> <li>– <b>EINWIRKUNGEN AUF TRAGWERKE</b> Grundlagen für Lastannahmen, Eigenlasten, Nutzlasten, Windlasten, Schneelasten</li> <li>– <b>GRUNDLAGEN DER BAUTECHNISCHEN DARSTELLUNG</b> Genehmigungs- und Ausführungsplanung, ebene und räumliche Detaildarstellung</li> <li>– <b>BAUSTOFFE</b> Trageigenschaften von Werkstoffen, Mauerwerk, Beton und Stahlbeton, Bindemittel, Stahl, Glas, Holz und Holzwerkstoffe, Kunststoffe</li> <li>– <b>BAUPHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN</b> Brandschutzanforderungen gemäß Landesbauordnungen, Baulicher Brandschutz, Schallschutz, Wärmeschutz, Wärmebrücken, Feuchteschutz</li> <li>– <b>INTERAKTION BAUWERK – BAUGRUND</b> Gründungen, Baugruben, Unterfangungen, Wasserhaltung, Arbeitsräume</li> <li>– <b>WÄNDE</b> Aussteifung von Wandkonstruktionen, Wände aus Mauerwerk, Stahlbeton, Holz und Holzwerkstoffen, wasserundurchlässige Bauwerke, Trennwände</li> <li>– <b>DECKEN</b> Brandschutzanforderungen, mehrgeschossige Holzbauwerke, Massivdecken, Unterdecken, Fußbodenkonstruktionen, Fußbodenbeläge</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>DÄCHER</b> Entwurf von Dachtragwerken, Eindeckungen, Tragwerksentwurf ge- neigter Dächer, Flachdachkonstruktionen, Dachabdichtungen, be- grünte Dächer</li> <li>– <b>TREPPIEN</b> Baurechtliche Vorschriften, Treppenkonstruktionen nach Tragprinzi- pien, Treppenkonstruktionen nach Material, Entwurf gewendelter Trep- pen</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Baukonstruktionslehre I – Wohn- und Gesellschaftsbau, Vorlesungsskript Klaus Holschemacher (Hrsg.): Entwurfs- und Berechnungstafeln für Bauin- genieure, Bauwerk Verlag 2012</p> <p>Cziesielski, Erich (Hrsg.): Lehrbuch der Hochbaukonstruktionen, Vie- weg+Teubner Verlag 1997</p> <p>Holschemacher (Hrsg.): Konstruktiver Ingenieurbau kompakt, Formelsammlung und Bemessungshilfen zu den Bereichen: Lastannahmen, Holzbau, Mauerwerksbau, Stahlbau, Stahlbetonbau und Geotechnik, Bauwerk-Verlag 2011</p> <p>Neumann, Dietrich, Hestermann, Ulf &amp; Rongen, Ludwig: Frick/Knöll Bau- konstruktionslehre Band 1 und 2, Vieweg+Teubner 2008</p>
Sonstiges	

## Bauphysik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bauphysik</b> (Schall, Wärme, Feuchte)	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>BPBIM</b>			
Fachgebiet	Technik	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	2. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung	Schwerpunkt Baubetrieb		
	65 h Eigenständiges Studium	Schwerpunkt Konstruktiv		
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. A. Buchmann	<p><b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b></p>		
weitere Lehrende		<b>Bachelor TIM Dual</b>	X	
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaalübungen	<b>Bachelor BIM</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Master TGM</b> (Konsek./Weiterb.)		
Empfohlene Voraussetzungen		<p><b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b></p>		
Fortschrittskontrolle	Tutorenübungen, Übungsausarbeitung, mündliche Kontrollen	<b>Bachelor</b>		
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 120 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>mit Hilfe von genormten Berechnungsverfahren bauphysikalische Aufgabenstellungen lösen. Insbesondere können sie die schall-, wärme- und feuchte-technischen Eigenschaften eines Bauteils sowie der gesamten Baukonstruktion ermitteln und bewerten. Dies geschieht durch die Verknüpfung von theoretisch vermittelten Inhalten in Kombination mit der Anwendung von gelernten Rechenverfahren anhand von Beispielaufgaben. Diese werden zur Selbstkontrolle der Studierenden anschließend gemeinsam besprochen und Gelöst.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Schallschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Schallschutzes</li> <li>– Schwingungen, Schallwellen, schalltechnische Größen</li> <li>– Berechnung von Schallpegeln</li> <li>– Grundlagen der Raumakustik, Sabinesche Formel</li> <li>– Baulicher Schallschutz</li> <li>– Luftschalldämmung und Trittschalldämmung</li> <li>– schalltechnische Eigenschaften von Bauteilen</li> <li>– Schallausbreitung im Freien, Punkt- und Linienschallquellen</li> <li>– Spurangepassung und Koinzidenzeffekt</li> </ul> <p><b>Wärmeschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes:</li> <li>– Wärmeübertragung</li> <li>– Wärmedämmung einzelner Bauteile,</li> <li>– Nutzung der Solarenergie</li> <li>– Energieeinsparverordnung</li> <li>– Bewertung von Wärmedämm-Maßnahmen</li> <li>– Jahresheizwärmebedarf und Jahresenergiebedarf</li> </ul> <p><b>Feuchteschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen des Feuchteschutzes</li> <li>– Gasgesetze, Verhalten von idealen Gasen und von Dämpfen</li> <li>– Feuchtebilanz in Räumen</li> <li>– Tauwasserbildung an Oberflächen</li> <li>– Wasserdampfdiffusion</li> <li>– Tauwasserbildung im Bauteilinnern</li> <li>– Glaserdiagramm</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bläsi: Bauphysik, Verlag Europa-Lehrmittel</li> <li>• Lutz, Jenisch, Klopfer, Freymuth, Krampf: Lehrbuch der Bauphysik, Teubner Verlag</li> <li>• Lohmeyer, Post, Bergmann: Praktische Bauphysik, Teubner Verlag</li> </ul> <p>Es wird ein ausführliches Skript zur Vorlesung angeboten.</p>
Sonstiges	10 Übungsblätter mit Musterlösungen in OLAT.

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Baurecht und Umweltrecht</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level	- 3			
Kürzel	<b>BR</b>			
Fachgebiet	Recht			
Studiensemester	3. Semester			
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	6 / 6			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung 90 h Eigenständiges Studium 150 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Freiboth			
weitere Lehrende	Prof. Dr. Christian Vranckx (Privates Baurecht), RA J. Krumb (Öffentliches Baurecht)			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung Privates Baurecht (3 SWS), Öffentliches Baurecht (1 SWS),			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Vorausset- zungen	BA TIM DUAL (Einführung in das Rech			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		Ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur: 200 Min. (75 % privates Baurecht; 25 % öffentliches Baurecht)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p><b>Privates Baurecht</b></p> <p>Die Studierenden sollen die bei der Ausführung von Bauleistungen typischerweise auftretenden Rechtsprobleme (aus Sicht des Auftraggebers und des Auftragnehmers) erkennen und richtig lösen.</p> <p>Den Studierenden wird das Bauvertragsrecht nach BGB und VOB/B vermittelt. Ferner: Grundlagen des Vergaberechts, des Rechts der Architekten und Ingenieure sowie des Rechtsschutzes.</p> <p><b>Öffentliches Baurecht</b></p> <p>Den Studierenden werden die Grundzüge des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts vermittelt. Sie sollen die Genehmigungsfähigkeit eines konkreten Vorhabens anhand der öffentlich-rechtlichen Bestimmungen beurteilen können.</p> <p>Die Studierenden sollen auf die mit der Bauvorlageberechtigung verbundenen Aufgaben vorbereitet werden.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Privates Baurecht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Abschluss des Bauvertrages nach BGB und VOB/A</li> <li>– Bauvertrag und AGB</li> <li>– Vergütung beim Bauvertrag (Einheitspreis- und Pauschalpreisvertrag, Mengenabweichungen, Änderungen, zusätzliche Leistungen)</li> <li>– Verzögerungen, Kündigung des Bauvertrags</li> <li>– Abnahme des Werkes, Abrechnung und Zahlung</li> <li>– Mängel und Mängelansprüche des AG</li> <li>– Recht der Architekten und Ingenieure</li> <li>– Verantwortung mehrerer Baubeteiligter für Mängel</li> <li>– Sicherheiten, Rechtsschutz (Streitlösung mit und ohne Gericht)</li> </ul> <p><b>Öffentliches Baurecht</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bauplanungsrecht (Städtebaurecht)</li> <li>– Kommunale Bauleitplanung (Planaufstellungsverfahren, Arten der Bauleitpläne, Genehmigungstatbestände)</li> <li>– Anwendung der Planersatzvorschriften (§§ 34, 35 BauGB)</li> <li>– Verfahrensrecht (Baubehörden, Genehmigungstatbestände, baubehördliche Hoheitsakte, Sanktionen, Baulast)</li> <li>– Materielle Anforderungen des Bauordnungsrechts (Abstandsfächchenregelung und Stellplatznachweis)</li> <li>– Rechtsschutz gegen baubehördliche Hoheitsakte</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p><b>Privates Baurecht</b>  <u>Skripten</u>: zum Download</p> <p><b>Öffentliches Baurecht</b>  <u>Skript</u>: zum Download  <u>Lehrbuch</u>: Ulrich Battis, Öffentliches Baurecht und Raumordnungsrecht, Kohlhammer-Verlag, 5. Auflage 29,80 €;</p>
Sonstiges	

## Baustellenmanagement

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Baustellenmanagement</b>	<b>Studiengang</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht
Studienabschnitt /	-			
Level	3			
Kürzel	<b>BauMan</b>			
Fachgebiet	Schwerpunkt Baubetrieb / Management			
Studiensemester	4. Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	TIM-Dual: 6 / 6			
Arbeitsaufwand (work load)	<p>60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung</p> <p>65 h Eigenständiges Studium</p> <p>125h Gesamtaufwand</p>			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Jochen Lüer			
weitere Lehrende	--			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Voraussetzungen				
Fortschrittskontrolle	semesterbegleitende Referate			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur (90 min.)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Im Modul Baustellenmanagement soll das komplexe Zusammenwirken aller am Bau Beteiligten an konkreten Situationen in allen Phasen des Bauprojektes dargestellt und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.</li> <li>– Die Studierenden verstehen das Bauen als komplexe Aufgabe und sind in der Lage, das bisher im Studium erworbene Wissen auf konkrete Situationen des Baustellenmanagements anzuwenden und eine ordnungsgemäße und termingerechte Ausführung der Baudurchführung sicher zu organisieren und zu steuern.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analyse der Ausschreibungsunterlagen Umgang mit unwirksamen Klauseln und unklaren Angaben strategische Preisbildung Nachtragspotentiale</li> <li>– Beratung des Bauherren bei Vertragsabschluss Empfehlung einer Vertragsstruktur und Darstellung der Konsequenzen Notwendige Leistungen von Ingenieur- und Architekturbüros und Sonderfachleuten (Inhalt + Zeitpunkt) "Erfolg" der Architekten und Ingenieurleistung Honorarberechnung Hinweise und Beratungen aller am Bau Beteiligten zur Vermeidung von Haftungsrisiken</li> <li>– Arbeitsvorbereitung Constructability-Systematik im Fertigteilbau Unterstützung durch Planung mittels Building Information Modeling (BIM) Baustellenerkundung Logistik Baustelleneinrichtungen Versorgungseinrichtungen Strom/Wasser Bestimmung notwendiger Ergebnisse und Arbeitsaufwand dafür Einordnung in den betrieblichen Projektplan Kapazitätsermittlung und Kapazitätsausgleich Budgets</li> <li>– Baustellenstart Zieldefinition und Information der Mitarbeiter und Nachunternehmer Unterweisungen Beauftragungen Gesetzliche Bestimmungen und behördliche Auflagen Umgang mit Störungen</li> <li>– Steuerung des Bauablaufes Terminüberwachung und Steuerung Kostenüberwachung und Steuerung Qualitätsüberwachung und Steuerung Baustellenberatung Dokumentationen</li> <li>– Handeln in Konfliktsituationen Konflikte mit dem Bauherren, Architekten Konflikte mit Nachunternehmern Konflikte mit Eigenpersonal und Kollegium</li> <li>– Claims, Auswirkungen gestörter Bauabläufe</li> </ul>

	<p>Termine Kosten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abnahme der Bauleistung Organisation der Abnahme Vorgehen bei Abnahmeverweigerung durch den Auftraggeber Überwachung der Mängelbeseitigung Minderung</li> <li>- Schlussrechnung (Vertragsleistung, Nachtrag, Stundenlohn, Vorbehalte)</li> <li>- Gewährleistung Gewährleistungssysteme Umgang mit falschen Gutachten Verhalten bei Unterbrechung und Hemmung</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktuelle Fassung der VOB/B, HOAI, BGB (Werkvertragsrecht),</li> <li>- Hofmann / Frikell / Schwamb; Unwirksame Bauvertragsklauseln, VOB-Verlag, 2015</li> <li>- Kapellmann, Langen: Einführung in die VOB/B, Werner Verlag, 2015</li> <li>- Spranz, D. Arbeitsvorbereitung im Ingenieurhochbau, Bauwerk Verlag, Berlin, 2003</li> <li>- Beliebige Sammlung Musterbriefe</li> </ul>
Sonstiges	

Materiakunde

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Materiakunde</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level	- 1			
Kürzel	<b>BK / MK</b>			
Fachgebiet	Baustoffkunde			
Studiensemester	1. Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung 65 h Eigenständiges Studium 125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. -Ing. Ulrich Bogenstätter			
weitere Lehrende	Dr.-Ing. Beate Hörmel-Metzger			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaal- und Praxisübungen Lehrgebiet: Baustoffkunde			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Vorausset- zungen				
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 120 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden verfügen über das Wissen und das Verständnis für die sachgerechte Auswahl und Anwendung der Werkstoffe im Bauwesen und kennen die Grundlagen für eine gezielte Optimierung der Materialien. Sie können die geeigneten Materialien anwendungsbezogen auswählen und entsprechend den Anforderungen an ihre Eigenschaften einsetzen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Eignung der Werkstoffe für spezifische Anwendungsbereiche zu begründen sowie deren mechanischen oder bauphysikalischen Eigenschaften zu beurteilen und ihre Qualität zu prüfen.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Bauchemie,</li> <li>• Aufbau, Struktur und Herstellung von Werkstoffen</li> <li>• Maßsysteme,</li> <li>• Kurzzeichen von Materialien</li> <li>• Handelsformen</li> <li>• Mechanische und bauphysikalische Werkstoffeigenschaften</li> <li>• Langzeitverhalten</li> <li>• Chemische Beständigkeit</li> <li>• Materialien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beton</li> <li>• Metallische Werkstoffe (Stahl, Aluminium)</li> <li>• Korrosionsschutzsysteme</li> <li>• Estriche und Mauer- und Putzmörtel</li> <li>• Glas</li> <li>• (Holz und Holzwerkstoffe: Siehe Modul Baukonstruktion)</li> <li>• Kunststoffe (z.B. Dämmstoffe)</li> <li>• (Mauerwerk, künstliche Steine: Siehe Modul Baukonstruktion)</li> <li>• Qualitätsmerkmale</li> <li>• Prüfverfahren</li> <li>• Bedeutung der Prüfzeichen</li> <li>• Statistische (Versuchs-)Auswertungen</li> </ul> </li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Wendehorst, R.: Baustoffkunde, 27. Auflage, Vieweg+Teubner Betonkalender, Ernst &amp; Sohn</p> <p>Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure, 22. Auflage, Werner-Verlag</p>
Sonstiges	

## Bauverfahrenstechnik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27.11.2020		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bauverfahrenstechnik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>BVT</b>			
Fachgebiet	Baubetrieb/Technik			
Studiensemester	4. Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = (3 SWS + 1 SWS Übung)			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Jochen Lüer			
weitere Lehrende	--			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Vorausset- zungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 90 min. (80%) und eigenständiger Referatsvortrag (20%)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kenntnis der wesentlichen Baustelleneinrichtungselemente, grundlegender Berechnungsverfahren zur Ermittlung von Geräteleistungen und Gerätekosten, typischen Verfahrenstechniken des Hoch- und Tiefbaus sowie in die Grundzüge der Kalkulation des Bauunternehmens.</li> <li>– Das selbständige Erarbeiten und Durchführen einer Präsentation zum Themengebiet stärkt zusätzlich die Sozialkompetenz und das Auftreten der Studierenden und gibt die Möglichkeit eigenständig Inhalte in die Vorlesung einzubringen.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Baubetriebliche Basiselemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Arbeitskräfte - Leistungen und Kosten</li> <li>– Geräte - Arten, Kosten und Leistungen, Baugeräteliste</li> <li>– Materialien - Arten und Kosten</li> <li>– Planung mittels <u>Building Information Modeling - BIM</u>)</li> </ul> <p><b>Verfahren des Beton- und Stahlbetonbaus, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schalung und Rüstung</li> <li>– Bewehrungsarbeiten</li> <li>– Betonherstellung und -förderung</li> <li>– Stahlbeton-Fertigteilbau</li> </ul> <p><b>Verfahren des Stahlbaus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Montagetechnologien</li> <li>– Verbindungstechniken</li> </ul> <p><b>Verfahren des Erdbaus, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hydraulikbagger und - Bagger-Lkw-Betrieb</li> <li>– Bodenverdichtung und Bodenverbesserung</li> <li>– Straßenbau</li> </ul> <p><b>Verfahren der Baugrubensicherung und des Spezialtiefbaus, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geräte</li> <li>– Grundwasserabsenkung</li> <li>– Baugrundverbesserung</li> </ul> <p><b>Verfahren der Hebetechnik, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Druck- bzw. Zughebezeuge</li> <li>– Turmdrehkrane</li> <li>– Mobilkrane</li> <li>– Anschlagmittel</li> </ul> <p><b>Methoden des Abbruchs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Geräte und Werkzeuge</li> </ul> <p><b>Gesamtstruktur der Baustelleneinrichtung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Baustelleninfrastruktur und Baustellenlogistik</li> <li>– Planung und Zuordnung der Baustelleneinrichtungselemente</li> </ul> <p><b>Kalkulatorischer Verfahrensvergleich</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ermittlung des wirtschaftlichen Bauverfahrens</li> </ul> <p><b>Grundzüge der Kostenermittlung und Preisbildung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Betriebswirtschaftliche und zeitliche Einordnung der Kostenermittlung (=Kalkulation)</li> <li>– Divisionskalkulation</li> <li>– Kalkulation über die Angebotssumme</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Schach, R./ Otto, J. Baustelleneinrichtung, Vieweg + Teubner, Wiesbaden , 2008</p>

	<p>Gerster, R./Kohl, H. Baubetrieb in Beispielen, 2. Auflage, Werner-Verlag, Düsseldorf, 2006</p> <p>Hoffmann, M./ Krause, T. Zahlentafeln für den Baubetrieb, 8. Auflage, Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010</p> <p>Keil, W./Martinsen, U./ Vahland, R./Fricke, J. Kostenrechnung für Bauingenieure, 12. Auflage, Werner-Verlag, Düsseldorf, 2011</p> <p>König, H. Maschinen im Baubetrieb, 4. Auflage, Wiesbaden 2014</p> <p>Spranz, D. Arbeitsvorbereitung im Ingenieurhochbau, Bauwerk Verlag, Berlin, 2003</p> <p>Proporowitz, A. Baubetrieb – Bauverfahren, Fachbuchverlag Leipzig 2008</p> <p>Hofstadler, C. Schalarbeiten, Springer, Heidelberg 2008</p> <p>Hauptverband der Deutschen Bauindustrie BGL Baugeräteliste 2015</p>
Sonstiges	

