

Modulhandbuch für den Masterstudiengang

# **Digitale Denkmaltechnologien / Digital Technologies in Heritage Conservation**

an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg  
gültig ab Wintersemester 2018/2019  
Stand:02.05.2018

Gemäß Studien- und Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang MSc Digitale Denkmaltechnologien / Digital Technologies in Heritage Conservation vom 05.05.2017 in der ab 01.10.2017 geltenden Fassung für Studierende, die ihr Masterstudium im Wintersemester 2017/2018 oder in nachfolgenden Semestern aufnehmen.

Geltungsdauer: Für das Wintersemester 2018/2019 und nachfolgende Semester bis zur Bekanntgabe eines geänderten Modulhandbuchs.

---

## **1. Geltungsbeginn**

Die im vorliegenden Modulhandbuch enthaltenen Modulbeschreibungen gelten erstmals für das Semester, das auf dem Deckblatt angegeben ist.

## **2. Übergangsbestimmung**

a. Studierende, die gemäß bisher geltendem Modulhandbuch ein Modul bereits in Teilen absolviert haben (vgl. Nr. 2b), schließen das Modul nach der bisher geltenden Fassung des Modulhandbuchs ab.

Diese Übergangsbestimmung gilt ausschließlich für den dem versäumten/nicht bestandenen/nicht absolvierten regulären Prüfungstermin unmittelbar folgenden Prüfungstermin. Auf Antrag der oder des Studierenden kann der Prüfungsausschuss in begründeten Fällen eine Verlängerung der Übergangsfrist festlegen.

b. Ein Modul ist in Teilen absolviert, wenn die Modulprüfung nicht bestanden oder versäumt wurde. Gleiches gilt für den Fall, dass zumindest eine Modulteilprüfung bestanden, nicht bestanden oder versäumt wurde.

Ferner gilt ein Modul als in Teilen absolviert, sofern sich die oder der Studierende gemäß bisher geltendem Modulhandbuch zu einer dem jeweiligen Modul zugeordneten Lehrveranstaltung angemeldet hat.

## **3. Geltungsdauer**

Das Modulhandbuch gilt bis zur Bekanntgabe eines geänderten Modulhandbuchs auch für nachfolgende Semester.

## Aufbau des Studienprogramms, Modulkatalog und Module

Das Studienprogramm ist in enger Abstimmung zwischen der HaW Coburg und der Universität Bamberg so angelegt, dass insbesondere folgende Kriterien erfüllt werden können:

- Die unterschiedlichen Vorqualifikationen der Studierenden können geeignet eingebracht und um die jeweils fehlenden Bereiche ergänzt werden.
- Es besteht hinreichend Freiraum an Wahl- und Spezialisierungsmöglichkeiten um den einem forschungs- und praxisorientierten Masterstudiengang angemessenen Freiraum für jede Studierende und jeden Studierenden zu sichern.
- Die für die angestrebten Qualifikationsziele notwendigen, recht heterogenen theoretischen, konzeptionellen und praktischen Fähigkeiten werden in jedem möglichen, je nach Wahl unterschiedlich zusammengestellten Studienverlauf durch ein Vertiefungsmodul vermittelt.
- Über das Angebot in den gekoppelten Vertiefungs- und Profilmodulen kann auf die dynamischen Entwicklungen in den Denkmaltechnologien kurzfristig reagiert werden.

Das **Fachstudium** besteht deshalb aus drei Modulgruppen unterschiedlicher Zielsetzung mit insgesamt 14 Modulen. In einem ersten Studienabschnitt werden in 8 Grundlagenmodulen Fachwissen in einer festgelegten Fächerauswahl vermittelt, die die Voraussetzungen für die Vertiefung und Anwendung schaffen.

In einem zweiten Studienabschnitt werden in 3 Vertiefungsmodulen und 3 zugeordneten Profilierungsmodulen Wahlpflichtfächer angeboten, mit denen die Studierenden drei fachliche Ausrichtungen wählen können, in denen sie ein vertieftes Wissen, vertiefte Beurteilungsfähigkeit und eine praxisorientierte Anwendungskompetenz erwerben und eigene Forschungsansätze entwickeln können.

