

 <b>TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ</b> UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE		<b>Stand:</b> 14.01.2022		
<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Schimmel im Bauwesen</b>	<b>Studiengang</b>	Pflicht	Wahlpflicht
Studienabschnitt / Level	M			
Kürzel	<b>Modul nach freier Wahl aus dem Lehrangebot der Hochschule Mainz oder anderer Hochschulen</b>	<b>Bauingenieurwesen</b>		
Fachgebiet	Doppelqualifikation (Zertifikat)	Bachelor		
Studiensemester	Siehe Verlaufsplan	Schwerpunkt Baubetrieb		
Angebotsturnus	Wintersemester	Schwerpunkt Konstruktiv		
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Umwelt + Planung		
Sprache	Deutsch	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>		
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>		
Arbeitsaufwand (work load)	76 h Präsenzzeit = 5 SWS Vorlesung + Übung 64 h Eigenständiges Studium (TIM DUAL 49 h) 150 h Gesamtaufwand (TIM DUAL 125 h)	Bachelor		
		<b>Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement</b>		
		Bachelor BIM		X
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter	Bachelor TIM Dual		X
		Master BIM		X
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. Univ.-Prof. Dipl. Arch. ETH Dr. Christian Hanus.	Master TIM		X
		<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>		
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 Teilnehmer, für die Teilnahme am Würzburger Schimmelforum fällt eine ermäßigte Tagungsgebühr an.	Bachelor		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-			
Empfohlene Voraussetzungen	Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedlich (Aushang beachten)			
Fortschrittskontrolle	-			

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

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

Literatur	<p>In der Vorlesung bevorzugt verwendete Literatur:</p> <p>[UBA 2017-11] Moriske, Heinz-Jörn; Szewzyk, Regine; Tappler, Peter; Valtanen, Kerttu: Leitfaden zur Vorbeugung, Erfassung und Sanierung von Schimmelbefall in Gebäuden ("Schimmelleitfaden"); Dessau/Roßlau 11.2017, URL:  <a href="https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/uba_schimmelleitfaden_final_bf.pdf">https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/uba_schimmelleitfaden_final_bf.pdf</a> (letzter Aufruf: 04.01.2019)</p> <p>[FÜHRER, G. 2018] Führer, Gerhard; Kober, Bernd: Schimmel und andere Schadfaktoren am Bau: Chemischen und physikalischen Einflüsse Schimmelpilze und Feuchtigkeit Rechtsfragen bei Schadstoffeinwirkungen; Bundesanzeiger Verlags-GmbH, 2018; ISBN 978-3-8462-0691-1</p> <p>Führer, Gerhard: Untermieter Schimmel: Nein danke! Und Bogenstätter, Ulrich: Schimmelprojekte – Sanierung der Sanierung meiden in [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</p> <p>Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedliche Ergänzungen in OLAT (Aushang beachten)</p>
Sonstiges	<p>Block 1 (Mainz) und Block 2 (Krems) sind Pflicht und berechtigen zur Teilnahme an Block 3. Dieser ist kostenpflichtig belegbar.</p>