Betriebswirtschaftslehre im FM

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Betriebswirtschaftslehre im FM</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>BWLFM</b>			
Fachgebiet	Wirtschaft	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	2. Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	65 h Eigenständiges Studium	Bachelor		
	125 h Gesamtaufwand	<b>Bau- und Immobilienmanagement / FM</b> <b>Technisches Immobilienmanagement</b>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Link	Bachelor BaBIM		
		Bachelor BaTIM Dual	X	
weitere Lehrende		Master MaBIM		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Übung	Master WMaTIM		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Empfohlene Voraussetzungen	-	Bachelor		
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur (max. 120 Min.) oder Projektarbeit mit Kolloquium
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung elementare Funktionen der komplexen Variablen der nachfolgend beschrieben Modulinhalte zu definieren. Fragen und Aufgaben in Teilfragen und Teilaufgaben aufzuteilen und die Unbekannten dazu zu finden. Die Ergebnisse der Aufgaben bezüglich der Richtigkeit zu kontrollieren und zu analysieren. Den Bezug auf den richtigen Kontext, die notwendigen Formelapparate bzw. Zusammenhänge definieren, sodass auch Änderungen und Umformungen in ein korrektes Ergebnis münden. Daraus neue Aufgaben ableiten und diese selbstständig zu interpretieren und zu diskutieren.</p> <p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bau- und immobilienwirtschaftliche Leistungen im Lebenszyklus nach Funktionsbereichen einordnen,</li> <li>• deren wesentliche Schnittstellen und Wirkungszusammenhänge erkennen, analysieren und bewerten sowie</li> <li>• die Marktteilnehmer / Marktführer und aktuelle Fragestellungen beurteilen.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in den Immobilien-Lebenszyklus</li> <li>• Leistungsbilder (Schwerpunkt Nutzungsphase) <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Asset Management,</li> <li>◦ Property Management und</li> <li>◦ Facility Management</li> </ul> </li> <li>• Marktüberblick in den jeweiligen Branchen</li> <li>• Softwaresysteme im Asset-, Property- und Facility Management</li> <li>• Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Immobilienklassen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Wohnimmobilien</li> <li>◦ Gewerbeimmobilien (i.W. Büro, Handel, Hotel, Logistik)</li> </ul> </li> <li>• Trends / Zukünftige Herausforderungen im Bestandsmanagement</li> </ul> <p>Gastvorträge (Hochschule und bei Unternehmen, ggf. in Englisch)</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bell, M. (2014) Asset Management Report 2014</li> <li>• Bell, M. (2014) Property Management Report 2014</li> <li>• Bell, M. (2014) Facility Management Report 2014</li> <li>• Bogenstätter, U. (2008) Property Management und Facility Management; München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag</li> <li>• Diederichs, C.J. (2006) Immobilienmanagement im Lebenszyklus, Springer Verlag, Berlin</li> <li>• Gif e.V. (2011) Kennzahlenkatalog Immobilienmanagement: Begrifflichkeiten / Managementebenen / Funktionsbereiche</li> <li>• Lünendonk (2014) Führende Industrieservice-Unternehmen in Deutschland</li> <li>• RICS Arbeitsgruppe (2012) Leistungsverzeichnis Asset Management in Deutschland, RICS Deutschland Ltd.</li> <li>• Zeitner, R. / Peyinghaus, M. (2014) PMRE Monitor 2014, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, pom+International GmbH</li> </ul>
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Brandschutz</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>BRS</b>			
Fachgebiet	Bauen im Bestand / Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	5. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	6 / 6	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	90 h Eigenständiges Studium	<b>Bachelor</b>		
	150 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing Michael Küchler	<b>Bau- und Immobilienmanagement / FM</b>		
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. H.-J. Kleinmann	<b>Technisches Immobilienmanagement</b>	X	
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung	<b>Bachelor BaBIM</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Bachelor BaTIM Dual</b>		
Empfohlene Vorausset- zungen	-	<b>Master MaBIM</b>		
Fortschrittskontrolle	-	<b>Master WMaTIM</b>		
Studienleistung*		<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
	ja	nein	Art	
	Prüfungsvorleistung	X		
	Eigenständige Leistung	X		

Prüfungsleistung	Klausur 90 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Korrespondenzfähigkeit mit Fachplanern und Behörden bzgl. des Brandschutzes. Erkennen von wesentlichen Gefahren- und Schwachstellen.</li> <li>– Kenntnisse über Einflüsse auf den Brandschutz aus Änderungen der Nutzung, der Unternehmensorganisation, der Arbeitsabläufe und gesetzlichen Änderungen.</li> <li>– Management von Inspektionsintervallen.</li> <li>– Stärkung des Verantwortungsbewusstseins der Studierenden in Bezug auf Ihre spätere berufliche Tätigkeit</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Grundlagen des Brandschutzes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Grundlagen des Brandschutzes: Landesbauordnungen, (MBO) Unterschiede in den Bundesländern;</li> <li>• Sonderbauverordnungen: M-VStättV, M-VkVO, GaVO, MHHR</li> <li>• Technische Baubestimmungen: M-IndBauRL, MLAR, M-LÜAR, MSysBöR;</li> <li>• Bestandschutzproblematik</li> <li>• Technische Grundlagen des Brandschutzes: DIN-Normen, Europäische Normung, Bauregelliste, VDE- und VDI Richtlinien, BG-Vorschriften, VDMA-Richtlinien</li> <li>• Brandschutz + Facility Management</li> </ul> <p><b>Vorbeugender Brandschutz*</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlagentechnischer Brandschutz: BMA, Löschanlagen, RWA, RDA</li> <li>• Organisatorischer Brandschutz: Wartungsmaßnahmen für notwendige Sicherheitseinrichtungen: Brand- und Rauchschutztüren, Brandschutzklappen, Leitungs- und Rohrdurchführungen, Sprinklertechnik, Brandmeldetechnik, elektr. Betriebsräume, Heizungs-/Technikräume von besonderem Interesse. Der Überblick über die gesetzlich vorgeschriebenen Prüffristen und die herstellerspezifischen Inspektionsintervalle sind eine wesentliche Aufgabe im Gebäudebetrieb</li> <li>• Flucht- und Rettungswegspläne: Brandschutzordnungen, Feuerwehrpläne</li> </ul> <p>*Inhalte zum Nachweis des Immissionsschutzbeauftragten (Pkt. 3 der Anlage II zur 5. BImSchV), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Quellennachweise im Skript</p>
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>			
<b>Modulbezeichnung</b>  Studienabschnitt / Level Kürzel	<b>Building Information Modeling</b>  -	<b>Studiengang</b>	Pflicht Wahlpflicht		
Fachgebiet	Informationstechnik und -verarbeitung	<b>Bauingenieurwesen</b>			
Studiensemester	5. Semester empfohlen	Bachelor			
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb			
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv			
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Credits / Gewichtung	5 / 5	Master –Bauen im Bestand-			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung und Übung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>			
	65 h Eigenständiges Studium	Bachelor			
	125 h Gesamtaufwand	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter				
weitere Lehrende	Prof. Dr. Sven Pagel, Dipl.-Ing, Thomas Konetzki (FraPort), Dipl.-Ing. Christian Hess (FraPort), Gastvorträge zu Fachthemen				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, fachübergreifender Workshop in Kooperation mit dem Fachbereich Wirtschaft, dualer Bachelor-Studiengang Medien, IT und Management (mmi) an ausgewählten Tagen, Übungen, Exkursionen Termine mit mmi: Samstag, den 4.11.2017, 12:00 Uhr – 15:15 Holzstraße (4h)* Freitag, den 17.11.2017, 12:00 Uhr – 15:15 Holzstraße (4h)*, Bspl. Autodesk REVIT Freitag, den 24.11.2017, 12:00 Uhr – 15:15 Campus (4h), E-Business Freitag, den 1.12.2017.2017, 13:45 Uhr – 15:15 Campus (4h)*, Prozessmodellierung Durch die freitags und samstags Termine werden Montag-Termine (14:00 – 17:15) hinfällig.				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				

Empfohlene Voraussetzungen	INF BGD	TIFM					
	Vorkenntnisse in oder Interesse an CAD-Softwareanwendungen						
Fortschrittskontrolle	Aufbereitung und Vorstellung der abgestimmten Workshop-Ergebnisse in Zusammenarbeit mit mmi als Teilleistung (30%)						
Studienleistung*		ja	nein	Art			
	Prüfungsvorleistung		X				
Prüfungsleistung	Projektarbeit, Hörsaalübungen, Übungen						
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Ziel im Bereich des Computer Aided Designs (CAD) ist es, Grundlagenwissen zu vermitteln und einfache Zusammenhänge der Strukturierung von CAD-Dateien und deren Zusammenwirken zu verstehen und zu beurteilen. Zur Anwendung kommen Beispiele aus der Praxis mit den verschiedensten Produkten und Gewerken. CAD-Daten des Tragwerks, des Rohbaus, der Technischen Gebäudeausrüstung, usw. werden beleuchtet. Aufbauend auf den erworbenen CAD-Kenntnissen werden die Vorteile einer 3D-Modellierung vermittelt.</p> <p>Im Bereich Geoinformationssysteme (GIS) ist es Ziel, Grundkenntnisse und Anwendungsmöglichkeiten von GIS zu vermitteln und die Qualität von Daten beurteilen zu können. Topologien, Features, Koordinatensysteme, GPS werden beleuchtet. Aufbauend auf den erworbenen Datenbankkenntnissen wird die Abfrage und Präsentation von Sachdaten mit verknüpften geographischen Daten vermittelt. Es werden Grundkenntnisse im Umgang vermittelt und an einem Beispiel gezeigt, wie GIS im FM eingesetzt werden kann.</p> <p>Im Bereich Building Information Modeling (BIM) ist es Ziel, Grundkenntnisse und Anwendungsmöglichkeiten von BIM zu vermitteln und die Qualität von Daten im LCC beurteilen zu können:</p> <p>In einem 3D-Modell des Bauwerks einzelnen Bauteilen bzw. -elementen Attribute (z.B. Abmessungen, Lage, Bezug zu anderen Elementen, Baustoff, Termine, Produktdatenblätter, Herstellerangaben) zuteilen, solche auslesen und Verknüpfungen zu anderen Bauteilen erstellen.</p> <p>Die Wichtigkeit der Datenqualität für Abfragen und Auswertung räumlicher Systeme soll geschult werden.</p> <p>Die Teamkompetenzen für die Absprache mit den am workflow-Beteiligten Personen und Unternehmens sollen gestärkt werden.</p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden mit einem BIM-Modell umgehen zu können. Sie sollen einen Einblick erhalten wie die Informationen aus BIM weiter genutzt werden können, z.B. für Ressourcen-Planung, Kalkulation, Kostenmanagement, Ausschreibung/Vergabe/Abrechnung (AVA), Bauablaufpläne, Wartungs- und Instandhaltungsstrategien.</p>						
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Vorlesung:</p>						

- |           |  |
|-----------|--|
|           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entstehung und Geschichte des BIM-Gedankens. Definition von BIM, BIM-Phasen</li> <li>2. CAD-Grundlagen           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäudemodelle und Modellorganisation</li> <li>• Hochbau</li> <li>• Tragwerk</li> <li>• Technische Gebäudeausrüstung</li> </ul> </li> <li>3. Modellvorgaben</li> <li>4. Datenerfassungen für BIM</li> <li>5. Geografische Informationssysteme           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektionen und Koordinatensysteme</li> <li>• Georeferenzierung</li> <li>• GPS</li> </ul> </li> <li>6. BIM national und international           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen, Bauen 4.0</li> <li>• BIM Leitfaden für Deutschland</li> <li>• Regelwerke GB - PAS 1192</li> </ul> </li> <li>7. Organisatorische Voraussetzungen für BIM           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung der prozessualen Abläufe beim Planen, Entwerfen, Errichten und Verwalten von Gebäuden</li> </ul> </li> <li>8. Technische Voraussetzungen für BIM           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Open BIM / Closed BIM</li> <li>• Schnittstellen der BIM-Anwendung IFC, COBie</li> <li>• Interoperabilitätsstandards und Open-Source-Datenaustauschmethoden für BIM</li> <li>• Datenmanagement im BIM</li> <li>• Aufgabengebiete für BIM</li> </ul> </li> <li>9. BIM-Softwareanwendungen</li> <li>10. Nutzwert der BIM-Methode (Integration in oder Verknüpfung mit weiterführenden Technologien)</li> </ol> |
|           | <p>Lehrprojekt mit mmi: „<b>Prototypischer Einsatz von BIM in der regionalen mittelständischen Bauwirtschaft und im Baustoffhandel</b>“</p> <p>Erarbeitung der Prozesskette und des Datenflusses sowie Anwendungsmöglichkeiten innovativer Technologien (Katalogsysteme, Software, Augmented Reality (AR)) aus dem Bereich E-Business für die einzusetzende/eingesetzten Bauprodukte und der Beteiligten (Hersteller und Handel)</p>   |
|           | <p>Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generierung von CAD (2D – BIM)</li> <li>• Prozesskette und Datenflussdiagramm unter Berücksichtigung von E-Business-Anforderungen und Möglichkeiten, Einbindungsmöglichkeiten in ein BIM-Modell</li> </ul>  |
| Literatur | <p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Vorlesungsskript, Leitfäden, Richtlinien, (Schulungs-)Handbücher, Hinweise zur Fachliteratur, Internetadressen</p>  |
| Medien    | Verschiedene CAD-Produkte  |
| Sonstiges |  |

## Einführung in das Recht

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Einführung in das Recht</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- I <b>ER</b>			
Fachgebiet	Recht	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	2. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	3 / 3	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	45 h Präsenzzeit = 2 SWS Vorlesung und 1 SWS Übung			
	30 h Eigenständiges Studium			
	75 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
Weitere Lehrende	Prof. Dr. Christian Vranckx, RA Dr. Constantin Düchs, Dirk Wünschig			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
------------------	--------------------

Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Vorlesung soll einen Überblick über das Recht bieten und den Studierenden das erforderliche Know-How vermitteln, um rechtliche Probleme zu identifizieren und deren Lösung anhand des juristischen Strukturdenkens nachvollziehen zu können. Den Studierenden werden dabei die Gründzüge des Zivilrechts vermittelt. Der Allgemeine Teil des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB AT) bildet dabei den Schwerpunkt. Die Studierenden werden aber auch mit den Grundzügen des Schuldrechts sowie des Handels- und Gesellschaftsrechts vertraut gemacht. Auch wettbewerbs- und arbeitsrechtliche Themen werden behandelt.</p> <p>Die Vorlesung dient nicht nur der Vermittlung von juristischem Fachwissen, sondern auch der Stärkung der Methodenkompetenz. Durch die strukturierte Lösung juristischer Fallbeispiele sollen analytische Fähigkeiten sowie die mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit gestärkt werden.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Einführung, Lehrziel, Literaturhinweise; Rechtsgebiete (Zivilrecht, Strafrecht, öffentliches Recht) und deren Abgrenzung; Rechtsweg und Gerichtsaufbau; Rechtsnormen und Rechtsquellen sowie Normenhierarchie.</p> <p>Aufbau und Systematik des BGB (Vertragstypen); Prüfungsschema für zivilrechtliche Ansprüche; Rechtsgeschäftslehre: Privatautonomie (Vertragsfreiheit), Willenserklärungen.</p> <p>Abgabe und Zugang von Willenserklärungen; Angebot und Annahme (insbesondere in Abgrenzung zur <i>invitatio ad offerendum</i>);</p> <p>Allgemeine Geschäftsbedingungen; Einbeziehung und Wirksamkeit Willensmängel, insbesondere Motivirrtum, bewusstes und unbewusstes Abweichen von Wille und Erklärung (Erklärungs- und Inhaltsirrtum), Anfechtung wegen arglistiger Täuschung oder Drohung.</p> <p>Stellvertretung, insbesondere Zulässigkeit der Stellvertretung; eigene Willenserklärung des Stellvertreters; Handeln im Namen des Vertretenen; Vertretungsmacht; Umfang der Befugnisse von Architekten und Bauleitern; Duldungs- und Anscheinsvollmacht; Stellvertreter ohne Vertretungsmacht</p> <p>Einführung in das Leistungsstörungsrecht, insbesondere Unmöglichkeit und Schuldnerverzug (Schlechtleistung bzw. daraus resultierende Mängel und Mängelansprüche werden in der Vorlesung „privates Baurecht“ behandelt).</p>

	<p>Gesellschaftsrecht (Gesellschaftsformen jeweils mit Vertretung und Haftung)</p> <p>Arbeitsrecht, einschließlich Allgemeines Gleichbehandlungsgesetz (AGG); Trennungs- und Abstraktionsprinzip; Geschäftsfähigkeit.</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsskript,</li> <li>- Brox, H./Walker, W.-D., Allgemeiner Teil des BGB,</li> <li>- Zerres, T., Bürgerliches Recht: Eine Einführung in das Zivilrecht und die Grundzüge des Zivilprozessrechts.</li> </ul>
Sonstiges	

## Elektrotechnik und Fördertechnik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Elektrotechnik und Förder-technik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>ETFT</b>			
Fachgebiet	-			
Studiensemester	4. Semester			
Angebotsturnus	Sommersemester, nach Bedarf			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung 65 h Eigenständiges Studium 125h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel			
weitere Lehrende	Matthias Kirschenknapp			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Bauphysik, Grundlagen TGA, TGA Anlagentechnik			
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung	Prüfungsvorleistung Eigenständige Leistung	ja X	nein X	Art

Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p><b>Der</b> Studierende kann Problemstellungen in der Komplexität der rechtliche, energetischen sowie informationstechnischen Vorgaben in der Gebäude-technik in Bezug auf Elektroinstallation- und Fördertechnik verstehen, entwickeln und selbstständig umsetzen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnikinstallationstechnik, den gesetzlichen Vorgaben in diesem Bereich und der Fördertechnik in Gebäuden</p> <p>Die Studierenden können die jeweiligen Quellen analysieren und berechnen. Sie beherrschen die Methoden zur Analyse von Schaltungen, und Techniken in der Elektrotechnik und der Fördertechnik</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Grundlagen der Elektroinstallationstechnik:</b></p> <p>Elektrotechnische Normung Schutzmaßnahmen und ihre Prüfung Niederspannungs-Erdungsanlagen und Schutzzentialausgleich Bemessung von Leitungen und Kabeln Leitungen und Kabel Energieerzeugung und Energieverteilung Niederspannungs-Verteilungsnetz Niederspannungs-Verbraucheranlagen Telekommunikations-, Rundfunk- und Kommunikationsnetze Installationsbestimmungen Praktische Installation Unfallverhütungsvorschriften</p> <p><b>Grundlagen der Fördertechnik:</b></p> <p><b>Aufzüge</b></p> <p>Geschichtliches über Aufzüge Regelwerke über Aufzüge Bautechnische Grundlagen Aufzugskomponenten Aufzugsarten</p> <p><b>Fahrtreppen</b></p> <p>Geschichtliches über Fahrtreppen Regelwerke für Fahrtreppen Fahrtreppenkomponenten Fahrtreppenarten</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Sanitär, Elektro, Gas, Bd. 1.,; Köln: Werner Verlag Hans G Boy, Uwe Dunkhase: Elektro-Installationstechnik , Vogel Buchverlag Dieter Unger: Aufzüge und Fahrtreppen, ; Springer Berlin Begleitende Skriptunterlagen Quellennachweis im Skript</p>

## Energieberatung und Regenerative Energien

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>  Studienabschnitt / Level Kürzel	<b>Energieberatung und Rege- nerative Energien</b>  3 <b>EBRE</b>	<b>Studiengang</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht
Fachgebiet	Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	3. Semester	<b>Bachelor</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angebotsturnus	Wintersemester, nach Bedarf	<b>Schwerpunkt Baubetrieb</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dauer des Moduls	1 Semester	<b>Schwerpunkt Konstruktiv</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sprache	Deutsch	<b>Schwerpunkt Umwelt + Planung</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	65 h Eigenständiges Studium	<b>Bachelor</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	125 h Gesamtaufwand	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel	<b>Bachelor BIM</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. Walter	<b>Bachelor TIM Dual</b>	<input checked="" type="checkbox"/> X	<input type="checkbox"/>
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung	<b>Master TGM (Konsek./Weiterb.)</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedlich (Aushang beachten)			
Empfohlene Vorausset- zungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X	
	Eigenständige Leistung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> X	

Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann Problemstellungen die im Zusammenhang mit dem Energiebedarf von Gebäuden in Bezug auf den Klimaschutz entstehen zu erfassen und bewerten. Zudem lernt er Handlungsfähigkeiten unter Beachtung von regenerativen Energietechniken in der Bilanzgrenze Gebäude, Quartier und Kommune sowie im dem jeweiligen globalen Umfeld Modell und Lösungsansätze selbstständig zu planen, bewerten und zu berechnen. Ein weiterer Schwerpunkt in diesem Bereich Studien und Konzepte zur Bewertung von Nachhaltigkeit, CO2 Bilanzen sowie von Klimafolgen. Dabei geht es neben dem Gebäude auch und das Thema Mobilität und Gesellschaft im Quartier, der Verwaltung und der Kommune.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Energiekonzepte</li> <li>• Grundlagen der regenerativen Energieerzeugung</li> <li>• Gesetzlich Grundlagen zur Energieberatung</li> <li>• Grundlagen des GEG und der DIN 18599 Teil 1</li> <li>• Energiebilanzen</li> <li>• Windkraftanlagen</li> <li>• Geothermie und Wärmepumpe Teil 1</li> <li>• Geothermie und Wärmepumpe Teil 2</li> <li>• PV und Stromspeicher</li> <li>• Solarthermie und Energiespeicher</li> <li>• Blockheizkraftwerke / Biomassenheizungen</li> <li>• CO2 Bilanzierungen</li> <li>• Klimafolgenabschätzungen</li> <li>• Mobilitätskonzeptes</li> <li>• Nachhaltigkeitskriterien</li> </ul>
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur.
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Gebäudeautomation / Haustechnik (Gebäudeautomation / Hausautomation)</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>GA/HA</b>			
Fachgebiet	Schwerpunkt Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	6. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Sommersemester, nach Bedarf	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	65 h Eigenständiges Studium	<b>Bachelor</b>		
	125 h Gesamtaufwand	<b>Bau- und Immobilienmanagement / FM</b>		
Modulverantwortliche(r)	<b>Bach</b> <b>Bach</b> <b>Master</b> MaBIM <b>Master</b> WMaTIM			
	<b>Bach</b> <b>Bach</b> <b>Master</b> MaBIM <b>Master</b> WMaTIM			
weitere Lehrende	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b> <b>Bach</b>			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik) und Experimentelle TGA sind von Vorteil, Bauphysik (Wärme-, Feuchte-, Schallschutz) und Mathematik sind notwendig			
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*		ja	Nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 90 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Studierende sollen die Grundlagen der Begriffe, Symbole, Regler, Regelstrecken sowie die Kommunikationsnetz in der Gebäude- und Hausautomation kennen. Sie sollten in der Lage sein einfache Regelkonzepte für TGA Komponenten, wie z.B. Lüftungstechnik zu planen und zu berechnen. Darüber hinaus sollten Sie Ihre erlernte Fachkompetenz im Umgang mit den jeweiligen physikalischen Einflüssen anwenden können und mögliche Problem- und Konfliktfelder erkennen.</p> <p>Die Komplexität von Automatisierungsprozessen fördert darüber hinaus durch ihren Anspruch an individuelle Lösungen den logischen Denkprozess der Studierenden und fördert das übertragen und erweitern der gelernten Zusammenhänge. Ziel ist es die Funktionen eines Gebäudes unter den Aspekten der Nutzung und den klimatischen Einflüssen eigenständig zu erfassen und Lösungsansätze für den technischen Anlauf der Gebäudeautomationstechnik für die jeweilige Haustechnik zu entwickeln.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen jeweils in der Vorlesung behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise eines Gebäudes unter Berücksichtigung der Nutzung und des klimatischen Umfeldes</li> <li>• Einführung in die Grundlagen der Planungsschritte bei einem Neubau im Bereich der Haustechnik</li> <li>• Grundlagen und Möglichkeiten von Automationsprozessen in Gebäuden auch unter dem Aspekt des SMART BUILDING</li> <li>• Zusammenspiel der Haustechnik mit der Gebäudeautomation</li> <li>• Grundlagen und Funktionen der Lüftung und Klimatechnik in Gebäuden</li> <li>• Planungsübung an einem einfachen Nichtwohngebäude zur Umsetzung der Zuvor erlernten Inhalte mit dem Ziel ein ganzheitliches Klimakonzept und die dafür notwendige Automation für ein Gebäude zu entwerfen, zu dimensionieren und diese im Betrieb zu überprüfen.</li> </ul>
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:

1. Recknagel, Sprenger, Schramek  
Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik Aktuelle Auflage)  
Verlag Oldenburg
2. Jakob Steinemann  
Lüftungs- und Klimatechnik für Gebäudeplaner  
Bau Verlag
3. Kraft  
Heizungs- und Raumlufttechnik;  
Band 1 Heizungstechnik  
Band 2 Raulufttechnik  
Verlag Technik Berlin
4. Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Sanitär, Elektro, Gas, Band 1 (Aktuelle Auflage); Köln: Werner Verlag
5. Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Energiesparen, Band 2 (Aktuelle Auflage); Köln: Werner Verlag
6. Begleitende Skriptunterlagen

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Gesundheit und Hygiene</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>GuH</b>			
Fachgebiet	Technik			
Studiensemester	3. Semester			
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung 65 h Eigenständiges Studium 125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
Dozent(en)	Tobias Schwotzer (Sicherheitsbeauftragter), Dr. Gerhard Führer, Dipl.-Betriebswirt Dirk Lefarth			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaal- und Praxisübungen			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen				
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung Eigenständige Leistung	ja X	nein X	Art

Prüfungsleistung	Klausur 120 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden erhalten eine umfassende Einführung in die umweltrelevanten Thematiken der Immobilienwirtschaft und erlangen so die Fähigkeit, Gefährdungsstoffe für die Gesundheit zu erkennen, Gefährdungspotentiale zu analysieren und geeignete Maßnahmen zum Gesundheitsschutz und zur Qualitätssicherung einzuleiten. Hierdurch wird auch die gesellschaftliche Verantwortung für die Gesundheit aller Nutzer einer Immobilie verdeutlicht und den studierenden näher gebracht.</p>
	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Einführung in das Gesundheits-, Hygiene- und Gebäudeschadstoffmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche Grundlagen</li> <li>• Arbeits-, Sicherheits- und Gesundheitsschutz für die Mieter, Nutzer und Bauausführende</li> <li>• Schadstoffe in der Bausubstanz und Innenraumluft von Gebäuden von A (wie Asbest) bis Z (wie Zinkstäube) (<u>Nr. 5</u>)*</li> <li>• Wirkungsweisen von Gebäude- und Luftschaadstoffen auf die Gesundheit von Menschen (<u>Nr. 5</u>)*</li> <li>• Richt- und Grenzwerte für umweltrelevante Stoffe und Verbindungen (<u>Nr. 5</u>)*</li> <li>• Hygienemanagement in sensiblen Bereichen wie z.B. Trinkwasserversorgung, Innenraumlufthygiene etc.</li> <li>• Gesundheitliche Bewertung von Bauprodukten (Blauer Engel etc.)</li> <li>• Relevante Schadstoffkompartimente (vgl. Schadstoffhaus der Ingeniergemeinschaft für Umweltechnologien (GUTEC)), z.B. Raumluft, Legionellen</li> </ul> <p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachungs- und Prüfmethoden, z. B. Raumluftmessungen als Status quo-Messungen oder Sanierungserfolgskontrollen</li> <li>• Umwelt- und Biomonitorings</li> <li>• Laboranalytik</li> <li>• Instandhaltungsstrategien: Prävention (Vorbeugende Maßnahmen, Materialwahl, Planung gesunder Arbeitsplätze), Überwachungs- und Prüfmethoden, z.B. bei Feuchtigkeits- und Schimmelschäden)</li> <li>• Gefährdungsanalyse (8 Schritte zur Gefährdungsbeurteilung) nach GUV, Checklisten, Risikoabschätzung und –abwägung</li> <li>• Organisationslösungen</li> </ul> <p>Organisation der Ablauforganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begehung der Liegenschaften</li> <li>• Aufnahme/Bewertung der Umweltrelevanz von Baumaterialien</li> <li>• Probennahme und Analytik (<u>Nr. 5</u>)*</li> <li>• Bewertung der Gefährdung</li> <li>• Erstellung eines Gebäude- und Schadstoffkatasters</li> <li>• Planung von Maßnahmen zur Dekontamination, Sanierung, Desinfektion und Reinigung, Schädlingsbekämpfung etc.</li> <li>• Sanierung und Entsorgung</li> </ul> <p><u>Stellenwert in der Aufbauorganisation (Nr. 13)**</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebliche Organisation und Arbeitsschutz, Organisation und Zuordnung der Verantwortlichkeiten (Sicherheits- und Hygienebeauftragte)</li> <li>• Schutzstufenkonzepte</li> </ul>

	<p><u>Besonderheiten im Rechts- und Kostenrahmen (Nr. 15)**</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haftung, aktuelle Rechtsprechung, Vertragsmanagements (In- und Outsourcing)</li> <li>• Kalkulation und Budgetierung</li> <li>• Dokumentation</li> </ul> <p>*Inhalte zum Nachweis des Immissionsschutzbeauftragten (Anlage II zur 5. BImSchV), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)</p> <p>**Inhalte zum Nachweis des Abfallbeauftragten (gemäß Entwurfsvorschlag der neuen VO – Anlage 1), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Arbeitsschutzzvorschriften, BiostoffVO, Technische Regeln Biologische Arbeitsstoffe</p> <p>TRBA 400, 460, 461, 500, 524 sowie</p> <p>Schimmelpilzleitfaden</p> <p>Technische Regeln für Gefahrstoffe</p> <p>TRGS 540, 907, 519, 521, 905</p> <p>PCB-Richtlinie</p> <p>PCP-Richtlinie</p> <p>Asbest-Richtlinie</p> <p>PAK-Hinweise</p> <p>Richtwerte für die Innenraumluft/Leitfaden für die Innenraumhygiene</p> <p>TrinkwassserV, GVVS-Richtlinie 6202</p> <p>[GEFMA 190 2004-01] Betreiberverantwortung im Facility Management, GEFMA e.V. Deutscher Verband für Facility Management (Hrsg.), GEFMA 190, 1.2004</p>
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlfach</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- <b>GdBWL</b>			
Fachgebiet	Wirtschaft	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	1. Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
		Schwerpunkt Baubetrieb		
		Schwerpunkt Konstruktiv		
		<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
		Bachelor		
		<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
		Bachelor BIM		
		Bachelor TIM Dual	X	
		<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
		Bachelor		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Stephan Ruhl			
weitere Lehrende				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Übung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*			ja	nein
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur (120 Minuten)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende ist nach erfolgreichem Abschluss des Moduls (durch Prüfung nachgewiesen) in der Lage, betriebswirtschaftliche Fragestellungen in einem ersten Ansatz zu analysieren, kritisch zu hinterfragen, zu diskutieren und Lösungsansätze zu entwickeln.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt und anhand praktischer Übungen gefestigt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Unternehmensführung</li> <li>- Unternehmensorganisation</li> <li>- Rechnungswesen</li> <li>- Investition und Finanzierung</li> <li>- Materialwirtschaft und Logistik</li> <li>- Produktion</li> <li>- Personal</li> <li>- Kostenrechnung</li> <li>- Marketing</li> <li>- Unternehmensbesteuerung</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wöhe, Günter; Döring, Ulrich: <i>Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</i></li> <li>- Kußmaul, Heinz: <i>Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer</i></li> <li>- Kußmaul, Heinz: <i>Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre</i></li> <li>- Jung, Hans: <i>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</i></li> <li>- Straub, Thomas: <i>Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</i></li> <li>- Vahs, Dietmar; Schäfer-Kunz, Jan: <i>Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</i></li> <li>- Aktuelle Wirtschaftsgesetze</li> </ul>
Sonstiges	

## Informatik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27.11.2020		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Informatik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>INF</b>			
Fachgebiet	Mathematik und Informationsverarbeitung	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	3. Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	Master –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung	Schwerpunkt Baubetrieb		
	65 h Eigenständiges Studium	Schwerpunkt Konstruktiv		
	125 h Gesamtaufwand	Master –Bauen im Bestand-		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. M. Schulirsch, M.Sc. Martin Kretschel	Bachelor BIM		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Übung	Bachelor TIM Dual	X	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse in Office-Standard-Anwendungsprogrammen zur Textverarbeitung (z.B. Word), Tabellenkalkulationsprogramme (z.B. Excel), Präsentationsprogramme (z.B. Power-Point) sowie Personal Information Manager (z.B. Outlook).	Bachelor		
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung	X		
Prüfungsleistung	Eigenständige Leistung	X		
	Klausur 120 Minuten			

	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann im Teil 1 (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziel ist es den Studierenden Grundkenntnisse der PC-Technik, Datenbanken und Programmierung insoweit zu vermitteln, so dass die Studierenden in die Lage versetzt wird, mit Fachausdrücken seine Anforderungen an IT-Struktur formulieren zu können.</li> <li>• Ein Ziel ist, dass die Studierenden mit der Bedienung und der Konfiguration von informationstechnischen Anlagen vertraut werden.</li> <li>• Die Studierenden sollen die Grundlagen zum Aufbau von Server und IT-Netzen Grundstrukturen und Grundkenntnisse zum dem Aufbau und der Nutzung des Internets, IT- Sicherheit und Datenschutz, WLAN-Systeme und Funknetze vermittelt werden,</li> <li>• Die Studierenden lernen die Grundlagen der IT-Sicherheit kennen und unterschiedliche Methoden zur Erhöhung der IT-Sicherheit kennen.</li> <li>• Bei den Internet-Applikationen ist es das Ziel neben der Vermittlung von Fachbegriffen eine eigene Web-Seite zu entwerfen. Es kommt für den Entwurf von Websites Adobe Dreamweaver zum Einsatz</li> </ul> <p>Der Studierende kann im Teil 2 (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Bereich der Datenbanken erlernt der Student Grundlagen zum Aufbau, zur Planung und zur Nutzung von Datenbanksystemen. Dabei erstellen die Studenten eigenständige Datenbankkonzepte.</li> <li>• Die Studenten lernen die Grundlagen zur Bedienung von Datenbanksystemen mittels der Sprache SQL.</li> <li>• Im Bereich der Programmierung von Applikationen erstellen die Studenten Programmablaufpläne und Struktogramme zur Planung eigener Programme. Weiterhin werden unterschiedliche Programmiersprachen vorgestellt und die spezifischen Eigenschaften der einzelnen Programmiersprache vorgestellt.</li> <li>• Die Studenten erhalten einen Einblick in die unterschiedlichen Modelle zur Programmierung.</li> <li>• Unterschiedliche Zahlensysteme werden vorgestellt und der Umgang damit erlernt.</li> </ul> <p>Durch die Vielseitigkeit der Sichtweisen auf die Informatik werden insbesondere die Methodenkompetenz und Selbstkompetenz gefordert und gefördert.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b><u>Teil 1</u></b></p> <p>Grundlagen der PC-Technik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsweise und Eigenschaften unterschiedlicher Hardwarekomponenten</li> <li>• Bussysteme (Adressbus, Datenbus, etc.)</li> <li>• Prozessoreigenschaften und die Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit</li> <li>• Funktionsweise unterschiedlicher Speichersysteme und Speicherelemente und deren Vor- und Nachteile</li> </ul> <p>OSI-Referenzmodell</p>

#### Client / Server-Strukturen

- Grundlagen der Betriebssysteme
- Grundlagen zum Aufbau von IT-Netzen
- Aufbau von IT-Systemen und Serversystemen
- Funknetze und WLAN-Systeme
- Kommunikation zwischen IT-Systemen

#### IT-Sicherheit

- Entstehung und Nutzung des Internets, IT-Sicherheit und Datenschutz
- Infrastruktur (Möglichkeiten der Datenfernübertragung gestern und heute, lokale und globale Netzwerke, Adressierung)
- Internetdienste (WWW, FTP u.a.)
- Sicherheit (Zertifikate, Verschlüsselung)

### Teil 2

- Aufbau und Funktionsweise von Datenbanksystemen
- Vorstellung unterschiedlicher Datenbanksysteme (relational, objektorientiert)
- Konzeption von Datenbanksystemen
- Normalisierung von Datenbanken
- Grundlagen der SQL-Programmierung
- Rollen- und Rechtekonzept bei Datenbanken
- Aufbau und Funktionsweise von SQL-Befehlen
- Erstellen von SQL-Befehlen zur Durchführung von Datenmanipulationen oder Datenselektionen

#### Grundlagen der Programmierung

- Grundlagen der Zahlensysteme und die Auswirkungen auf die Programmierung (Genauigkeit, Programmalaufzeit, Ressourcenaufwand (Speicher), Rechenaufwand (Prozessorauswahl), etc.)
- Eigenschaften von digitalen und analogen Daten
- Grundlegende Methoden der Programmierung
- Phasen der Programmierung
- Modelle der Programmierung
- Klassifizierung der Programmiersprachen
- Vorstellung unterschiedlicher Programmiersprachen
- Vorstellung verschiedener Anwendungsprogramme (Buchhaltung, ERP, etc.)
- Planung von Programmen (Programmablaufplan, Strukturgramm, Datenflussdiagramm, Entscheidungstabellen, Pseudocode, etc.)
- Werkzeuge der Programmierung
- Variablentypen in den Programmiersprachen
- Aufbau von Programmen
- Grundstrukturen in der Programmierung (Schleifen, Bedingungen, etc.)
- Modularisierung, Prozeduren und Funktionen
- Programmdokumentation und Programmbeschreibungen

### Teil 3

- Einführung in CAD AutoDesk AutoCAD 2017
- Übungen zu Planungen in einem AutoCAD am Beispiel Badezimmer
- Layerstrukturen
- Maßstab, Einheiten
- Bibliotheken, Blöcke
- Zeichen- und Änderungsbefehle
- Navigation, Ausgabe (.plt, .pdf)

Literatur	<p>Grimm, Hans-Peter; Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, überarbeitete Auflage, November 2012</p> <p>Herold, Helmut; Lurz, Bruno; Wohlrab, Jürgen: Grundlagen der Informatik, Addison-Wesley Verlag, 1. Auflage, 2007</p> <p>Herold, Helmut; Lurz, Bruno; Wohlrab, Jürgen: Grundlagen der Informatik (Pearson Studium-IT), Pearson Verlag, 2. Auflage, 2012</p> <p>Hartmut, Ernst: Grundkurs Informatik: Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis – Eine umfassende praxisorientierte Einführung, Vieweg + Teubner Verlag, 4. Auflage, 2008</p> <p>Vorlesungsskripte, Hinweise zur Fachliteratur, Internetadressen</p>
-----------	--