In der Modulgruppe **Grundlagen** erhalten die Studierenden Einführungen in die für die Anwendung digitaler Technologien in der Denkmalpflege relevanten Fächer Digitale Denkmaltechnologien, Informatik in der Denkmalpflege, Digitale Objekterfassung, Digitale Archivierung, Signalanalyse und Messtechnik, Bauphysik am Baudenkmal, Werkstoffe und Tragkonstruktion sowie Virtuelle Modellierung. Alle Module der Modulgruppe Grundlagen sind Pflichtmodule und dienen dazu, einen Überblick über die am Studiengang beteiligten Fächer zu gewinnen sowie Fachwissen in den für die digitalen Denkmaltechnologien konstituierenden Themen zu erwerben. Die Grundlagenmodule 1-5 werden im Wintersemester angeboten, die Grundlagenmodule 6-8 im Sommersemester.

In der Modulgruppe **Vertiefung** wählen die Studierenden aus einem Wahlpflichtangebot drei Module aus, in denen jeweils ein Modul mit einer fachlichen Vertiefung belegt wird. Zugleich wird damit auch die zugehörige fachliche Ausrichtung in den praxis- und forschungsorientierten Profilierungsmodulen festgelegt. Die Vertiefungsmodule dienen der Vermittlung von spezialisiertem Fachwissen und der inhaltlichen Vorbereitung der Profilierungsangebote. Die Vertiefungsmodule 9-11 werden im Sommersemester belegt.

In der Modulgruppe **Profilierung** wählen die Studierenden aus einem Wahlpflichtangebot drei Module aus. Die Teilnahme an den Profilierungsmodulen setzt zwingend den Abschluss der jeweils passenden Vertiefungsmodule voraus. Welche Vertiefungs- und Profilierungsmodule zueinander passen, wird im Lehrveranstaltungsverzeichnis angegeben. In den Profilierungsmodulen sollen die digitalen Technologien an Praxisbeispielen aus der aktuellen Forschung angewendet werden. Ziele sind der Erwerb von Beurteilungsfähigkeit, Anwendungs- und Vernetzungskompetenz. Die Profilierungsmodule 12-14 werden im Wintersemester belegt.

## **Fachsemester**

Im ersten Fachsemester absolvieren die Studierenden die ersten 5 Module der Modulgruppe Grundlagen im Umfang von 30 ECTS bei 20 SWS.

Im zweiten Fachsemester absolvieren die Studierenden weitere drei Module der Modulgruppe Grundlagen im Umfang von 15 ECTS.

Ebenfalls im zweiten Fachsemester wählen die Studierenden aus einem Wahlpflichtfach-Angebot drei Vertiefungsrichtungen für den zweiten Studienabschnitt aus und absolvieren drei Module der Modulgruppe Vertiefung im Umfang von insgesamt 15 ECTS. Damit wird auch die Ausrichtung im anschließenden Profilierungsmodul festgelegt.

Im zweiten Fachsemester beträgt die Semesterwochenstundenzahl 22 SWS.

Im dritten Fachsemester wählen die Studierenden aus einem Wahlpflichtfach-Angebot passend zu den von ihnen belegten Vertiefungsmodulen drei Profilierungsmodule mit jeweils 10 ECTS aus. Bei insgesamt 30 ECTS in der Modulgruppe Profilierung beträgt die Semesterstundenzahl 18 SWS.

Die Semesterstundenzahl für das Fachstudium insgesamt beträgt 60 SWS.

Das vierte Semester dient der Erstellung der **Masterarbeit** im Umfang von 30 ECTS.

## **ECTS-Punkte**

Die erste Modulgruppe Grundlagen besteht aus acht Modulen mit insgesamt 45 ECTS. In den Grundlagen-Modulen 1,2,4,5,6,7 und 8 werden jeweils 5 ECTS erworben. In Modul 3, Digitale Objekterfassung, werden 10 ECTS erworben.

Die zweite Modulgruppe Vertiefung besteht aus drei Modulen mit insgesamt 15 ECTS. In den Vertiefungs-Modulen 9, 10 und 11 werden jeweils 5 ECTS erworben.

