



TECHNIK
HOCHSCHULE MAINZ
UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCE

Stand: 29. Dezember 22

Modulbezeichnung	Schimmel in Bauwesen	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Studiengang</th> <th>Pflicht</th> <th>Wahlpflicht</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Bauingenieurwesen</td> </tr> <tr> <td>Bachelor</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schwerpunkt Baubetrieb</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schwerpunkt Konstruktiv</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schwerpunkt Umwelt + Planung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Master –Bauen im Bestand-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Internationales Bauingenieurwesen</td> </tr> <tr> <td>Bachelor</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement</td> </tr> <tr> <td>Bachelor BIM</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bachelor TIM Dual</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Master BIM</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Master TIM</td> <td></td> <td>X</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</td> </tr> <tr> <td>Bachelor</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Studiengang	Pflicht	Wahlpflicht	Bauingenieurwesen			Bachelor			Schwerpunkt Baubetrieb			Schwerpunkt Konstruktiv			Schwerpunkt Umwelt + Planung			Master –Bauen im Bestand-			Internationales Bauingenieurwesen			Bachelor			Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement			Bachelor BIM			Bachelor TIM Dual			Master BIM		X	Master TIM		X	Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)			Bachelor		
Studiengang	Pflicht				Wahlpflicht																																															
Bauingenieurwesen																																																				
Bachelor																																																				
Schwerpunkt Baubetrieb																																																				
Schwerpunkt Konstruktiv																																																				
Schwerpunkt Umwelt + Planung																																																				
Master –Bauen im Bestand-																																																				
Internationales Bauingenieurwesen																																																				
Bachelor																																																				
Bau-, Immobilienmanagement Technisches Immobilienmanagement																																																				
Bachelor BIM																																																				
Bachelor TIM Dual																																																				
Master BIM		X																																																		
Master TIM		X																																																		
Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)																																																				
Bachelor																																																				
Studienabschnitt / Level	M																																																			
Kürzel	Modul nach freier Wahl aus dem Lehrangebot der Hochschule Mainz oder anderer Hochschulen																																																			
Fachgebiet	Doppelqualifikation (Zertifikat)																																																			
Studiensemester	Siehe Verlaufsplan																																																			
Angebotsturnus	Wintersemester																																																			
Dauer des Moduls	1 Semester																																																			
Sprache	Deutsch																																																			
Credits / Gewichtung	6 / 6																																																			
Arbeitsaufwand (work load)	76 h Präsenzzeit = 5 SWS Vorlesung + Übung																																																			
	94 h Eigenständiges Studium																																																			
	180 h Gesamtaufwand																																																			
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter																																																			
weitere Lehrende	In Planung: Ehrenprofessor Donau-Universität Krems Dr. Gerhard Führer, Rechtsanwalt Dr. Bernd Kober, 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, u.a.																																																			
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.																																																			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-																																																			
Empfohlene Voraussetzungen	Je nach Schwerpunkt und Inhalt unterschiedlich (Aushang beachten), Hinweis: Die Vorlesung wird auch in Bachelor-Studiengängen im Masterniveau gehalten.																																																			
Fortschrittskontrolle	-																																																			

Studienleistung*	ja	nein	Art	
	Prüfungsvorleistung		X	
	Eigenständige Leistung		X	
Prüfungsleistung	Klausur nach dem 1. Block, Hausarbeit bis zum Ende des Semesters, Master-Studierende mit Zusatzleistung			
Lern-/Qualifikationsziele	Der Studierende kann (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>Block I: Schimmelleitfaden – staatliche Regelwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schimmelleitfaden (Historie) • Regelwerke bei Bund, Land und Gesundheitsbehörden • Besonderheiten des Wohnraumes • Hygienische Bedeutung • Grenzwert- und Richtwertsetzung • Möglichkeiten und Grenzen staatlicher Eingriffe <p>Block II: Mikrobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikroorganismen allgemein (Bauplan, Systematik, Lebensweise) und das „System Schimmel“ • Wachstumsbedingungen/ Feuchtigkeit • Gasförmige und partikelartige Emissionen • Mikroorganismen = lebende Wesen mit Stoffwechsel, Toxine, MVOC, nano-partikelartige Strukturen, β-Glucane, Oberflächenproteine und andere Bestandteile • Laboranalytik: Mikroskopie, Kultivierungstechniken • Keimfähig, nicht keimfähig oder abgestorben: Was ist gesundheitlich relevant? • Toxische, reizende, infektiöse und allergische Gefährdungspotentiale • Desinfektion ist nicht gleich Dekontamination <p>Block III: Praktische Begehung und Probennahme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mikrobiologische Bestandsaufnahme im Bestand und Neubau Ortstermin und Untersuchungsmethoden (Laboranalytik) • Sensorische Begehung: Geruchsbelastungen, Verfärbungen und Bioindikatoren • Verdeckte, zunächst nicht sichtbare Schimmelschäden • Orientierende Feuchtemessungen • 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 (Bspl. 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
- Bspl. aus Branchen (Wohnungswirtschaft, kommunale Gebäudewirtschaft)