Infrastruktur

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Infrastruktur</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>INFRA</b>			
Fachgebiet	Technik			
Studiensemester	5. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung mit Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel			
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. Gert Neumüller; Dipl.-Ing. Matthias Hugo, Prof. Dr. Hess			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Übung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur (120 Minuten), teilbar in 2 Termine je 60 min
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die wesentlichen Elemente einer funktionierenden Infrastruktur der Abfalltechnik, Wasserver- und –entsorgung, des Verkehrswesens und der Energieversorgung beschreiben und deren Haupt-Abmessungen sowie Spezifikationen abschätzen können.</p> <p>Darüber hinaus werden das Umweltbewusstsein und der Nachhaltigkeitsgedanke der Studierenden gefördert. Das Zusammenspiel von infrastrukturellen Baumaßnahmen verdeutlichen ebenfalls das komplexe Zusammenspiel aus Beteiligten und Einflussfaktoren auf jede einzelne Immobilie und macht den Einfluss jeder einzelnen Immobile auf ein Gesamtsystem deutlich.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Einführung in die bautechnischen Elemente städtischer Infrastruktur. Der Studierende soll die Bedeutung einer funktionierenden Infrastruktur für eine urbane Anlage verstehen lernen, den Bedarf abschätzen und Konsequenzen für die Erhaltung der Anlage ziehen können.</p> <p><b>Wasser/Abwasser</b></p> <p>Inspektion der Wasserversorgung/Abwasserbeseitigung  Dokumentation der Wasserversorgung/Abwasserbeseitigung  Betrieb der Ver- und Entsorgungsleitungen  Erhaltung der Ver- und Entsorgungsleitungen  Erneuerung der Ver- und Entsorgungsleitungen  Minimierung des Trinkwasserbezuges  Minimierung des abzuleitenden Abwasseranfalls</p> <p><b>Abfall*</b></p> <p>Abfallaufkommen und -eigenschaften  Bilanzen, Entsorgungskonzepte  Sammlung, Umschlag, Transport  Entsorgung in der Immobilienwirtschaft  Entsorgung und Nachhaltigkeit  Schadstoffe in Baustoffen und Gebäuden  Kontrollierter Rückbau  Recycling, Verwendung und Verwertung von Bauabfällen</p> <p><b>Verkehr</b></p> <p>Betriebliche Unterhaltung (Wartung)  Zustandserfassung und – Bewertung  Planung von Erhaltungsmaßnahmen  Bauliche Unterhaltung (Instandhaltung)  Erneuerung  Wiederverwendung von Baustoffen</p> <p><b>Energie</b></p> <p>Stromversorgung  Gasnetze  Mobilfunknetze  Wärmenetze  Contracting</p> <p>*Inhalte zum Nachweis des Immissionsschutzbeauftragten (Pkt. 4, 6 der Anlage II zur 5. BImSchV), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)</p>

Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Vorlesungsunterlagen (Skript)          Gujer, Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag          Kranert, Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft          Vieweg-Teubner-Verlag, 2010          Hösel/Bilitewski/Schenkel/Schnurer: Müll-Handbuch          Erich Schmidt-Verlag          Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Band 1 und 2</p>
Sonstiges	

Praxisprojekt TIM

 <p>TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p>Stand: 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Praxisprojekt TIM</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>PP TIM</b>	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Fachgebiet	Technik	<b>Bachelor</b>		
Studiensemester	7. Semester	<b>Schwerpunkt Baubetrieb</b>		
Angebotsturnus	Wintersemester	<b>Schwerpunkt Konstruktiv</b>		
Dauer des Moduls	1 Semester	<b>Schwerpunkt Umwelt + Planung</b>		
Sprache	Deutsch	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Credits / Gewichtung	7 / 7	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Präsenzzeit im Unternehmen	<b>Bachelor</b>		
	55 h Eigenständiges Ausarbeiten	<b>Bachelor BIM</b>		
	175 h Gesamtaufwand	<b>Bachelor TIM Dual</b>	X	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel	<b>Master BIM</b>		
Dozent(en)	Prof. Thomas Giel; Betreuer im Unternehmen	<b>Master TIM</b>		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Praxisübungen	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Bachelor (PO 2012 und PO 2014)</b>		
Empfohlene Voraussetzungen				
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung	X		Praxisarbeit mit Abschlusskolloquium

Prüfungsleistung	Projektarbeit (8 Wochen)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Studierenden verbringen das Praxis Projekt TIM in ihrem Kooperationsunternehmen. Unter Anleitung erfahrener Immobilienmanager, Bauleiter oder Planer, erlernen die Studierenden die disziplinübergreifende Planung eines konkreten Projektes aus dem Bereich des technischen Gebäudemanagements aus der Praxis.</p> <p>Die Praxistätigkeit soll einschlägige Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen der beruflichen Praxis vermitteln und zum Verständnis von planerischen, technischen, wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Zusammenhängen und Wechselwirkungen der Betriebsabläufe beitragen.</p> <p>Durch die Praxistätigkeit erfahren die Studierenden die Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen den an den Planungs-, Bau- und am Gebäudebetrieb Beteiligten, üben die Zusammenarbeit und lernen deren Rollen und Interessenslagen kennen. Ziele des Praxisprojekts sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblicke in die Gegebenheiten und Abläufe betrieblicher Arbeitsprozesse</li> <li>• Aufschlüsse der Berufsfelder, Arbeitsbereiche und Tätigkeiten, auf die das Studium vorbereitet, und Erfahrung damit aus dem eigenen Erleben</li> <li>• Kennenlernen der Komplexität von Projekten, Techniken und Verfahren sowie das Beurteilen von deren Auswirkungen und Folgen</li> <li>• Erkennen der sozialen und berufsständigen Indikatoren, um das notwendige Verständnis und Problembewusstsein für Arbeitsprozesse zu erlangen</li> <li>• Kenntnisse von den gebräuchlichen Informations- und Dokumentationssystemen</li> <li>• Die Ergebnisse der Praxistätigkeit sollen in einem Praxisbericht aufgearbeitet und in einem anschließenden Kolloquium vorgestellt werden. Dabei handelt es sich NICHT um einen Tätigkeitsbericht während der Praxisphase.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus organisatorischen Gründen kann die Lehrveranstaltung zur Vorbereitung in mehrere Pflichtveranstaltungen geteilt werden. Die Einführungsveranstaltung zur Vorbereitung der Durchführung des Praxisprojekts und des Praxisberichts.</li> </ul>

	Mindestens einen Zwischentermin zur Klärung von Inhalt, Durchführung und Umfang der Praxisarbeit. Vorstellung des Berichtes im Unternehmen bzw. in einem öffentlichen Kolloquium.
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur: Entsprechend der fachlichen Themenstellung des Praxisarbeit
Sonstiges	

## Praxisprojekt (TGA)

 <p>TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p>Stand: 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Praxisprojekt TGA</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>PP TIM</b>	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Fachgebiet	Technik	<b>Bachelor</b>		
Studiensemester	8. Semester	<b>Schwerpunkt Baubetrieb</b>		
Angebotsturnus	Wintersemester	<b>Schwerpunkt Konstruktiv</b>		
Dauer des Moduls	1 Semester	<b>Schwerpunkt Umwelt + Planung</b>		
Sprache	Deutsch	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Credits / Gewichtung	6 / 6	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Präsenzzeit im Unternehmen	<b>Bachelor</b>		
	30 h Eigenständiges Ausarbeiten	<b>Bachelor BIM</b>		
	150 h Gesamtaufwand	<b>Bachelor TIM Dual</b>	X	
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel	<b>Master BIM</b>		
Dozent(en)	Prof. Thomas Giel; Betreuer im Unternehmen	<b>Master TIM</b>		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Praxisübungen	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Bachelor (PO 2012 und PO 2014)</b>		
Empfohlene Voraussetzungen				
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung	X		Praxisarbeit mit Abschlusskolloquium

Prüfungsleistung	Projektarbeit (8 Wochen)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Studierenden verbringen das Praxis Projekt (TGA) in ihrem Kooperationsunternehmen. Unter Anleitung erfahrener technischer Projektmanager, Bauleiter oder TGA-Planer, erlernen die Studierenden die disziplinübergreifende Planung eines konkreten technischen Projektes mit einem Schwerpunkt in der technischen Gebäudeausrüstung bzw. im technischen Gebäudebetrieb</p> <p>Die Praxistätigkeit soll einschlägige Kenntnisse, Fertigkeiten und Erfahrungen der beruflichen Praxis vermitteln und zum Verständnis von planerischen, technischen, wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Zusammenhängen und Wechselwirkungen der Betriebsabläufe und Planungsprozesse beitragen.</p> <p>Durch die Praxistätigkeit erfahren die Studierenden die Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen den an den Planungs-, Bau- und am Gebäudebetrieb Beteiligten, üben die Zusammenarbeit und lernen deren Rollen und Interessenslagen kennen. Ziele des Praxisprojekts sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblicke in die Gegebenheiten und Abläufe betrieblicher Arbeitsprozesse</li> <li>• Aufschlüsse der Berufsfelder, Arbeitsbereiche und Tätigkeiten, auf die das Studium vorbereitet, und Erfahrung damit aus dem eigenen Erleben</li> <li>• Kennenlernen der Komplexität von Projekten, Techniken und Verfahren sowie das Beurteilen von deren Auswirkungen und Folgen</li> <li>• Erkennen der sozialen und berufsständigen Indikatoren, um das notwendige Verständnis und Problembewusstsein für Arbeitsprozesse zu erlangen</li> <li>• Kenntnisse von den gebräuchlichen Informations- und Dokumentationssystemen</li> <li>• Die Ergebnisse der Praxistätigkeit sollen in einem Praxisbericht aufgearbeitet und in einem anschließenden Kolloquium vorgestellt werden. Dabei handelt es sich NICHT um einen Tätigkeitsbericht während der Praxisphase.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aus organisatorischen Gründen kann die Lehrveranstaltung zur Vorbereitung in mehrere Pflichtveranstaltungen geteilt werden.</li> </ul>

	<p>Die Einführungsveranstaltung zur Vorbereitung der Durchführung des Praxisprojekts und des Praxisberichts.</p> <p>Mindestens einen Zwischentermin zur Klärung von Inhalt, Durchführung und Umfang der Praxisarbeit. Vorstellung des Berichtes im Unternehmen bzw. in einem öffentlichen Kolloquium.</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Entsprechend der fachlichen Themenstellung des Praxisarbeit</p>
Sonstiges	

## Mathematik

 <b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		<b>Stand:</b> 27.11.2020														
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>												
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>MA</b>															
Fachgebiet	Mathematik und Informationsverarbeitung	<b>Bauingenieurwesen</b>														
Studiensemester	1. Semester	Bachelor														
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb														
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv														
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung														
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-														
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung															
	65 h Eigenständiges Studium															
	125 h Gesamtaufwand															
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter															
weitere Lehrende	MA Rafael Beier															
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung															
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-															
Empfohlene Voraussetzungen	-															
Fortschrittskontrolle	Betreuung der vorlesungsbegleitenden Hörsaalübungen															
Studienleistung*	<table border="1"> <tr> <td></td><td>ja</td><td>nein</td><td>Art</td></tr> <tr> <td>Prüfungsvorleistung</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> <tr> <td>Eigenständige Leistung</td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>					ja	nein	Art	Prüfungsvorleistung		X		Eigenständige Leistung		X	
	ja	nein	Art													
Prüfungsvorleistung		X														
Eigenständige Leistung		X														

Prüfungsleistung	Klausur 90 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Beherrschung großer Datenmengen über Matrizenkalkulationen und von unvorhersehbaren, aber mit statistischen und wahrscheinlichkeitstheoretischen Methoden behandelbaren Ereignissen. Lösung linearer Gleichungssysteme bei Anwendungen in Wirtschaft und Technik.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Zahlenräume</b> und ihre Gesetzmäßigkeiten bzgl. der Arithmetik, Beweisprinzip der vollständigen Induktion</li> <li>- <b>Elementare Mengenlehre</b>: Mengenoperationen, Abbildungen zwischen Mengen, Umkehrabbildungen</li> <li>- <b>Reelle Vektorräume</b>: Beispiele reeller Vektorräume, Lineare Abhängigkeit, Basis, Dimension, Skalar- und Vektorprodukt, Orthogonale Räume</li> <li>- <b>Lineare Abbildungen</b>: Eigenschaften linearer Abbildungen, Kern und Bild linearer Abbildungen, Dimensionssatz</li> <li>- <b>Matrizenrechnung</b>: Operationen auf Matrizen, Arten von Matrizen, Analogie zwischen Matrizen und linearen Abbildungen, Affine Abbildungen, Lösung linearer Gleichungssysteme nach dem Algorithmus von Gauß, Anwendungen in Wirtschaft und Technik</li> <li>- <b>Kombinatorik</b>: Grundprinzipien, Fakultäten, Binomialkoeffizienten, Pascalsches Dreieck, Permutationen, Variationen, Kombinationen</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula: Mathematik für Ingenieure u. Naturwissenschaftler</li> <li>- Birnbaum, H. e. a.: Lehr- und Übungsbuch für FH-Schüler</li> <li>- Kemnitz, A.: Grundlagenwissen für technisch-mathematische und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge</li> <li>- Anton/Rorres: Elementary Linear Algebra</li> </ul>
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mess-, Steuer- und Regeltechnik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	I <b>MSR</b>			
Fachgebiet	-			
Studiensemester	2. Semester			
Angebotsturnus	Sommersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel			
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. Marc Schulirsch			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik, Bauphysik, Physikalische Grundlagen der Gebäudetechnik			
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik aus den Bereichen Gleichstromtechnik, Wechselspannungstechnik und Magnetismus. Sie können einfache Schaltungen analysieren und berechnen. Sie beherrschen die Methoden zur Analyse von Schaltungen, wie Ohmsche- und Kirchhoffsche Gesetze.</p> <p>Weiterhin können sie einfache Wechselstromnetze berechnen sowie Phasenlage und Amplitude einer komplexen Größe deuten. Im Bereich Magnetismus kennen sie die speziellen Größen zur Berechnung magnetischer Kreise</p> <p>Der Studierende erlernt die Grundlagen der Mess, Steuer und Regelungstechnik, der Digitaltechnik und der Hydraulik um die komplexe Problemstellungen in Komponenten bei der Mess Steuer und Regelungstechnik der technischen Gebäudeausrüstung zu verstehen und diese selbstständig zu bewerten und berechnen.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Teil 1 Elektro:</b></p> <p>Physikalische und elektrotechnische Grundlagen wie z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaltsymbole</li> <li>• Elektrischer Widerstand R</li> <li>• Arbeit und Energie</li> <li>• Leistung</li> <li>• Elektrisches Feld</li> <li>• Magnetisches Feld</li> </ul> <p>Grundschaltungen der Elektrotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reihenschaltung</li> <li>• Parallelschaltung</li> <li>• Spannungsteiler</li> <li>• Schaltungen von Spannungsquellen</li> </ul> <p>Elektrische Bauelemente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Induktivitäten</li> <li>• Kapazitäten</li> </ul> <p>Spannungserzeugung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselstrom</li> <li>• Gleichstrom</li> <li>• Stromquellen</li> </ul> <p><b>Teil 2 MSR</b></p> <p>Grundlagen MSR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen Regeln, Steuern, Prozesse</li> <li>• Regelstrecken</li> <li>• Stetige Regler</li> <li>• Stetige Regler</li> <li>• Unstetige Regler</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglerauswahl</li> </ul> <p>Digitaltechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe</li> <li>• Steuerungen mit binären Signalen</li> <li>• Umsetzung von analogen in digitale Signale und umgekehrt</li> <li>• Speichern von Informationen</li> </ul> <p>Hydraulik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydraulische Kreise</li> <li>• Hydraulische Kennlinien</li> <li>• Dimensionierung von Stellgliedern</li> </ul> <p>Zu den einzelnen Teilen werden vertiefende Übungen durchgeführt.</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Arbeitskreis Lehrende Versorgungstechnik Regelungstechnik in der der Versorgungstechnik Verlag C.F. Müller GmbH Karlsruhe</p> <p>G. Zerbe Regelungstechnik, TeMa-Verlag, Frankfurt "Formelsammlung"</p> <p>Arbeitskreis Lehrende Versorgungstechnik Digitale Regelung und Steuerung in der VT, Springer Verlag</p> <p>W. Schneider Praxiswissen digitale Gebäudeautomation Vieweg H. Lutz, W. Wendt Taschenbuch der Regelungstechnik Verlag Harry Deutsch</p> <p>Begleitende Skriptunterlagen</p> <p>Quellennachweis im Skript</p>
Sonstiges	

## Physikalische Grundlagen Gebäudetechnik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27. November 20		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Physikalische Grundlagen Gebäudetechnik</b>	<b>Studiengang</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahlpflicht
Studienabschnitt / Level Kürzel	- I <b>PGG</b>			
Fachgebiet	-			
Studiensemester	1. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS 65 h Eigenständiges Studium 125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Benjamin Wolf-Zdekauer			
weitere Lehrende				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Vorausset- zungen	Mathematik, Bauphysik			
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung	Prüfungsvorleistung Eigenständige Leistung	ja X	nein X	Art

Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann Problemstellungen in der Komplexität der physikalischen Grundlagen in der Gebäudetechnik verstehen, entwickeln und selbstständig nachweisen. Dies geschieht durch die Vermittlung von theoretischen Grundlagen, welche dann in Beispielaufgaben gemeinsam erarbeitet und gelöst werden. Darüber hinaus werden zum Selbststudium Übungen zur Verfügung gestellt. Das herunterbrechen von realen physikalischen Vorgängen auf eine abstrakte und berechenbare Ebene hilft den Studierenden reale Vorgänge in einer Immobilie schon in den Planungsphasen vorherzusagen und die Wechselwirkungen innerhalb von Immobilien und technischen Anlagen zu verstehen.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Technische Wärmelehre</b>          Thermodynamischer Zustand          Energieformen          Hauptsätze der Thermodynamik          Erwärmen und Abkühlen          Ideale Gase          Reale Gase          Zustandsänderung idealer Gase          Kreisprozesse          Gas- und Gas/Dampf-Gemische          Wärmeübertragung          Wärmespeicherung          Wärmeerzeugung aus Brennstoffen</p> <p><b>Technische Strömungslehre</b>          Grundlagen der Strömungslehre          Strömung in Kanälen, Rohr- und Kanalnetzberechnungen          Strömung in Räumen</p> <p><b>Klimaprozesse im h,x-Diagramm</b></p> <p><b>Hydraulik</b>          Grundlagen Hydraulik physikalische Zusammenhänge          Hydraulische Netze und Grundschatungen</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Begleitende Skriptunterlagen          Quellennachweis im Skript</p>
Sonstiges	-

Projektmanagement

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Projektmanagement</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	I 3 <b>PM</b>			
Fachgebiet	Baubetrieb / Management			
Studiensemester	6. Semester			
Angebotsturnus	Jedes Semester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung 65 h Eigenständiges Studium 125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Freiboth			
weitere Lehrende	N.N.			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 60 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die organisatorischen Aufgaben aller am Bau bzw. in Hochbauobjekten Beteiligten (Auftraggeber, Planer/Ingenieurbüro, ausführende Unternehmen) können benannt und zugeordnet werden. Außerdem kennen die Studierenden die Grundzüge der Projektmanagementstandards und -methoden. Die grundlegende Organisation von Projekten (Strukturen, Prozesse und Produkte) ist bekannt und kann angewendet werden.</p> <p>Mit den Hilfsmitteln für die Planung und Steuerung der Parameter Termin, Kosten, Qualität soll umgegangen werden können. Die Kenntnisse zum Zusammenhang von Technik und Organisation der Ausführung sollen zu einem Gesamtüberblick über die Projektabwicklung führen. Projektstrukturen und Projektelemente sind im Ergebnis bekannt. Die wichtigsten Hilfsmittel zur Termin- Kosten- und Qualitätssteuerung für Bau und Betrieb können zweckbezogen ausgewählt und angewendet werden. Denk- und Handlungsstrukturen zur zielsicheren Steuerung von Projekten sind in Ansätzen bekannt.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Grundlagen des Projektmanagements</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projectmanagementstandards und -methoden</li> <li>Projektorganisation: Strukturen, Prozesse und Produkte</li> <li>Leistungen des Projektmanagements und der Planer</li> </ul> <p>Projektorganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ziele und Strukturierung</li> <li>Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>Information, Kommunikation, Dokumentation</li> <li>Managementsysteme und -werkzeuge Zeitplanung</li> </ul> <p>Qualitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitätsmanagement und -steuerung</li> <li>QM in der Planung und Ausführung</li> <li>Vereinbarte Beschaffenheit und Mängeldefinition</li> <li>Quantitäten</li> </ul> <p>Kostenmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kostenermittlung</li> <li>Kostencontrolling</li> <li>Mittelabflussplanung</li> </ul> <p>Terminmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminpläne und deren -hierarchien</li> <li>Darstellungsformen</li> <li>Erstellen von Terminplänen</li> <li>Termincontrolling</li> </ul> <p>Vertragsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertragsbeziehungen und Vertragsarten</li> <li>Projektabwicklungsformen</li> <li>Bauverträge</li> <li>Versicherungen</li> </ul> <p>Lean Construction Management und Building Information Modelling</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsskript (Foliensammlung und ergänzende Unterlagen)</li> <li>- Vertiefende Literatur im Skript aufgeführt.</li> </ul>