Die dritte Modulgruppe Profilierung besteht aus drei Modulen mit insgesamt 30 ECTS, die auf den Modulen der Modulgruppe Vertiefung aufbauen. In den anwendungsorientierten Modulen 12, 13 und 14 werden jeweils 10 ECTS erworben.

Die Masterarbeit wird mit 30 ECTS gewertet.

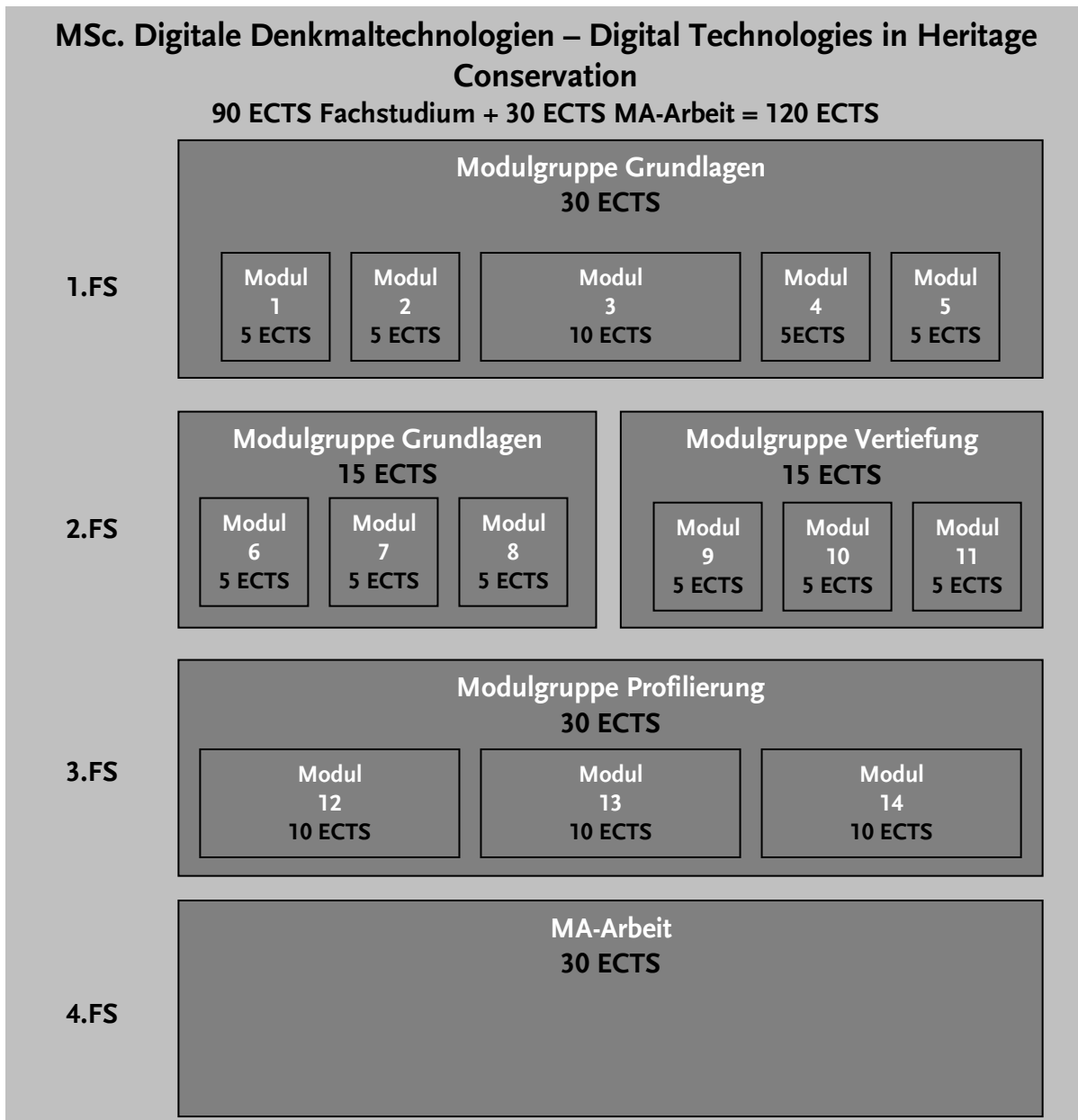
## **Prüfungen**

Die Module der Modulgruppe Grundlagen werden mit einer Klausur abgeschlossen. Ausnahme sind die Module 3 und 8, bei denen sich das Portfolio aus studienbegleitenden Teilleistungen zusammensetzt.

