

## Wahlpflichtmodule

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

 <b>TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		<b>Stand:</b> 27.01.2022		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Ausgewählte Gebiete des Bau- und Immobilienmanagements /FM, Technischen Gebäudemanagements</b>	<b>Studiengang</b>	<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>
Studienabschnitt / Level	- M	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Kürzel	<b>AG-BIM-Ba AG-TGM-Ma, AG-BIM-Ma, AG-TIM-Ma</b>	<b>Bachelor</b>		
Fachgebiet	-	Schwerpunkt Baubetrieb		
Studiensemester	Keine Beschränkung	Schwerpunkt Konstruktiv		
Angebotsturnus	Sommersemester, nach Bedarf	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Dauer des Moduls	1 Semester	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Sprache	Deutsch	Schwerpunkt Baubetrieb		
Credits / Gewichtung	5 / 5 (Bachelor) 6 / 6 (Master)	Schwerpunkt Konstruktiv		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = (2 SWS + 2 SWS Übung)	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
	120 h Eigenständiges Studium (MaTIM 90 h)	<b>Bachelor</b>		
	180 h Gesamtaufwand (MaTIM 150 h)	<b>Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement</b>		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	<b>Bachelor BIM</b>		
weitere Dozierende	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter, Dipl.-Ing. Marc Schulirsch	<b>Bachelor TIM Dual</b>		
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Master: Besuch des Moduls Informationsmanagement (empfohlen)	<b>Master BIM</b>		X
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Master TIM</b>		X
Empfohlene Voraussetzungen	-	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
		<b>Bachelor</b>		

Fortschrittskontrolle	keine			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	
Prüfungsleistung	Rechnerprogramme oder Präsentationen			
Lern-/Qualifikationsziele	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Die Projektarbeit besteht im wesentlichen 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 Umsetzung. Die Präsenz zu festgelegten Termine ist daher notwendig.</p>			
Modulinhalt	<p>In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt:</p> <p>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 Verbraucher)  Integration von IR-Kameras und Wärmebildkameras  ... ggf. zusätzliche devices nach Anforderung und Möglichkeiten (z.B. Feuchte- und Temperatursensoren)</p> <p>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 Praxis  SQL-Befehle</p>			

	<p>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</p> <p>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, l. 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 Quadropter), 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</p>
Literatur	In der Vorlesung verwendete Literatur: Skript
Sonstiges	