## Modulhandbuch der Fachrichtung Bauingenieurwesen für den Studiengang:

# Master Technisches Immobilienmanagement (Nachhaltiges Gebäudemanagement)

Stand 27.01.2022

#### Inhaltsverzeichnis

Technisches Immobilienmanagement	3
Allgemeine Lern-/Qualifikationsziele die sich bezüglich der Grundlagenkompetenz auf alle Mo	
Studienverlaufsplan Ma TIM	
Pflichtmodule	6
Bausysteme und Gebäudeverhalten	6
Design technischer Anlagen	9
Informationsmanagement	12
Komplexes wissenschaftliches Projekt	17
Recht (Streitbeilegung und Führung)	19
Theorie Technischer Systeme Grundlagen	22
Masterarbeit	25
Wahlpflichtmodule	27
Ausgewählte Gebiete des Bau- und Immobilienmanagements /FM, Technischen Gebäudemar	nagements 27
Bewertungsverfahren	30
Energie- und Umweltmanagement	33
Bauphysik - Energieoptimiertes Bauen	36
Bauschäden mit Schadensanalyse	38
Controlling im Facilities Management	41
Due Diligence	43
Experimentelle Energiekonzepte	45
Fallbeispiel zur Bauwerkserhaltung	47
Flughafenplanung- und Betrieb	49
Gebäudeautomation	52
Real Estate Markets	55

Verfahren der Instandsetzung	57
Lebensdaueranalyse	60
Portfoliomanagement	63
Projektentwicklung in der Bau- & Immobilienwirtschaft	65
Projektmanagement in der Bau- & Immobilienwirtschaft	68
Qualitätsbeauftragter	70
Schadensmanagement	73
Schimmel im Bauwesen	<i>77</i>
Security und Information Building Solutions	83
Sachverständigenrecht	85
Strategische (und ethische) Unternehmensführung	88
Theorie Technischer Systeme Verfahren	90
Vergabe- und Vertragswesen (FM)	93
Wertermittlung	96

#### Technisches Immobilienmanagement

Technisches Immobilienmanagement (nachhaltiges Gebäudemanagement) TIM 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 CO2 -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 substanzielle 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 CO2 -Gehalt des verbleibenden Wärmebedarfs weitestgehend dekarbonisiert werden muss, da nur so die CO2 -Ziele für den Gebäudesektor erreicht werden können. Wärmewende heißt also nicht nur Wärmedämmung. Wärmewende heißt auch, beherzt auf CO2 -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.

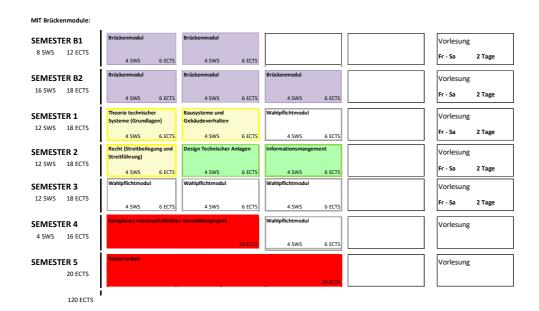
Während bisher insbesondere für die einzelnen Gewerbe ausgebildet wurde, wurde die Leitidee des Studiengangs Technisches Immobilienmanagement (nachhaltiges Gebäudemanagement) auf ganzheitliche Funktion eines Gebäudes ausgerichtet. Der Bedarf ist bei allen nennenswerten Immobilien Bestandhalter deren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

### Studienverlaufsplan Ma TIM





## Pflichtmodule

### Bausysteme und Gebäudeverhalten

UNIVERS	HULE MA			<b>Stand:</b> 27.	.01.2022		
Modulbezeichnung	Bausyster Gebäude			St	udiengang	Pflicht	Wahlpflicht
Studienabschnitt /	II			-			M
Level	I			Bauingenieu			
Kürzel	BSGV			Bachelor			<u> </u>
Fachgebiet	BIM / TIM				iung Baubetrieb iung Konstruktiv		
					ung Umwelt + Planung		
Studiensemester		er (Beginn Winte er (Beginn Somm		Master –	Bauen im Bestand-		
	2.5611650	er (Begilli Sollili	iei)	Vertief	ung Baubetrieb		
Angebotsturnus	jährlich			Vertief	ung Konstruktiv		
				International	les Bauingenieurwese	n	
Dauer des Moduls	1 Semeste	er		Bachelor			
			Technisches Gebäudemanagement				
Sprache	deutsch		TIM Mast	er	Х		
Оргаспо		BIM Mast	er	Х			
Credits / Gewichtung	6/6			Wirtschaftsi Bachelor	ngenieurwesen (Bau)		
	60 h	Präsenzzeit = 4	sws	Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h	Eigenständiges	Studio	um (MaTIM 9	0 h)		
(WOLK load)	180 h	Gesamtaufwan	d (Maī	ΓΙΜ 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Thom	nas Giel					
weitere Dozierende	Prof. DrIn	g. Axel Freiboth					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung						
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-						
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlage	n Bausysteme, Gru	ındlage	n Bauphysik u	nd Gebäudetechnik		
Fortschrittskontrolle							
Studienleistung			ja	nein	Art		_

	Prüfungsvorleistung		
	Eigenständige Leistung		
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten		

Prufungsleistung	Klausur 120 Minuten
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):         <ul> <li>Im Modul Bausysteme und Gebäudeverhalten sollen das komplexe Zusammenwirken der Bauwerksteile der Tragkonstruktion, des Ausbaus und der Technische Gebäudeausrüstung zu einer Gesamtlösung zusammengeführt werden können.</li> <li>Im Teil "Bausysteme" sollen die gängigen Ausbausysteme des Hochbaus beurteilt werden können. Technisch fundierte Auswahlkriterien für die Montagesysteme der Decken und Wänden sollen von den Studierenden im Zusammenspiel der Ausbaugewerke angewendet werden können.</li> <li>Im Teil "Gebäudeverhalten" werden die Grundelemente der Behaglichkeit, der technischen Gebäudeausrüstung sowie der Infrastruktur behandelt. Schnittstellen zum Gebäude sollen definiert, Zusammenhänge von Energiekonzepten, Bauweisen, Infrastruktur und Nutzung beschrieben werden können.</li> <li>Im Teil "Die Folgen der Gebäudenutzung für Nutzer, Gesellschaft und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>
Modulinhalt	Die zwei Teile Bausysteme und Gebäudeverhalten haben grundsätzlich die gleichen Bildungsziele. Eine nachhaltige, wirtschaftliche Konstruktion mit der Integration der komplexen technische Gebäudeausrüstung ist die Voraussetzung für ein funktionierendes Gebäude. Das Basiswissen darüber sowie die dafür notwendigen Einzelbauteile sind Inhalt der Vorlesung.  In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  - TEIL 1: Bausysteme  Bauweisen, Funktionen, Montageprinzipien und  Befestigungstechniken von vorgefertigten tragenden und nichttragenden Wänden, Außen- und Innenwandbekleidungen, mobilen Trennwandsystemen, Installationsböden (Unterflurkanalsysteme, Hohlraumbodensysteme, Doppelböden und Flachkabelsysteme), Deckenbekleidungen und Unterdeckensysteme sowie von Raumabschlüssen für Leitungsund Kabeldurchführungen.
	Grundlagen zum Verstehen der Bauphysik mit dem Schwerpunkt der Behaglichkeit, der Sanitär-, Heizung-, Lüftung und Elektrotechnik sowie der Infrastruktur. Verstehen und bewerten des Gebäudeverhaltens unter den Grundlagen der Nutzung. Grundwissen der Funktionen sowie Herstellung und Berechnung der TGA im Gebäude unter Beachtung der Infrastruktur. Darstellung der TGA in Plänen sowie Abhängigkeit der TGA in Kombination mit der jeweiligen Nutzung. Wissen über Normen und Bewertungen der TGA, Zusammenspiel von Versorgungskonzepten, Energiekonzepten bei der Herstellung und dem Betrieb von Gebäuden.  — TEIL 3: Die Folgen der Gebäudenutzung für Nutzer, Gesellschaft und Umwelt"

	<ul> <li>Die Folgen der Gebäudenutzung und Ihrer Verbrauchsmedien auf das Nutzverhalten und gesellschaftlichen Gruppen, unter besonderer Würdigung von grauer Energie und CO2-Footprint werden dargestellt.</li> </ul>
	In der Vorlesung verwendete Literatur:
Literatur	Skript Ausbausysteme mit weiterführenden Literaturangaben
	Skript Technische Gebäudeausrüstung mit weiterführenden Literaturangaben

## Design technischer Anlagen

TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		Prüfungsnummern: MaBIM/WMaTIM 1009  Stand: 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Design technischer Anlagen	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	M	Pauinganiaurwagan		>	
Level Kürzel	D-TGA	Bauingenieurwesen  Bachelor			
Ruizei	D-10A	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Gebäudemanagement	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Sommersemester, nach Bedarf	Schwerpunkt Konstruktiv			
	Deuaii	Internationales Bauingenieurwese	n		
Dauer des Moduls	1 Semester, Sommersemester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement	ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
Оргасно		Bachelor TIM Dual			
	6/6	Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung		Master TIM	Х		
Oreans / Gewieritaring	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand	120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90 h)			
(work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma	<u> </u>			
	`	·			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. Ing. (FH) Thomas Gie				
weitere Dozierende	N.N.				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	selbständig				

		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	Х		Hausarbeit
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektar	beit		
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können das komplexe Zusammenwirken der Technischer Gebäudeausrüstung in der Planung überschauen und anhand der HOAI ausführen. Dafür beherrschen sie eine Bedarfsberechnung, eine Systemauswahl, sowie die zeichnerische Umsetzung für die verschiedenen Gewerke der Technischen Gebäudeausrüstung.			
Modulinhalt				
Literatur	In der Vorlesung verwend	ete Lite	ratur:	

1.	Recknagel, Sprenger, Schramek Taschenbuch für Heizung + Klimatechnik 09/10 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, Bd. 1, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009
5.	Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Energiesparen, Bd. 2, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009
6.	Begleitende Skriptunterlagen
7.	Quellennachweis im Skript
Sonstiges	

TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		Prüfungsnummern: MaTGM 1004, MaBIM/WMaTIM 1005  Stand: 27.01.202214.04.2022			
Modulbezeichnung	Informationsmanagement	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	_	Otadiongang	Pfl	Wahl	
Level	M	Bauingenieurwesen	•		
Kürzel	InfoMan	Bachelor			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Theorie und Systeme	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	3.Semester (Beginn Winter) 3.Semester (Beginn Sommer)	Master –Bauen im Bestand-			
	, ,	Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	jedes Semester	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Internationales Bauingenieurwese	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagme	net		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM	Х		
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM	Х		
Ground, Community	0,0	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung + Übung	1		
Arbeitsaufwand	l 120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90 h)			
(work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma	i			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Ulrich Bogenstätte	r			
weitere Dozierende	- Prof. Dr. Elmar Konrad, Institut für unternehmerisches Handeln (IUH) (WS)  - Marc Schulirsch (Statistisches Bundesamt)  - Vertreter aus Gewerbe und Industrie				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesungen, Übungen, Exkursid	on			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Fortschrittskontrolle	Übungen				

		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х	
-	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Seminararbeit oder Präse	ntation	en	I
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Studierende sollen eine Geschäftsidee aus dem Bereich der Informationstechnologie und des Bau- und Immobilienmanagements / Facilities Managements anhand eines Businessplans oder Laborversuches überprüfen sowie die Anforderungen an ein Informationsmanagement- System stellen können. Die sichere Auswahl und die Kombination geeigneter DV-Lösungen soll beherrscht werden. Dabei ist die Sicht der Anwendenden ebenso wie die Sicht der DV-Liefernden zu berücksichtigen und Nutzenpotenziale von DV-Lösungen zu erkennen.  Durch Vermittlung unternehmerisches Denken in praktischen Übungen werden Sozial- und Methodenkompetenz über die Fachkompetenz hinaus gestärkt. Die Fachinhalte fördern insbesondere das vernetzte Denken und unternehmerisches Handeln. Durch die Hausarbeit wird die Selbstkompetenz gefordert.			
Modulinhalt	Beispiel einer Innovation Berücksichtigung von Sor Produktentwicklung(szykl  Auswahl des Anwendur (Kern-)Prozesse der Im	E Element of the control of the cont	ente de irchführten einen IT-Systa ieren, Visieren Was wingsplän informing und e Prozes grierten Lond Daten und Daten iicherhe incherhe en irrale Insoren en	is Informationsmanagements amoung eines DV-Projektes, es DV-Projekt, stemen  chaft alisieren (EPK) Warten, Instandsetzen, Verbessern im Betrieb rd benötigt? e (TVP) hationssysteme Vermarktung esse  Informationsmanagement CAD, CAFM, GIS und ERP M und Schnittstellen für die Führung gib es genug! tenfluss im Unternehmen ezu externen Unternehmen rojekträume im World Wide Web ein – AVA im World Wide Web eit (Datenbank, Datensicherheit, Datenbanken fen

- Datenbanksteuerung
- Abfragen und Auswertungen bei Datenbanken
- Datenhaltung bei großen Datenmengen

#### Fall 1: Businessplan (Schwerpunkt Wintersemester)

Einführung in den Businessplan und in das Verfassen einer Geschäftsidee

- 1. Staus quo
- 2. Vision und Strategie
- 3. Markt & Wettbwerbsanalyse
- 4. Finanzierung
- 5. Angebotsbeschreibung
- 6. Darstellung und Beschreibung des Kundenutzens
- 7. Wirtschaftlcihkeitbetrachtung aus unternehmerischer Sicht
- 8. Business Planning

## Fall 2: Ausgewählte Fallbesipiel im Laborversuch (Schwerpunkt Sommersemester)

Thema 1: Aufbau eines Versuchstisches

Theorie zur IT-Infrastruktur

 Vorstellung Serversysteme (Client-Serversystem, Terminalserver, IP-System, Client-Server-Systeme), Aufbau eines Servers, einschl. Benutzende und Rechte

#### Praktische Übung

- Aufbau de IT-Infrastruktur im LAN, WLAN, Switch (Allnet-Systeme intelligente Steckdosenleiste ALL 4076 und Switsch IP-Sensoric-Appliance LAN) und eine Switch D-Link DGS121024 mit 24 Ports
- Konfiguration des Servers (QNap TS-253 Pro)
- Aufbau eines RAID-Systems mit mehreren Festplatten (4 Terra)
- Verkabelung der Systeme mit 48 Patchkabeln
- Integration von (Feuchte-)Sensoren und Temperaturfühlern mittel FM-Switch
- Integration der Bild- und Videokamera (Videoaufzeichnung und Bildspeicherung) D-Link DCS-6004L
- Integration IP-gesteuerter Steckdosenleiste (Steuerung einzelner Verbrauer)
- Integration von IR-Kameras und Wärmebildkameras
- ... ggf. zusätzliche devices nach Anforderung und Möglichkeiten (z.B. Feuchte- und Temperatursensoren)

#### Thema 2: Anwendung der Sensorik und der Datenbank

Theorie zur Datenbanktechnik

- Vor- und Nachteile von Datenbanken
- Planung einer Datenbank nach eines ausgewählten Themenstellung aus der Praxis
- SQL-Befehle

#### Praktische Übung

- Aufbau einer Datenbank für die Bestimmung z.B. von Feuchtigkeitsschäden (Schimmel); Erstellung von Tabellen mit den Basisdaten a. der Liegenschaften, b. der Mieteinheiten in den Liegenschaften, c. Mieter und Nutzer, d. Feuchtemessungen, e. Außentemperaturen, d. Schadensmeldungen, e. Bild- und Videoinformationen
- Einführung in SQL und Anwendung zur Auswertung (Erstellung von kombinierten Abfragen über mehrere Tabellen mit dem Select-Befehl)
- Erstellen von Views und Reports

Automatisierung von Prozessen und Auswertungen (u.a. trigger)
 Einbindung externer Datenbanken über Schnittstellen,
 Kommunikationswege

Thema 3: (Luft-)Bildaufnahme und –auswertung und Dokumentation auf dem Server

Theorie zur (Luft-)Bildauswertung

- Ablagesystem auf dem Server aufbauen
- Einführung in die analoge und digitale Bildanalyse (a. Mustererkennung, b. Farbanalyse, c. Bildschärfe, d. Bildüberlagerung, e. Videoaufnahme
- Bestimmung der Anforderungen an Bilder: a. Anzahl der Pixel der Kamera, b. Reaktionszeit der Pixel, c. Sekundäre Bildbearbeitung innerhalb der Kamera, d. (Speicherung, etc.), e. Speichervolumen, f. Speicherzeit, g. Qualitätsstufen und Speichervolumen, h. Beleuchtung (Tag und Nacht); Beleuchtung und Flug?, i. Spektrumsbereiche (optische sichtbar, IR, etc.), j. Stand der Sonne und Beleuchtung, k. Geschwindigkeit und Belichtungszeit, I. Belichtungszeit und Strahlungsintensität
- Bestimmung der Anforderungen an die Geolokation: a. Berechnung der Geolokation des Bildes, b. Berechnung von Entfernungen zum aufgenommenen Objekt, c. Rotationsaufnahmen und Geolokation, d. Geolokation in Abhängigkeit von der Bewegung des Flugobjektes
- Bestimmung der Anforderungen an die Bewegungen der Kamera (Rotation bzw. Scans bei sich bewegenden Flugobjekten)
- Bestimmung der Anforderungen an Einsatz der Teletechnik: a. Optische- und digitale Teleaufnahmen, b. Genauigkeit, c. Bildschärfe, d. Objektivlänge
- Berücksichtigung der Probleme: Licht / Beleuchtung, Belichtungszeit, Geschwindigkeit, Entfernungen, Objektivlänge, Geolokation bei Teletechnik, Teletechnik, Speicherung und räumliche Zuordnung von Bildern aus verschiedenen Entstehungszeiten; Beispiel Vergleich von Bildern aus verschiedenen Untersuchungszeiten und räumliche Zuordnung der Bilder
- Bestimmung der Vor- und Nachteile: Flugzeug: a. Teletechnik vs. Luftwiderstand, b. Raumfahrt: Teletechnik vs. Gewicht, Sonnenwind, etc. , c. Bildanalyse vs. Videoanalyse (Unterschiedliche Anforderungen, Unterschiedliche Analysemöglichkeiten)
- Überlagerung Bildanalyse mit sekundärer Messtechnik (Bild und Radar)

#### Praktische Auswertung von Bildern

- Aufnahme auf Bildern (z.B. mit Qudrokopter), Import von Bildern aus Google und Fluggeräten (Bestimmung der technischen Möglichkeiten und wirtschaftlichen Grenzen), Teleaufnahmen und Genauigkeit
- Analysieren von Bildern
- Auswertungen bei Nadir-Aufnahmen oder bei seitlichen Aufnahmen
- Erkennen von Anomalien in Aufnahmen zur Schadensfeststellung z.B. Fassaden
- Berechnung von Sichtweiten bei Flügen aus unterschiedlichen Höhen