Methode	Als Beispielobjekte werden hauptsächlich Hochbauten genutzt.
---------	--

Technische Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik)

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>  Studienabschnitt / Level Kürzel	<b>Technische Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik)</b>  -	<b>Studiengang</b>	Pflicht	Wahlpflicht
Fachgebiet	Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	4. Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	Master –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. Thomas Giel			
weitere Lehrende	N.N.			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vortrag			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Mathematik der Physikalischen Grundlagen, der MSR und Bauphysik (Wärme-, Feuchte) sind notwendig.			
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
			X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 90 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Studierenden sollen die Grundlagen der TGA über alle Gewerke kennen lernen und einordnen können. Dabei ist die Unterscheidung von technischen Komponenten, deren Einsatzmöglichkeiten und Systemkombinationen, als auch das Lesen von Schemata Inhalt der Vorlesung.</p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eingesetzte Technik zu erkennen, zu zuordnen und die Funktion von Anlagensystemen zu verstehen zu planen und zu berechnen.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion von Bauteilen Heizungsinstallation</li> <li>• Heizlastberechnung</li> <li>• Funktionen und Dimensionierung von Heizkörper- und Fußbodenheizung 1</li> <li>• Rohrnetzberechnung der Heizung Funktion und Dimensionierung von Wärmeerzeugern</li> <li>• Funktion von Bauteilen der Lüftungsanlagen</li> <li>• Berechnung einfache Lüftungsanlagen</li> <li>• Funktion von Bauteile Sanitärinstallation</li> <li>• Berechnung der Abwassertechnik</li> <li>• Berechnung der Trinkwassertechnik</li> <li>• Erstellung von Plänen und Schemata in der Technischen Gebäudeausrüstung</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recknagel, Sprenger, Schramek Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik Verlag Oldenburg</li> <li>– Jakob Steinemann Lüftungs- und Klimatechnik für Gebäudeplaner Bau Verlag</li> <li>– Kraft Heizungs- und Raumlufttechnik; Band 1 Heizungstechnik Band 2 Raulufttechnik Verlag Technik Berlin</li> </ul>
Sonstiges	

 <b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		<b>Stand:</b> 27.11.2020		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Tragwerkslehre</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>TW</b>			
Fachgebiet	Technik			
Studiensemester	1. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Michael Küchler			
weitere Lehrende				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit integrierter Hörsaalübung, Gruppenübung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Obligatorisch: Stoff der Mathematik und Physik bis zum 12. Schuljahr			
Fortschrittskontrolle	vorlesungsbegleitende Übungsaufgaben, Gruppenübung			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten (60%) und Hausarbeit (40%)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Fähigkeit zur Anwendung der technischen und baustatischen Grundlagen für Facility Manager im Einsatz bei Bauprojekten oder in der Beurteilung von Gebäuden.</p> <p>Kompetenz zum Grundverständnis für die Tragwerkskonstruktion von Bauwerken.</p> <p>Fähigkeit zur Erkennung einfacher statischer Systeme und zur Beurteilung die für Umbaumaßnahmen wesentliche Aspekte der Belastungen, möglicher Verkehrslasten und Zusatzlasten.</p> <p>Fähigkeit zur Anwendung grundlegender Kenntnisse des Stahlbeton-, Stahl- und Holzbau.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Tragkonstruktion im Bauwerks (die vier Grundaufgaben des Tragwerks)</li> <li>• Die Lasten am Bauwerk (Last und Kraft, Eigenlasten von Konstruktionen, Verkehrslasten, Schneelasten, Windlasten, weitere Lasten)</li> <li>• Gleichgewicht, Hebelgesetze, Drehmoment</li> <li>• Einfeldbalken (Auflagerkräfte, Schnittgrößen, Bemessung von Balken aus Holz und Stahl)</li> <li>• Andere biegebeanspruchte Tragsysteme (Kragbalken, Gelenkträger, Durchlaufträger)</li> <li>• Fachwerk (Bildungsgesetz, Fachwerkformen, Stabkraftermittlung)</li> <li>• Zug- und Druckstäbe (Bemessung von Stützen aus Stahl und Holz)</li> <li>• Stahlbeton (Grundlagen, Konstruktive Grundlagen, Biegebemessung von Balken und Platten)</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Leicher, G.: Tragwerkslehre in Zeichnungen und Beispielen, 2. Auflage, Werner Verlag</p> <p>Schneider: Bautabellen für Ingenieure, Werner Verlag</p> <p>Werner, Ernst: Tragwerkslehre: Baustatik für Architekten, Werner Verlag</p> <p>Hegert, Werner: Tragwerkslehre, Teubner Verlag</p>
Sonstiges	

Vergabe- und Vertragswesen (Bau)

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Vergabe- und Vertragswesen (Bau)</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level	- 3 / M <sup>1)</sup>			
Kürzel	<b>VWW (Bau)</b>			
Fachgebiet	Baubetrieb / Recht			
Studiensemester	5. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	6 / 6			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung 90 h Eigenständiges Studium 150 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Freiboth			
weitere Lehrende	N.N.			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				
Empfohlene Voraussetzungen	Projektmanagement, Baurecht / Ba TIM Dual Einführung in das Recht			
Fortschrittskontrolle	selbstständig im virtuellen Campus OLAT-VWW (Bau) möglich			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung Eigenständige Leistung	ja X	nein X	Art

Prüfungsleistung	Klausur max. 120 Min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Den praktischen Erfordernissen gerecht werdende Handlungsstrukturen und Arbeitshilfen von der Ausschreibung über die Angebotsbearbeitung bis zur Abrechnung und Prüfung der Schlussrechnung werden so vermittelt, dass sie in der Praxis angewendet werden können. Für die Hauptprobleme im Ingenieurbüro, im Bauunternehmen und in Unternehmen der technischen Ausrüstung werden Lösungen und Arbeitswege systematisch erarbeitet. Aktuelle, sofort anwendbare Abläufe und Hilfsmittel sollen zweckentsprechend ausgewählt werden können und eine weitestgehend rechtssichere Handlungsweise ermöglichen.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Einführung in das Vergabe- und Vertragswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragsbeziehungen und Beteiligte</li> <li>• Gesamtprozess Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA)</li> <li>• Überblick über den rechtlichen Ordnungsrahmen</li> </ul> <p>Ausschreibung und Vergabe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätze öffentlichen Vergaberechts</li> <li>• Vergabeverfahren, Vertragsarten und Fristen</li> <li>• Vergabeunterlagen</li> <li>• Ablauf eines Vergabeverfahrens</li> <li>• Rechtsschutz im Vergabeverfahren</li> <li>• Vergaben bei privaten Auftraggebern</li> <li>• Ausschreibung und Vergabe im Leistungsbild des Architekten</li> <li>• Ausschreibung und Vergabe aus Sicht des Auftragnehmers</li> </ul> <p>Vertragswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragsrechtliche Grundlagen</li> <li>• Bauverträge</li> <li>• Vertragsarten</li> <li>• AGB-Recht</li> <li>• VOB/B als Vertragsbestandteil</li> <li>• Ausgewählte Regelungen der VOB/B</li> <li>• Allgemeine technische Vertragsbedingungen (VOB/C)</li> <li>• Sicherheitsleistungen der Bauvertragsparteien</li> <li>• Einführung Nachtragsbearbeitung und gestörter Bauablauf</li> <li>• Das neue Bauvertragsrecht</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesungsskript (Foliensammlung und ergänzende Unterlagen)</li> <li>- Vertiefende Literatur im Skript aufgeführt</li> </ul>
Sonstiges	

Wirtschaftsmathematik und Statistik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wirtschaftsmathematik und Statistik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- - <b>WMS</b>			
Fachgebiet	Mathematik	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	2. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Link			
weitere Lehrende	Diplom Kauffrau Selma Schulirsch			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Übung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Wünschenswert: Erfolgreicher Abschluss der Module Mathematik, Grundlagen der BWL			
Verwendbarkeit	Grundlagenmodul für Module u.a. Projektentwicklung, Projektmanagement, Technisches und infrastrukturelles FM, Rechnergestütztes FM			
Fortschrittskontrolle	Regelmäßige Besprechung der Projektarbeiten			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art

	Eigenständige Leistung	X	
Prüfungsleistung	Klausur 90 min./ Projektarbeit (8 Wochen)		
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung elementare Funktionen der komplexen Variablen der nachfolgend beschrieben Modulinhalte zu definieren. Fragen und Aufgaben in Teilfragen und Teilaufgaben aufzuteilen und die Unbekannten dazu zu finden. Die Ergebnisse der Aufgaben bezüglich der Richtigkeit zu kontrollieren und zu analysieren. Den Bezug auf den richtigen Kontext, die notwendigen Formelapparate bzw. Zusammenhänge definieren, sodass auch Änderungen und Umformungen in ein korrektes Ergebnis münden. Daraus neue Aufgaben ableiten und diese selbstständig zu interpretieren und zu diskutieren.</p> <p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Es bestehen ein Verständnis der Grundlagen der Finanzmathematik und ein vertiefter Einblick in die Statistik und Ökonometrie als Basis für die praktische Anwendung in parallelen Modulen.</p> <p>Durch die Projektarbeit, welche in Gruppenarbeit stattfindet, wird dabei auch das selbständige Arbeiten in Teams gefördert. Durch die Präsentation der Projektarbeit wird darüber hinaus das selbstbewusste Auftreten und freie Sprechen des Studierenden gefördert.</p>		
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Deskriptive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Mittelwerte</li> <li>• Lagemaße</li> <li>• Streuungsmaße</li> <li>• Zusammenhangsmaße</li> </ul> <p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>Induktive Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen</li> <li>• Zufallsvariablen / Verteilungen</li> <li>• Parametrische Verteilungsfamilien</li> <li>• Stichproben, Parameter- und Intervallschätzung</li> <li>• Hypothesentests</li> </ul> <p>Finanzmathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zins- und Zinseszinsrechnung</li> <li>• Rentenrechnung</li> <li>• Tilgungs- und Annuitätenrechnung</li> </ul> <p>Wirtschaftsstatistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhältniszahlen</li> <li>• Messzahlen</li> <li>• Indexzahlen</li> <li>• Zeitreihen</li> </ul>		

Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Arrenberg, Jutta (2013): Finanzmathematik: Lehrbuch mit Übungen, 2. Auflage, Oldenbourg Verlag München,</p> <p>Diaz-Bone, R. (2006) Statistik für Soziologen, UVK Verlagsgesellschaft mbH, Konstanz</p> <p>Mosler, Karl / Schmid, Friedrich (2009): Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik, 4. Auflage, Springer Verlag Berlin</p> <p>Mosler, Karl / Schmid, Friedrich (2010): Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik, 4. Auflage, Springer Verlag Berlin</p>
Sonstiges	<p>Für die Vorlesungen ist ein Taschenrechner mit Potenz- und Logarithmusfunktion erforderlich.</p>

Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 1 <b>WAPT</b>			
Fachgebiet	Technik	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	3. Semester, Empfehlung: studienbegleitend	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Jährlich	<b>Schwerpunkt Baubetrieb</b>		
Dauer des Moduls	1 Semester	<b>Schwerpunkt Konstruktiv</b>		
Sprache	Deutsch	<b>Schwerpunkt Umwelt + Planung</b>		
Credits / Gewichtung	2	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	28 h Präsenzzeit = 1 SWS Vorlesung + 0,5 SWS Präsentationstraining + 0,5 SWS Präsentation 22 h Eigenständiges Studium 60 h Gesamtaufwand	<p><b>Internationales Bauingenieurwesen</b></p>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	<b>Bachelor</b>		
Dozent(en)	Thomas Gers	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Seminar in Blockveranstaltungen Testat 1 (1 Tag), Testat 2 (2 x ½ Tag), Testat 3 (2 x ½ Tag), Testat 4 (½ Tag)	<b>Bachelor BIM</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Bachelor Tim Dual</b>	X	
Empfohlene Voraussetzungen		<b>Master BIM</b>		
Fortschrittskontrolle		<b>Master TIM</b>		
Studienleistung*		<p><b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b></p>		
		<b>Bachelor (PO 2012 und PO 2014)</b>		
		<b>ja</b>	<b>nein</b>	<b>Art</b>
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	<p>Insgesamt 4 Testate (d.h. Regelmäßige Teilnahme bei den gewählten Teilleistungen, es wird dringend empfohlen, die Teilleistungen studienbegleitend zu erbringen)</p> <p>Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen</p> <p>Erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben</p> <p>Der erfolgreiche Abschluss der einzelnen Testate ist im Leistungsheft zu dokumentieren.</p>
Lern-/Qualifikationsziele	<p><b>Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele</b></p> <p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung elementare Funktionen der komplexen Variablen der nachfolgend beschrieben Modulinhalte zu definieren. Fragen und Aufgaben in Teilfragen und Teilaufgaben aufzuteilen und die Unbekannten dazu zu finden. Die Ergebnisse der Aufgaben bezüglich der Richtigkeit zu kontrollieren und zu analysieren. Den Bezug auf den richtigen Kontext, die notwendigen Formelapparate bzw. Zusammenhänge definieren, sodass auch Änderungen und Umformungen in ein korrektes Ergebnis münden. Daraus neue Aufgaben ableiten und diese selbstständig zu interpretieren und zu diskutieren.</p> <p><b>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</b></p> <p>Die Studierenden verfügen über die erforderlichen Kenntnisse, um die wissenschaftlichen Ausarbeitungen, die den Praxisprojekten zur Seite gestellt werden, professionell zu bearbeiten.</p> <p>Im Block „Präsentation“ sammeln sie Erfahrungen in Präsentationssituationen und verbessern dadurch ihre Rhetorik und Sprachkompetenz.</p>
Modulinhalt	<p>Das Modul setzt sich aus vier Teilleistungen (Testaten) zusammen. Die Teilleistungen sind grundsätzlich unabhängig voneinander zu belegen. Die Teilleistungen 1 bis 3 bauen jedoch aufeinander auf. Die Teilleistung 4 soll die Studierenden insbesondere auf ihre Kolloquien vorbereiten. Daraus ergibt sich folgende empfohlene Reihenfolge.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (vorzugsweise in der Einführungswoche des 1. Semesters), dabei wird durch formale Lernvorgänge das Bewusstsein für Urheberrechte und die Bedeutung von Plagiaten geweckt.</li> <li>2. Anwendung von Zitiertechniken (vorzugsweise im 3. Semester mit der praktischen Anwendung in Modul TIGFM oder CAFM). Hierbei sollen Zitiertechniken in unterschiedlichen Sprachräumen aufgezeigt werden.</li> <li>3. Wissenschaftliches Schreiben (vorzugsweise im 5. Semester mit der praktischen Anwendung im Praxisbericht). Hierbei wird der Schwerpunkt auf gutes wissenschaftliches Arbeiten als verantwortungsvolles Handeln gelehrt.</li> <li>4. Präsentieren (Praktische Anwendung im Studienalltag* (studienbegleitend) und praktische Anwendung im Kolloquium vorzugsweise im 6. Semester mit der Abschlussarbeit). Hierbei soll das Präsentations- und Kommunikationstechniken zu unterschiedlichen Zielgruppen geübt werden.</li> </ol> <p>*Die praktische Anwendung im Studienalltag kann wie folgt nachgewiesen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begleitung einer Groß-Veranstaltung des Studiengangs (z.B. aktiver Helfer beim Mainzer Immobilientag), oder</li> <li>• Mitarbeit in Gremien der Hochschule in einer Wahlperiode, z.B. Mitarbeit im Prüfungsausschuss (PA) oder Fachausschuss Studium und Lehre (FASL), oder</li> <li>• Aktiver Semestersprecher in einer Wahlperiode</li> </ul> <p>Diese Nachweise können bereits ab dem 1. Semester erbracht werden.</p>

	<p>In den einzelnen Teilleistungen werden die theoretischen Grundlagen gelehrt und dann in praktischen Übungen vertieft. Die praktische Anwendung erfolgt bei Seminararbeiten in anderen Modulen.</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitfaden „Wissenschaftliches Arbeiten“ der Hochschule Mainz</li> <li>• Theisen, Manuel René: Wissenschaftliches Arbeiten: Technik-Methodik-Form, München: Verlag Franz Vahlen</li> </ul> <p>Weitere Literaturhinweise werden im Einzelfall genannt.</p>
Sonstiges	

Bachelor Abschlussarbeit

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	Bachelorarbeit	<b>Studiengang</b>	<input type="checkbox"/> Pflicht	<input type="checkbox"/> Wahl
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>Ba</b>			
Fachgebiet	-	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	8. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Jedes Semester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	2 Monate	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	12	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	30 h Präsenzzeit	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	270 h Eigenständiges Studium	<b>Bachelor</b>		
	300 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing- (FH) Thomas Giel	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
weitere Lehrende	Alle Professoren	<b>Bachelor BIM</b>		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Betreuungsgespräch(e) / Vortrag im Rahmen des Kolloquiums			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	FPO-BaB § 7 Bachelor-Arbeit			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	Betreuungsgespräch			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Schriftliche Bachelorarbeit + Fachvortrag
Lern-/Qualifikationsziele	<p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Thema des Technischen Gebäudemanagements mit wissenschaftlich anwendungsbezogenen Methoden erarbeiten und die Resultate in Form einer wissenschaftlichen Abhandlung schriftlich wiedergeben,</li> <li>• einen Fachvortrag erstellen und</li> <li>• Präsentationstechniken zu üben</li> <li>• im Rahmen des Seminars die Strategie, die Meilensteine zur Lösungen und die Ergebnisse der Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) in einer Präsentation vor Fachpublikum zu kommunizieren und zu verteidigen.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Fachlich abhängig von der Aufgabenstellung. Die Ergebnisse der Arbeit werden in einer schriftlichen Ausarbeitung zusammengefasst und abschließend im Rahmen des Endspurtsseminars vor einem Fachpublikum vorgestellt.</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Wird entsprechend, abhängig von der anstehenden Aufgabenstellung, von den betreuenden Professoren angegeben.</p>
Sonstiges	

## Wahlmodule TIM DUAL

Baukoordinator

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Baukoordinator</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>Baukoo</b>			
Fachgebiet	Baubetrieb / Management			
Studiensemester	7. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	6 / 6			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung			
	90 h Eigenständiges Studium			
	150 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. - Ing. Jochen Lüer			
weitere Lehrende	Martin Gerner			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung	X		Hausarbeit