Block XIII: Die Gutachterpraxis

- Zertifizierter Sachverständiger, Gutachtaufbau
- Mikrobiologische Bestandsaufnahmen, Zertifizierung von Gebäuden
- Vermeidung von Schimmelschäden, Feuchtmanagement
- 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: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/uba_schimmelleitfaden_final_bf.pdf (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>

Zeitlicher Ablauf, Änderungen vorbehalten.

HOCHSCHULE MAINZ
 Bau- und Immobilienmanagement / Facilities Management
 Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter

 **TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ**
 UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

 **peridomus**
 Institut Dr. Führer



Studienverlaufsplan "Schimmel im Bauwesen" 1. Block: Sommersemester Mainz Entwurf (Änderungen vorbehalten) Stand: 20.10.2022

	20. März 2023 Montag	21. März 2023 Dienstag	22. März 2023 Mittwoch	23. März 2023 Donnerstag	24. März 2023 Freitag	25. März 2023 Samstag
1 08:00 - 08:45						
2 08:45 - 09:30						
3 09:45 - 10:30		I. Schimmelleitfaden – staatliche Regelwerke Dr. Kerstin Valtanen Umweltbundesamt (UBA II - BU) angefragt	Spezielle Mikrobiologie incl. Bioindikatoren Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer	IV: Bewertungsgrundlagen, Bewertung (Untersuchungs-) Ergebnisse Spezielle Mikrobiologie (Dynamik mikrobieller Prozesse) und laboranalytischer Untersuchungsmethoden mit Bewertung Dr. rer. nat. Dipl. Biol. Dr. Christoph Trautmann Hybrid (Online/Präsenz)-Vorlesung Kleingruppen oder Breakout-Rooms	Fallstudie (Würzburger Schimmelforum) Prof. Dr. Christian Hamus Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter	Abreise Aufbereitung Fallstudie
4 10:30 - 11:15						
5 11:30 - 12:15						
6 12:15 - 13:00		(K1)	(K2, K3)			
7 13:00 - 14:00		Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	
8 14:00 - 14:45	Anreise Mainz Vorbereitendes Quellenstudium	II. Mikrobiologie Einführung in die Mikrobiologie Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer o. b. v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen	III: Praktische Begehung und Problemanalyse Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer Sachverständiger für Schimmelpilze	V: Arbeitsabläufe im Unternehmen Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter Hochschule Mainz Kleingruppen oder Breakout (K4)	Fallstudie (Würzburger Schimmelforum) Prof. Dr. Christian Hamus Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter	
9 14:45 - 15:30						
10 15:45 - 16:30				Fahrt Mainz - Würzburg		
11 16:30 - 17:15				16:03 Mainz		
12 17:30 - 18:15	Begrüßung in Mainz Abendessen (ggf. unter Corona Bedingungen)				Abschluss in Mainz Abendessen	
13 18:15 - 19:00				18:01 Würzburg		
14 19:15 - 20:00	Übernachtung Mainz Eigenorganisation	Übernachtung Mainz Eigenorganisation	Übernachtung Mainz Eigenorganisation	Übernachtung Mainz Eigenorganisation	Übernachtung Mainz Eigenorganisation	
	Stunden		8	8	6	9

36

HOCHSCHULE MAINZ
 Bau- und Immobilienmanagement / Facilities Management
 Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter

 **TECHNIK HOCHSCHULE MAINZ**
 UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

 **peridomus**
 Institut Dr. Führer



Studienverlaufsplan "Schimmel im Bauwesen" 2. Block: Sommersemester Krens Entwurf (Änderungen vorbehalten) Stand: 20.10.2022