In der Vorlesung verwendete Literatur:

Literatur

[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 Quellenachweise im Skript  Weiterführende Quellen aus der Bibliothek und in OLAT:  Bundedatenschutzgesetz (BDSG)  EV-IT Vertrag
Sonstiges	

## Komplexes wissenschaftliches Projekt

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung Studienabschnitt / Level	Komplexes wissenschaftliches Projekt	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Kürzel	KWP	Bauingenieurwesen		•	
Kuizei	KWP	Bachelor			
Fachgebiet	Technisches Gebäudemanagement	Schwerpunkt Baubetrieb			
		Schwerpunkt Konstruktiv			
Studiensemester	3.Semester (Beginn Winter) 3.Semester (Beginn Sommer)	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
		Master –Bauen im Bestand-			
Angebotsturnus	jährlich	Schwerpunkt Baubetrieb			
	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1	Schwerpunkt Konstruktiv			
Dauer des Moduls	1 Semester (Studiumsbeginn im Sommersemester),	Internationales Bauingenieurwese	n		
	2 Semester (Studiumsbeginn	Bachelor			
	im Wintersemester), Abweichungen möglich	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
Spracho	Deutsch	Bachelor BIM			
Sprache		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM	Х		
Credits / Gewichtung	10 / 10	Master TIM	Х		
Credits / Gewichtung	10710	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	30 h Präsenzzeit = 2 SWS	Seminar			
Arbeitsaufwand (work load)	270 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 220 h)			
(	300 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 250 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Ulrich Bogenstätte	r			
weitere Dozierende	Praxispartner nach Bedarf der A	ufgabenstellung			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Seminar, Betreuungsgespräch(e) /	Vortrag im Rahmen des Endspurtsemir	nars		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Fortschrittskontrolle	-				

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х			
	Eigenständige Leistung	f	Х			
	Hausarbeit (70%) und mündliche Prüfung (30%).					
Prüfungsleistung	Bei einer Aufgabenstellung in Kooperation mit einem Praxispartner kann der Praxispartner bei einer mündlichen Prüfung als sachkundige beisitzende Person auftreten (vgl. § 11 PO-MaFbT, hier Abs. 2).					
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):  – innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine komplexe wissenschaf Aufgabenstellung des Bau- und Immobilienmanagements/FM, Technischen Immobilienmanagements/Technischen Gebäudemanagements mit wissenschaftlich anwendungsbezo Methoden lösen und die Resultate in Form einer wissenschaftl Abhandlung schriftlich wiedergeben.					
	<ul> <li>die Lösung schriftlich auf wissenschaftlicher Basis darstellen.</li> <li>Die Themenstellung wird durch einen betreuenden Professor und je nach Aufgabenstellung mit einem Praxispartner begleitet. Die Studierenden werden methodisch und inhaltlich auf die Masterarbeit vorbereitet. Die Prüfungsformen stellen sicher, dass eine wissenschaftliche Aufgabenstellung adäquat schriftlich niedergelegt und in der mündlichen Prüfung dargelegt werden kann.</li> </ul>					
Modulinhalt	In der Vorlesung werden   - Planung von wisse  - Formalien  - Prozess des v	enscha	tlichen			
	<ul><li>Präsentationstechniken</li></ul>					
	Präsentation im Rahmen des Endspurtseminars					
Literatur	München Ehlich, K., Steets, A. (20 Iernen, Berlin Kruse, O.(2007): Keine	sensch 003): W Angst v Spass	aftlich a /issens /or dem am wis	chaftlich schritt für Schritt,  chaftlich schreiben – lehren und n leeren Blatt, Frankfurt/Main senschaftlichen Arbeiten, Zürich shes Arbeiten, München		
Sonstiges						

## Recht (Streitbeilegung und Führung)

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Recht (Streitbeilegung und Führung)	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	III			>	
Level	M	Bauingenieurwesen  Bachelor		<u> </u>	
Kürzel	Recht	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Schwerpunkt Baubetrieb /	Schwerpunkt Konstruktiv			
i adilgeblet	Recht	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
0. "	2.Semester (Beginn Winter)	Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	1.Semester (Beginn Sommer)	Schwerpunkt Baubetrieb	Х		
		Schwerpunkt Konstruktiv	^	Х	
Angebotsturnus	Sommersemester	·			
		Internationales Bauingenieurwese  Bachelor	n 	<u> </u>	
Dauer des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem	ent		
Sprache		Bachelor BIM			
	Deutsch	Bachelor TIM Dual			
		Master BIM	Х		
		Master TIM	Х		
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 3 SWS	S Vorlesung + 1 SWS Übung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90 h)			
,	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Axel Freiboth				
weitere Dozierende	RA DiplVerwaltungsw. (FH). J.	J. Jung			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaalübung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen	Privates Baurecht im vorangega	ngenen Studium abgeschlossen			
Fortschrittskontrolle					

Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Klausur 120 min			

	T
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):  - Das Rechtsumfeld und die Verfahrensmöglichkeiten zur Streitbeilegung und  - Streitführung sind bekannt. Die für den Bauprozess zentralen Vorschriften der Zivilprozessordnung werden beherrscht.
Modulinhalt	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  I. Streitvermeidung / Streitbeilegung Abschätzung Erfolgsaussichten + Kostenrisiko Lohnt sich ein Streitverfahren? Was will man erreichen? Was bringt mir ein positives Urteil? Mit welchen neg. Begleiterscheinungen muss ich rechnen (Verärgerung Kunden, Verzögerung etc., Baufortschritt)? was ist streitig/unstreitig?, Erfolgsaussichten wo liegt Darlegungs- u. Beweislast?, Einwendungen Beweisführung Kostenrecht 1. Gerichtskosten 2. Anwaltskosten 3. SV-Kosten Insolvenzrisiko Streitigkeiten mit Behörden/Lösungsmöglichkeiten Schiedsverfahren/Schiedsklauseln §§ 1025 ff. Mediationsverfahren Mahnverfahren II. Streitführung 1. Hauptsacheverfahren Klageeinreichung (vor/nach Mahnverfahren) Zulässigkeit, Zuständigkeit Anträge (Klagearten, Klagehäufung, Klageziel, Teilklage, Nebenanträge) Tatbestand/Sachvortrag-Darstellung, Rechtsausführungen (Trennung streitiger/unstreitiger Sachvortrag, Beweisanträge, Beweismittel, Rechtsvortrag) Prozessmaxime Beibringungsgrundsatz, ne ultra petita, Dispositionsmaxime, Darlegungs- und Beweislast Verfahrensfortgang bis zur mündlichen Verhandlung (früher erster Termin, schriftliches Vorverfahren) Klageerwiderung (Einwendungen, Einreden, Widerklage) Streitverkündung/Nebenintervention Mündliche Verhandlung (Güteverhandlung, Erörterung, Stellen der Anträge) Beweistermin Entscheidung des Gerichts (Hauptsache, Nebenentscheidungen, Urteilsarten)

	<ul> <li>(insbesondere beschränkte Tatsacheninstanz)</li> </ul>
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  Zu Beginn der Vorlesung werden Literaturhinweise gegeben. Begleitend zur Vorlesung werden Skripten und Falllösungen ausgeteilt.
Sonstiges	

## Theorie Technischer Systeme Grundlagen

H	ECHNIK IOCHSCHULE MAINZ INIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Stand. 07.04.0000			
Modulbezeichnung	Theorie Technischer	<b>Stand:</b> 27.01.2022	Ħ	flicht	
	Systeme Grundlagen	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	-	Devinesnieumusen		>	
Level	M TTO OBLI	Bauingenieurwesen Bachelor			
Kürzel	TTS-GRU	Vertiefung Baubetrieb			
Fachgebiet	Theorie und Systeme	ļ -			
	,	Vertiefung Konstruktiv Vertiefung Umwelt + Planung			
Studiensemester	1.Semester (Beginn Winter)	-			
Studiensemester	2.Semester (Beginn Sommer)	Master –Bauen im Bestand-			
		Vertiefung Baubetrieb			
Angebotsturnus	Wintersemester	Vertiefung Konstruktiv		<u> </u>	
		Internationales Bauingenieurwese	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor  Roy Immobilionmonogement			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem	ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM	Х		
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM	Х		
Oreans / Gewieritung	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesuna	1		
Arbeitsaufwand		3			
(work load)	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)				
	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Alfons Buchma	ann			
weitere Dozierende					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	Vorlesungsintegrierte Übungen				

Studienleistung		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Klausur 120min			

0 0					
	Die Studierenden kennen (durch Prüfung nachgewiesen) die systemtheoretischen Grundlagen zur Analyse und Lösung technischer Aufgaben.				
Lern- /Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die grundlegenden Konzepte der Systemtheorie, des Entwerfens, der Entscheidungstheorie und des systemischen Denkens. Insbesondere sind sie in der Lage, die im Entwurfsprozess relevanten Variablen zu identifizieren und diese in Handlungs-, Eigenschafts- und Bewertungsvariablen zu klassifizieren. Außerdem können sie bei der Aufspaltung einer Entwurfsaufgabe in Teilaufgaben deren Verknüpfungen in einer Kopplungsmatrix graphisch darstellen. Schließlich kennen sie die wichtigsten Entscheidungsregeln, die biokybernetischen Grundregeln und die Grundlagen der Sensitivitätsanalyse.				
	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:				
Modulinhalt	1. Systeme - Einordnung des Systembegriffes - Systemtheoretische Grundlagen - Systemanalyse - Modellbildung und Simulation				
	Entwurf komplexer technischer Lösungen     Aspekte des Entwerfens     Variablen und Variablenräume     Zielfunktion und Entwurfsoptimierung     Determinierter Entwurfsprozess vs. stochastischer Entwurfsprozess				
	3. Dekomposition von Entwurfsaufgaben - Abgrenzung von Teilentwurfsräumen - Kombinatorische Grundlagen - Geometrische, eigenschafts- und zielrelevante Verknüpfungen - Dekomposition von Bauobjekt, Bauprozess und Projektorganisation				
	4. Entscheidungstheorie  - Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen  - Entscheidungsbaum und Entscheidungsmatrix  - Entscheidungsregeln  - Mehrstufige Entscheidungen				
	<ul> <li>5. Grundlagen systemischen Denkens</li> <li>Fehler im Umgang mit komplexen Systemen</li> <li>Biokybernetischer Denkansatz</li> <li>Systemgerechtes Planen und Handeln</li> <li>Systemrelevanter Variablensatz und Sensitivitätsanalyse nach Vester</li> </ul>				
	Kathöfer, U. und Müller-Funk, U.: Operations Research, Utb, Stuttgart, 2005				
	Kulick, R.: Theorie Technischer Systeme, Vorlesungsskript, FH Mainz, 2008				
Literatur	Schwarz, H.: Daten- und Informationsverarbeitung, Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1988				
	Kulick, R: Theorie des Handelns, Entscheidens und Optimierens, Vorlesungsskript, FH Mainz, 2010				
	Vester, F.: Die Kunst vernetzt zu denken - Ideen und Werkzeuge für				

einen neuen Umgang mit der Komplexität, 8. Auflage, dtv, München, 2011 Die Vorlesungsfolien werden zur Verfügung gestellt.

UNIVERS	K CHULE MAINZ SITY OF D SCIENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Masterarbeit		Pflicht	oflicht	
Studienabschnitt /	-	Studiengang	Pfli	Wahlpflicht	
Level	-				
Kürzel	Master	Bauingenieurwesen		Т —	
	Bau- und	Bachelor		<u> </u>	
Fachgebiet	Immobilienmanagement / Facilitiesmanagement	Schwerpunkt Baubetrieb			
		Schwerpunkt Konstruktiv			
Studiensemester	4.Semester (Beginn Winter) 4.Semester (Beginn Sommer)	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
	, -	Master –Bauen im Bestand-			
Angebotsturnus	laufend	Schwerpunkt Baubetrieb			
		Schwerpunkt Konstruktiv			
Dauer des Moduls	1 Semester	Internationales Bauingenieurwesen			
		Bachelor			
Sprache	Deutsch	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement	ent		
		Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
	20 / 20	Master BIM	Х		
Credits / Gewichtung		Master TIM	Х		
		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	30 h Vorbereitung und Be	treuung der Masterabeit (MaBIM)			
Arbeitsaufwand (work load)	570 h Eigenständiges Stud	ium (MaTIM 470 h)			
	600 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 500 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Ulrich Bogenstätte	г			
weitere Lehrende	Alle Professoren der Fachrichtun Betreuerin	ng Bauingenieurwesen als Betreuer	odei	r	
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete		Vortrag im Rahmen des Endspurtsemiretreuenden Professor oder Professorin	nars,		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	WIssenschaftliche Arbeitstechni	ken			
Fortschrittskontrolle	-				

		ja	nein	Art	
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Х		
Prüfungsleistung	Themenstellung in Abspra Professor Projektarbeit + Fachvortra		t der be	etreuenden Professorin oder	
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):         <ul> <li>innerhalb einer vorgegebenen Zeit eine komplexe wissenschaftliche Aufgabenstellung des Bau- und Immobilienmanagements/FM,</li> <li>Technischen Immobilienmanagements/Technischen Gebäudemanagements mit wissenschaftlich anwendungsbezogener Methoden lösen und die Resultate in Form einer wissenschaftlichen Abhandlung schriftlich wiedergeben.</li> </ul> </li> <li>die Lösung schriftlich auf wissenschaftlicher Basis darstellen.</li> </ul>				
Modulinhalt	In der Vorlesung werden zur Vorbereitung der wissenschaftlichen Arbeit die folgenden Themen behandelt:  - Planung von wissenschaftlichen Arbeiten  - Formalien  - Prozess des wissenschaftlichen Schreibens  - Präsentationstechniken  - Präsentation im Rahmen des Endspurtseminars				
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  Boeglin, M. (2012): Wissenschaftlich arbeiten Schritt für Schritt, München Ehlich, K., Steets, A. (2003): Wissenschaftlich schreiben – lehren und lernen, Berlin Kruse, O.(2007): Keine Angst vor dem leeren Blatt, Frankfurt/Main Hunziker, A. W. (2008): Spass am wissenschaftlichen Arbeiten, Zürich Theisen, M.R. (2011): Wissenschaftliches Arbeiten, München				
Sonstiges					

## Wahlpflichtmodule

Ausgewählte Gebiete des Bau- und Immobilienmanagements /FM, Technischen Gebäudemanagements

UNIVERS	IK CHULE MAINZ SITY OF D SCIENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022		
Modulbezeichnung	Ausgewählte Gebiete des Bau- und Immobilienmanagements /FM, Technischen	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht
	Gebäudemanagements	Bauingenieurwesen		
Studienabschnitt /	-	Bachelor		
Level	M	Schwerpunkt Baubetrieb		
Kürzel	AG-BIM-Ba AG-TGM-Ma, AG-	Schwerpunkt Konstruktiv		
- 10.20	BIM-Ma, AG-TIM-Ma	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Fachgebiet	-	Master –Bauen im Bestand-		
		Schwerpunkt Baubetrieb		
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Konstruktiv		
	g	Internationales Bauingenieurwese	en	
Angebotsturnus	Sommersemester, nach	Bachelor		
Angebotstumus	Bedarf	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagen	nent	
Davier das Mardula	1 Compoter	Bachelor BIM		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor TIM Dual		
		Master BIM		Х
Sprache	Deutsch	Master TIM		Х
Credits / Gewichtung	5 / 5 (Bachelor) 6 / 6 (Master)	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) Bachelor		
	60 h Präsenzzeit = (2 SWS -	+ 2 SWS Übung)		•
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90 h)		
(	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
weitere Dozierende	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter, Dipllı	ng. Marc Schulirsch		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Master: Besuch des Moduls Informationsmanagement (empfohlen)			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			

Fortschrittskontrolle	keine							
		ja	nein	Art				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Χ					
	Eigenständige Leistung		Х					
Prüfungsleistung	Rechnerprogramme oder Präsentationen							
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Im Rahmen einer Projektarbeit werden gemeinsam mit den Studierenden alle erforderlichen Schritte zur Erstellung eines Versuchsaufbaus und dessen Durchführung zur Datenerfassung und –übermittlung an praxisorientierten Anwendungsfällen (hier Feuchte- und Schimmeldetektion) erarbeitet. Die Studierenden lernen den Umgang mit der üblichen IT-Infrastruktur und Sensoren für eine zielgerichtete Anwendung und technischen Grenzen. Im Rahmen der Vorlesung erwerben die Studierenden daneben die Kenntnisse über mögliche Datenbanken, der Datenerfassung und –auswertung für Anwendungen im Bau- und Immobilienmanagement.  Die Anforderungen und der Versuchsaufbau sollen in einem Team auch mit den Lehrenden formuliert und umgesetzt werden. Zur Umsetzung stehen umfangreich devices (s. Modulinhalt) zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der zur Verfügung gestellten devices bestehen individuelle Gestaltungsmöglichkeiten.  Die Projektarbeit besteht im wesentlichem aus dem Aufbau der Versuchstisches und dessen Dokumentation im Rahmen der technischen und zeitlichen Möglichkeiten. Das Modul schließt mit einem Kolloquium ab. Die Zusammenarbeit innerhalb der Gruppen sowie zwischen den Gruppen stärkt die fachliche und problemorientierte Kommunikationsfähigkeit der Studierenden durch Theorie, Experimente und praktische und anwendbare							
Modulinhalt	Umsetzung. Die Präsenz zu festgelegten Termine ist daher notwendig.  In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Thema 1: Aufbau eines Versuchstisches Theorie zur IT-Infrastruktur Vorstellung Serversysteme (Client-Serversystem, Terminalserver, IP-System, Client-Server-Systeme), Aufbau eines Servers, einschl. Benutzer und Rechte Praktische Übung Aufbau de IT-Infrastruktur im LAN, WLAN, Switch (Allnet-Systeme intelligente Steckdosenleiste ALL 4076 und Switsch IP-Sensoric-Appliance LAN) und eine Switch D-Link DGS121024 mit 24 Ports Konfiguration des Servers (QNap TS-253 Pro) Aufbau eines RAID-Systems mit mehreren Festplatten (4 Terra) Verkabelung der Systeme mit 48 Patchkabeln Integration von (Feuchte-)Sensoren und Temperaturfühlern mittel FM-Switch Integration der Bild- und Videokamera (Videoaufzeichnung und Bildspeicherung) D-Link DCS-6004L Integration IP-gesteuerter Steckdosenleiste (Steuerung einzelner Verbrauer) Integration von IR-Kameras und Wärmebildkameras ggf. zusätzliche devices nach Anforderung und Möglichkeiten (z.B. Feuchte- und Temperatursensoren)  Thema 2: Anwendung der Sensorik und der Datenbank Theorie zur Datenbanktechnik Vor- und Nachteile von Datenbanken Planung einer Datenbank nach einer ausgewählten Themenstellung aus der							