Die seminaristisch angelegten Module der Modulgruppe Vertiefung werden mit einer mündlichen Prüfung oder einer Hausarbeit abgeschlossen.

Die praxis- und forschungsbezogenen Module der Modulgruppe Profilierung werden mit einer Hausarbeit abgeschlossen, die den Charakter einer umfangreichen Studienarbeit hat und je nach Profilierungsfach und Projekt auch fachtypische Leistungen wie Vermessungsleistungen, Programmierungsleistungen, Modellbildung, Analytische Darstellungen, Berechnungen und Ähnliches enthalten kann.

# Übersicht über die Modulgruppen, die Verteilung der ECTS-Punkte und die Zuordnung zu den Fachsemestern



# Modulkatalog

## I. Modulgruppe Grundlagen

Modul-Nr. 1		Digitale Denkmaltechnologien	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-1			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Wintersemester	1. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (60 h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Im Modul werden die theoretischen Grundlagen und allgemeine Kenntnisse der Denkmalpflege vermittelt als Voraussetzung für die Tätigkeit im Denkmalsbereich, die für die Denkmalpflege relevanten digitalen Technologien werden im Überblick vorgestellt, in den wissenschaftsgeschichtlichen Kontext gestellt und Möglichkeiten und Grenzen ihrer Anwendung diskutiert.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen, Begriffe und Ziele der Denkmalpflege</li> <li>• Überblick über die Methoden digitaler Technologien im Kulturgutschutz</li> <li>• Anwendungsbeispiele in der Denkmalpflege, Archiven und Museen</li> <li>• Bewertungskompetenz hinsichtlich Anwendungsvarianten, Nachhaltigkeit, Entwicklungspotential</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	4	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		2	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Klausur, 60 min	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Ruth Tenschert M.A.	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg	

Modul-Nr. 2		Informatik in der Denkmalpflege	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-2			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Wintersemester	1. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (60h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Grundlagen der Informatik, Medien- und Kulturinformatik und ihre Anwendung in der Denkmalpflege.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Informatik</li> <li>• Einführung in die Web-Technologien und Medieninformatik</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:		ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		4	
		2	3
Seminar/Übung		2	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Klausur, 60 min	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Christoph Schlieder,	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr. Andreas Henrich	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Angewandte Informatik, Uni Bamberg	

Modul-Nr. 3		Digitale Objekterfassung	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-3			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
10	1 Semester	Jedes Wintersemester	1. Semester
<b>Workload:</b>		300 h (90 h Präsenzzeit, 210 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden erhalten eine theoretische und praktische Einführung in die Möglichkeiten und Methoden der digitalen Objekterfassung. Die Ziele der Objekterfassung in der Denkmalpflege werden erläutert, Erfassungsinhalte und Erfassungstiefen vergleichend dargestellt.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen der optischen Messverfahren</li> <li>• Theoretische und praktische Einführung in 3D optische Messverfahren und deren Nachbearbeitung und Auswertung (beispielsweise Photogrammetrie/ SfM, 3D strukturiertes Licht und 3D Laserscanning)</li> <li>• Anwendungsbeispiele für Nahbereichsvermessung, terrestrische Vermessung/ Gebäudevermessung und Fernerkundung Räumliche Messverfahren in Kombination und Korrelation mit anderen Messmethoden</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	6	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		2	2
Seminar (Anwendungswoche)		2	5
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Portfolio (Objekterfassung); Die Bearbeitungsfrist wird zu Beginn der LV bekannt gegeben.	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Wiss. Mitarbeiter Digitale Denkmaltechnologien	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg	