Prüfungsleistung	Klausur 120 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung in die organisatorischen und sicherheitstechnischen Grundlagen für Bauingenieure bei der Betreuung von größeren Baustellen, welche einen erhöhten Gefährdungsgrad aufweisen. Weiterführende Darstellungen erfolgen im Rahmen aktueller Fachbaumaßnahmen, welche als Projektaufgabe bearbeitet werden können.</li> <li>– Die Studierenden sollen in der Lage sein, selbstständig schwierige Koordinationsaufgaben zu bearbeiten und sicherheitsbezogene technische und organisatorische Lösungen zu finden. Dabei müssen Kenntnisse über den Gesamtzusammenhang der jeweiligen Gewerke vorhanden sein. Zu den Fähigkeiten gehören die Forderungen zum „Geeigneter Koordinator“ aus den Regeln für Arbeitsschutz auf Baustellen – RAB 30.</li> <li>– Es sollen selbstständig Ausarbeitungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz auf Baustellen erstellt werden. Die einzelnen Elemente des „Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plans“ und der „Unterlage für spätere Arbeiten“ sind als innovative Konzeption zu verstehen und weiter zu entwickeln. Hierbei sind die vermittelten Grundlagen systematisch anzuwenden.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bauablaufplanung / TOP - Systematik</li> <li>– Grundlagen der Planungstechniken: in den Stufen gem. HOAI, für einfache, mittelschwierige bis hin zu sehr komplexen Bauprojekten; Bauzeitenplan, Weg-Zeit-Diagramm, Arbeitszeit-Richtwerte für den Hochbau, Tiefbau und Ausbau, Verknüpfung von CAD- und Planungssoftware;</li> <li>– Baustellen-Verordnung in D. (aus EU-Richtlinie) – Übersicht, mit RAB 1 ff. – Gliederung – mit § 7 - Bußgeld- und Strafbewehrung;</li> <li>– Vorankündigung -Anhang I – ab wann, an wen, welcher Inhalt, Notwendigkeit; Koordinator in der Planungsphase - Eignung und Funktionen gem. RAB 30; Koordinator in der Bauausführungsphase – Eignung und Tätigkeitsprofil gem. RAB 30;</li> <li>– der „SIGE - Plan“, - Aufstellung mit Basis-Planungsdaten, Fortschreibung und Dynamisierung gem. RAB 31 ff.; „Unterlage für spätere Arbeiten“ am Bauwerk bzw. an der baulichen Anlage – Gem. RAB 32 ff. mit Fallbeispielen;</li> <li>– Verantwortung und Haftung der am Bau Beteiligten, insbesondere der Bauleitung und der SIGE – Koordinatoren</li> <li>– Kosten und Honorierung der einzelnen Leistungen (Dienstleistung) Arbeitsschutzkonzeption als Gesamtaufgabe zur Unfall - Schadens- und Störfallminderung, einschließlich Gesundheitsprophylaxe;</li> <li>– Notfall- und Rettungspläne (Übersicht, Muster und Beispiel)</li> <li>– Aufstellung einer Baustellen-Ordnung für alle Beteiligten;</li> <li>– Besonders gefährliche Arbeiten: gem. Anhang II Liste mit spezifischen Gefährdungen;</li> <li>– aktuelle Fallstudien – ggf. als Übungen mit Rollenspiel</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Einschlägige Staatl. Verordnungen, Sicherheitsregeln, DIN, EN, RAB 's 1 bis 32,</p>

	das BG-Regelwerk, DGUV, usw. Praxis für SiGe – Koordinatoren“, Leitfaden, 3. Auflage, Institut für Baubetrieb Mainz Waninger, K. Umdruck – Kurzfassung; Grundel, Dr. und Vogt., A. Skripte werden vorlesungsbegleitend ausgegeben -
Sonstiges	

Höhere Mathematik (Stochastik)

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Höhere Mathematik</b> (Stochastik)	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlfach</b>
Studienabschnitt / Level	-			
Kürzel	3			
	<b>H-MAT</b>			
<b>Fachgebiet</b>	Mathematik und Informationsverarbeitung			
<b>Studiensemester</b>	7. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
<b>Arbeitsaufwand</b> (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Benjamin Wolf-Zdekauer			
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. M. Schulirsch			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik			
Fortschrittskontrolle	-			
<b>Studienleistung*</b>		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur max. 180 min.
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung elementare Funktionen der komplexen Variablen der nachfolgend beschrieben Modulinhalt zu definieren. Fragen und Aufgaben in Teilfragen und Teilaufgaben aufzuteilen und die Unbekannten dazu zu finden. Die Ergebnisse der Aufgaben bezüglich der Richtigkeit zu kontrollieren und zu analysieren. Den Bezug auf den richtigen Kontext, die notwendigen Formelapparate bzw. Zusammenhänge definieren, sodass auch Änderungen und Umformungen in ein korrektes Ergebnis münden. Daraus neue Aufgaben ableiten und diese selbstständig zu interpretieren und zu diskutieren.</p> <p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Erwerb der stochastischen/statistischen Grundlagen für den Einsatz statistischer Methoden und Modelle bei Beobachtungsreihen in Technik und Wirtschaft. Die Studenten sollen (selbst erhobene oder über andere Quellen verfügbare) Daten selbstständig mit einer geeigneten Software auswerten und analysieren können, z.B. bei der Bestimmung geeigneter Verteilungen für das Langzeitverhalten von Bauelementen, für die Schätzung von Ausfallwahrscheinlichkeiten einzelner Bauteile und damit verbundene Risikobewertungen. Darüber hinaus sollen Grundkenntnisse für den Einsatz finanzmathematischer Berechnungen erworben werden. Weiterhin sollen finanztheoretische Kenntnisse zur ökonomischen Bewertung von Investitionen und von Rentenzahlungen erlernt werden.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stochastik <ul style="list-style-type: none"> <li>– Deskriptive Statistik <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ein- und Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen</li> <li>▪ Lage-, Streuungs- und Zusammenhangsmaße</li> <li>▪ Regressionsanalyse, Kontingenztafeln</li> <li>▪ Zeitabhängige Datenreihen und Bestandsanalyse</li> </ul> </li> <li>– Induktive Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zufallsgrößen, stetige und diskrete Verteilungen und Eigenschaften von Verteilungen</li> <li>▪ Statistische Entscheidungstheorie, Risiko</li> <li>▪ Auswertung und Integration besonderer Verteilungsfunktionen</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Finanzmathematik <ul style="list-style-type: none"> <li>– Auf- und Abzinsung beliebiger Zahlungsprozesse</li> <li>– Erweiterte Zinsmethoden</li> <li>– Raten- und Tilgungsrechnung, dynamische und unendliche Rentenzahlungen</li> <li>– Refinanzierungsplanung von Darlehen</li> <li>– Abschreibungsrechnung</li> <li>– Inflation, Realzins und Indizes</li> <li>– Investitions- und Amortisationsrechnung</li> </ul> </li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure u. Naturwissenschaftler, Band 3</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beyer/Hackel/Pieper/Tiedge: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik</li> <li>- Schwarze, J.: Grundlagen der Statistik I,II</li> <li>- Bosch, K.: Elementare Einführung in die angewandte Statistik</li> </ul>
Sonstiges	Wahrscheinlichkeitsrechnung, Deskriptive Statistik, Grenzwertsätze der Stochastik, Finanzmathematik

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Immobilienrecht</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 / M <sup>1)</sup> <b>IMRE</b>			
Fachgebiet	Recht	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	7. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
weitere Lehrende	RA F.-P. Ohler, RA B. Schaarschmidt			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art

	Eigenständige Leistung	X	
Prüfungsleistung	Klausur 240 min.		
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wesentliche Elemente im Umgang mit Immobilien (Miete, Kauf, Be- wirtschaftung) in Verträgen erkennen und diese auf konkrete Fälle anwenden,</li> <li>– die rechtlichen Grundlagen verschiedener Vertragsstrukturen sowie ihre Konsequenzen erkennen,</li> <li>– seine Pflichten innerhalb eines Vertrages benennen sowie</li> <li>– bei verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten des Vertrages die Grundstrukturen des Vertrages und kennt die Vor- und Nachteile der Vertragsvarianten.</li> </ul>		
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Übertragung und Nutzung von Immobilien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundstücksrecht</li> <li>  Erbaurecht</li> <li>  Grundbuch</li> <li>  Nießbrauch, Dienstbarkeiten und Baulasten</li> <li>– Eigentumserwerb und Kauf von Grundstücken und Immobilien, auch Wohnungseigentum (einschl. Grunderwerbssteuer)</li> <li>– komplexe Verträge für Bau, Betrieb, Finanzierung</li> <li>  Vertragsvarianten (insbesondere PPP)</li> <li>  Phasen eines PPP-Projektes aus rechtlicher Sicht</li> <li>  Vertragsgestaltung, Beendigung und Rückübertrag, Contracting)</li> <li>– Öffentlich-rechtliche Verträge</li> <li>– Mietrecht (Mietverträge im Gewerbe, Wohnungswirtschaft, Besonderheiten Vermieter- und Mietermodell, Umsatzbeteiligungsmodelle)</li> <li>– Pacht (bei kirchlichem Eigentümer und gewerblicher Nutzung)</li> <li>– Immobilienleasing</li> </ul> <p><b>Betreiben von Immobilien</b> (Birgit Schaarschmidt)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Facility-Management-Vertrag (Veraltung für Dritte)</li> <li>  Vertragsinhalt</li> <li>  Zahlungsregelung, Abnahme, Vertragsinhalt, Gewährleistung, Sicherheiten</li> <li>  Vertragsgestaltung (z.B. AGB-TGM, GEFMA, RealFM)</li> <li>– Rechte und Pflichten der Vertragsparteien</li> <li>  Abgrenzung des Facility-Management-Vertrages zu weiteren Vertragsformen</li> <li>  Rechtsnatur des Facility-Management-Vertrages</li> <li>– Zivilrechtlicher Nachbarschutz</li> <li>– Betreiberverantwortung</li> <li>– Vergabe von Facility Management Leistungen für öffentliche Auftraggeber</li> <li>– Besonderheiten bei Verträgen shop-shop bei Handelsimmobilien)</li> <li>– Einführung in Verträgen mit ausländischen Partnern (fidic)</li> </ul> <p><b>Dokumentationspflichten</b></p> <p><b>Instandhaltungsverpflichtungen aus rechtlicher Sicht</b></p>		
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>siehe Skript</p>		

Sonstiges	Grundstücksrecht, Mietrecht, Betreibermodelle
-----------	---

## Kostenermittlung und Preisbildung

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27.11.2020		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Kostenermittlung und Preisbildung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	II 3 / M <sup>1)</sup> <b>KEPB</b>			
Fachgebiet	Baubetrieb / Wirtschaft			
Studiensemester	6. Semester			
Angebotsturnus	Sommersemester, nach Bedarf			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	deutsch			X
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung 65 h Eigenständiges Studium 125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Axel Freiboth			
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. Johannes Graf, Dipl.-Ing. Gianni Schleifer			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit integrierter Übung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Nach Belegung der Module „Bauverfahrenstechnik“ oder vergleichbarer Modulen, u. a. Projektmanagement 1			
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarbeit mit Kolloquium (je 4 Wochen)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vertiefung der im Modul Projektmanagement 1 und „Baubetrieb /Bauwirtschaft“ vermittelten Grundkenntnisse der Kostenermittlung und Preisbildung.</li> </ul> <p>Lernergebnis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die Studierenden kennen die Basiselemente der Kostenermittlung,</li> <li>– die Standardverfahren unternehmensbezogener Kostenermittlungsverfahren</li> <li>– und die strategischen Grundmuster der Preisbildung.</li> <li>– Sie sind in der Lage, Kalkulationen von Bauprojekten unterschiedlicher Komplexitätsgrade selbstständig mit Hilfe einer gängigen Kalkulationssoftware durchzuführen.</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Einführung, Grundlagen VWL und betriebswirtschaftliche Aspekte;</li> <li>– Verfahren der Kalkulation (u.a. nach DIN 276)</li> <li>– Kalkulation über die Endsumme - am Beispiel</li> <li>– Kostenarten</li> <li>– Kalkulation mit vorausbestimmten Zuschlägen - ein Beispiel</li> <li>– Sonderfälle der Kalkulation</li> <li>– Einführung und Anwendung einer Kalkulationssoftware</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur – jeweils in der aktuellen Auflage:</p> <p>Drees, G. / Bahner, A., Kalkulation von Baupreisen, Wiesbaden - Berlin</p> <p>Hauptverband der Deutschen Bauindustrie: Baugeräteliste, Gütersloh</p> <p>Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V., Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen – KLR Bau, Gütersloh</p> <p>Keil, W./Martinsen,U.: Einführung in die Kostenrechnung für Bauingenieure, Vahland, R./Fricke, J., Düsseldorf</p> <p>Plümecke, K.: Preisermittlung für Bauarbeiten, Köln</p> <p>Tarifvertragsparteien der deutschen Bauwirtschaft: ARH-Tabellen, Neu-Isenburg</p>
Sonstiges	

## Nachhaltigkeit im interdisziplinären Projekt

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Nachhaltigkeit im interdisziplinären Projekt</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>NIP</b>	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Fachgebiet	Technik	Bachelor		
Studiensemester	6. Semester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Sprache	Deutsch	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung	Bachelor		
	65 h Eigenständiges Studium	Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM		
	125 h Gesamtaufwand	Bachelor BIM		X
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	Bachelor TIM Dual		
Dozent(en)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter; Prof. Thomas Giel; Dipl.-Ing. (FH) Architektur, Dipl.-Ing. (FH) Innenarchitektur Joanna Widenka; Prof. Dr.-Ing. Benjamin Wolf-Zdekauer	Master BIM		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaal- und Praxisübungen	Master TIM		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Empfohlene Voraussetzungen	Baustoffkunde + Materialkunde, Bauphysik (Wärme, Feuchte, Schall)	Bachelor (PO 2012 und PO 2014)		
Fortschrittskontrolle				
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Projektarbeit, Kolloquium (8 Wochen)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden verfügen über das Wissen und das Verständnis für Nachhaltigkeit im Gebäudebestand als persönliche, unternehmerische und gesellschaftliche Aufgabe. Sie besitzen den Überblick über bestehende Managementsysteme als Teil einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie.</p>
Modulinhalt	<p>Der Begriff der Nachhaltigkeit wird in der ökonomischen, ökologischen und sozialen/kulturellen Dimension in der nationalen und internationalen Ausprägung interdisziplinär am Beispiel eines Projektes dargestellt.</p> <p>Einführung des Begriffes Nachhaltigkeit</p> <p><b>I. Nachhaltigkeit im BNB-Verfahren</b></p> <p><b>1. Ökologische Kriterien (Ökobilanz)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktelebenszyklus (Produktion bis Recycling) nach prEN 15804</li> </ul> <p><b>1. Ökonomische Kriterien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebenszykluskosten: Investition und Folgenkosten</li> <li>• Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität</li> </ul> <p><b>2. Soziokulturelle und funktionale Qualität</b></p> <p><b>3. Anforderungen und Eigenschaften von Materialien im Hinblick auf den (Be-)Nutzer am Beispiel eines Büroarbeitsplatzes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermischer, Akustischer, visueller Komfort, Innenraumhygiene</li> <li>• Einflussnahmemöglichkeiten durch den Nutzer</li> <li>• Sicherheit: Gesundheitsgefährdung (z.B. Ausdünstungen und -gasungen)</li> <li>• Barrierefreiheit, Mobilitätsinfrastruktur</li> <li>• Zugänglichkeit</li> <li>• Gestalterische Qualität: Materialsprache, Optik und Wirkung</li> </ul> <p><b>5. Technisches Qualität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen und Eigenschaften von Materialien im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Querverweis 1) s. Baustoffkunde + Materialkunde, 2) s. Bauphysik (Wärme, Feuchte, Schall)</li> <li>• Verkeimung und Verunreinigungen (z.B. TrinkwVO, mikrobiologische Besiedelung)</li> <li>• Filter (Fluidtechnik), Filtermedien, Eigenschaften eines Filters</li> <li>• Langzeitverhalten (z.B. durch UV-Licht, Korrosion)</li> <li>• Reinigung und Hygiene, Instandhaltbarkeit</li> <li>• Rückbaubarkeit</li> <li>• Elektrische Leitfähigkeit</li> <li>• Umweltverträglichkeitsprüfungen</li> <li>• Bruch-, Druck- und Zugfestigkeit, Chemische Beständigkeit, Elastizität, Formbarkeit, Härte, Verformung (z.B. durch die Umgebung), Feuchteverhalten (Wasseraufnahme, Dampfdurchlässigkeit)</li> <li>• Brandverhalten, Schalltechnische Eigenschaften, Wärmeverhalten (Temperatur- und Wärmeformbeständigkeit, -leitfähigkeit) z.B. bei Dämmstoffen</li> </ul> <p><b>II. Nachhaltigkeit im Unternehmen</b></p>

	<p><b>1. Konkurrierende und einvernehmliche Ziele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltiger Unternehmenserfolg, Qualität und Gebrauchstauglichkeit</li> <li>• Umweltbelastungen und Schonung der Ressourcen – Energieverbrauch</li> <li>• Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</li> <li>• Denkmale erhalten und Kulturgüter sichern</li> <li>• Organisationslösungen in den Unternehmen, Beispiel Beauftragte/r für Compliance sowie Qualitätsmanagementbeauftragte/r, Umwelt- und Energiebeauftragte/r, Sicherheitsbeauftragte/r, Beauftragte/r des Kulturgutschutzes</li> </ul> <p><b>2. Gesetzliche Grundlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HGB, KontraG, Aktiengesetz</li> <li>• KrW- / AbfG, BImSchG, BBodSchG, UVP – EnEV</li> <li>• ArbSchG, ArbStättV, SGB VII, GUV-V A1, 2 – BGB, BetrSichV</li> <li>• DSchG</li> <li>• Normative und freiwillige Managementsysteme und ihre Verankerung bei den (branchenspezifischen) Anwendern</li> <li>• Risiko, Controlling, Portfolio, Planung, Balanced Scorecard – DIN ISO 9001 / DIN ISO E 9004, ...</li> <li>• DIN EN ISO 14001, DIN ISO 14004, EMAS, „Grüner Gockel“ – DIN EN ISO 50001, ...</li> <li>• BSI OHSAS 18001, BSI OHSAS 18002, OHRIS, ...</li> <li>• DSchG, ...</li> </ul> <p><b>3. Werkzeuge zur Dokumentation der Nachhaltigkeit (Zertifizierungssysteme), z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Management: DEKRA, TÜV</li> <li>• Gebäudesubstanz: BREEAM, CASBEE, Dena Gütesiegel, DGNB / BNB, Energieausweis nach EnEV, Green Star, Global Reporting Initiative (GRI), Green Building / Sustainable Building, HQE,/NF ITACA, LEED</li> <li>• Nutzung: ADAC, DEHOGA, ...</li> <li>• Modell zur Implementierung und Ablauf von ausgewählten Managementsystemen</li> <li>• Kosten und Nutzen: Analyse der Wirkung nach Wertsteigerung, auf Mitarbeiter, Lieferanten, Partner in strategischen Netzwerken, gesellschaftlicher Verantwortung und Kundenzufriedenheit</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Bogenstätter, Ulrich: Property Management und Facility Management; München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008</p> <p>Kohler, Niklaus; Hassler, Uta; Enquete Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (Hrsg.): Stoffströme und Kosten in den Bereichen Bauen und Wohnen; Berlin, Heidelberg u.a.: Springer-Verlag 1999; ISBN 3-540-66073-9; 98</p> <p>Begleitende Skriptunterlagen, erwähnte Gesetze und Normen</p> <p>Quellenachweise im Skript (Bibliothek)</p>
Sonstiges	

## Objektmanagement

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>					
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Objektmanagement</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>			
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>OM</b>	<b>Bauingenieurwesen</b>					
Fachgebiet	Technik	<b>Bachelor</b>					
Studiensemester	7. Semester	<b>Schwerpunkt Baubetrieb</b>					
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester	<b>Schwerpunkt Konstruktiv</b>					
Dauer des Moduls	1 Semester	<b>Schwerpunkt Umwelt + Planung</b>					
Sprache	Deutsch	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>					
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Schwerpunkt Baubetrieb</b>					
Arbeitsaufwand (work load)	<b>Schwerpunkt Konstruktiv</b>						
	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>						
	<b>Bachelor BIM</b> <b>Bachelor TIM Dual</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Master BIM</b> <b>Master TIM</b>						
<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		<b>Bachelor (PO 2012 und PO 2014)</b>					
Modulverantwortliche(r)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung						
	65 h Eigenständiges Studium						
	125 h Gesamtaufwand						
Dozent(en)	Holger Basten, Dr. Joachim Liers						
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaal- und Praxisübungen						
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-						
Empfohlene Vorausset- zungen							
Fortschrittskontrolle							
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art			