Praktische Übung Aufbau einer Datenbank für die Bestimmung z.B. von Feuchtigkeitsschäden (Schimmel); Erstellung von Tabellen mit den Basisdaten a. der Liegenschaften, b. der Mieteinheiten in den Liegenschaften, c. Mieter und Nutzer, d. Feuchtemessungen, e. Außentemperaturen, d. Schadensmeldungen, e. Bild- und Videoinformationen Einführung in SQL und Anwendung zur Auswertung (Erstellung von kombinierten Abfragen über mehrere Tabellen mit dem Select-Befehl) Erstellen von Views und Reports Automatisierung von Prozessen und Auswertungen (u.a. trigger) Einbindung externer Datenbanken über Schnittstellen, Kommunikationswege Thema 3: (Luft-)Bildaufnahme und –auswertung und Dokumentation auf dem Server Theorie zur (Luft-)Bildauswertung Ablagesystem auf dem Server aufbauen Einführung in die analoge und digitale Bildanalyse (a. Mustererkennung, b. Farbanalyse, c. Bildschärfe, d. Bildüberlagerung, e. Videoaufnahme Bestimmung der Anforderungen an Bilder: a. Anzahl der Pixel der Kamera, b. Reaktionszeit der Pixel, c. Sekundäre Bildbearbeitung innerhalb der Kamera, d. (Speicherung, etc.), e. Speichervolumen, f. Speicherzeit, g. Qualitätsstufen und Speichervolumen, h. Beleuchtung (Tag und Nacht); Beleuchtung und Flug?, i. Spektrumsbereiche (optische sichtbar, IR, etc.), j. Stand der Sonne und Beleuchtung, k. Geschwindigkeit und Belichtungszeit, I. Belichtungszeit und Strahlungsintensität Bestimmung der Anforderungen an die Geolokation: a. Berechnung der Geolokation des Bildes, b. Berechnung von Entfernungen zum aufgenommenen Objekt, c. Rotationsaufnahmen und Geolokation, d. Geolokation in Abhängigkeit von der Bewegung des Flugobjektes Bestimmung der Anforderungen an die Bewegungen der Kamera (Rotation bzw. Scans bei sich bewegenden Flugobjekten) Bestimmung der Anforderungen an Einsatz der Teletechnik: a. Optischeund digitale Teleaufnahmen, b. Genauigkeit, c. Bildschärfe, d. Objektivlänge Berücksichtigung der Probleme: Licht / Beleuchtung, Belichtungszeit, Geschwindigkeit, Entfernungen, Obiektivlänge, Geolokation bei Teletechnik. Teletechnik, Speicherung und räumliche Zuordnung von Bildern aus verschiedenen Entstehungszeiten; Beispiel Vergleich von Bildern aus verschiedenen Untersuchungszeiten und räumliche Zuordnung der Bilder Bestimmung der Vor- und Nachteile: Flugzeug: a. Teletechnik vs. Luftwiderstand, b. Raumfahrt: Teletechnik vs. Gewicht, Sonnenwind, etc., c. Bildanalyse vs. Videoanalyse (Unterschiedliche Anforderungen, Unterschiedliche Analysemöglichkeiten) Überlagerung Bildanalyse mit sekundärer Messtechnik (Bild und Radar) Praktische Auswertung von Bildern Aufnahme auf Bildern (z.B. mit Qudrokopter), Import von Bildern aus Google und Fluggeräten (Bestimmung der technischen Möglichkeiten und wirtschaftlichen Grenzen), Teleaufnahmen und Genauigkeit Analysieren von Bildern Auswertungen bei Nadir-Aufnahmen oder bei seitlichen Aufnahmen Erkennen von Anomalien in Aufnahmen zur Schadensfeststellung z.B. Fassaden

Berechnung von Sichtweiten bei Flügen aus unterschiedlichen Höhen

In der Vorlesung verwendete Literatur:

Skript

29

Literatur

Sonstiges

## Bewertungsverfahren

TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		Prüfungsnummern: MaBIM/WMaTIM 1007  Stand: 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Bewertungsverfahren	Studiengang			
Studienabschnitt / Level	M	Bauingenieurwesen		Wahlpflicht	
Kürzel		Bauingenieurwesen			
Kuizei	BeVe	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Immobilienbewertung	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	2.Semester (Beginn Winter)	Master –Bauen im Bestand-			
	1.Semester (Beginn Sommer)	Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Jährlich, Sommersemester	Schwerpunkt Konstruktiv			
- In government		Internationales Bauingenieurweser	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
Dadel des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
Sprache	Deutsch	Bachelor TIM Dual			
		Master BIM			
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM X			
Oreans / Gewientang	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)				
( 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150 h)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter				
weitere Dozierende	Dr. Benjamin Wolf-Zdekauer				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	selbständig				

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Χ			
	Eigenständige Leistung		Χ			
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarbeit					
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Bewertungsverfahren im Immobilienmanagement und im Lifecycle einer Immobilie unterscheiden. Der Auditierungsprozess ist den Studierenden bekannt.  - Fähigkeit zur Differenzierung der Bewertungsverfahren nach Anwendungsfelder und inhaltlichen Schwerpunkten  - Fähigkeit zu erkennen, wann ein Auditierungsprozess sinnvoll ist  - Wissen, was bei einer Beauftragung und Abnahme einer (Teil-) Leistung notwendig ist  - Kenntnisse über den zu erwartenden Nutzen					
Modulinhalt	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  Bewertungsverfahren im Lebenszyklus von Immobilien  Portfoliomanagement, Risikomanagement  Wirtschaftlichkeitsberechnung und Anwendungsfelder bei der öffentlichen Hand  Umfragen, Stichproben, Zufriedenheitsanalysen  Internationale Zertifizierungsverfahren (LEED, BREAM, BNB, DGNB, HQE, Casbee, ITACA, Green Star, Grüner Gockel, Nachhaltiger Wohnungsbau (GdW),), Bewertungsmatrixen, ihre Systemvarianten und Verbreitung in der Immobilienwirtschaft  DIN EN ISO 50001 - Systematisches Energiemanagement  Carbon foot print - Ökobilanzierung  Anwendungsgebiete, Arten, Ablauf und Kosten der Zertifikate und Audits  Beispielberechnung  Commissioning: Controlling des geschuldeten Erfolgs  Erwartungshaltung an, Anwendungsgebiete und Controllinginstrumente für den Erfolg von Zertifizierung und Audits					

	<del>-</del>
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur (Bogenstätter):  [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
	Quellenachweise im Skript
	Wird jeweils im Skript darauf hingewiesen.

## Energie- und Umweltmanagement

UNIVERS	CHULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Energie- und Umweltmanagement	Studiengang		Wahlpflicht	
Studienabschnitt /		Bauingenieurwesen		<u> </u>	
Level	M	Bachelor			
Kürzel	EN-M	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Theorie und Systeme	Schwerpunkt Konstruktiv			
	7,100,100 0.110 0,010,110	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	3.Semester (Beginn Winter)	Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	4.Semester (Beginn Sommer)	Schwerpunkt Baubetrieb			
A. a. a. b. a. t. a. t	M/into an and and	Schwerpunkt Konstruktiv			
Angebotsturnus	Wintersemester	Internationales Bauingenieurwese	լ n	<u> </u>	
		Bachelor			
Dauer des Moduls	Dauer des Moduls 1 Semester		ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
	Deutsch	Bachelor TIM Dual			
		Master BIM			
Cradita / Cawiahtuna	6/6	Master TIM			
Credits / Gewichtung	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)				
(wonk load)	180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150 h)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Thomas Giel				
weitere Dozierende	Prof. Thomas Giel, Prof. DrIng. Benjamin Wolf-Zdekauer				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Technischen Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik) und Bauphysik (Wärme-, Feuchte-, Schallschutz) sind notwendig				
Fortschrittskontrolle	-				

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х			
	Eigenständige Leistung		X			
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarbeit mit Kolloquium					
Kern- /Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>Die Studierenden sollen folgende Fertigkeiten besitzen:</li> <li>Verständnis des Umganges mit Energie in Gebäuden.</li> <li>Einschätzung von Energiebedarf und Kenntnisse geeigneter Eingriffsmöglichkeiten. Grundkenntnisse bei der Planung und Dimensionierung von Heizungs- und Lüftungsanlagen. Fähigkeit zum qualifizierten Dialog mit Fachplanern und ein grundlegendes Verständnis der Einflussfaktoren für den Energieverbrauch. Einführung und Gestaltung eines Energiemanagements unter Beachtung von Organisation und Nutzenden. Bewertung von Verbräuchen und das Ermitteln von Kennwerten sind ebenso Ziele wie die Grundlagen des Contracting und der Heizkostenverordnung.</li> <li>Die Studierenden sollen daher in der Lage sein, Bedarfsanalysen zu erstellen, mit Fachingenieuren Energiekonzepte, Nutzenpotenziale zu quantifizieren und ein einfaches Energiemanagementsystem zu entwickeln und grundlegende Kenntnisse der Energieversorgungssysteme kennen.</li> </ul>					
Modulinhalt	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: Teil 1  Energiemanagement (Betrachtung der kaufmännischen, technischen, umweltrelevanten und sicherheitstechnischen Aspekte beim Einsatz von Energie in Immobilien)  Grundlagen (verschiedenen Systeme der Energieumwandlung und – versorgung)  Gesetzliche Grundlagen EnEV, DIN 18599, HeizkostenV  Entwicklung von Energiekonzepten unter Berücksichtigung von nachhaltiger Energie und Lifecircleansatz.  Entwicklung von Contractingkonzepten jeder Art  Entwicklung von Heizkostenabrechnungen, Verbrauchsabrechnungen  Planung und Umsetzung energieverbrauchsrelevanter Maßnahmen  Entwicklung von Kennzahlen  Energiemanagement (Berücksichtigung Kunde und Nutzer, Organisation, Ressourcen, Prozesse und Potenziale)  Variantenbildung von technischen Lösungen  Berechnung der Vorteilhaftigkeit von technischen Anlagen  Einführung eines Energiemanagementsystems  Einführung in das Energiemanagementberichtswesen  Teil 2  Anleitung zur Projektarbeit.					
Literatur	In der Vorlesung verwende [DIN EN ISO 50001 2018-	ete Literat 12] Energ ung, Deuts	iemanagen	nentsysteme: Anforderungen ut für Normung (Hrsg.), DIN		

	[BOGENSTÄTTER, U. 2008] Bogenstätter, Ulrich: Property Management und Facility Management; München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008 Begleitende Skriptunterlagen Quellennachweis im Skript
Sonstiges	

## Bauphysik - Energieoptimiertes Bauen

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Bauphysik - Energieoptimiertes Bauen	Studiengang type			
Studienabschnitt /		B. t		Wahlpflicht	
Level	M	Bauingenieurwesen  Bachelor			
Kürzel	BP-OPT	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgobiot	Cohäudamanagamant	Schwerpunkt Konstruktiv			
Fachgebiet	Gebäudemanagement	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Q. II		Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Baubetrieb		X	
		Schwerpunkt Konstruktiv		X	
Angebotsturnus	Jährlich im Wintersemester				
		Internationales Bauingenieurwesel Bachelor	<u>n</u>		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement			
		Technisches Immobilienmanagement			
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM X			
		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)				
(work load)	180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150h)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. Ing. (FH) Thomas Giel				
weitere Dozierende	M.Sc. Lars Klitzke				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	selbständig				

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	Х		Übung		
	Eigenständige Leistung		Х			
Prüfungsleistung	Projektarbeit					
Lern-/Qualifikationsziele	Das Lernziel des Moduls ist es, die Grundlagen zur Erstellung von Energiekonzepten aus bauphysikalischen und energietechnischen Gesichtspunkten zu erlernen und an einem Beispiel umzusetzen. Sowie die Grundlagen der Passivhausbewertung und der DIN 18599 anzuwenden					
	In der Vorlesung werden	die folg	enden	Themen behandelt:		
Modulinhalt	Geschichte der energetischen Bauweise Grundlagen der Behaglichkeit Teil 1 Grundlagen der Behaglichkeit Teil 2 Grundlagen DIN 18599 Teil 1 Grundlagen DIN 18599 Teil 2 Grundlagen DIN 18599 Teil 3 TGA Grundlagen energieeffizienstes Bauen Teil 1 TGA Grundlagen energieeffizienstes Bauen Teil 2 Übung ENEV Nichtwohngebäude am Programm Übung ENEV Nichtwohngebäude am Programm Passivhaus Bewertung Grundlagen und Übung Teil 1 Passivhaus Bewertung Grundlagen und Übung Teil 2 Berechnung von Wärmebrücken Sommerlicher Wärmeschutz					
	In der Vorlesung verwend	ete Lite	eratur:			
	Voss, Löhnert, Herkel, Wa	agner, \	Vambs	ganß		
	Bürogebäude mit Zukunft. Konzepte, Analysen, Erfahrungen Verlag: TÜV Media GmbH; Auflage: 1 (Februar 2005)					
Literatur	Bauer, Hausladen, Hegge	r				
Literatui	Nachhaltiges Bauen: Zukunftsfähige Konzepte für Planer und Entscheider Verlag: Beuth; Auflage: 1., Aufl. (2011)					
	Begleitende Skriptunterlagen					
	Quellennachweis im Skrip	t				
Sonstiges						

## Bauschäden mit Schadensanalyse

UNIVERS	CHULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Bauschäden mit Schadensanalyse	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /		Bauingenieurwesen	I		
Level	M	Bachelor			
Kürzel	BS (SA)	Schwerpunkt Baubetrieb			
		Schwerpunkt Konstruktiv			
Fachgebiet	Technik / Bauen im Bestand	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
		Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Baubetrieb		Х	
		Schwerpunkt Konstruktiv		Х	
Angebotsturnus	Wintersemester	Internationales Bauingenieurweser	n		
		Bachelor			
Dauer des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
		Bachelor BIM			
Sprache	Deutsch	Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Χ	
		Master TIM			
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
Arbeitsaufwand	,	S Vorlesung + 1 SWS Übung)			
(work load)	120 h Eigenständiges Studi				
	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Michael Küchler				
weitere Dozierende	-				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesungen mit integrierten Hör	rsaalübungen			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Fortschrittskontrolle	Hörsaalübungen				

Ctudionloiotung*	Drüfungovorloietung	ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung Eigenständige Leistung		X	_		
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarbei	t mit Ko	lloquium			
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Selbständiges Erkenne Hoch- und Ingenieurba</li> <li>Grundlagen zur Gesch Schadensgutachten, E Instandsetzungskonze</li> </ul>	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>Selbständiges Erkennen, Beurteilen und Bewerten von Schäden an Hoch- und Ingenieurbauwerken.</li> <li>Grundlagen zur Geschäftsfeldentwicklung, Erstellung qualifizierter Schadensgutachten, Erarbeiten von Sanierungs- und Instandsetzungskonzepten. Förderung der Kompetenz zum Einsatz wissenschaftlicher Methoden im Rahmen der Bauwerksdiagnostik</li> </ul>				
Modulinhalt	wissenschaftlicher Methoden im Rahmen der Bauwerksdiagnostik.  In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  - rechtliche und technische Begriffsbestimmung, Lebensdauer / Nutzungsdauer  - Grundlagen der Bauschadenslehre, Schadensarten, Ursachen und Entstehung, wirtschaftliche Bedeutung, Denkmalschutz,  - Planungsgrundlagen, Vorschriften  - Schadenserfassung und Dokumentation, Schadenskataster, Photodokumentation, Planungsunterlagen  - Untersuchungsmethoden, Vorbereitung, Untersuchungen vor Ort, zerstörungsfreie Prüfmethoden, zerstörende Prüfmethoden, Laboruntersuchungen  - Bewertung des baulichen Zustandes, Standsicherheit, Wärme-, Schall-, Feuchte- und Brandschutz  - Bauwerksmanagementsysteme, Beispiel PMS / BMS Straßen- und Brückenbau, Datenerfassung, Zustandsklassen, Auswertung, Schlussfolgerungen  - Erscheinungsformen, Ursachen und Bewertung von Schäden an Stahl- und Spannbetonbauwerken, Mauerwerken aus künstlichen und natürlichen Steinen, Holz- und Stahlkonstruktionen, Putzoberflächen mit und ohne Wärmedämmsystemen, modernen Fassadensystemen sowie Flachdachkonstruktionen  - Schäden durch außergewöhnliche Einwirkungen wie Brand, Erdbeben, Wind, Wasser, Explosion usw. sowie durch Planungs- und Ausführungsfehler  - Bauwerksdiagnostik, Monitoring und Strukturidentifikation an ausgewählten Beispielen, praktische Anwendung der erlernten					
	In der Vorlesung verwendete Literatur:  - Kromik, W.; Rein, U.: Ursachen und Haftung bei Bauschäden und Baumängeln. WEKA-Verlag, 1981  - Thienel, KCh.; Skript zur Vorlesung Bauschäden, Universität der Bundeswehr München, 2009					
Literatur	<ul> <li>Grunau, E. B.: Qualität durch technische Über</li> </ul>	t in der wachu	ng auf d	sführung: Weniger Bauschäden der Baustelle. Bauverlag, 1982		
	Bauschäden aus der F Jahrgänge	Praxis. \	√erlags	den lernen. Analysen typischer gesellschaft Rudolf Müller, div.		
	<ul> <li>Haferland, F.: Bauscha Schadensanalysen, Sa Alternativvorschläge. I</li> </ul>	anierun	gsmaß	nahmen und konstruktive		
	<ul> <li>weitere Literaturangab</li> </ul>	en befi	nden si	ch in den Vorlesungsskripten		

Sonstiges	

# Controlling im Facilities Management

UNIVERS	K CHULE MA SITY OF D SCIENCI		<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Controllir Managem	ng im Facilities ent	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	-		Bauingenieurwesen	I		
Level	М		Bachelor			
Kürzel	FM-C		Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Wirtschaft		Schwerpunkt Konstruktiv			
racingeblet	VVIIISCIIAII		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Q	14 . 5		Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Bes	schränkung	Schwerpunkt Baubetrieb			
			Schwerpunkt Konstruktiv			
Angebotsturnus	Sommerse	emester	Internationales Bauingenieurwese	n		
			Bachelor			
Dauer des Moduls	1 Semeste	er	Bau- und Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem			
	Deutsch	Bachelor BIM				
Sprache		Bachelor TIM Dual				
			Master BIM		Х	
	0.40		Master TIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
			Bachelor			
	45 h	Präsenzzeit = 3 SWS	S Vorlesung + Übung			
Arbeitsaufwand (work load)	135 h	Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 105 h)			
(Nonvious)	180 h	Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. U	JIrich Bogenstätter				
weitere Dozierende	Dr. Benjar	min Wolf-Zdekauer				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung (	und Seminar				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-					
Empfohlene Voraussetzungen	-					
Fortschrittskontrolle	Unangekür	ndigte Vokabeltests in der	n Vorlesungen in die Bewertung einfließ	sen.		