	11. September 2023 Montag	12. September 2023 Dienstag	13. September 2023 Mittwoch	14. September 2023 Donnerstag	15. September 2023 Freitag	16. September 2023 Samstag
1 08:00 - 08:45	7:40 Mainz					
2 08:45 - 09:30						
3 09:45 - 10:30		VI: Schimmelsachen Dr. Dipl.-Ing. Daniela Trautinger	VIII: Sanierungsmethoden Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer o. b. v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen	X: „Schimmelrech“ Dr. Alfred Poppe	XII: Schadensökonomie Dr.-Ing. Helmut Floegl Univ. Prof. Dr. Christian Hamus Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter	Hausarbeit
4 10:30 - 11:15						
5 11:30 - 12:15						
6 12:15 - 13:00		(K5)				
7 13:00 - 14:00		Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	Mittagspause	
8 14:00 - 14:45	15:15 Krens	VII: Schimmelprävention Dr. Martin Brandl	IX: Gutachtenstellung Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer o. b. v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen Dr. Georg Schöner	XI: Versicherungswesen Prof. Dr. Wolfgang Rohrbach	XIII: Fachexkursion Univ. Prof. Dr. Christian Hamus Prof. Dr.-Ing. Ulrich Bogenstätter Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer o. b. v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen Begleitung	13:19 Krens
9 14:45 - 15:30	Ankommen					
10 15:45 - 16:30	Klausur Themen der 1. Woche Kollegium					
11 16:45 - 17:30						
12 17:45 - 18:30						
13 18:30 - 19:15						
14 19:15 - 20:00	Übernachtung Krens Eigenorganisation, vgl. Uni-Krens Angaben in Klammern (z.B. K1) beziehen sich u.a. auf Inhalte des Schimmelleitfadens	Übernachtung Krens Eigenorganisation, vgl. Uni-Krens	Übernachtung Krens Eigenorganisation, vgl. Uni-Krens	Übernachtung Krens Eigenorganisation, vgl. Uni-Krens	Übernachtung Krens Eigenorganisation, vgl. Uni-Krens	22:18
	Stunden	4	8	8	8	8

36

3. Block nur für Teilnehmer des Universitätslehrgangs an der Donau-Universität vom 18.-21.3.2024,

Gemeinsame Abschlussveranstaltung (optional für Teilnehmer des Moduls und des Universitätslehrgangs) am 25.3.2024.

Studienverlaufsplan "Schimmelberatung" 3. Block Präsenzveranstaltung in Würzburg, Würzburger Schimmelforum <small>Entwurf (Änderungen vorbehalten) Stand: 20.10.2022</small>						
	18. März 2024 Montag	19. März 2024 Dienstag	20. März 2024 Mittwoch	21. März 2024 Donnerstag	24. März 2024 Freitag	25. März 2024 Samstag
1 08:00 - 08:45	7:40 Mainz				Starter Alumnis	
2 08:45 - 09:30						
3 09:45 - 10:30		Projektarbeit (Fallstudie)	Projektarbeit (Fallstudie)	Projektarbeit (Fallstudie)	Würzburger Schimmelforum Fallstudien aus der Praxis	
4 10:30 - 11:15		Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer ö.b.v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen	Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer ö.b.v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen	Ehrenprofessor Dr. Gerhard Führer ö.b.v. Sachverständiger Schadstoffe in Innenräumen		
5 11:30 - 12:15					Alumni	
6 12:15 - 13:00					Präsentation der Ergebnisse	
7 13:00 - 14:00					Mittagspause	
8 14:00 - 14:45	15:15 Würzburg				Würzburger Schimmelforum Fallstudien aus der Praxis	
9 14:45 - 15:30						
10 15:45 - 16:30						
11 16:45 - 17:30					Innovation durch Absolventen	
12 17:45 - 18:30					Präsentation der Ergebnisse	
13 18:30 - 19:15						
14 19:15 - 20:00	Übernachtung Würzburg Eigenorganisation, vgl. Uni-Krems	Übernachtung Würzburg Eigenorganisation, vgl. Uni-Krems	Übernachtung Würzburg Eigenorganisation, vgl. Uni-Krems	Übernachtung Würzburg Eigenorganisation, vgl. Uni-Krems	Übernachtung Würzburg Eigenorganisation	
	<small>Angaben in Klammern (z.B. Kl) beziehen sich u.a. auf Inhalte des Schimmelleitfadens</small>					
Stunden	4	8	8	8	8	36