	Eigenständige Leistung	X	
Prüfungsleistung	Projektarbeit, Kolloquium (8 Wochen)		
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden verfügen über das Wissen und das Verständnis für die eigenständige Bewirtschaftung einer Immobilie als verantwortlicher Objektbetreuer. Das betrifft die täglichen Aufgaben und Prozesse und als auch die sinnvollen und strategischen Planung der Aufgaben für die Zukunft,</p>		
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen aus Sicht des Objektbetreuers an Beispielen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmenbedingungen und Umsetzung des Immobilienportfolios bei der Öffentlichen Hand am Beispiel des LBB</li> <li>• Zielsetzungen für einen Objektbetreuer</li> <li>• Sonderheiten bei der Haftung des Objektbetreuers</li> <li>• Planung der Folgen aus der Betreiberverantwortung und Verkehrssicherungspflichten</li> <li>• Inventarmanagement</li> <li>• Sonderheiten im Auftrags- und Vertragsmanagement mit den Lieferanten (-planung, design, -verhandlung, -durchführung, -controlling, -beendigung)</li> <li>• Vermietungs- und Mietvertragsmanagement (einschl. Planung der Mieterhöhungen)</li> <li>• Betriebskostenmanagement (einschl. Abrechnungskreise, Betriebs- und Nebenkostenabrechnungen, Energiemanagement)</li> <li>• Kapazitätsplanung und Abwicklung der Hausmeisterdienste einschl. der technischen, Zugang-, Schlüssel-, Sicherheits- und Reinigungsdienste)</li> <li>• Instandhaltungs- und Modernisierungsmanagement (Bewertung, Priorisierung und Planung der Maßnahmen)</li> <li>• Sonderheiten der Objektbuchhaltung</li> <li>• Sonderheiten der Erfolgskontrolle und Erfolgssteuerung, Aufstellung eines Wirtschaftsplans (Rückstellungen, Budgetierung) sowie objektbezogene Mehrjahresplanung</li> <li>• Einbettung des Objektes in die Portfoliostrategie eines Bestandhalters bzw. Dienstleistungsunternehmens</li> </ul>		
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Skripte der Lehrenden</p> <p>Bogenstätter, Ulrich: Property Management und Facility Management; München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008</p>		
Sonstiges			

## Projektentwicklung

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Projektentwicklung</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>PE</b>			
Fachgebiet	Wirtschaft	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	7. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung +1 SWS Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Andreas Link			
weitere Lehrende				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	wöchentliche Abgabe der Ausarbeitungen zu den Feldübungen			
Studienleistung*		ja	nein	Art
			X	
Prüfungsleistung	Klausur (max. 120 Min.) oder Projektarbeit mit Kolloquium (8 Wochen)			

Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung elementare Funktionen der komplexen Variablen der nachfolgend beschrieben Modulinhalte zu definieren. Fragen und Aufgaben in Teilfragen und Teilaufgaben aufzuteilen und die Unbekannten dazu zu finden. Die Ergebnisse der Aufgaben bezüglich der Richtigkeit zu kontrollieren und zu analysieren. Den Bezug auf den richtigen Kontext, die notwendigen Formelapparate bzw. Zusammenhänge definieren, sodass auch Änderungen und Umformungen in ein korrektes Ergebnis münden. Daraus neue Aufgaben ableiten und diese selbstständig zu interpretieren und zu diskutieren.</p> <p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Einführung in die Tätigkeitsfelder „Projektentwicklung im engeren Sinne“, ein- und weiterführende Darstellung von Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Nutzen/Kosten-Untersuchungen.</p> <p>Durch Studienprojekte unterschiedlichster Art lernen die Studierenden in Gruppenarbeiten, die Sozialkompetenzen (Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit), die Methoden- und Selbstkompetenzen zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sollen in der Lage sein, die für die Entwicklung, die Finanzierung und den Betrieb von Bauwerken wesentlichen Nutzen- und Kostenaspekte des Projektentwicklers und/oder Investors und/oder Betreibers zu erkennen und zu analysieren. Sie verfügen weiterhin über Verfahren, mit deren Hilfe Nutzen und Kosten systematisch und rational nachvollziehbar in die Entscheidungsprozesse der beteiligten Personen/Institutionen eingebunden werden können.</p>
Modulinhalt	<p>Themenstruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsbestimmungen</li> <li>• Formen der Projektentwicklung</li> <li>• Marktanalyse</li> <li>• Standortanalyse</li> <li>• Grundstückssicherung</li> <li>• Projektidee und Nutzungskonzeption</li> <li>• Stakeholderanalyse</li> <li>• Vorplanungskonzept</li> <li>• Kostenrahmen</li> <li>• Ertragsrahmen</li> <li>• Terminrahmen</li> <li>• Steuern</li> <li>• Rentabilitätsanalyse</li> <li>• Risiko- und Chancenanalyse</li> <li>• Vermarktung</li> <li>• Projektfinanzierung</li> <li>• Entscheidungsprozesse</li> </ul> <p>Gastvorträge (Hochschule und bei Unternehmen, ggf. in Englisch)</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diederichs, C.J. (2006) Immobilienmanagement im Lebenszyklus, 2. Erweiterte und aktualisierte Auflage, Springer Verlag Berlin</li> <li>• Alda, A. / Hirschner, J. (2014) Projektentwicklung in der Immobilienwirtschaft, 5. Auflage, Springer Vieweg Verlag Wiesbaden</li> </ul>

Sonstiges	
-----------	--

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27.11.2020</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>a. Real Estate</b> <b>b. Real Estate mit Fachpublikation</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	III <b>REM</b>			
Fachgebiet	Immobilienmanagement	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	6. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Sommersemester (Mainz)	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	English	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	Master –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	45 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung			
	80 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
weitere Lehrende	Bradford Carey (Mainz), Dr. Gheorghe Multescu (Westminister University, London)			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	a./b. Vorlesung, b. Vorlesung zzgl. Exkursion nach und in London			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen				
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*			ja	nein
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	<p>a. Projektarbeit, Kolloquium b. 1. Projektarbeit, Kolloquium, 2. Publikation (Exkursionsführer)</p>
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterung des Immobilienfachwortschatzes</li> <li>• Schriftliche Geschäftskommunikation (e-mails, offers, reports)</li> <li>• Erfolgreiche Kommunikation in internationalen Meetings</li> <li>• Wirkungsvolle Vertragsverhandlung im internationalen Rahmen</li> <li>• Förderung der Sozialkompetenz</li> <li>• Einführung in das internationale Real Estate Management</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mainz: Describing properties (terms and definitions, diagrams and statistics, commercial properties, residential properties) (Bradford Carey) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dealing with clients</li> <li>• Types of Contracts</li> <li>• International Real estate markets</li> <li>• Financing property and International Financial Reporting</li> <li>• Managing property</li> <li>• Corporate Management</li> <li>• Meetings &amp; Presentations</li> <li>• Negotiations</li> <li>• Intercultural Management</li> <li>• Working &amp; studying in an English speaking country</li> </ul> </li> <li>2. London: Central London, Property markets (Dr. Gheorghe Multescu) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studying at Westminster University</li> <li>• Central London Real Estate Overview (West End, City of London, Docklands)</li> <li>• Skyscrapers Return to London</li> <li>• Case Studies</li> </ul> </li> <li>3. London: Exploring (Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buildings</li> <li>• Companies</li> <li>• People</li> </ul> </li> </ol>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [JOVY, A. 2010-08] Jovy, Alice: English correspondence and report writing for real estate professionals: Anleitung, Musteransätze, und -formulierungen, Briefe und Fachvokabular zur professionellen englischen Kommunikation in der Immobilienwirtschaft, 1. Aufl.; Wiesbaden: Immobilien Zeitung Verlagsgesellschaft 8.2010</li> <li>- Skript</li> </ul>
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Rechnergestütztes Facility Management</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlfach</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>CAFM</b>			
Fachgebiet	Mathematik und Informationsverarbeitung	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	6. Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	65 h Eigenständiges Studium	Bachelor		
	125 h Gesamtaufwand	<b>Bau- und Immobilienmanagement / FM</b> <b>Technisches Immobilienmanagement</b>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	Bachelor BaBIM		
	Dipl.-Ing. Jan Hübner (OneTools)	Bachelor BaTIM Dual		X
	Vorlesung, Übungen an einem CAFM-System	Master MaBIM		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	Master WMaTIM		
Empfohlene Voraussetzungen	Datenerfassung	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Fortschrittskontrolle	-	Bachelor		
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Hausarbeit (4 Wochen)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Studierenden sollen einen typischen Geschäftsvorfalls als EPK abbilden, Kreativitätstechniken anwenden, Auswahlkriterien definieren und die Nutzwertanalyse anwenden, Datendiagramme erstellen und Schnittstellen definieren, die Wirtschaftlichkeit bestimmen und ein Pflichtenheft erstellen können.</p> <p>Studierende sollen Kenntnisse von der Erfassung, Pflege, Verarbeitung und Auswertung von Daten in einem ERP/CAFM System haben und ein CAFM-System anwenden können.</p>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Aufstellung eines Pflichtenheftes</p> <p>Betriebskosten (NGR 300) (Anwendungsfall)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinigung und Pflege von Gebäuden (KGR 330)</li> </ul> <p>(Kern-)Prozesse der Immobilienwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (IT-gestützte) Prozesse visualisieren (EPK)</li> <li>• Betreiben – ..., Reinigung, ... abrechnen</li> <li>• Risiken einschätzen – Schaden abwenden</li> </ul> <p>Datensammler: Was fällt ab? ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation im Raum- und Gebäudebuch</li> <li>• Objektmanagement (Relationale Datenbank aufsetzen)</li> <li>• hier Beispiel: Datenbankmodellierung und Anwendung mit FileMaker)</li> </ul> <p>Funktionale Anforderungen an Informationssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handwerkerkopplung</li> <li>• Mobile Bestandsdatenpflege</li> </ul> <p>Auf dem zum Weg zum integrierten Informationsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenimport und -export – Projekträume im WWW</li> </ul> <p>IT-Projekte – nicht nach Geschmack entscheiden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektziele bestimmen – IT-Projekt aufsetzen</li> <li>• Informations- und Unterstützungsbedarf erkennen – ...</li> <li>• IT-Prozesse identifizieren und quantifizieren</li> <li>• Datenfluss klären und visualisieren</li> <li>• Funktionale Anforderungen definieren</li> <li>• In die Systemlandschaft integrieren und optimieren</li> <li>• Wirtschaftlichkeit bewerten</li> <li>• IT-Leistungen ausschreiben und Pflichtenheft beauftragen</li> </ul> <p>Anwendung eines CAFM-Systems</p> <p>Grundlagen für eine CAFM-Lösung BuildingOne (OneTools)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau einer CAFM-Lösung, Auswertung und Dokumentation in BuildingOne</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationale Datenbanken: SQL und Access</li> <li>• Grundrisse in CAD mit ArchiCad Revit</li> <li>• Migration von Daten von ArchiCad nach BuildingOne (BuildingOne Plugin)</li> <li>• Bearbeiten von Daten: BuildingOne Struktur, Kalkulation, Mengenprovider</li> <li>• Erstellen von Berichten: Berichtsdesigner</li> <li>• Ausgabe von Berichten: BuildingOne Analyse</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>[Bogenstätter, U. (2018)] Bogenstätter, Ulrich (Hrsg.); Basten, Holger; Baum, Ulrich; Dossmann, Martin und Weiler, Thomas; Forster, Peter; Führer, Gerhard; Gallitschke, Siegfried; Giel, Thomas; Glatte, Thomas; Hanke, Bernd; Inderwies, Wolfgang; Korthals, Stefan und Eckel, Emanuel; Krämer, Johannes; Reiß-Fechter, Dagmar; Schaarschmidt, Birgit; Schmitt, Adalbert; Schulirsch, Marc; Strugalla, Ingo; von der Lieth, Jörn und Brauns, Dorit; Warda, Gerd: Immobilienmanagement erfolgreicher Bestandshalter; Berlin: Walter de Gruyter 2018.</p> <p>Vorlesungsskripte, (Schulungs-)Handbücher, Hinweise zur Fachliteratur, Internetadressen</p>
Sonstiges	

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>	
<b>Modulbezeichnung</b>  Studienabschnitt / Level  Kürzel	<b>Schimmelberater und -beauftragter</b>  M  <b>Modul nach freier Wahl aus dem Lehrangebot der Hochschule Mainz oder anderer Hochschulen</b>	<b>Studiengang</b>	Pflicht  Wahlpflicht
<b>Fachgebiet</b>	Hochschulzentrum für Weiterbildung (HZW); Doppelqualifikation (Zertifikat)	<b>Bauingenieurwesen</b>	
<b>Studiensemester</b>	6. Semester	<b>Bachelor</b> Schwerpunkt Baubetrieb Schwerpunkt Konstruktiv Schwerpunkt Umwelt + Planung <b>Master</b> –Bauen im Bestand-	
<b>Angebotsturnus</b>	Sommersemester	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	<b>Bachelor</b> <b>Bau- und Immobilienmanagement / FM</b> <b>Technisches Immobilienmanagement</b>	
<b>Sprache</b>	Deutsch	<b>Bachelor BaBIM</b> <b>Bachelor BaTIM Dual</b> <b>Master MaBIM</b> <b>Master WMaTIM</b>	X
<b>Credits / Gewichtung</b>	5 / 5	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>	
<b>Arbeitsaufwand (work load)</b>	76 h Präsenzzeit = 5 SWS Vorlesung + Übung 49 h Eigenständiges Studium 125 h Gesamtaufwand	<b>Bachelor</b>	
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter		
<b>weitere Lehrende</b>	Ehrenprofessor Donau-Universität Krems Dr. Gerhard Führer, Rechtsanwalt Dr. Bernd Kober, Bau-Ing. Sven Schnarr, Dr. Sonja Stahl, Dr. rer. nat. Dipl. Biol. Dr. Christoph Trautmann, Dr. Kerttu Valtanen, Umweltbundesamt (BA), u.v.a. an der Donau-Universität Krems Krems: u.a. Univ.-Prof. Dipl. Arch. ETH Dr. Christian Hanus.		
<b>Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete</b>	Seminar, Exkursion, Vorlesung als summer-school in Hochschule Mainz (D), Würzburg (D), Donau-Universität Krems (A) im Blockunterricht teilweise in der vorlesungsfreien Zeit (März/September), Anreise und Übernachtung, erfolgt eigenverantwortlich und auf Kosten der Teilnehmer, für die Teilnahme am Würzburger Schimmelforum fällt eine ermäßigte Tagungsgebühr an.		
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung</b>	-		
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedlich (Aushang beachten), Hinweis: Die Vorlesung wird auch in Bachelor-Studiengängen im Masterniveau gehalten.		

Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
Prüfungsleistung	Klausur nach dem 1. Block, Hausarbeit bis zum Ende des Semesters, Master-Studierende mit Zusatzleistung			
Lern-/Qualifikationsziele	<p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Problemstellungen in Sondergebieten aus dem technischen Bau- und Immobilienmanagements „System Schimmel“ selbstständig erfassen, auswerten und Maßnahmen empfehlen.</p>			
Modulinhalt	<p>In der Lehrveranstaltung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Block I: Schimmelleitfaden – staatliche Regelwerke</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schimmelleitfaden (Historie)</li> <li>• Regelwerke bei Bund, Land und Gesundheitsbehörden</li> <li>• Sonderheiten des Wohnraumes</li> <li>• Hygienische Bedeutung</li> <li>• Grenzwert- und Richtwertsetzung</li> <li>• Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Eingriffe</li> </ul> <p><b>Block II: Mikrobiologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroorganismen allgemein (Bauplan, Systematik, Lebensweise) und das „System Schimmel“</li> <li>• Wachstumsbedingungen/ Feuchtigkeit</li> <li>• Gasförmige und partikelartige Emissionen</li> <li>• Mikroorganismen = lebende Wesen mit Stoffwechsel, Toxine, MVOC, nano-partikelartige Strukturen, <math>\beta</math>-Glucane, Oberflächenproteine und andere Bestandteile</li> <li>• Laboranalytik: Mikroskopie, Kultivierungstechniken</li> <li>• Keimfähig, nicht keimfähig oder abgestorben: Was ist gesundheitlich relevant?</li> <li>• Toxische, reizende, infektiöse und allergische Gefährdungspotentiale</li> <li>• Desinfektion ist nicht gleich Dekontamination</li> </ul> <p><b>Block III: Praktische Begehung und Probennahme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrobiologische Bestandsaufnahme im Bestand und Neubau Ortstermin und Untersuchungsmethoden (Laboranalytik)</li> <li>• Sensorische Begehung: Geruchsbelastungen, Verfärbungen und Bioidikatoren</li> <li>• Verdeckte, zunächst nicht sichtbare Schimmelschäden</li> <li>• Orientierende Feuchtemessungen</li> <li>• Direktanzeigende Untersuchungsmethoden</li> </ul>			

- Schimmelsspürhundbegehung
- Vorteile einer zunächst zerstörungsfreien Vorgehensweise
- Festlegung stichprobenartiger Bauteilöffnungen
- Gewinnung zweckdienlicher Materialproben
- Angepasste Laboranalytik)

#### **Block IV: Bewertungsgrundlagen, Bewertung (Untersuchungs-) Ergebnisse (K5)**

- Vorgaben des Umweltbundesamtes (als für das Fachgebiet zuständige deutsche Oberbehörde, auch für Österreich relevant) und anderer Institutionen
- Normen und Richtlinien
- Bewertung Sensorik und Bioindikatoren
- Bewertung Schimmel und Bakterien
- Bewertung Feuchtigkeit
- Schulungsinhalte

#### **Block V: Arbeitsabläufe im Unternehmen**

- Vorbeugende Maßnahmen des Nutzers und der Unternehmen
- Innerbetriebliche Abläufe: Prävention-Detection-Maßnahmen
- IT-Unterstützung für Bauherr und Bestandshalter
- Vom „Datensammeln“ zum Gutachten

#### **Block VI: Bautechnik**

- Typische Baukonstruktionen und Materialien
- Massivhäuser und Leichtbauweisen/ Fertighäuser
- Fußbodenauflagen: Schwimmend verlegte Estriche, Hohlraumböden, Verbundestriche
- Feuchte- und Wasserschäden durch Technische Anlagen (Sanitär, Heizung, Lüftung)
- Schadenstolerante und schadensträchtige Baumaterialien und Baukonstruktionen sowie Technische Anlagen

#### **Block VII: Feuchteursachen und Bauphysik**

- Feuchtigkeit als Grundlage für Schimmelpilz- und Bakterienwachstum
- Vielfältige Feuchtigkeitsursachen möglich
- Wassereinträge in der Bauphase und im Bestand (Neubau und Wasserschäden)
- Überschwemmungen und Schlagregenereignisse
- Dampfsperren und Dampfbremsen
- Feuchtigkeitsmessungen
- Sommer- und Winterkondensation
- Thermografien und Luftdichtigkeitsmessungen incl. Leckageortung

#### **Block VIII: Maßnahmen der Sanierung**

- Alle Feuchtigkeitsursachen erkennen und beseitigen
- Bagatellschäden und verdeckte Schäden
- Maßnahmen im Schadenfall
- Sanierung von Fußbodenauflagen
- Sanierung von Dachschäden

**Block IX: Sanierung im Bestand**

- Sanierungspraxis (Ventgate, D-MIR)
- Feinreinigung
- Maßnahmen im Bestand
- Kritische Sonderfälle (Bspl. Dachstuhlsanierung, Durchbrüche, Kellerräume)
- Rückbau von Maßnahmen
- Sanierungskontrolle
- Missglückte Sanierung

**Block X: „Schimmelrecht“ beim Planen und Bauen**

- Werkvertragsrecht
- Fallbeispiele aus der Rechtsprechung
- Privatgutachten und Gerichtsgutachten
- Wirtschaftliche Folgekosten, Schadensersatz, merkantiler Minderwert
- Haftungsrechtliche Aspekte für den Sachverständigen
- Steuerrechtliche Aspekte
- Versicherungsrechtliche Aspekte
- Kostenübernahme von Begutachtungen, Untersuchungen
- Juristische Fallbeispiele inkl. Dauerstreithema Heizen und Lüften
- Dachkonstruktionen vor dem Hintergrund des BGH-Urteil aus dem Jahr 2006