		ja	nein	Art	
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Х		
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarbei	t			
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):  - Für den gesamten Lebenszyklus der Immobilie werden geeignete Instrumente des Controlling eingesetzt, die eine zielgenaue Steuerung der Facility Management Leistungen ermöglichen. Alle Interessentengruppen (Investierenden, Eigentümer / Dienstleistenden / Nutzenden) werden dabei betrachtet.				
Modulinhalt	<ul> <li>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:         <ul> <li>Allgemeine Beschreibung des Controlling-Systems mit seinen Begrifflichkeiten und Aufbauschemata. Grundlagen des Controllings</li> <li>Darstellung einzelner Controlling-Instrumente, die im Facility Management Anwendung finden mit jeweiligem Bezug zur Praxis</li> <li>Erläuterung verschiedener Interessenslagen beim Aufbau und Einsatz eines Controlling-Systems aus Sicht der Gruppen (Investor, Eigentümer / Dienstleister, Betreiber / Nutzer, Mieter)</li> </ul> </li> </ul>				
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur: Skript				
Sonstiges					

# Due Diligence

UNIVERS	CHULE MAINZ SITY OF	Prüfungsnummern:				
APPLIE	) SCIENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022				
Modulbezeichnung	Due Diligence	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht		
Studienabschnitt /	-	Bauingenieurwesen				
Level	M Base Bit	Bachelor				
Kürzel	DueDil	Schwerpunkt Baubetrieb				
Fachgebiet	Immobilienbewertung	Schwerpunkt Konstruktiv				
		Schwerpunkt Umwelt + Planung				
Studiensemester	_	Master –Bauen im Bestand-				
		Schwerpunkt Baubetrieb				
Angebotsturnus	Jährlich,	Schwerpunkt Konstruktiv				
7 mgobototamao	Wintersemester	Internationales Bauingenieurwese	n			
Dauer des Moduls	4.0	Bachelor				
Dauer des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem	ent			
Chrasha	Deutsch	Bachelor BIM				
Sprache		Bachelor TIM Dual				
		Master BIM	Х			
Cradita / Caviahtuna	6/6	Master TIM		Х		
Credits / Gewichtung	0/0	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)				
		Bachelor				
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS					
Arbeitsaufwand	90 h Eigenständiges Studiu	m				
(work load)	150 h Gesamtaufwand					
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ruhl					
weitere Dozenten	Dipl. Ing. Pletz					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung					
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung						
Empfohlene Voraussetzungen						
Fortschrittskontrolle						

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х			
	Eigenständige Leistung		Χ			
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektar	beit				
Lern-/Qualifikationsziele	Immobilientransaktionen, d.h. der Kauf und Verkauf von Immobilien erfordert eine sorgfältige, zielgerichtete und systematische Prüfung der entscheidungsrelevanten Daten. Eine Due Diligence Prüfung von Immobilien schafft hier Transparenz. Sie zeigt den Entscheidungsträgern neben den Potentialen einer Immobilientransaktion auch die damit verbundenen Risiken auf.  Im Modul Due Diligence von Immobilien werden die einzelnen Analysebereiche, Methoden und Abläufe einer Due Diligence von Immobilien vermittelt und anhand von Beispielen erläutert. Die Teilnehmer sind in der Lage eine Due Diligence Prüfung von Immobilien zu begleiten und Ergebnisse zu bewerten.					
Modulinhalt	<ul> <li>Im Modul Due Diligence von Immobilien werden folgende Inhalte vermittelt:</li> <li>Immobilienmarkt / wirtschaftliche Aspekte einer Immobilientransaktion (Market Due Diligence),</li> <li>Rechtliche Aspekte einer Immobilientransaktion (Legal Due Diligence),</li> <li>Bautechnische Aspekte einer Immobilientransaktion (Technical Due Diligence)</li> <li>Umweltaspekte einer Immobilientransaktion (Environmental Due Diligence)</li> <li>Finanzielle Aspekte einer Immobilientransaktion (Financial Due Diligence)</li> <li>Steuerliche Aspekte einer Immobilientransaktion (Tax Due Diligence)</li> </ul>					
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur: - Vorlesungsskript (Foliensammlung und ergänzende Unterlagen) - Vertiefende Literatur im Skript aufgeführt					
Sonstiges	-					

## Experimentelle Energiekonzepte

UNIVERS	CHULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Experimentelle Energiekonzepte	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	-	Bauingenieurwesen			
Level	M	Bachelor			
Kürzel	ExTGA	Schwerpunkt Baubetrieb			
		Schwerpunkt Konstruktiv			
Fachgebiet	Theorie und Experimente	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
		Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Baubetrieb			
		Schwerpunkt Konstruktiv			
Angebotsturnus	Wintersemester, nach Bedarf	Internationales Bauingenieurweser	n		
	That Boadin	Bachelor			
Dauer des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
		Bachelor BIM			
Sprache	Deutsch	Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Χ	
		Master TIM		Χ	
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	lium (MaTIM 90 h)			
	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DiplIng. Thomas Giel				
weitere Dozierende	DiplIng. Otto Reisig				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vortrag, Laborversuche				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Gebäudeausrüstung	g (Anlagentechnik)			
Fortschrittskontrolle	Laborversuchsergebnisse				

		ja	nein	Art	
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Χ		
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarl	beit mit	Kolloq	uium	
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Problemstellungen in der Technischen Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik) in Laborversuchen in einfachen Regelkonzepten				
	selbständig aufbereiten	una Lo	sungsw	/ege aurzuzeichnen	
Modulinhalt	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  Anhand von Versuchen, die teilweise in Laboren und teilwiese in Betrieben stattfinden, werden die Grundlagen aus Technischen Gebäudeausrüstung (Anlagentechnik) vertieft. Dies betrifft die Sanitär-, Heizungs-, Lüftungs- und Elektrotechnik. Ziel ist es die Grundlagen der Auslegungen und Probleme, die bei denen zuvor beschrieben Gewerken auftreten, zu verstehen und zu bewerten.  Hydraulik bei Ver- und Entsorgung im Sanitärbereich  Hydraulik in der Heizungsversorgung  Hydraulik in der Lüftungstechnik  Kälteerzeugung (Grundlagen)  Beleuchtungstechnik  Selektive Stromnetze im Gebäude				
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Sanitär, Elektro, Gas, Bd. 1, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009 Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Energiesparen, Bd. 2, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009 Begleitende Skriptunterlagen Quellennachweis im Skript				
Sonstiges	-				

## Fallbeispiel zur Bauwerkserhaltung

UNIVERS	CHULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung Studienabschnitt /	Fallbeispiel zur Bauwerkserhaltung	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Level	M	Bauingenieurwesen			
Kürzel	FBE	Bachelor			
Ruizei	I DE	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Technik	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Internationales Bauingenieurwese	n	l	
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement	ent		
Sprache	deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х	
Credits / Gewichtung	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = (3 SW	S Vorlesung + 1 SWS Übung)			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90h)			
(Work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Michael Küchler				
weitere Dozierende					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Bauaufnahme vor Ort / Vorlesun	g, maximal 25 Teilnehmende			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Fortschrittskontrolle	Ergebnispräsentationen				

		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Χ	
Prüfungsleistung	Projektarbeit mit Kolloquium			

	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):		
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Im Rahmen einer Projektarbeit werden gemeinsam mit den Studierenden alle erforderlichen Schritte zur Erstellung eines qualifizierten Schadensgutachtens erarbeitet. Die Studierenden lernen den Umgang mit üblichen Prüf- und Messmethoden an Bestandsbauwerken. Im Rahmen der Vorlesung erwerben die Studierenden die Kenntnisse über mögliche Schadensursachen, deren Behebung sowie der nachhaltigen Sicherung des Instandsetzungsergebnisses.</li> <li>Die Zusammenarbeit innerhalb der Gruppen sowie zwischen den Gruppen stärkt die fachliche und problemorientierte Kommunikationsfähigkeit der Studierenden.</li> </ul>		
	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:		
	<ul> <li>das Erkennen und Beurteilen von Bauschäden vor Ort</li> </ul>		
	<ul> <li>die (zerstörende) und zerstörungsfreie Bauwerksprüfung</li> </ul>		
	<ul> <li>das Erstellen von qualifizierten Aufmaßen</li> </ul>		
	Anfertigung von Schadenskatastern		
Maduliahalt	<ul> <li>das Erstellen ausführlicher Fotodokumentationen</li> </ul>		
Modulinhalt	<ul> <li>die Klärung der Schadensursachen</li> </ul>		
	<ul> <li>die Erarbeitung möglicher Instandsetzungsvarianten</li> </ul>		
	<ul> <li>das Erstellen eines Schadensgutachtens mit einer eindeutigen Instandsetzungsempfehlung</li> </ul>		
	<ul> <li>Erarbeiten eines Instandhaltungsplanes einschl. eines</li> <li>Inspektionsplanes mit Angabe tolerierbarer Verschleißgrade</li> </ul>		
	Priorisierung der Maßnahmen / Budgetierung der Mittel		
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:		
Literatur	Literaturangaben im Skript		
Sonstiges	Da Modul kann auch von Studierenden des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen (MaB) als Wahlmodul belegt werden.		

# Flughafenplanung- und Betrieb

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022		
Modulbezeichnung	Flughafenplanung und – betrieb Wahlmodul gemäß	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht
Studienabschnitt /	Änderungsordnung PO- BaFbT/PO-MaFbT vom 12.6.2016 zu § 5 Abs. 4 PO-	Bauingenieurwesen  Bachelor  Schwerpunkt Baubetrieb		
Level Kürzel	Ba-FbT/PO-MaFbT Bachelor/Master	Schwerpunkt Konstruktiv Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Fachgebiet	-	Master –Bauen im Bestand- Schwerpunkt Baubetrieb		
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Konstruktiv  Internationales Bauingenieurwesel	n	
Angebotsturnus	Start im Wintersemester, nach Bedarf	Bachelor Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem	ent	
Dauer des Moduls	2 Semester, WS und SS	Bachelor BIM  Bachelor TIM Dual  Master BIM		X
Sprache	deutsch	Master TIM		X
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)  Bachelor		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = (2 SWS 120 h Eigenständiges Studi 180 h Gesamtaufwand (Ma	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter			
weitere Dozierende	DiplIng. Stefan Mauel	-		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Exkursion zur Vertief Übung (jeweils SS)	ung des Verständnisses (jeweils W	S)	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	-			

Fortschrittskontrolle	keine			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Vorlesung: Klausur: 120 min und Projektarbeit mit Kolloquium: Studienarbeit mit Vortrag / Präsentation der Ergebnisse am Ende des 2. Semesters			

	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):
	Vorlesung:
	1. Den Studierenden wird ein Überblick über die einzelnen
	Funktionsträger im Luftverkehrssystem gegeben.
	2. Die Studierenden sollen, nach einer Einführung in die
	Planungsgrundlagen, in der Lage sein, einfache Planungs- und Dimensionierungsaufgaben in den Bereichen Flugbetriebsflächen
	und Terminalanlagen selbstständig durchführen zu können.
Lern-/Qualifikationsziele	Des Weiteren sollen die Studierenden Kenntnisse über die besonderen
Lem-/Qualifikationsziele	flugbetrieblichen Anforderungen – insbesondere bei Bau- und
	Sanierungsmaßnahmen erlangen.
	Übung:
	Einführung in die Flughafenplanung. Dabei werden anhand einer konkreten Fallstudie verschiedene Funktionselemente eines Flughafens dimensioniert
	und geplant. Die geplante Lösung wird in Teamarbeit (2-3 Personen) von
	den Studierenden eigenständig erarbeitet und graphisch mit CAD
	dargestellt. Die einzelnen Planungsschritte und der Flughafenentwurf
	werden in einer Studienarbeit zusammengefasst. Zum Abschluss der Übung
	werden die Planungsergebnisse in einem Vortrag präsentiert.
	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:
	Vorlesung:
	1. Einführung, Flughafen als Teil des Luftverkehrssystems, Träger des
	Luftverkehrssystems, Organisationen
	2. Flugplatzterminologie, Luftverkehrsrecht, rechtliche
	Rahmenbedingungen für Planung, Genehmigung und Bau von
	Flugplätzen
Modulinhalt	3. Planungsgrundlagen, Luftverkehrsprognosen, Luftfahrzeugtypen,
	ICAO und nationale Richtlinien
	4. Flughafenmasterplanung, Anlagen und Funktionen eines
	Flughafens, Kapazität von Flughafenanlagen
	5. Auslegung und Dimensionierung von Start- und Landebahnen,
	Rollwegsystem, Start- und Landestreckenberechnung von Luftfahrzeugen
	6. Auslegung und Dimensionierung von Vorfeldern,
	Abfertigungspositionen
	Asiciagangspositionen

	<ol> <li>Auslegung und Dimensionierung von Terminalanlagen I: Konzepte; Kapazitäten, Funktionselemente</li> <li>Auslegung und Dimensionierung von Terminalanlagen II: Retail, Prozessketten, Gepäckförderanlagen</li> <li>Flughafenbetrieb I</li> <li>Sanierung/Instandhaltung von Flugbetriebsflächen und –anlagen</li> <li>Flughafen und Umweltschutz</li> <li>Flughafen und Umweltschutz II</li> </ol>
	13. Klausur
	Übung:
	<ol> <li>Auswertung des Planungsflugplanes bzgl. Flugbewegungen gem. dem Kriterium "gleitender Stunde" und Erstellung von entsprechenden Grafiken.</li> <li>Bestimmung des Bemessungsluftfahrzeuges, Ermittlung der</li> </ol>
	notwendigen Startbahnlänge mittels
	Start/Landestreckenberechnung
	<ol> <li>Dimensionierung von Start- und Landebahn, Rollwegen und Vorfeldern gemäß den Vorgaben des ICAO Annex 14.</li> </ol>
	Graphische bemaßte Darstellung der luftseitigen
	Infrastrukturelemente in einem geeigneten Maßstab unter dem
	Gesichtspunkt der Flächenoptimierung
	5. Herleitung der erforderlichen Flächen für die relevanten Terminalinfrastrukturelemente auf Grundlage der ermittelten
	Passagierströme.  6. Prozessorientierte Anordnung und graphische Darstellung der Terminal- Infrastrukturelemente in einem geeigneten Maßstab unter dem Gesichtspunkt der Flächenoptimierung und der Integration an das Vorfeld (Terminalkonzept)  7. Ermittlung der relevanten Gebäudekennzahlen (BGF, BRI)
	Erstellung eines zusammenfassenden Berichtes zur Planungsaufgabe
	<ul> <li>In der Vorlesung verwendete Literatur:         <ul> <li>Internationale Planungsgrundlagen, wie z. B.</li> </ul> </li> <li>ICAO Annex 14</li> <li>ICAO Aerodrome Design Manual</li> <li>IATA Terminal Reference Manual</li> </ul>
	Nationale Planungsgrundlagen, wie z. B.
Literatur	Luftverkehrsgesetz
	<ul><li>Luftverkehrszulassungsordnung</li><li>Richtlinie für den Allwetterflugbetrieb</li></ul>
	DFS-Richtlinie für die Aufstellung von ILS-Systemen
	H. Mensen 2007, Anlage und Betrieb von Flugplätzen, Springer Verlag
Sonstiges	

#### Gebäudeautomation

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung Studienabschnitt /	Gebäudeautomation	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Level	М	Bauingenieurwesen	1		
Kürzel	GA	Bachelor			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Gebäudemanagement	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Sommersemester, nach Bedarf	Schwerpunkt Konstruktiv			
	Dedan	Internationales Bauingenieurweser	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
•		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х	
Oreans / Gewichtung	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand	120 h Eigenständiges Studi	um (MaTIM 90 h)			
(work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma				
	· ·	·			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. Ing. (FH) Thomas Gie	l			
weitere Dozierende	Lars Klitzke (2 SWS)				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					

Fortschrittskontrolle	selbständig					
		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	Х		Hausarbeit		
	Eigenständige Leistung		Х			
Prüfungsleistung	Klausur 90 min Zeitaufwa	Klausur 90 min Zeitaufwand				
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können das komplexe Zusammenwirken der Technischer Gebäudeausrüstung und Gebäudeautomation bzw. Energie-Monitoring überschauen und mit Hilfe von Tools auch planen.					
	In der Vorlesung werden	die folg	genden	Themen behandelt:		
	Problematik bei. Sim. / so	mmerli	cher W	ärmeschutz		
	Gebäudeautomation Grun	ıdlager	1			
	Gebäudeautomation Plan	•		ertung		
	Einführung Sim. Programı	_		_		
	Einführung Sim. Programı	n IDA	ICE Tei	12		
Modulinhalt	Einführung Sim. Programm IDA ICE Teil3					
	Einführung Sim. Programm IDA ICE Teil4					
	Einführung Sim. Programm IDA ICE Teil5					
	Einführung Sim. Programm IDA ICE Teil6					
	Smart HOME / System und Möglichkeiten					
	KNX-EIB Systeme im Gebäude					
	Planung von Gebäudeautomation					
	In der Vorlesung verwendete Literatur:					
	Siemens (Hrsg.): Der Einfluss von Gebäudeautomationsfunktionen auf die Energieeffizienz von Gebäuden: Anwendung gemäß EN 15232:2007 eu.bac Produktzertifizierung, 2009, http://www.automation.siemens.com (21.08.2012) kann kostenlos bestellt werden unter: info.de.sbt@siemens.com. ToR,					
Literatur	Balow, Jörg; Kranz, Hans (Vorwort): Systeme der Gebäudeautomation: ein Handbuch zum Planen, Errichten, Nutzen, 1. Aufl.; Karlsruhe: cci Dialog					
	Baumgarth, Siegfried: Digitale Gebäudeautomation: Arbeitskreis der Professoren für Regelungstechnik, 3., völlig überarb. u. erg. Aufl. Aufl.; Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag 2004					
	Heidemann, Achim; Schmidt, Peer: Raumfunktionen; Stuttgart: Verlagshaus Schlosser 2012					
Sonstiges	Hottgenroth Gebäude-Sim sowie der dazu notwendig			US Software als Schulungsversion		