Modul-Nr. 4		Digitale Archivierung	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-4			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Wintersemester	1. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (45 h Präsenzzeit, 105 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden werden in die Möglichkeiten der Erfassung und Verdichtung von Daten sowie deren Archivierung eingeführt und lernen die Archivstrukturen und Anwendungen in der Denkmalpflege kennen. Dabei werden Aspekte der Nutzeranforderungen, Nachhaltigkeit von Datenmanagement, Fragen der Organisation unterschiedlicher Zugänge zu Informationen und die Bedeutung öffentlichen Rechts vermittelt.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in digitale Datenformate der Digital Humanities (z.B. Bild, Text, Metadaten, XML)</li> <li>• Methoden der Digitalisierung (z.B. technische Photographie, Crowdsourcing) und Aufbau digitaler Bibliotheken und Archive in der Denkmalpflege</li> <li>• Metadatenstandards in der Denkmalpflege und nachhaltige Datenspeicherung</li> <li>• Zugang zu Informationen, Urheberrechte und Copyright</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	3	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Klausur, 60 min	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Dr. John Hindmarch	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg	

Modul-Nr. 5		Signalanalyse und Messtechnik	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-5			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Wintersemester	1. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (45 h Präsenzzeit, 105 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden werden mit den Möglichkeiten der Sensortechnik und gängiger Messdatenerfassungssysteme vertraut gemacht und erhalten eine Einführung in die weiterführende Behandlung von Messsignalen.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Signaltheorie und Signalanalyse</li> <li>• Grundbegriffe Sensorik</li> <li>• Messerfassungssysteme</li> <li>• Sensortechnik</li> <li>• Grundprinzip der Messdatenerfassung</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	3	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Klausur, 60 min	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Michael Wick	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Fr. Schlederer	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		ISAT, Hochschule Coburg	

Modul-Nr. 6		Bauphysik am Baudenkmal	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-6			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Sommersemester	2. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (45 h Präsenzzeit, 105 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Grundlagen der Bauphysik. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Anamnese, Diagnose und Therapie von bauphysikalischen Problemfeldern im denkmalgeschützten Gebäudebestand.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima – Behaglichkeit – Schadensfreiheit</li> <li>• Wärme – Transport und Speicherung im Bauteil. Bilanz am Gebäude.</li> <li>• Feuchte – Quellen, Transport- und Schadensmechanismen. Lufttemperatur und -feuchtigkeit</li> <li>• Typische Bauteilaufbauten bei Baudenkmalern und ihr bauphysikalisches Verhalten</li> <li>• Einblick in die Themen Licht – Schall – Brandschutz</li> <li>• Messmethodik: Feuchtigkeitsmessung, Luftdichtigkeitsmessung, Temperaturmessung, Thermographie</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	3	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Klausur, 60 min	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr.-Ing. Alexandra Troi	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr.-Ing. Olaf Huth	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg	

Modul-Nr. 7		Werkstoffe und Tragkonstruktion	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-7			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Sommersemester	2. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (60 h Präsenzzeit, 90h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden erhalten eine Einführung in den Aufbau historischer Tragkonstruktionen und den Einfluss der verwendeten Materialien auf das Tragverhalten. Die Studierenden lernen Tragkonstruktionen zu identifizieren und Tragelemente zu benennen. Des Weiteren werden geotechnische Aspekte und deren Einfluss auf Schäden und Dauerhaftigkeit unterrichtet.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Werkstoffkunde – Eigenschaften von Baustoffen</li> <li>• Lehm, Ton, Gips, Kalk, Puzzolane, Zement, Beton, Opus caementitium, Maurerziegel, Natursteine, Holz, Metalle, Legierungen</li> <li>• Statisch bestimmte Tragwerke - Berechnung von Auflagerkräften und Schnittgrößen; Spannungsnachweise</li> <li>• Tragverhalten von Balken, Träger und Bogen, Wänden, Decken, Gewölben</li> <li>• Aussteifung von Gebäuden</li> <li>• Historische Baukonstruktionen</li> <li>• Geschichte der Bautechnik: Vermessung, Werkzeuge, Baumaschinen, Baufachleute</li> <li>• Interaktion Baugrund – Tragwerk</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	4	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		2	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Klausur, 60 min	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr.-Ing. Olaf Huth	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr.-Ing. Almut Lottmann-Löer	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg	

