



TECHNIK
HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCE

Prüfungsnummern:

MaTGM 2001

Stand: 14.3.2016

Modulbezeichnung	Ausgewählte Gebiete der Informationsverarbeitung	Studiengang		
			Pflicht	Wahlpflicht
3.Studienabschnitt / Level Kürzel	- M AG-IV	Bauingenieurwesen		
Fachgebiet	Theorie und Experimente	Bachelor		
Studiensemester	-	Schwerpunkt Baubetrieb		
Angebotsturnus	Unregelmäßig gemäß Nachfrage	Schwerpunkt Konstruktiv		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Sprache	Deutsch	Master –Bauen im Bestand-		
Credits / Gewichtung	6 / 6	Schwerpunkt Baubetrieb		
		Schwerpunkt Konstruktiv		
		Internationales Bauingenieurwesen		
		Bachelor		
		Bau-, Immobilienmanagement / FM – TGM		
		Bachelor BIM		
		Master (Konsek./Weiterb.)		X
		Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)		
		Bachelor		
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 4 SWS Vorlesung und Übung			
	120 h Eigenständiges Studium			
	180 h Gesamtaufwand			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter			
weitere Dozenten	Dipl.-Ing. Marc Schulirsch			
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Besuch des Moduls Informationsmanagement (empfohlen)			
Fortschrittskontrolle	-			
Studienleistung*		ja	nein	Art
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	
Prüfungsleistung	Projektarbeit mit Kolloquium			

Lern-/Qualifikationsziele	<p>Der Studierende kann (durch Prüfung nachgewiesen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 wesentlichen aus dem Aufbau der Versuchstisches und dessen Dokumentation im Rahmen der technischen und zeitlichen Möglichkeiten. Das Modul schließt mit einem Kolloquium ab. <p>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: Thema 1: Aufbau eines Versuchstisches</p> <p>Theorie zur IT-Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung Serversysteme (Client-Serversystem, Terminalserver, IP-System, Client-Server-Systeme), Aufbau eines Servers, einschl. Benutzer und Rechte <p>Praktische Übung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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)

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, l. Belichtungszeit und Strahlungsintensität
- Bestimmung der Anforderungen an die Geolokation: a. Berechnung der Geolokation des Bildes, b. Berechnung von Entfernungen zum aufgenommenen Objekt, c.

	<p>Rotationsaufnahmen und Geolokation, d. Geolokation in Abhängigkeit von der Bewegung des Flugobjektes</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) <p>Praktische Auswertung von Bildern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufnahme auf Bildern (z.B. mit Quadrokopter), 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 <p>Berechnung von Sichtweiten bei Flügen aus unterschiedlichen Höhen</p>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>-</p>
Sonstiges	<p>-</p>