UNIVERS	CHULE MAINZ SITY OF				
APPLIEL	) SCIENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022	1		
Modulbezeichnung Studienabschnitt /	Real Estate Markets	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Level	M	Bauingenieurwesen			
Kürzel	IMMARKT	Bachelor			
Ruizei	IWIWAKKI	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Immobilienbewertung	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Jährlich, Wintersemester nach Bedarf	Schwerpunkt Konstruktiv			
	Deuaii	Internationales Bauingenieurwese	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement	ent		
Sprache	Englisch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Χ	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Χ	
3		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)				
	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Ulrich Bogenstätter				
weitere Dozierende	BAch (Hons) MSc PhD ACIAT ARB Gheorghe Multescu, Prof. Dr. Andreas Link				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Übung (Blockunterricht)				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	Wünschenswert: Englisch-Kenntnisse B2, Erfolgreicher Abschluss der Module Bewertungsverfahren, SV-Wertermittlung				
Verwendbarkeit		Berufsfeld Immobilienbewertung im ektentwicklung und Projektmanagen			

Fortschrittskontrolle	-			
		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Klausur (max. 120 Min.) oder	r Projek	tarbeit m	nit Kolloquium
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>die wesentlichen Parameter der Immobilienmärkte Deutschland und ausgewählter ausländischer Märkte recherchieren, analysieren und auf die jeweilige Fragestellung beziehen und</li> <li>selbständig Immobilienmarktstudien vollumfänglich erstellen.</li> </ul>			
	Internationale Gepflog	jenheit	en zu e	rkennen und zu berücksichtigen
Modulinhalt	<ul> <li>International Real Est</li> <li>Types of Real Estate</li> <li>Property Market Analy</li> <li>Real Estate Markets</li> <li>Central London Prope</li> <li>Global Property Mark</li> <li>Overview of selected</li> <li>Real Estate Managen</li> <li>Real Estate Finance</li> <li>Real Estate Cycles and</li> <li>Portfolio Theory (MPT)</li> <li>Databases and data real</li> </ul>	ysis — Femer Emerety Maets Chaemerg ement (Cond Hister) manage	Tools argent vs arkets / aracteri ent vs. Corporat orical D	nd Definitions  . Developed Markets UK Property Markets stics developed property markets e Real Estate)
Literatur	immobilien manager Verla	011) Pr ıg, Kölr 009) Pr	raxishar n raxishar	ndbuch Immobilien-Research, ndbuch Immobilienmarktrisiken,
Sonstiges				

#### Verfahren der Instandsetzung

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Verfahren der Instandhaltung (BIM)	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /					
Level	M	Bauingenieurwesen  Bachelor		-	
Kürzel	VDI-BIM	Schwerpunkt Baubetrieb			
Foobachiet	Dougrholt	Schwerpunkt Konstruktiv			
Fachgebiet	Bauerhalt	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
_		Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Beschränkung				
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Internationales Bauingenieurwese	n I		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement			
	Deutsch	Technisches Immobilienmanagem  Bachelor BIM	ent		
Sprache		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
		Master TIM		X	
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschafteingenieumvesen (Rau)			
		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)  Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS				
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Stud	ium (MaTIM 90 h)			
()	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. Ing. (FH) Thomas Gie	el			
weitere Dozierende	MSc Ralf Steyer, Prof. Dr. Ing. E	Benjamin Wolf-Zdekauer			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	selbständig				

		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Χ	
Prüfungsleistung	Hausarbeit und Klausur 90 min			
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können das komplexe Zusammenwirken von Rohbau, Ausbau und Technischer Gebäudeausrüstung überschauen, eine grobe Systemauswahl für die verschiedenen Systeme der Technischen Gebäudeausrüstung treffen und die Auswirkungen auf Bau und Betrieb abschätzen.  – Fähigkeit zur Formulierung und Lösung der komplexen Integrationsaufgabe für Bau und Betrieb Fähigkeit zur Systemauswahl und Korrespondenz mit den Fachingenieuren der TGA			
Modulinhalt	Kommunikations  - Brandbekämpfur  - Förder- und Tran  2. Systemauswahl für overschiedenen Rand Stabilität der Versorg  3. Einordnung der unte Baukörper (Randbec  4. Wirtschaftlichkeitsve  5. komplexer Wirtschaf	Grenzer deausr deausr derung, achstro anlager ngsanla asportar die unte lbeding gung, te r Pkt. 1 dingung rgleich tlichkei Anlager chettichkei	manlagen, er Pkt 1. ungen emporär genanlen, Vor für Bautsverglen der He	genannten Anlagen unter (z.B. hohe Nutzungsfrequenz, rer und differenzierter Bedarf) inten Anlagenteile in den ezugslösungen, Kompromisse) und Betrieb der Anlagen eich aus dem Zusammenwirken eizungs-, Lüftungs-, Klima- und instandhaltungsplanung
Literatur	Buchverlag  - Dieter Unger: Aufzüg  - Jakob Steinemann: I Bau Verlag	auf hing inkhase ge und _üftung r, Schr	gewiese e: Elektr Fahrtre s- und l amek T	en. ro-Installationstechnik 2011, Vogel ppen, 2012; Springer Berlin Klimatechnik für Gebäudeplaner aschenbuch für Heizung +

	<ul> <li>Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Sanitär, Elektro, Gas, Bd. 1, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009</li> <li>Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Energiesparen, Bd. 2, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009</li> </ul>
Sonstiges	

## Lebensdaueranalyse

UNIVERS	CHULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Lebensdaueranalyse	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	III		<u> </u>	Wa	
Level	M	Bauingenieurwesen	I	1	
Kürzel	LDA	Bachelor			
Fachashist	The evice and Evenevine ente	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Theorie und Experimente	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb		Х	
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Konstruktiv		Х	
		Internationales Bauingenieurwese	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement	ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
'		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х	
Credits / Gewichtung	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung + Übung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90 h)			
(work road)	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Michael Küchler				
weitere Dozierende					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesungen mit integrierten Hör	rsaalübungen			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	Höhere Mathematik, Statistik				
Fortschrittskontrolle	Hörsaalübungen				

Studienleistung*		ja	nein	Art	
	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Χ		
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektarbeit mit Kolloquium				

Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):         <ul> <li>Mit der Lebensdaueranalyse sollen den Studierenden Berechnungsund Analysemethoden zur realitätsnahen Abschätzung der Lebensdauern von Bauteilen und Bauelementen vermittelt werden.</li> <li>Vermittlung von Alterungs- und Ermüdungsmodelle von Baustoffen und Bauteilen</li> <li>Grundlagen zur Geschäftsfeldentwicklung, Erstellung qualifizierter Instandhaltungsplanungen, Erarbeiten von Lebenszyklusanalysen</li> </ul> </li> </ul>					
	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:					
	<ul> <li>Grundlagen der Lebensdaueranalyse, Lebensdauer -</li> <li>Nutzungsdauer - Dauer-haftigkeit, bestimmende Einflussfaktoren, Lebensdauerermittlung nach DIN ISO 15686,</li> </ul>					
	<ul> <li>Wirkungsketten w\u00e4hrend der Nutzung</li> </ul>					
	<ul> <li>Alterungs- und Ermüdungsmodelle von Baustoffen und Bauteilen,</li> </ul>					
	<ul> <li>Instandhaltung und deren Einflüsse auf die Lebensdauer</li> </ul>					
Modulinhalt	<ul> <li>Einflussfaktoren auf die Lebensdauer, materielle Einflüsse (Komponentenqualität, Entwurfsqualität, Ausführungsqualität, innen- und außenräumliche Umgebungsbedingungen, Nutzungsintensität, Instandhaltungsniveau), immaterielle Einflüsse (funktionale-, ökonomische-, ökologische-, baurechtliche- und technische Überalterung)</li> </ul>					
	<ul> <li>Erhebung von Daten für die Lebensdaueranalyse, Datenerhebung und Datenqualität, Erstellung und Pflege einer Datenbasis, Aufnahme externer Datensätze, Bauelemente und Schädigungsmechanismen, Klimadaten,</li> </ul>					
	<ul> <li>Grundlagen der Zuverlässigkeitstheorie, Definition von Grenzzuständen, Zufallsgrößen und deren Verteilung, Verteilungsfunktionen, Basisdaten und Lösungsverfahren</li> </ul>					
	<ul> <li>Bestimmung der Lebensdauer von Stahl- und Spannbetonbauwerken</li> </ul>					
	Bestimmung der Lebensdauer von Stahlbauwerken					
	<ul> <li>Grundlagen der Lebenszykluskostenermittlung und der Ökobilanzierung</li> </ul>					
	In der Vorlesung verwendete Literatur:  - DIN ISO 15686- Teile 1 bis 10, Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer					
Literatur	<ul> <li>Lernmodul "Lebensdaueranalyse bei Weibull - verteilter Lebensdauer" der Freien Universität Berlin, Berlin 2003</li> </ul>					
	<ul> <li>Höhle, M.: Analyse von Lebensdauern, Vorlesung, Institut für Statistik, Ludwig-Maximilians-Universität München, München 2008</li> </ul>					
	<ul> <li>Nagel, U.: Skript Bauerhaltung / Bausanierung, Fachhochschule Mainz, Fachbereich Technik, Mainz 2010</li> </ul>					
	<ul> <li>Vorträge zum 5. Darmstädter Nachhaltigkeitssymposium, Darmstadt 2001</li> </ul>					

<ul> <li>Ritter, F.: Lebensdauer von Bauteilen und Bauelementen,</li> <li>Dissertation, Schriftenreihe des Instituts für Massivbau der</li> <li>Technischen Universität Darmstadt, Heft 22, Darmstadt 2011</li> </ul>
Technischen Universität Darmstadt, Heft 22, Darmstadt 2011

## Portfoliomanagement

UNIVERS	HULE MAINZ				
<i>(*)</i>	) SOTENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022		بر اب	
Modulbezeichnung	Portfoliomanagement	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt / Level	M	Bauingenieurwesen		>	
Kürzel	PortM	Bachelor			
Kuizei	FOILIN	Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Unternehmensmanagement	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	1.Semester (Beginn Winter) 2.Semester (Beginn Sommer)	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Internationales Bauingenieurweser	า		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanageme	ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM	Х		
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Χ	
		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	lium (MaTIM 90 h)			
(work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	VProf. Benjamin Wolf-Zdekaue	r			
weitere Dozierende	N.N.				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	selbständig				

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	,	Х			
3	Eigenständige Leistung		Х			
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektar	beit od		sur 120min		
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden kennen die Methoden und Anwendungen des Portfoliomanagements im Immobilienmanagement und Immobilienwirtschaft.  - Fähigkeit zur Auswahl und Anwendung geeigneter Methoden bei einem homogene oder heterogene Gebäudemix im Bestand					
	In der Vorlesung werden	die folg	enden <sup>*</sup>	Themen behandelt:		
Modulinhalt	Einordnung des Portfoliomanagements  Historie und Definition des Portfoliomanagements  Abgrenzung zwischen Portfolio-Strategie, Assetmanagement, Property- und Facilities Management  Methoden und Dimensionen  Adaption der 4/16 Felder Matrix für die Immobilienwirtschaft, SWOT-Analyse im technischen und kaufmännischen Bestandsmanagement  Marktwachstums-/Marktanteils-Portfolio (Strategien); Marktattraktivitäts-/Geschäftsfeldstärken Portfolio (Marktdimension, Objektdimension)  Vorgehensweise  Portfoliomanagement in 10 Schritten  Sonderheiten  Branchenspezifische Sonderheiten des Portfoliomanagements: Gewerbe, Immobilienfonds, Industrie, Kirchen, Öffentliche Hand, Wohnungswirtschaft, Geschäftsmodelle  Werkzeuge und Anwendung am Beispiel  (Angrenzende/Analyse-) Werkzeuge des Portfoliomanagements: Kennzahlenreports, Controlling (unterjährige Auswertungen), Risikomanagement, Unternehmensplanung, Cash-flow					
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  Wird jeweils im Skript darauf hingewiesen. Bogenstätter, Ulrich: Property Management und Facility Management; München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008 InWIS Forschung und Beratung GmbH: Leitfaden Portfolio-Management, Portfolio-Management zur Strukturierung des Wohnungsbestandes und zur Erarbeitung von Handlungsstrategien, Bochum 2003					
Sonstiges						

# Projektentwicklung in der Bau- & Immobilienwirtschaft

UNIVERS	K CHULE MAINZ SITY OF D SCIENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung Studienabschnitt /	Projektentwicklung in der Bau- & Immobilienwirtschaft	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Level	M	Bauingenieurwesen	I		
Kürzel	PMBIW	Bachelor			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Fachgebiet	Wirtschaft	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Schwerpunkt Umwelt + Planung			
Studiensemester	siehe Verlaufsplan	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb			
Angebotsturnus	Sommersemester Nach Bedarf, ggf. alle 2 Jahre	Schwerpunkt Konstruktiv			
	Tracii Bedaii, ggi. alie 2 saiile	Internationales Bauingenieurwese	n		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem	ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
•		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х	
Oreans / Gewieritaring	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand	120 h Eigenständiges Studi	ium (MaTIM 90 h)			
(work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma	<u> </u>			
	10011 Ocsaintadiwana (wa	11111 100 11)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter				
weitere Dozierende	Holger Basten, GF, Landebetriel Dirk Lefarth, GF Lefarth Manage	o für Liegenschafts- und Baubetreu ement Beratung	ung		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit integrierter Hörsa	alübung, Gruppenübung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	-				
Fortschrittskontrolle	Gruppenübungen				

		ja	nein	Art				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х					
	Eigenständige Leistung		X					
Prüfungsleistung	Klausur 120 min.							
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können	(durch	Prüfun	g nachgewiesen):				
	aus Sicht verschiedener E von der Bedarfsermittlung (Commissioning) beschrie	Die Tätigkeitsfelder "Projektentwicklung" und "Projektmanagement" können aus Sicht verschiedener Branchen, Beteiligten und Anwendungsfelder von der Bedarfsermittlung bis zur Übergabe, Inbetriebnahme (Commissioning) beschrieben werden, diese Kenntnisse und auch die Methoden der interkulturellen Kompetenz werden angewendet.						
	Die Studierenden sollen in der Lage sein, die für die Entwicklung bis zum Betrieb von Bauwerken wesentlichen Nutzen- und Kostenaspekte der Projektentwicklung und/oder Investierenden und/oder Betreibenden in der Interaktion mit den am Projekt Beteiligten 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 eines Projektes eingebunden werden können.							
	Die Studierende kennen praktische Anwendungsbeispiele und Sonderheiten in der Projektentwicklung und des Projektmanagements in Deutschland auch im Umgang mit anderen Kulturkreisen und lernen soziale Kompetenz in Ihren Berufsfelder. Sie lernen Sozialkompetenz auch als Führungskraft unter den Aspekten Emotion, Wahrnehmung, gruppenpsychologische Prozesse.							
Modulinhalt	In der Vorlesung werden o	die folge	enden <sup>-</sup>	Themen behandelt:				
	Standards, PMI, IPM Traditionelles Projek Modelle zum Tradition Projektdefinition, Pla im Projektmanageme Agiles Projektmanage Scrum, Engpassthed Hybrides Projektman Softwarewerkzeuge, Führung im Projektm Wahrnehmung, Grup Interkulturelle Verhal Gruppendynamik, In Teamzusammenstel	rds im F IA Base tmanagonellen nung, S ent, Pra lement orie, Lea nageme Praxish nanager penpro ttensstil tergrup lung	eline) dement Projekt Steueru exisbeis (Agiles anmana ent (Vor exispeis ment (Z exispeis e, Verh penbez	Manifest und agile Werte, Kanban agement, Praxisbeispiele) gehensmodelle, le) Ziel, Motivation, Emotion, Führung, Einstellungen,				
	Praktische Anwendungsbeispiele der Projektentwicklung und des Projektmanagements im interkulturellen Kontext (z.B. Projektteams, Bauherren, Liefernden) werden aus verschiedenen Branchen aufgezeigt:  • Bio-Chemie  • Club Championship  • Gesundheitssektor  • Handwerk							

- Informationstechnologie
- Öffentliche Infrastruktur

Es werden auch aus gescheiterten und erfolgreichen Beispielen Erkenntnisse gewonnen (Lessons learned).

Das praktische Beispiel zur Öffentliche Infrastruktur wird weiter vertieft.

Bei der Bedarfsdeckung der hochbaulichen Infrastruktur für und durch öffentliche Verwaltungen, Hochschulen, Betriebe und Unternehmen sind verschiedene Institutionen in komplexe organisatorische, wirtschaftliche und fachliche Prozesse eingebunden. In den Themenblöcken werden die jeweils beteiligten Institutionen, deren Aufgaben, aber auch die besonderen Handlungsgrundlagen behandelt.

Ziel ist die Vermittlung eines Gesamtüberblickes aus der Sicht Beteiligten in den Institutionen oder externer Dienstleistenden, die bei dem Entwicklungsund Beschaffungsprozess öffentlicher Hochbauinfrastruktur mitwirken.

#### Schwerpunkte sind

- die Behandlung der beteiligten Gebiets- und Personenkörperschaften, Betriebe und Unternehmen auf staatlicher und kommunaler Ebene
- die Grundlagen des kameralen Handelns in Abgleich mit den handelsrechtlichen Grundlagen
- die Grundlagen der Bedarfsermittlung und -planung
- der Überblick über die Beschaffungsvarianten
- die besonderen vergabe- und vertragsrechtlichen Grundlagen der öffentlichen Auftraggeber
- der Leistungseinkauf von Planungs- und Gutachterleistungen
- der Leistungseinkauf von gewerblichen Bauleistungen
- die Projektmanagementstrukturen der öffentlichen Auftraggeber
- Zuständigkeiten im Facility-Management
- die Bewertung und Verwertung öffentlicher Liegenschaften die Behandlung und Bearbeitung ausgewählter Projekte
- Sonderheiten beim Bauen im interkulturellen Kontext, z.B. für die "Amerikaner".

#### In der Vorlesung verwendete Literatur:

Organisations- und Personalpsychologie (DAS Standardwerk zur Organisations- und Personalpsychologie), A.B.Weinert, Verlagsgruppe Beltz, Weinheim

Modernes Projektmanagement (Holger Timingererklärt in diesem Buch die klassischen, agilen und hybriden Vorgehensweisen im Projektmanagement, Holger Timinger, Wiley-VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim

OP Management (**OP-Management** ist viel mehr als die tägliche Koordination der OP-Abläufe), J.Ansong, M.Diemer, J.Heberer, E.Tsekos, W.von Eiff, MWV Verlagsgesellschaft, Berlin

Wahrnehmungspsychologie – Der Grundkurs (DAS Standardwerk und Lehrbuchklassiker auf dem Gebiet der Wahrnehmungspsychologie), E.Bruce Goldstein, Springer, Berlin-Heidelberg

Schnelles Denken, Langsames Denken (Der Nobelpreisträger **Daniel Kahneman** erklärt, warum wir oft anders denken, als wir gerne denken möchten), Daniel Kahnemann , Pantheon, New York

Handbuch Terminplanung für Architekten, BKI Kostenplanung, Wolfdietrich Kalusche (Hrsg.)