**Block XI: „Schimmelrecht“ in der Nutzung**

- Miet- und Pachtrecht
- Kaufrecht
- Haftungsrechtliche Aspekte für den Sachverständigen
- Steuerrechtliche Aspekte
- Versicherungsrechtliche Aspekte
- Kostenübernahme von Begutachtungen, Untersuchungen
- Vergleich der rechtlichen Rahmenbedingungen in Deutschland und Österreich sowie EU

**Block XII: Der Stellenwert des Schimmels im Unternehmen**

- Der Schimmel im Risikomanagement
- Interne und externe Kommunikation im Unternehmen
- Kommunikation mit dem Mieter/Kunden/Versicherung
- Beauftragung von Experten
- Bspl. aus Branchen (Wohnungswirtschaft, kommunale Gebäudewirtschaft)

**Block XIII: Die Gutachterpraxis**

- Zertifizierter Sachverständiger, Gutachtenaufbau
- Mikrobiologische Bestandsaufnahmen, Zertifizierung von Gebäuden
- Vermeidung von Schimmelschäden, Feuchtemanagement
- Schimmel in der Wohnungs- und Immobilienbewirtschaftung
- Schimmel bei der Sanierung und Revitalisierung
- Aus der Gutachterpraxis: Fachübergreifende Bearbeitung von Schimmelschäden zwingend nötig

Literatur	<p>In der Vorlesung bevorzugt verwendete Literatur:</p> <p>[UBA 2017-11] Moriske, Heinz-Jörn; Szewzyk, Regine; Tappler, Peter; Valtanen, Kerttu: Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelbefall in Gebäuden ("Schimmelleitfaden"); Dessau/Roßlau 11.2017, URL: <a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/uba_schimmelleitfaden_final_bf.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/uba_schimmelleitfaden_final_bf.pdf</a> (letzter Aufruf: 04.01.2019)</p> <p>[FÜHRER, G. 2018] Führer, Gerhard; Kober, Bernd: Schimmel und andere Schadfaktoren am Bau: Chemischen und physikalischen Einflüsse Schimmelpilze und Feuchtigkeit Rechtsfragen bei Schadstoffeinwirkungen; Bundesanzeiger Verlags-GmbH, 2018; ISBN 978-3-8462-0691-1</p> <p>Führer, Gerhard: Untermieter Schimmel: Nein danke! Und Bogenstätter, Ulrich: Schimmelprojekte – Sanierung der Sanierung meiden in [BÖGENSTÄTTER, U. 2018] Bogenstätter, Ulrich (Hrsg.); Bastein, Holger; Baum, Ulrich; Dossmann, Martin und Weiler, Thomas; Forster, Peter; Führer, Gerhard; Gallitschke, Siegfried; Giel, Thomas; Glatte, Thomas; Hanke, Bernd; Inderwies, Wolfgang; Korthals, Stefan und Eckel, Emanuel; Krämer, Johannes; Reiß-Fechter, Dagmar; Schaarschmidt, Birgit; Schmitt, Adalbert; Schulirsch, Marc; Strugalla, Ingo; von der Lieth, Jörn und Brauns, Dorit; Warda, Gerd: Immobilienmanagement erfolgreicher Bestandshalter; Berlin: Walter de Gruyter 2018; ISBN 3-11-048086-3</p> <p>Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedliche Ergänzungen in OLAT (Aushang beachten)</p>
Sonstiges	

Technisches und Infrastrukturelles FM

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<p><b>Stand:</b> 27. November 20</p>		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Technisches und Infrastrukturelles FM</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 2 <b>TIFM</b>			
Fachgebiet	Technik	<p><b>Bauingenieurwesen</b></p>		
Studiensemester	7. Semester	<b>Bachelor</b>		
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Master</b> –Bauen im Bestand-		
		Schwerpunkt Baubetrieb		
		Schwerpunkt Konstruktiv		
<p><b>Internationales Bauingenieurwesen</b></p>				
		<b>Bachelor</b>		
<p><b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b></p>				
		<b>Bachelor BIM</b>		
		<b>Bachelor TIM Dual</b>		X
		<b>Master BIM</b>		
		<b>Master TIM</b>		
<p><b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b></p>				
		<b>Bachelor</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung und Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
weitere Lehrende	Dr. Jörg Christen (Finanzministerium Rheinland-Pfalz)			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Gebäudeausrüstung Anlagentechnik Kenntnis der englischen Sprache			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
			X	

	Eigenständige Leistung	X	
Prüfungsleistung	Hausarbeit (4Wochen)		
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <p>Die Teilnehmer sollen befähigt werden, ein Gebäude mit ihren baulichen und technischen Anlagen zu analysieren und darauf abgestimmte Konzepte für Bauteile und deren Wechselwirkungen zu entwickeln und mit entsprechenden (Dienst-)Leistungen sinnvoll abzustimmen. Es sollen die Lebenszykluskosten (LCC) eines Bauteils in Ausführungsvarianten nach DIN 18960 mit Hilfe der dynamischen Investitionsrechnung sowie die Folgen unterschiedlicher Instandhaltungsstrategien berechnet werden können.</p>		
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt</p> <p>Nutzungskosten runter, Erlöse hoch!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cash-flow von Immobilien planen - Lifecycle Costing</li> <li>• Nutzungsstrategien festlegen</li> <li>• Haftungsrisiken durch Risikoanalyse senken</li> <li>• Zuverlässigkeit steigern, Ausfallrisiken senken - mit SLAs an's Ziel</li> </ul> <p>Wirtschaftlichkeit berechnen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition der Wirtschaftlichkeit</li> <li>• Nutzungskosten von Gebäuden</li> <li>• Berechnung der Wirtschaftlichkeit von Bauteilen (Technische Lebensdauer (TLD) von Bauteilen, Zu- und Abschläge für die TLD oder Nutzungskosten)</li> </ul> <p>Nutzungskosten en détail</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten zuordnen und berechnen</li> <li>• Gliederung der Investitionskosten</li> <li>• Gliederung der Nutzungskosten</li> </ul> <p>Objektmanagementkosten (NGR 200)</p> <p>Betriebskosten (NGR 300)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versorgung (NGR 310)</li> <li>• Entsorgung (NGR 320)</li> <li>• Reinigung und Pflege von Gebäuden (KGR 330)</li> <li>• Reinigung und Pflege von Außenanlagen (KGR 340)</li> <li>• Prüfung, Bedienung, Inspektion und Wartung – u. a. durch den Hausmeister (NGR 350)</li> <li>• Abgaben und Beiträge – Steuern und Versicherung (NGR 370)</li> <li>• Verpflegungskosten (NGR 385)</li> </ul> <p>Instandsetzungskosten (KGR 400)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalkulation mit .xls (Gebäude, Bauteil)</li> <li>• Nutzungskostenberechnung und –simulation (NUKOSI)</li> </ul> <p>Sonderheiten des Private Public Partnership (PPP)</p> <p>Beispiele (Zusammenfassung aus der Praxis)</p>		
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:		

	<p>[Bogenstätter, U. (2018)] Bogenstätter, Ulrich (Hrsg.); Basten, Holger; Baum, Ulrich; Dossmann, Martin und Weiler, Thomas; Forster, Peter; Führer, Gerhard; Gallitschke, Siegfried; Giel, Thomas; Glatte, Thomas; Hanke, Bernd; Inderwies, Wolfgang; Korthals, Stefan und Eckel, Emanuel; Krämer, Johannes; Reiß-Fechter, Dagmar; Schaarschmidt, Birgit; Schmitt, Adalbert; Schulirsch, Marc; Strugalla, Ingo; von der Lieth, Jörn und Brauns, Dorit; Warda, Gerd: Immobilienmanagement erfolgreicher Bestandshalter; Berlin: Walter de Gruyter 2018.  Begleitende Skriptunterlagen und .xls-Sheets in OLAT, BNB-Verfahren des Bundes</p> <p>Weiterführende Quellen aus der Bibliothek und in OLAT  Sowie Dokumentation des Baukosteninformationsdienstes der Architektenkammern (BKI) in der Bibliothek</p>
Sonstiges	

 <b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		<b>Stand:</b> 27. November 20		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Umweltschutz</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>UWS</b>			
Fachgebiet	Schwerpunkt Planung und Umwelt / Technik	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Studiensemester	6. Semester	Bachelor		
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Baubetrieb		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Credits / Gewichtung	6 / 6	Master –Bauen im Bestand-		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	90 h Eigenständiges Studium	Bachelor		
	150 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Inka Kaufmann Alves	<b>Bau-, Immobilienmanagement / FM - TGM</b>		
weitere Lehrende	Dipl.-Ing. M. Hugo	Bachelor TIM Dual		X
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaalübung und Halbtagssexkursion	Bachelor BIM		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung		Master BIM		
Empfohlene Vorausset- zungen		Master TIM		
Fortschrittskontrolle		<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
Studienleistung*		Bachelor		X
	Prüfungsvorleistung	ja	nein	Art
	Eigenständige Leistung		X	

Prüfungsleistung	Klausur (120 min.)
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– für größere Bauprojekte nach gesetzlichen Vorgaben die Grundaspekte der Umweltverträglichkeit überprüfen,</li> <li>– über die Einhaltung zwingend notwendigen Mindestforderungen an den Umgang mit Energie, Ressourcen und Abfall Auskunft geben,</li> <li>– die Aspekte des Umweltschutzes bei planerischen Aufgaben berücksichtigen,</li> <li>– er kennt die grundlegenden Umweltauswirkungen und Möglichkeiten der Verminderung der Umweltbelastungen in Boden, Luft und Wasser sowie</li> <li>– die Vorteile eines produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS).</li> </ul>
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p><b>Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rechtsgrundlagen und Aufgaben des Umweltschutzes im Bauwesen (<u>Nr. 8-3</u>)*</li> </ul> <p><b>Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umweltauswirkungen (lokal, regional und global) (<u>Nr. 2, 5</u>)*, (<u>Nr. 12</u>)**,</li> <li>– Umweltschutztechniken (Abluftreinigung, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Trinkwasseraufbereitung, Abwasserreinigung) (<u>Nr. 1</u>)*</li> <li>– Umweltschutzmaßnahmen (additiv und integriert) und Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS)</li> </ul> <p><b>Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Energie- und CO<sub>2</sub> Problematik</li> <li>– Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Bauwesen / alternative Energien</li> <li>– Schadstoffemissionen in Gebäuden, Emissionen auf Baustellen und Rückbau,</li> </ul> <p><b>Abfall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <u>Abfallentsorgung (Nr. 4, 6)</u>*, (<u>Nr. 11</u>)**</li> <li>– Altlasten, Bodensanierung und Grundwasserreinigung,</li> <li>– Umweltmanagementmethoden (ökologischer Fingerabdruck).</li> </ul> <p>*Inhalte zum Nachweis des Immissionsschutzbeauftragten (Anlage II zur 5. BImSchV), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)</p> <p>**Inhalte zum Nachweis des Abfallbeauftragten (gemäß Entwurfsversion der neuen VO – Anlage 1), Fachkunde Umweltbeauftragter (HZW/VBU)</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Skript zur Vorlesung und ergänzende Unterlagen</p> <p>Vertiefende Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fachwissen Umwelttechnik (Europa-Lehrmittelverlag),</li> <li>– B. S. Darup: Bauökologie (Bauverlag),</li> <li>– Tomm. Ökologisches Planen und Bauen (Vieweg Verlag),</li> <li>– Gewisse. Kreislaufwirtschaft im Bauwesen (Ernst &amp; Sohn Verlag),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prof. Waninger: Abbruch, Rückbau, Sanierung und Entsorgung (Institut für Baubetrieb, FH Mainz)</li> <li>- J. Lippok und D. Korth: Abbrucharbeiten (Rudolf Müller Verlag),</li> <li>- Gesamtverband Schadstoffsanierung. Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden (Rudolf Müller Verlag),</li> <li>- C. Bliefert: Umweltchemie (Wiley-VCH-Verlag),</li> <li>- div. BMU/UBA-Broschüren, u.a. zur Wasserrahmenrichtlinie,</li> <li>- Abfallrecht und Umweltrecht (Beck-Texte im dtv-Verlag),</li> <li>- Zwiener/Lange. Handbuch Gebäude-Schadstoffe (ESV-Schmidt Verlag)</li> <li>- CD Rom BG Bau Info und CD Rom Wingis (BG Bau)</li> </ul>
Sonstiges	

## Vertragsmanagement im FM

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27. November 20		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Vertragsmanagement im FM</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level	- 3			
Kürzel	<b>VFM</b>			
Fachgebiet	-			
Studiensemester	6. oder 7. Semester			
Angebotsturnus	Jährlich			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	5 / 5			
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung + Übung			
	65 h Eigenständiges Studium			
	125 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
weitere Lehrende	Praxispartner: Frank Peter Ohler, Feuring Hotelconsulting GmbH, Rechtsanwältin Birgit Schaarschmidt, (Sicht des Auftraggebers und Auftragnehmers); Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter; Prof. Dr. Benjamin Wolf-Zdekauer, Gäste aus div. Branchen			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Seminar			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedlich (Aushang beachten)			
Fortschrittskontrolle	-			

		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	
Prüfungsleistung	Projektarbeit, Kolloquium (8 Wochen)			
Lern-/Qualifikationsziele	<p>An einem konkreten Fallbeispiel (beispielsweise eines ICE Hotels) soll der interdisziplinäre Zusammenhang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>aus Bedarf des Marktes an Qualitäten und der Anforderungen Eigentümers,</li> <li>technischen Erfordernissen und Qualitätsstandards,</li> <li>rechtlichen Formulierungen und zeitliche Abläufe in der Vertragsverwaltung</li> <li>finanziellen Auswirkungen für den Investor(en) und Betreiber</li> </ul> <p>sowie die konkurrierenden Ziele dargestellt werden.</p> <p>Der Studierende kann (durch Präsenz, Projektarbeit und Kolloquium nachgewiesen):</p> <p>für den Lebenszyklus einer Immobilie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Bedarf des Marktes an Qualitäten beschreiben,</li> <li>technische Erfordernisse und Qualitätsstandards festlegen,</li> <li>die wichtigsten rechtlichen Formulierungen im Vertragsmanagement benennen und deren finanziellen Auswirkungen für den Investor(en) und Betreiber darstellen.</li> </ul>			
Modulinhalt	<p>Am Beispiel Fertigteilbäder in der Hotellerie werden die verschiedenen Lebenszyklusphasen und die jeweiligen Stakeholder (Projektentwickler, Ingenieurbüro, Bauunternehmen, Pächter/Betreiber, Dienstleistungsunternehmen aus Ingenieurbüros und Kanzleien) analysiert, simuliert, diskutiert und zu einer interdisziplinären sowie optimierten Synthese gebracht. Hierdurch soll die Teamfähigkeit und Sozialkompetenz gesteigert, die Fachsprache und Methoden der Stakeholders erlernt, Verhandlungsargumentation und –führung situativ geübt sowie das Verständnis für komplexe Sachverhalte gefördert werden.</p> <p>Zur Bearbeitung werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachteams gebildet, die Teile in Gruppenarbeit lösen,</li> <li>mit Exkursion das Problem in Augenschein genommen,</li> <li>Ergebnisse werden in begleitenden Workshops vorgetragen, diskutiert (Präsentationstraining) und zusammengefasst, Lernfortschritt diskutiert,</li> </ul> <p>Als Methoden werden z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stakeholder-Analyse, Mindmapping, Strukturdiagramm,</li> <li>Qualitätsdefinition und –messung, Zeitmanagement, Instandhaltungsstrategien,</li> <li>Analyse des FM-Mustervertrages und AGB-TGM, Überprüfung der Praxistauglichkeit,</li> <li>Cash-flow-Betrachtung</li> </ul> <p>angewendet.</p> <p>Erwartete Ergebnisse</p>			

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemanalyse, auch Analyse der Verantwortlichkeiten</li> <li>2. Synthese eines optimierten Ablaufs</li> <li>3. Optimierte Vertragstexte in Abhängigkeit zur Lebenszyklusphase am Beispiel Fertigbad</li> <li>4. Cash-flow in einer Mehrjahresplanung</li> <li>5. Teilnahme an den Workshop und Zusammenfassung einer praktikablen Lösung in einer einfachen Synthese.</li> </ol>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [GEFMA 510 v2 2014-07] Mustervertrag Facility Services, GEFMA e.V. Deutscher Verband für Facility Management (Hrsg.), 3. Aufl., GEFMA 510, 7.2014</li> <li>• Mustervertrag Technisches Gebäudemanagement incl. AGB der Hochschule Mainz 2013</li> </ul> <p>Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedlich (Aushang beachten)</p>
Sonstiges	

## Einführung TIM und FM

 <p><b>TECHNIK</b> <b>HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE</p>		<b>Stand:</b> 27. November 20		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Einführung TIM und FM</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level	- 1			
Kürzel	<b>EFTF</b>			
Fachgebiet	Technik			
Studiensemester	TIM-Dual 1. Semester			
Angebotsturnus	Wintersemester			
Dauer des Moduls	1 Semester			
Sprache	Deutsch			
Credits / Gewichtung	1			
Arbeitsaufwand (work load)	15 h Präsenzzeit = 1 SWS Vorlesung und Übung			
	10 h Eigenständiges Studium			
	25 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel			
weitere Lehrende				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	ja <input type="checkbox"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Art <input type="text"/>

	Eigenständige Leistung	X	
Prüfungsleistung	Teilnahme		
Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u></p> <p>Die Teilnehmer können den komplexen Zusammenhang im Bereich des Technischen Immobilienmanagement und des Facility Management verstehen und lernen das Arbeitsumfeld kennen.</p>		
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>Einführung in die Themen und Arbeitswelt des Technischen Immobilienmanagement aus den Bereichen Technik, Wirtschaft, Recht und Management, ausgerichtet für den Immobilien- und Gebäudebestand sowie die Entwicklung von Gebäuden im In- und Ausland (im Weiteren von der Projektentwicklung bis zum Abriss mit bau- und technischem Schwerpunkt).</p> <p>Einführung in die Themen und die Arbeitswelt des Facility Management. Facility Management bezeichnet die Verwaltung und Bewirtschaftung von Gebäuden sowie deren technische Anlagen und Einrichtungen. Ziel ist dabei der rechtssichere Betrieb von Anlagen und Gebäuden, die Betriebs- und Bewirtschaftungskosten dauerhaft zu senken, Fixkosten zu flexibilisieren, die technische Verfügbarkeit der Anlagen zu sichern sowie den Wert von Gebäuden und Anlagen langfristig zu erhalten oder gar zu steigern.</p> <p>Einführung in die Themen und die Arbeitswelt Haus- Gebäudeverwaltung. Eine Haus- Gebäudeverwaltung beschäftigt sich im Bereich der Immobilienwirtschaft mit der Verwaltung von vermieteten Wohnanlagen, Eigentumswohnungen und Gewerbeobjekten.</p> <p>Einführung in die Themen und die Arbeitswelt der Bautechnik. Unter Bautechnik wird: die Planung, Berechnung sowie Herstellung eines Gebäudes, speziell Tragwerk, Roh- und Ausbau verstanden.</p> <p>Einführung in die Themen und die Arbeitswelt der Gebäudeenergiotechnik / TGA. Die Gebäudeenergiotechnik der Baustein im Betrieb dafür sorgt, dass die Menschen in dem Gebäude sich wohlfühlen. Es darf nicht zu kalt, aber auch nicht zu warm werden. Zudem darf das Gebäude nicht zu viel Energie verbrauchen, es muss immer ausreichend frische Luft zur Verfügung stehen und es muss immer ausreichend Strom aus der Steckdose kommen. Darum ist ein Teil großes Aufgabenfeld des technischen Immobilienmanagements die Planung, Installation und den Betrieb der Heizungs-, Kälte-, Lüftungs- und Elektroinstallation.</p>		
Literatur			
Sonstiges			

Stand 27.11.2020

Studiengangleiter Prof- Dipl.-Ing. (FH) Thomas Giel