Projektmanagement für Bauherren und Planer, 3. Auflage, Wolfdietrich Kalusche

#### Literatur

# Projektmanagement in der Bau- & Immobilienwirtschaft

UNIVERS	K CHULE MA SITY OF D SCIENC			Stand	: 27.01.2022			
Modulbezeichnung Studienabschnitt /		anagement in c nmobilienwirtsc			Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Level	М						>	
Kürzel	PMBIW				genieurwesen	ı		
				Ba	achelor			
Fachgebiet	Managem	nent			Schwerpunkt Baubetrieb			
					Schwerpunkt Konstruktiv			
Studiensemester	Keine Bes	schränkung			Schwerpunkt Umwelt + Planung			
				M	aster –Bauen im Bestand-			
Angebotsturnus	Sommers	emester			Schwerpunkt Baubetrieb			
					Schwerpunkt Konstruktiv			
Dauer des Moduls	1 Semester		Intern	ationales Bauingenieurwese	n			
Dader des Moduls				achelor				
Connach a	Davitaali			Bau-,	Immobilienmanagement / FM	- TG	М	
Sprache	Deutsch				achelor BIM			
				M	aster (Konsek./Weiterb.)		Х	
Credits / Gewichtung	6/6			Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)				
				Bachelor				
	60 h	Präsenzzeit =	4 SWS	Vorles	ung + Übung		•	
Arbeitsaufwand (work load)	120 h	Eigenständige	s Studi	dium (MaTIM 90 h)				
(Work load)	180 h	Gesamtaufwai	nd (Ma	TIM 150	) h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrI	ng. Axel Freibot						
weitere Dozierende	Gastrefere	enten						
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und integrierte Übung							
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung								
Empfohlene Voraussetzungen	Projektmanagement, Vergabe- und Vertragswesen (Bau)							
Fortschrittskontrolle								
Studienleistung*	Prüfungs	svorleistung	ja	nein X	Art		_	

	Eigenständige Leistung X					
Prüfungsleistung	Projektarbeit (Gruppen) mit anschließendem Kolloquium und vorhergehendem schriftlichen Prüfungsteil (Klausur (60 min.)					
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>beherrschen die Grundlagen des Projektmanagements, u.a. nach Leistungsbild AHO Heft Nr. 9</li> <li>kennen die Aufgaben der Projektleitung und der Projektsteuerung in Bau- und Immobilienprojekten</li> <li>können spezielle und komplexe Zusammenhänge in der Bau- und Immobilienwirtschaft erkennen und bewerten</li> <li>können mit ausgewählten Fällen der Vertragsgestaltung und Verhandlung sicher umgehen.</li> <li>Verhandlungen zu führen.</li> </ul>					
Modulinhalt	<ul> <li>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</li> <li>gängige und ergänzende Leistungsbilder für Projektmanagementleistungen in der Bau- und Immobilienwirtschaft</li> <li>Abwicklung eines Immobilien- und Bauprojekts von der Projektidee bis zur Abnahme/Übergabe und den Start der Inbetriebnahme</li> <li>Aspekte Vergabe von Architekten- und Ingenieurleistungen und der dazugehörigen Vertragsgestaltung</li> <li>Besondere Aspekte des Projektmanagements in der Betriebsphase</li> <li>Vertiefung des Vertragsmanagements und Claim Management (technische Nachträge und Bauablaufnachträge; neues Bauvertragsrecht)</li> <li>Verhandlungen vorbereiten, gestalten und in Verhandlungssituationen bestehen</li> <li>Projekte in der Krise managen und aus der Krise führen (Project Restructering)</li> <li>Einführung in BIM (Building Information Modeling) und Lean Construction</li> </ul>					
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  - Vorlesungsskript (Foliensammlung und ergänzende Unterlagen) - Vertiefende Literatur im Skript aufgeführt					
Sonstiges						

## Qualitätsbeauftragter

UNIVERS	CHULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Modulbezeichnung Qualitätsbeauftragter		Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /			ш	Wa	
Level	M	Bauingenieurwesen	ı		
	Modul nach freier Wahl aus dem Lehrangebot	Bachelor		<u> </u>	
Kürzel	der Hochschule Mainz oder	Schwerpunkt Baubetrieb			
	anderer Hochschulen	Schwerpunkt Konstruktiv			
Fachgebiet	Baubetrieb / Technik	Schwerpunkt Umwelt + Planung			
		Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Baubetrieb			
Studiensemester	Neme Descriminations	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Internationales Bauingenieurwese	n		
Angebotsturnus	Sommer-Semester	Bachelor			
	1 Semester	Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
Dauer des Moduls		Bachelor BIM		Х	
		Bachelor TIM Dual			
Sprache	Deutsch	Master BIM		Х	
		Master TIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = (3 SW	S + 1 SWS Übung)			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	dium (MaTIM 90 h)			
()	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DiplIng. Jochen Lüer				
weitere Dozierende	Martin Gerner				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Übungen				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	Hinweis: Die Vorlesung wird auch in Bachelor-Studiengängen im Masterniveau gehalten.				
Fortschrittskontrolle					

		ja	nein	Art			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	,	X				
	Eigenständige Leistung		Х				
Prüfungsleistung	Klausur: 120 min, für die Z TÜV ist eine zusätzliche P			ls zertifizierter Qualitätsbeauftragter idig			
	Die Studierenden können	(durch	Prüfun	g nachgewiesen):			
Lern-/Qualifikationsziele	Aufbau eines QM-Systems: Grundlagen des Qualitätsmanagements, QM-Grundsätze, DIN EN ISO 9000 ff, Prozesse im QM Organisation der Qualitätstätigkeiten und Auditierung: Organisation und Koordination, Messung, Prüfung, Überwachung von Prozessen und Produkten/Qualitätsprüfungen, Grundsätzliches zur Lenkung von Fehlern Akkreditierung, Zertifizierung, Auditierung, Kommunikation						
	In der Vorlesung werden o – Begriffe und Defin – Anforderungen au – Systematischer Q	itionen s der N	im Qua lorm,	alitätsmanagement,			
	<ul> <li>Qualitätsmanagen</li> </ul>	nentsys	stem,				
	<ul> <li>Entwicklung des C</li> </ul>	Qualität	smana(	gements,			
	<ul> <li>Qualitätsmanagement in der Praxis,</li> </ul>						
	<ul> <li>Sieben Grundsätze des Qualitätsmanagements,</li> </ul>						
	– EFQM-Modell,						
	<ul> <li>Anlass f ür die Einf ührung eines Qualit ätsmanagementsystems,</li> </ul>						
	<ul> <li>Nutzen eines Qualitätsmanagementsystems,</li> </ul>						
	Normenreihe DIN EN ISO 9000 ff,						
	<ul> <li>International Orga</li> </ul>	nizatio	n for St	andardization (ISO),			
Modulinhalt	<ul> <li>Zertifizierung nach</li> </ul>	n ISO 9	001,				
	<ul> <li>Integriertes Manag</li> </ul>	gemen	system	,			
	<ul> <li>Prozessmanagem</li> </ul>	ent na	ch ISO	9001,			
	<ul> <li>Kontext der Orgar</li> </ul>	nisation	,				
	<ul> <li>Externe und interr</li> </ul>	<ul> <li>Externe und interne Themen,</li> </ul>					
	<ul> <li>Interessierte Parte</li> </ul>	eien,					
	<ul> <li>Kundenorientierung,</li> </ul>						
	<ul> <li>Qualitätspolitik,</li> </ul>	<ul> <li>Qualitätspolitik,</li> </ul>					
	<ul> <li>Verantwortlichkeit</li> </ul>	<ul> <li>Verantwortlichkeiten und Befugnisse</li> </ul>					
	<ul> <li>Umgang mit Risiken und Chancen,</li> </ul>						
	<ul> <li>Qualitätsziele und</li> </ul>	Planu	ng,				
	<ul> <li>Management von</li> </ul>	Resso	urcen,				
	Analyse des Quali	ifizierur	ngsbeda	arfs,			

	Ressourcen zur Überwachung und Messung,
	Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems,
	<ul> <li>Qualitätsmanagementhandbuch,</li> </ul>
	<ul> <li>Erstellung von Qualitätsdokumenten,</li> </ul>
	<ul> <li>Lenkung von dokumentierten Informationen,</li> </ul>
	Lenkung externer Dokumente,
	Elektronische Dokumentenlenkung,
	<ul> <li>Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen,</li> </ul>
	<ul> <li>Kommunikation mit dem Kunden,</li> </ul>
	<ul> <li>Reklamationsbearbeitung,</li> </ul>
	<ul> <li>Auswahl und Überwachung externer Anbieter,</li> </ul>
	<ul> <li>Lieferantenbewertung,</li> </ul>
	<ul> <li>Entwicklung, Verifizierung und Validierung,</li> </ul>
	<ul> <li>Produktion und Dienstleistungserbringung,</li> </ul>
	<ul> <li>Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit,</li> </ul>
	<ul> <li>Freigabe von Produkten und Dienstleistungen,</li> </ul>
	<ul> <li>Umgang mit nichtkonformen Ergebnissen,</li> </ul>
	<ul><li>Korrekturmaßnahmen,</li></ul>
	<ul><li>Qualitätswerkzeuge,</li></ul>
	- Interne und externe Audit's,
	<ul><li>Drei-Phasen-Konzept,</li></ul>
	<ul> <li>Zertifizierungsaudit,</li> </ul>
	<ul> <li>Nichtkonformität und Korrekturmaßnahmen,</li> </ul>
	– 8D-Report,
	<ul> <li>Fortlaufende Verbesserung,</li> </ul>
	- Projektmanagement,
	– Kommunikation,
	<ul> <li>Das Eisbergprinzip der Kommunikation,</li> </ul>
	<ul> <li>Das Vier-Ohren-Modell.</li> </ul>
	In der Vorlesung verwendete Literatur:
Literatur	Einschlägige Normen:
	DIN EN ISO 9001:2015 ff
Sonstiges	

UNIVERS	CHULE MAINZ					
HPPLICE	) OCIENCE	<b>Stand:</b> 27.01.2022		<u> </u>		
Modulbezeichnung Studienabschnitt /	Schadensmanagement	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht		
Level	M	Bauingenieurwesen				
Kürzel	SM B-SV	Bachelor				
1101201		Vertiefung Baubetrieb				
Fachgebiet	Technik / TGM	Vertiefung Konstruktiv				
		Vertiefung Umwelt + Planung				
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-				
		Vertiefung Baubetrieb				
Angebotsturnus	Wintersemester, nach Bedarf	Vertiefung Konstruktiv				
		Internationales Bauingenieurwese	n			
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor				
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement				
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM				
		Bachelor TIM Dual				
		Master BIM		Х		
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х		
creamer comments		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)				
		Bachelor				
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung				
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)					
(work load)	180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150 h)					
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Michael Küchler					
weitere Dozierende	DiplIng. Reinhard W. Maschke					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesungen mit integrierten Hör	saalübungen				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-					
Empfohlene Voraussetzungen	-					
Fortschrittskontrolle	laufende Lernstandskontrolle üb	er Hörsaalübungen				

		ja	nein	Art	
Studienleistung	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Х		
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektar	beit			

Turungsieistung	Trausarbeit oder i Tojektarbeit
	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>die nachfolgend beschriebenen Prozessabläufe des Schadensmanagements planen, steuern, sichern und dokumentieren,</li> </ul>
	<ul> <li>die Verknüpfung von baulich-konstruktiven Fragestellungen mit der Projektsteuerung und Projektorganisation herstellen,</li> </ul>
	<ul> <li>die Leistungsermittlung und Planung von Maßnahmen sowie deren Dringlichkeitsermittlung unter Einbezug aller technischen und infrastrukturellen Randbedingungen durchführen,</li> </ul>
	<ul> <li>anhand der vermittelten Grundlagen eine eigene Geschäftsfeldentwicklung im Bereich des Schadensmanagements vornehmen.</li> </ul>
	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:
Modulinhalt	Grundlagen des Moduls:  Durch den sich immer weiter in Richtung des Bauens im Bestand verlagernden Schwerpunkt des Baugeschehens rückt die Frage des Bauunterhaltes und der Instandsetzung von Tragwerken des Hochund Industriebaus zunehmend in den Fokus. Die ursprünglich von der Funktion und Nutzung einer Immobilie weitgehend unabhängige Ingenieuraufgabe des Behebens eines Schadens, wird künftig zu einer Planungsaufgabe, die sich den entsprechenden Instrumenten der klassischen Bautechnik gleichermaßen bedienen muss, wie den Instrumenten des Bau-Projektmanagements und der Projektsteuerung. Insbesondere durch die zunehmende Notwendigkeit Wartungs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten im laufenden Betrieb einer Immobilie durchführen zu müssen, beinhaltet das Schadenmanagement auch Fragestellungen zur Wirtschaftlichkeit sowie zur sinnvollen Budgetierung und Priorisierung der anstehenden Aufgaben. Damit spricht das Modul gleichermaßen Studierende aus dem Technischen Gebäudemanagement, als auch aus den baubetrieblichen und konstruktiven Schwerpunkten des Bauingenieurwesens an.  Gliederung des Moduls:  Das Modul Schadensmanagement wird durch vier Säulen beschrieben, dem erkennen, bewerten, planen und beheben von bautechnischen Unregelmäßigkeiten an Immobilien des Wohn-, Geschäfts- oder Industriebaus. Die vierte und letzte Säule, stellt die eigentliche Bauaufgabe dar, und ist nicht Gegenstand des Moduls.  Erkennen:  Begriffe und Verständnis des Schadensmanagements  Grundlagen der objektbezogenen Schadensanalyse, Verantwortung des Eigentümers, Gebäudeverantwortlichen und / oder Nutzenden (Mieter, Pächter,) bei der Detektion von Mängeln und Schäden,  Grundlagen für die Planung zyklischer und antizyklischer Gebäudeprüfungen zur Sicherung der Standsicherheit,
	oder Nutzenden (Mieter, Pächter,) bei der Detektion von Mängeln und Schäden,  Grundlagen für die Planung zyklischer und antizyklischer

- Grundlagen zur Kategorisierung und Dokumentation von Mängeln und Schäden im Rahmen eines bauwerksspezifischen Managementsystems,
- Grundlagen zur Dauerhaftigkeit und Lebensdauerplanung von Tragwerken des baulichen Bestandes,
- Beispiele eingeführter schadens- und zustandsbasierter Managementsysteme (BMS, PMS, PRM, Energienetze usw.)
- Aktuelle Fallbeispiele zum Themenblock "Erkennen"

#### Bewerten:

- Systemtheorie des Schadensmanagements, Systembegriffe (Ziel-, Handlungs-, Handlungsträger- und Managementsysteme), Systembetrachtungen und Problemlösungsstrategien,
- Eingliederung von Sachverständigen in die Managementstruktur, Begriffe, Funktionen, Aufgaben und Zweck der Gutachtenerstellung, Zielorientiere Aufgabenstellungen, Handlungsempfehlungen zur Schadensentwicklung, Angaben zur Restnutzungsdauer, Bewertungsstrategien,
- Grundlagen der Projektorganisation unter besonderer Berücksichtigung des Bauens im Bestand und des Arbeitens im laufenden Betrieb,
- Grundlagen zur wirtschaftlichen Beurteilung von Instandhaltungsund Instandsetzungsaufgaben, Methoden und Bewertungsinstrumente zur Identifizierung und Priorisierung, Plausibilitätskontrollen (Kosten) und Sensitivitätsanalysen (Lebensdauer),
- Aktuelle Fallbeispiele zum Themenblock "Bewerten" mit Ableitung möglicher Strategie- und Bewertungsvarianten aus den Bereichen der üblichen Instandhaltungs- und Instandsetzungsplanung, Schimmel- und Altlastensanierung, Brandlastensanierung usw.,

## Planen:

- Grundlagen zu den Organisationsstrukturen des Aufbaus, des Ablaufes und der Qualitätssicherung von Instandhaltungs- und Instandsetzungsaufgaben,
- Leistungsermittlung und Planung der Maßnahmen unter Berücksichtigung von Bauverträgen, Gewährleistungen und / oder Garantien und Versicherungsleistungen. Kostenermittlung und Kostensteuerung,
- Dringlichkeitsermittlung unter Einbezug aller technischen und infrastrukturellen Randbedingungen, Budgetierung und Priorisierung von Maßnahmen, Vorbereitung der Auftragsvergabe, Synchronisierung und Kontrollen, Auftragsvergabe,
- Qualitätssicherung der Planungs- und Ausführungsleistungen, Kontrolle der Ausführung,
- Integration der neuen Bauwerksdaten in das Managementsystem durch Dokumentation und Rückführung aktualisierter Daten,
- Instrumente zur Prognose zukünftiger Schadensentwicklungen nach Qualitäts-, Quantitäts- und Kostenmerkmalen,
- Aktuelle Fallbeispiele zum Themenblock "Planen",

### Literatur

In der Vorlesung verwendete Literatur:

Nagel, U.: Facility Management, Ein Praxishandbuch für Architekten und Ingenieure, Birkhäuser Verlag, Basel – Boston – Berlin, 2007

	Küchler, M.: Instandsetzung von Betontragwerken, Beton-Kalender 2013, Lebensdauer und Instandsetzung, Brandschutz, Verlag Ernst & Sohn 2013
	weitere Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.
	Küchler, M., Maschke, R. W.: Skript Modul Schadensmanagement in der jeweils aktuellen Ausgabe
Sonstiges	

TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE					
APPLIEL	l 1 201EN/F	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Schimmel im Bauwesen		:	ţ	
Studienabschnitt /		Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Level	Medul nech freier Webl eue	Bauingenieurwesen		<u>&gt;_</u>	
IV"I	Modul nach freier Wahl aus dem Lehrangebot	Bachelor		_	
Kürzel	der Hochschule Mainz oder	Schwerpunkt Baubetrieb		_	
	anderer Hochschulen	Schwerpunkt Konstruktiv		—	
Fachgebiet	Doppelqualifikation (Zertifikat)	Schwerpunkt Umwelt + Planung		—	
		Master –Bauen im Bestand-		—	
Studiensemester	Siehe Verlaufsplan	Internationales Bauingenieurwese	<u> </u>	—	
		Bachelor		—	
Angebotsturnus	Wintersemester	Bau-, Immobilienmanagement		—	
7 iiigobototaiiiao	TTINGTOGNIGATO	Technisches Immobilienmanagem			
Davier des Madule	4 Compostor	Bachelor BIM		X	
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor TIM Dual		X	
		Master BIM		X	
Sprache	Deutsch	Master TIM		X	
		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
Credits / Gewichtung	5/5	Bachelor			
	76 h Präsenzzeit = 5 SWS	S Vorlesung + Übung			
Arbeitsaufwand (work load)	64 h Eigenständiges Studium (MaTIM 49 h)				
	150 h Gesamtaufwand (MaTIM 125 h)				
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Ulrich Bogenstätte	r			
weitere Lehrende	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. UnivProf. Dipl. Arch. ETH Dr. Christian Hanus.				
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	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 Teilnehmenden , für die Teilnahme am Würzburger Schimmelforum fällt eine ermäßigte Tagungsgebühr an.				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				

Empfohlene Voraussetzungen				llich (Aushang beachten), Hinweis: Die ngängen im Masterniveau gehalten.				
Fortschrittskontrolle	-							
		ja	nein	Art				
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х					
	Eigenständige Leistung		Х					
Prüfungsleistung	Klausur nach dem 1. Block, Studierende mit zusätzlicher			um Ende des Semesters, Master-				
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): Problemstellungen in Sondergebieten aus dem technischen Bau- und Immobilienmanagements "System Schimmel" selbständig erfassen, auswerten und Maßnahmen empfehlen.							
	In der Lehrveranstaltung	werde	n die fol	genden Themen behandelt:				
	Block I: Schimmelleitfac	den – s	staatlich	ne Regelwerke				
	Schimmelleitfade	n (Hist	orie)					
	Regelwerke bei Bund, Land und Gesundheitsbehörden							
	Sonderheiten des Wohnraumes							
	Hygienische Bedeutung							
	Grenzwert- und Richtwertsetzung							
	Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Eingriffe							
	Block II: Mikrobiologie							
	Mikroorganismen allgemein (Bauplan, Systematik, Lebensweise) und das "System Schimmel"							
	Wachstumsbedingungen/ Feuchtigkeit							
	Gasförmige und p	oartike	lartige E	missionen				
Modulinhalt	MVOC, nano-par	<ul> <li>Mikroorganismen = lebende Wesen mit Stoffwechsel, Toxine, MVOC, nano-partikelartige Strukturen, β-Glucane, Oberflächenproteine und andere Bestandteile</li> </ul>						
	Laboranalytik: Mikroskopie, Kultivierungstechniken							
		<ul> <li>Keimfähig, nicht keimfähig oder abgestorben: Was ist gesundheitlich relevant?</li> </ul>						
		<ul> <li>Toxische, reizende, infektiöse und allergische Gefährdungspotentiale</li> </ul>						
	Desinfektion ist n	icht gle	eich Dek	ontamination				
	Block III: Praktische Begehung und Probennahme							
				ahme im Bestand und Neubau nethoden (Laboranalytik)				
	Sensorische Begonstein Bioindikatoren	ehung:	Geruch	sbelastungen, Verfärbungen und				
	Verdeckte, zunäc	hst nic	ht sicht	pare Schimmelschäden				
	Orientierende Fer	uchten	nessung	en				

- Direktanzeigende Untersuchungsmethoden
- Schimmelspürhundbegehung
- 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
- Fußbodenaufbauten: 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 Fußbodenaufbauten
- Sanierung von Dachschäden

#### **Block IX: Sanierung im Bestand**

- Sanierungspraxis (Ventgate, D-MIR)
- Feinreinigung
- Maßnahmen im Bestand
- Kritische Sonderfälle (Bsp. 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. Dauerstreitthema 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
- Bsp. 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

	In der Vorlesung bevorzugt verwendete Literatur:
	[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: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikatione n/uba_schimmelleitfaden_final_bf.pdf (letzter Aufruf: 04.01.2019)
	[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
Literatur	Führer, Gerhard: Untermieter Schimmel: Nein danke! Und Bogenstätter, Ulrich: Schimmelprojekte – Sanierung der Sanierung meiden in [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; ISBN 3-11-048086-3  Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedliche Ergänzungen in OLAT (Aushang beachten)
	, , ,
Sonstiges	Block 1 (Mainz) und Block 2 (Krems) sind Pflicht und berechtigen zur Teilnahme an Block 3. Dieser ist kostenpflichtig belegbar.

## Zeitlicher Ablauf, Änderungen vorbehalten.

	Studienverlaufsplan "Schimmelberatung" 1. Block: Sommersemester Mainz			ainz	Entwurf (Änderungen vorb	ehalten) Stand: <b>8.3.2021</b>
	6. September 2021 Montag	7. September 2021 Dienstag	8. September 2021 Mittwoch	9. September 2021 Donnerstag	10. September 2021 Freitag	11. September 2021 Samstag
1 08:00 - 08:45					· ·	•
2 08:45 : 09:30						
3 09:45 - 10:30		I. Schimmelleitfaden  – staatliche Regelwerke	Spezielle Mikrobiologie incl. Bioindikatoren	IV: Bewertungsgrundlagen, Bewertung (Untersuchungs-) Ergebnisse	Würzburger Schimmelforum s. Programm	Würzburger Schimmelforum s. Programm
4 10:30 - 11:15		Dr. Kerttu Valtanen Umweltbundesamt (UBA II -BU) angefragt	BauIng. Sven Schnarr	Spezielle Mikrobiologie (Dynamik mikrobieller Prozesse) und laboranalytischer Untersuchu	nne	
5 11:30 - 12:15		angonagi	Dr. Sonja Stahl Sachverständige für Schimmelpilz	methoden mit Bewertung	igo-	
6 12:15 - 13:00		(K1)	(K2, K3			
7 13:00 - 14:00		Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	
8 14:00 - 14:45	Anreise Mainz	II. Mikrobiologie Einführung in die Mikrobiologie	III: Praktische Begehung und Probennahme	V: Arbeitsabläufe im Unternehmen	Würzburger Schimmelforum s. Programm	
9 14:45 - 15:30		Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führe ö.b.v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen	Dr. Sonja Stahl Sachverständige für Schimmelpilz			14:55 Würzburg
10 15:45 - 16:30		Schadstoffe in innenraumen		(K4) Fahrt Mainz - Würzburg		40.55
11 16:30 - 17:15			Hundeführer Lenz	16:03 Mainz		16:55 Mainz
12 17:30 - 18:15		(K2, K3)	) (K5)			
				18:01 Würzburg		
13 18:15 - 19:00						
	Übernachtung Mainz Eigenorganistation	Übernachtung Mainz Eigenorganistation Deziehen sich u.a. auf Inhalte des Sc	Übernachtung Mainz Eigenorganistation himmelleitsdene	Übernachtung Würzburg Eigenorganistation	Übernachtung Würzburg Eigenorganistation	

	13. September 2021	14. September 2021	15. September 2021	16. September 2021	17. September 2021	18. September 2021
00.00 00.45	Montag 7:40 Mainz	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag
08:00 - 08:45	7:40 Mainz					
08:45 : 09:30						
09:45 - 10:30		VI: Schimmelursachen	VIII: Sanierungsmethoden	X: "Schimmelrecht"	XII: Gutachtenerstellung	Hausarbeit
10:30 - 11:15		Dr. DiplIng. Daniela Trauninger	Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führ ö.b.v. Sachverständiger	Dr. Alfred Popper	Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führe ö.b.v. Sachverständiger	er F
11:30 - 12:15			Schadstoffe in Innenräumen		Schadstoffe in Innenräumen Dr. Georg Schörner	Kolloquium
12:15 - 13:00						
13:00 - 14:00		(K5) Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	
14:00 - 14:45	15:15 Krems	VII: Schimmelprävention	IX: Schadensökonomie	XI: Versicherungswesen	XIII: Fachexkursion	13:19 Krems
14:45 - 15:30	Ankommen	Dr. Martin Brandl	DrIng. Helmut Floegi	Prof. Dr. Wolfgang Rohrbach	Univ. Prof. Dr. Christian Hanus	
15:45 - 16:30	Themen der 1. Woche	BM Ing. DI (FH) Alois Riegler			Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führe ö.b.v. Sachverständiger	9F
16:45 - 17:30	Koloquium				Schadstoffe in Innenräumen Begleitung	
17:45 - 18:30						
18:30 - 19:15						
	Übernachtung Krems	Übernachtung Krems em Eigenorganistation, vgl. Uni-Krem	Übernachtung Krems	Übernachtung Krems		22:18

# Security und Information Building Solutions

TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		<b>Stand</b> : 27.01.2022			
Modulbezeichnung	Security und Information Building Solutions	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /				>	
Level	М	Bauingenieurwesen			
Kürzel	SIBS	Bachelor		<u> </u>	
		Schwerpunkt Baubetrieb		<u> </u>	
Fachgebiet	Gebäudemanagement	Schwerpunkt Konstruktiv		<del>                                     </del>	
		Schwerpunkt Umwelt + Planung		<u> </u>	
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-			
		Schwerpunkt Baubetrieb		<u> </u>	
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Konstruktiv			
		Internationales Bauingenieurwese	n I		
Dauer des Moduls	1 Semester	Bachelor			
		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem	ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
One dite / One dish to a	0.10	Master TIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor	Х		
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung	,		
Arbeitsaufwand	120 h Eigenständiges Stud	ium (MaTIM 90 b)			
(work load)		· '			
	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dipl. Ing. (FH) Thomas Gie	al .			
weitere Dozierende					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung					
Empfohlene Voraussetzungen					
Fortschrittskontrolle	selbständig				

		ja	nein	Art		
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung	X		Hausarbeit		
· ·	Eigenständige Leistung		Х			
Prüfungsleistung	Hausarbeit oder Projektar	beit				
Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können das komplexe Zusammenwirken der Informations- und Sicherheitstechniken, die in einem modernen Gebäude notwendig sind, verstehen und selbstständig entwickeln.					
Modulinhalt	Baulicher Branschutz / Ko Baulicher Branschutz / Ko Einführung / Technischer Entrauchung von Gebäud Automatische Löschanlag Brandmeldeanlagen Einbruchmeldeanlagen ur	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  Baulicher Branschutz / Konzepte / Auflagen 1 Baulicher Branschutz / Konzepte / Auflagen 2 Baulicher Branschutz / Konzepte / Auflagen 2 Baulicher Branschutz / Konzepte / Auflagen 4 Baulicher Branschutz / Konzepte / Auflagen 5 Baulicher Branschutz / Konzepte / Auflagen 6 Einführung / Technischer Brandschutz Entrauchung von Gebäuden Automatische Löschanlagen Brandmeldeanlagen Einbruchmeldeanlagen und Zugangskontrolle Sicherheitsbeleuchtung / Notstromversorgung				
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  Hans G Boy,Uwe Dunkhase: Elektro-Installationstechnik 2011, Vogel Buchverlag  Norm DIN 4102,  Norm DIN EN 13501  Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Sanitär, Elektro, Ga Bd. 1, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2009  Pistohl, Wolfram: Handbuch der Gebäudetechnik: Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Energiesparen, Bd. 2, 7. Aufl.; Köln: Werner Verlag 2000  Sowie diverse Herstellerunterlagen					
Sonstiges						

# Sachverständigenrecht

HOC	HNIK HSCHUL Versity Lied sci		<b>Stand:</b> 27.01.2022		
Modulbezeichnung	1	tändigenrecht	Studiengang		Wahlpflicht
Studienabschnitt /	-				Ma
Level	3 / M		Bauingenieurwesen		
Kürzel	SVR		Bachelor		<u> </u>
	5		Vertiefung Baubetrieb		
Fachgebiet	Recht		Vertiefung Konstruktiv		
			Vertiefung Umwelt + Planung		
Studiensemester	semester -		Master –Bauen im Bestand-		
			Vertiefung Baubetrieb		
Angebotsturnus Sommerseme		emester arf, ggf. alle 2 Jahre	Vertiefung Konstruktiv		
	Tiacii Dedaii, ggi. alie 2 Janie		Internationales Bauingenieurwese	n	
Dauer des Moduls	1 Semester		Bachelor		
			Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagem		
Sprache	Deutsch		Bachelor BIM		
Оргасто			Bachelor TIM Dual		
	6/6		Master BIM		Х
0 - 114 / 0 - 1-14			Master TIM		Х
Credits / Gewichtung			Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)		
			Bachelor		
	60 h	Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung		
Arbeitsaufwand (work load)	120 h	Eigenständiges Stud	ium (MaTIM 90 h)		
	180 h	Gesamtaufwand (Ma	TIM 150 h)		
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrI	ng. Andreas Link			
weitere Dozierende	Birgit Sch	aarschmidt, Prof. Thor	nas Giel, Prof. DrIng. Michael Küd	hler	
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesungen mit integrierten Hörsaalübungen				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen		Die Vorlesung wird auc eau gehalten.	ch im Bachelor-Studiengang BaBIM	im	
Fortschrittskontrolle	laufende l	_ernstandskontrolle üb	er Hörsaalübungen		

		ja	nein	Art	
Studienleistung	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Х		
Prüfungsleistung	Klausur 90 min				

Prüfungsleistung	Klausur 90 min		
	T		
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>anhand der vermittelten Grundlagen die rechtssichere Gutachtenerstellung planen, beauftragen und überwachen,</li> <li>die fachliche und problemorientierte Kommunikationsfähigkeit mit den am Fall beteiligten Berufsgruppen führen,</li> <li>bei entsprechender fachlicher Eignung eine eigene</li> </ul>		
	Geschäftsfeldentwicklung im Bereich des Sachverständigenwesens vornehmen.		
	<ul> <li>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</li> <li>Sachverständige und Gutachter leisten einen entscheidenden Beitrag zur Aufklärung komplizierter Sachverhalte und ermöglichen durch die effiziente Durchführung des Sachverständigenbeweises die Vorbereitung gerichtlicher und privater Entscheidungen. Dabei sind die Neutralität und Unabhängigkeit der Sachverständigen von höchster Bedeutung, um Richtigkeit und Akzeptanz ihrer Gutachten zu gewährleisten. Die genaue Kenntnis der rechtlichen Rahmenbedingungen innerhalb derer sich die Sachverständigen, abhängig von Auftrag und Bestellungsgrundlage bewegt, ist daher unerlässlich für die Verwertbarkeit der Gutachten.</li> <li>Die Mitwirkung des Sachverständigen in der Mediation sowie in alternativen Streitschlichtungsmodellen ergänzen die Vorlesungsinhalte.</li> </ul>		
Modulinhalt	<ul> <li>Grundlagen, Begriffe und Verständnis des Sachverständigen im Bauwesen, Gesetz zur Modernisierung des Schuldrechts,</li> <li>Bestellung nach Aufgaben und Zielsetzung der Sachverständigentätigkeit, Bestellungsinstitutionen, Bestellungsvoraussetzungen, öffentliche Bestellung, Personenzertifizierung, Gegenüberstellung der Bestellungsgrundlagen, Sachverständigenordnungen, Gewerbeordnung, Zusammenschlüsse von Sachverständigen,</li> <li>Die öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständigen, deren Haftung, deren Tätigkeitsbereich, deren Vergütung, deren Einsatzgebiete nach der ZPO</li> <li>Sachverständige mit hoheitlichen Befugnissen: Sachverständige für die Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen; Prüfsachverständige für bautechnische und bauphysikalische Nachweise; Rechtgrundlagen, Beauftragung, Haftung</li> <li>Privat beauftragte Sachverständige als Beratende und insbesondere Sachverständige bei Kaufberatung und qualitätssichernder Objektbegleitung</li> <li>Sachverständige als Schiedsgutachtende, Mediationsperson, Schlichtende und Schiedsrichter, Aufgaben, rechtliche Verantwortung, Haftung</li> <li>Urheberrechtliche Sachverständigenleistungen i.S. Nutzungsrechte des SV sowie Nutzung geschützter Quellen</li> </ul>		

	<ul> <li>Überblick über die verschiedenen SV-Leistungen</li> <li>Leistungserbringung / Erstellung des Gutachtens, Anforderungen aus der Beauftragung, Form und Aufbau des Gutachtens, Arbeitsergebnisse Gerichts-, Privat- und Versicherungsgutachten,</li> <li>Der Vergütungsanspruch des Sachverständigen aus der Beauftragung</li> <li>Steuerung von SV-Leistungen aus Sicht des Auftraggebers</li> </ul>
	<ul> <li>SV-Markt</li> <li>Größe und Entwicklung des Marktes für SV-Leistungen</li> <li>Vertiefung verschiedener Branchenzweige</li> <li>Aktuelle Situation und Trends</li> <li>Analyse von SV-Unternehmen im Hinblick auf Leistungen, Organisations- und Personalstruktur, Kosten- und Leistungskennzahlen</li> <li>Möglichkeiten des Unternehmens und Personalentwicklung</li> <li>Vertriebliche Aspekte eines Sachverständigenbüros</li> </ul>
Modulinhalt	<ul> <li>Die Sachverständigentätigkeit in Europa und weltweit, Bestellungsgrundlagen, Auftraggeber und Beauftragung, Leistungserbringung</li> <li>Musterbeispiele zur Gutachtenerstellung</li> </ul>
	In der Vorlesung verwendete Literatur:
	Bayerlein, W, et.al.: Praxishandbuch Sachverständigenrecht, 5. Auflage, Verlag C.H. Beck - München, München 2015
	Keldungs, KH., Arbeiter, N.: Leitfaden für Bausachverständige, Rechtsgrundlagen – Gutachten – Haftung, 3. Auflage 2011, Vieweg + Teubner Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden 2011
Literatur	Hammacher, P., et.al.: So funktioniert Mediation im Planen + Bauen, 2. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden 2011
	Weglage, A.: Die Vergütung des Sachverständigen, 2. Auflage, Vieweg + Teubner Verlag - Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden 2010
	weitere Literaturhinweise finden Sie im Skript zur Vorlesung.
	Küchler, M., N.N.: Skript Modul Sachverständigenrecht in der jeweils aktuellen Ausgabe
Sonstiges	-

# Strategische (und ethische) Unternehmensführung

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand:</b> 27.01.2022			
Modulbezeichnung Studienabschnitt /	Strategische (und ethische) Unternehmensführung	Studiengang		Wahlpflicht	
Level	M (Masterniveau), auch nach FPO-BaBIM Anlage 2 Nr. 15	Bauingenieurwesen			
Kürzel	SUF/SUEF	Bachelor			
Fachgebiet	Baubetrieb	Schwerpunkt Baubetrieb			
racingeblet	Dauberneb	Schwerpunkt Konstruktiv	wesen  t agement  X		
Q. 11		Bauingenieurwesen Bachelor Schwerpunkt Baubetrieb Schwerpunkt Konstruktiv Schwerpunkt Umwelt + Planung Master –Bauen im Bestand- Schwerpunkt Baubetrieb X Schwerpunkt Konstruktiv Internationales Bauingenieurwesen Bachelor Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement Bachelor BIM Bachelor TIM Dual Master BIM Master TIM Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
Studiensemester	Keine Beschränkung	Master –Bauen im Bestand-	lanung X X X X X X X X X X X X X X X X X X X		
		Schwerpunkt Baubetrieb	Х		
Angebotsturnus	Wintersemester	Studiengang  Bauingenieurwesen  Bachelor  Schwerpunkt Baubetrieb  Schwerpunkt Konstruktiv  Schwerpunkt Umwelt + Planung  Master -Bauen im Bestand- Schwerpunkt Baubetrieb  X  Schwerpunkt Konstruktiv  Internationales Bauingenieurwesen  Bachelor  Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement  Bachelor BIM  Bachelor TIM Dual  Master BIM  Master TIM  Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)  Bachelor  Vorlesung und Übung  m (MaTIM 90h)			
		Schwerpunkt Konstruktiv >>  Internationales Bauingenieurwesen  Bachelor			
Dauer des Moduls	1 Semester				
			ent		
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM			
		Bachelor TIM Dual			
		Master BIM		Х	
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х	
_		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
		Bachelor			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung und Übung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h Eigenständiges Studi	um (MaTIM 90h)			
,	180 h Gesamtaufwand (Ma	TIM 150h)			
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrIng. Axel Freiboth				
weitere Dozierende					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung und Übung				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-				
Empfohlene Voraussetzungen	Unternehmensorganisation				

Fortschrittskontrolle	-			
		ja	nein	Art
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Projektarbeit mit Kolloquiu	ım ode	r Hausa	arbeit
Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>den Markt für die Leistungen der Bauwirtschaft kennen und die Wettbewerbssituationen erfassen.</li> <li>die Bedeutung strategischer Ansätze der Unternehmensführung für den Markterfolg begreifen.</li> <li>Methoden und Systeme der strategischen Unternehmensführung auf verschiedenen Ebenen lernen und anwenden.</li> <li>Unternehmensrisiken identifizieren und bewerten.</li> <li>Grundsätze ethischer Unternehmensführung verstehen.</li> </ul>			
Modulinhalt	- Grundsätze ethischer Unternehmensführung verstehen.  In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  - Grundlagen des Baumarkts, der Bauwirtschaft und der Unternehmensorganisation (Rechtsformen, Einsatzformen, Aufbau-/Ablauforganisation etc.)  - Betrachtung von Zusammenspiel zwischen Markt, Umwelt, Arbeitsplatz und Interessengruppen Grundlagen des strategischen Managements  - Strategisches Management auf Geschäftsfeld- und auf Unternehmensebene (Strategiedefinition, Zielbestimmung, Analysemethoden, Implementierung)  - Besondere Aspekte der strategischen Entwicklung von Bauunternehmen und Ingenieurbüros  - Strategische Personalentwicklung  - Risikomanagement im Unternehmen (Ansätze und Methoden zur Identifizierung, Bewertung und Management) und Bedeutung auf Geschäftsführungsebene  - Korruption und Manipulation in der Bauwirtschaft  - Ethische Unternehmensführung und Corporate Governance (Corporate Social Responsibility, Nachhaltigkeit, verantwortliches unternehmerisches Handeln)  Die Inhalte werden an Beispielen unterschiedlicher Wirtschaftszweige erläutert und an einer Fallstudie eines Baukonzerns vertieft. Die methodische Erarbeitung erfolgt durch die Studierenden auch in Ihrer Gruppenarbeit.			
Literatur	In der Vorlesung verwend – Vorlesungsskript ( – Vertiefende Litera	Folien	sammlu	ing und ergänzende Unterlagen) ufgeführt

## Theorie Technischer Systeme Verfahren

HO	CHNIK OCHSCHULE MAINZ IVERSITY OF PLIED SCIENCES	<b>Stand:</b> 27.01.2022				
Modulbezeichnung	Theorie Technischer Systeme Verfahren	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht		
Studienabschnitt /	-			>		
Level	M	'				
Kürzel	TTS-VER					
Fachgebiet	Theorie und Systeme	-				
i acrigeblet	Theorie and Systeme					
		Vertiefung Umwelt + Planung				
Studiensemester	Keine Beschränkung	Studiengang   Head				
		Vertiefung Baubetrieb				
Angebotsturnus	Wintersemester	Studiengang   Studiengang   Studiengang   Studiengang   Studiengang   Studiengang   Studiengang   Studiengang   Studiengangangangangangangangangangangangangan				
		Studiengang   Hollar   Hollar				
Dauer des Moduls	1 Semester					
		Studiengang   Bauingenieurwesen   Bachelor   Vertiefung Baubetrieb   Vertiefung Konstruktiv   Vertiefung Umwelt + Planung   Master -Bauen im Bestand-   Vertiefung Baubetrieb   Vertiefung Konstruktiv   Internationales Bauingenieurwesen   Bachelor   Bau-, Immobilienmanagement   Technisches Immobilienmanagement   Bachelor BIM   Bachelor TIM Dual   Master BIM   Master TIM   Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)   Bachelor   S Vorlesung   ium (MaTIM 90 h)   ITIM 150 h)   Immobilien   Immobi				
Sprache	Deutsch	Bachelor BIM				
		Bachelor TIM Dual				
		Master BIM		Х		
Credits / Gewichtung	6/6	Master TIM		Х		
Credits / Gewichtung	070	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)	ı			
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung	1			
Arbeitsaufwand	120 h Eigenständiges Stud	ium (MaTIM 90 h)				
(work load)	180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150 h)					
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. rer. nat. Alfons Buchmann					
weitere Dozierende	Praxisvorträge zu Anwendungsbeispielen für technische Systeme					
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung					
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-					
Empfohlene Voraussetzungen	TTS GRU					

Fortschrittskontrolle	-Vorlesungsintegrierte Übungen			
		ja	nein	Art
Studienleistung	Prüfungsvorleistung		Х	
	Eigenständige Leistung		Х	
Prüfungsleistung	Klausur 120min			

Lern-/Qualifikationsziele	Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen) systemtheoretische Verfahren zur Analyse und Lösung komplexer technischer Aufgaben anwenden. Insbesondere können sie die Verfahren der Sensitivitätsanalyse, der Systemoptimierung, der Graphentheorie und der Spieltheorie auf konkrete Problemstellungen der Praxis anwenden.
Modulinhalt	In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:  1. Systemisches Denken (Verfahren) - Arbeitshilfen für systemisches Denken (Sensitivitätsanalyse) - Kriterienmatrix, Einflussmatrix und Konsensmatrix - Wirkungsgefüge und Teilszenarien - Simulationen und Policy Tests - Anwendungsbeispiele  2. Optimieren von Systemen - Von der realen Welt zum Plan - Analytische Verfahren zur Lösung von Optimierungsproblemen - Optimierungsprobleme mit Nebenbedingungen - Lineare Optimierung - Das Simplex Verfahren mit Anwendungsbeispielen  3. Graphentheoretische Verfahren und deren Anwendungen - Systemstruktur und Graphen - Eulersche und Hamiltonsche Graphen - Traveling Salesman Problem - Kruskal und Greedy Algorithmen - Der kürzeste Weg und Dijkstra Algorithmus - Chinese Postman Problem und Lösungsverfahren - Zuordnungsprobleme, Matchings und perfekte Matchings  4. Spieltheorie - Matrixspiele und deren Anwendungen - Reine und gemischte Strategien - Formulierung als lineares Optimierungsproblem - Näherungsverfahren - Warteschlangentheorie  5. Praxisvorträge von GastDozierende - Praxisvorträge zu Anwendungsbeispielen für technische Systeme
Literatur	V. K. Balakrishnan: Graph Theory, Schaum's Outline, McGraw-Hill, 1997 G. Dahlquist and A. Björck: Numerical Methods, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1974 W. Domschke, A. Drexl: Einführung in Operations Research, Springer, Berlin, 2007

Peter Gritzmann und René Brandenberg: Das Geheimnis des kürzesten Weges, Springer Verlag, 2002
Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Band IV, Harri Deutsch, Frankfurt
Manfred Nietzsche: Graphen für Einsteiger, Vieweg+Teubner, 2009
F. Vester: Die Kunst vernetzt zu denken - Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit der Komplexität, 8. Auflage, dtv, München, 2011
Die Vorlesungsfolien werden zur Verfügung gestellt.

## Vergabe- und Vertragswesen (FM)

UNIVERS	HULE MAINZ	<b>Stand</b> : 27.01.2022				
Modulbezeichnung	Vergabe- und Vertragswesen (FM)	Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht		
<b>.</b>		Bauingenieurwesen	I			
Studienabschnitt /	-	Bachelor				
Level	M	Schwerpunkt Baubetrieb				
Kürzel	VVW (FM) , VVW (TGM)	Schwerpunkt Konstruktiv				
Fachgebiet	Recht	Schwerpunkt Umwelt + Planung				
		Studiengang  Bauingenieurwesen  Bachelor  Schwerpunkt Baubetrieb  Schwerpunkt Konstruktiv  Schwerpunkt Umwelt + Planung  Master –Bauen im Bestand- Schwerpunkt Baubetrieb  Schwerpunkt Konstruktiv  Internationales Bauingenieurwesen Bachelor  Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement Bachelor BIM  Bachelor TIM Dual  Master BIM  X  Master TIM (nur Brückenmodul)  Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) Bachelor  Vorlesung  um (MaTIM 90 h)  FIM 150 h)				
Studiensemester	3.Semester (Beginn Winter)	Schwerpunkt Baubetrieb				
	2.Semester (Beginn Sommer)	Studiengang  Bauingenieurwesen  Bachelor  Schwerpunkt Baubetrieb  Schwerpunkt Umwelt + Planung  Master -Bauen im Bestand- Schwerpunkt Baubetrieb  Schwerpunkt Konstruktiv  Internationales Bauingenieurwesen Bachelor  Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement Bachelor BIM  Bachelor TIM Dual  Master BIM  Master TIM (nur Brückenmodul)  Wirtschaftsingenieurwesen (Bau) Bachelor  Vorlesung  um (MaTIM 90 h)  TIM 150 h)				
Angebotsturnus	Wintersemester		n			
Dauer des Moduls	1 Semester		ent			
		Bachelor BIM				
Sprache	Deutsch	Bachelor TIM Dual				
		Technisches Immobilienmanagement  Bachelor BIM  Bachelor TIM Dual  Master BIM  X  Master TIM (nur Brückenmodul)				
		Master TIM (nur Brückenmodul)				
Credits / Gewichtung	6/6	•		Π		
	60 h Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung	•			
Arbeitsaufwand	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)					
(work load)	180 h Gesamtaufwand (Ma	,				
	100 II Gesaintaulwand (Ma	111011111111111111111111111111111111111				
Modulverantwortliche(r)	VProf. DrIng. Benjamin Wolf-2	Zdekauer				
weitere Dozierende						
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung					
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-					
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse gem. Modulbeschreil	bung "Vergabe- und Vertragsweser	ı (Ba	u)"		
Fortschrittskontrolle	selbständig im virtuellen Campu	s OLAT-VVW (TGM) möglich				

				Α			
Ct. diaministrum *	Drift ve get te de lett ve g	ja	nein	Art			
Studienleistung*	Prüfungsvorleistung		X				
	Eigenständige Leistung		Х				
Prüfungsleistung	Klausur (120 min) oder Projektarbeit						
	Die Studierenden können	(durch	Prüfun	g nachgewiesen):			
Lern-/Qualifikationsziele	und Arbeitshilfen von der zur Abrechnung werden s werden können Abläufe und Hilfsmittel so	Aussch o vermi	reibung ttelt, da eckents	echt werdende Handlungsstrukturen g über die Angebotsbearbeitung bis ass sie in der Praxis angewendet prechend ausgewählt werden ichere Handlungsweise ermöglichen			
	In der Vorlesung werden	die folg	enden <sup>†</sup>	Themen behandelt:			
	Ausschreibung und Ver TGM	rgabe v	on Arch	nitekten- und Ingenieurleistungen im			
	1.1. VOF + VOL						
	1.2. Besonderheiten bei D	auersc	huldver	hältnissen			
	1.3. Erfolgsschuld bei Dau	uerschu	ldverhä	altnissen			
	1.4. Leistungsbausteine						
	<ul> <li>Beratungsleistungen zum FM</li> <li>Bau – Konzept +FM - Konzept</li> <li>FM- Anforderungskatalog</li> <li>Genehmigungsfähige Unterlagen für Bau oder Umbau oder Umnutzung</li> <li>Ausführungsplanung</li> <li>Vorbereitung der Vergabe</li> <li>Mitwirkung bei der Vergabe</li> </ul>						
	Objektbetreuung     1.5. Honorarermittlung						
	Bautechnische Leistung	gen im I	_ebens	zyklus einer Immobilie			
Modulinhalt	2.1. Ausschreibung und V	ergabe	von Ur	nternehmerleistungen			
	2.2. Werkvertragliche Ges bautechnischen Teil des F						
	FM - Grobkonzept		_				
	<ul> <li>Konstruktionsauswahl</li> <li>Betrieb</li> </ul>	unter o	len spe	ziellen Anforderungen aus dem			
				ialien hinsichtlich ihrer Lebensdauer len			
	-	en für d	ie Auss	schreibung von Betreiberleistungen			
	<ul><li>Inspektion</li><li>Wartung</li></ul>						
	Reparatur nach Besch	nädigun	g				
	Präventiver Austausch						
	Austausch nach Verso	cnieiis u	na nac	n Beschadigung			
	<ul> <li>2.3. Angebotskalkulation und Preisbestimmung</li> <li>Besonderheiten der Kostenermittlung und spezifische Einflüsse auf die Preisbildung</li> </ul>						
	Formen der Leistungsbeschreibung und Preisbildung für Instandhaltungsleistungen						
		nit konk		lengenangaben und einem erbringung.			

	<ul> <li>Einheitspreisvertrag mit konkreten Mengenangaben und Qualitätsbezug der Leistungserbringung</li> <li>Einheitspreisvertrag mit der Menge "1"; Vertragsabschluss für einen längeren Zeitraum ohne konkreten Objektbezug, aber regional begrenzt</li> </ul>
	<ul> <li>Pauschalvertrag mit eindeutiger Leistungsgrenze und einem Zeitbezug (Häufigkeit) der Leistungserbringung</li> <li>Pauschalvertrag mit eindeutiger Leistungsgrenze und Qualitätsbezug der Leistungserbringung</li> <li>GMP – Vertrag mit eindeutiger Leistungsgrenze und Qualitätsbezug der Leistungserbringung</li> <li>Zusammenhang von Qualität und Preis</li> <li>Definition der abnahmefähigen Qualität</li> <li>Minderung bei bautechnischen Betreiberleistungen</li> </ul>
	<ul> <li>Auswahl der Kalkulationsverfahren und Bildung von Stammdaten</li> <li>Abschätzung von Risiken</li> <li>Kalkulationsrahmen</li> </ul>
	<ul> <li>2.4. Rechtliche Grundlagen und Vertragsgestaltung</li> <li>Grundlagen der vertragsrechtlichen Gestaltung des Geschäftsfeldes "Instandhaltung' und Konsequenzen aus Sicht des Auftragnehmers</li> <li>Notwendigkeit der rechtlichen Einordnung: Dienst- oder Werkverträge?</li> <li>Besonderheiten von "auf Zeit geschlossenen Verträgen' (Dauerschuldverhältnisse)</li> <li>Pflichten und Pflichtverletzungen der Vertragspartner</li> <li>Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)</li> <li>Leistungsumfang und geschuldeter Erfolg</li> <li>Vergütung</li> <li>Kündigung</li> <li>formale Gestaltung von Inspektions-, Wartungs- und Instandsetzungsverträgen</li> <li>Vertragsgestaltung</li> <li>Preisanpassung der Vergütung</li> <li>Ergänzung im Bauvertrag gem. VOB/B § 13 Nr. 4 Abs. 2</li> <li>Vertragsstrukturen (Auswahl)</li> </ul>
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  • Schröder, Mario; Der Wartungsvertrag, Berlin 2005  • Nagel, Ulrich; Bautechnisches Gebäudemanagement – Unternehmerhandbuch, Mainz 2010  • Nagel Ulrich; Bautechnisches Gebäudemanagement – neue Aufgabenfelder für Architekten und Ingenieure, Basel, 2006  • VOF + VOL
Sonstiges	

## Wertermittlung

TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES Stand: 27.01.2022						
Modulbezeichnung	SV Wertermittlung		Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	
Studienabschnitt /	-		Bauingenieurwesen	1		
Level	М		Bachelor			
Kürzel	WE B-SV		Vertiefung Baubetrieb			
	Recht		Vertiefung Konstruktiv			
Fachgebiet			Vertiefung Umwelt + Planung			
			Master –Bauen im Bestand-			
Studiensemester	Keine Beschränkung		Vertiefung Baubetrieb			
			Vertiefung Konstruktiv			
Angebotsturnus	Sommersemester nach Bedarf		Internationales Bauingenieurwese	n		
			Bachelor			
Dauer des Moduls	1 Semester		Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			
			Bachelor BIM			
Sprache	Deutsch		Bachelor TIM Dual			
•			Master BIM		Х	
	6/6		Master TIM		Х	
Credits / Gewichtung			Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			
			Bachelor			
	60 h	Präsenzzeit = 4 SWS	S Vorlesung			
Arbeitsaufwand (work load)	120 h	Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)				
(work load)	180 h					
Modulverantwortliche(r)	Prof. DrI	ng. Andreas Link				
weitere Dozierende						
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung, Übung					
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-					
Empfohlene Voraussetzungen	-					
Fortschrittskontrolle	-					

Studienleistung		ja	nein	Art	
	Prüfungsvorleistung		Х		
	Eigenständige Leistung		Х		
Prüfungsleistung	Klausur 120min				

Lern-/Qualifikationsziele	<ul> <li>Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen):</li> <li>selbstständig ein Wertgutachten unter Zuhilfenahme von Vergleichswert-, Sachwert- und Ertragswertverfahren erstellen,</li> <li>die DCF-Methode und weitere internationale Verfahren in den groben Zügen anwenden,</li> <li>die wesentlichen Parameter des Immobilienmarktes analysieren und auf den jeweiligen Bewertungsfall beziehen und</li> <li>können zwischen unterschiedlichen Bewertungsanlässen (Bestand, An- und Verkauf, Projektentwicklung, Bilanzierung, Finanzierung etc.) und den daraus resultierenden Methoden / Annahmen unterscheiden</li> </ul>	
Modulinhalt		
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur:  Kleiber, W. (2014) Verkehrswertermittlung von Grundstücken, Kommentar und Handbuch zur Ermittlung von Marktwerten (Verkehrswerten) und Beleihungswerten sowie zur steuerlichen Bewertung unter Berücksichtigung der ImmoWertV, 7. Vollständig neu bearbeitete Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln  Bobka, G. / Simon, J. (Hrsg.) (2012) Handbuch Immobilienbewertung in internationalen Märkten, Bundesanzeiger Verlag, Köln	

Sonstiges	-