Modul-Nr. 8		Virtuelle Modellierung	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-GL-8			
<b>Modulgruppe:</b> Grundlagen			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Jedes Sommersemester	2. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (45 h Präsenzzeit, 105 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden werden in die virtuelle Modellierung eingeführt und in die Lage versetzt, digital erfasste Objekte und Baudenkmale in 3D Datenmodelle und Plänen graphisch umzusetzen, Bauteile oder Gebäude als CAD-Dateien zu modellieren und virtuelle Rekonstruktionen anzufertigen.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachbearbeitung und Geometrierekonstruktion aus der 3D digitalen Objekterfassung (Modul 3)</li> <li>• Analytische Auswertungsverfahren, numerische Analyse von Objektgeometrien</li> <li>• Digitale Bestands- und Schadenskartierung</li> <li>• Einführung in wissenschaftlich referenzierte Rekonstruktion</li> <li>• Rendering und multimediale immersive Produkte von Modellen historischer Objekte, Gebäude und Stadtgefüge</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	3	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Portfolio (Modellierung); Die Bearbeitungsfrist wird zu Beginn der LV bekannt gegeben	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Wiss. Mitarbeiter Digitale Denkmaltechnologien	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg	

## II. Modulgruppe Vertiefung

Modul-Nr. 9		Digitale Modellbildung in der Denkmalpflege	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-V-9			
<b>Modulgruppe:</b> Vertiefung			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
5	1 Semester	Sommersemester	2. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (60 h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium)	
<p><b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b>            Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über die verschiedenen Möglichkeiten der digitalen und mathematischen Modellbildung. Sie können dazu aus einem Wahlpflichtangebot unterschiedliche fachliche Vertiefungen wählen.            Im Schwerpunkt „Räumliche Modellbildung und BIM“ werden die Studierenden zum Beispiel in die Lage versetzt, Informationen über historische Bauwerke aus mehreren Fachdisziplinen in Gebäudeinformationssysteme oder in Simulationen zu überführen und die Darstellungsmöglichkeiten der Wirklichkeit als Virtuelle Realität zu diskutieren.            Im Schwerpunkt „Simulation Tragwerk“ wird gelehrt, wie historische Tragwerke mit modernen Berechnungsmethoden untersucht werden können, um das Tragverhalten zu klären und die Ursachen vorhandener Schäden zu ermitteln und gegebenenfalls erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen denkmalgerecht zu planen.</p>			
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Funktionsweise des Building Information Modelling (BIM/HBIM)</li> <li>• Erstellen und Nutzen eines gemeinsamen Datenmodells in verschiedenen Anwendungen</li> <li>• Darstellung der Wirklichkeit als Virtuelle Realität</li> <li>• Computergestützte Untersuchung des Tragverhaltens von historischen Baukonstruktionen mit Stabwerksprogrammen und der Methode der Finiten-Elemente</li> <li>• Bewertung der gewählten Berechnungsmodelle hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit für spezifische Problemstellungen</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	4	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Vorlesung		2	3
Seminar		2	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Mündliche Prüfung oder Hausarbeit; die Dauer der Prüfung bzw. die Bearbeitungsfrist wird zu Beginn der LV bekannt gegeben	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr.-Ing. Mathias Jagfeld	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg; Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg	

<b>Modul-Nr. 10</b>		<b>Digitale Analyse und Monitoring in der Denkmalpflege</b>	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-V-10			
<b>Modulgruppe:</b> Vertiefung			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Minimale Dauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester</b>
5	1 Semester	Sommersemester	2. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (60 h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden erwerben ein vertieftes Wissen über die Möglichkeiten der Analyse und des Gebäudemonitorings mit digitalen Erfassungssystemen, Berechnungen und Simulationen. Sie können dazu aus einem Wahlpflichtangebot unterschiedliche fachliche Vertiefungen wählen, beispielsweise mit den Schwerpunkten „Monitoring mit digitalen Erfassungssystemen“, „Strukturanalyse und Kombination digitaler Erfassungssysteme“, „Digitale Technologien in den Restaurierungswissenschaften“ sowie „Bauphysikalische Bewertung und Sanierung“.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gebäude- und Objektmonitoring mit digitalen Erfassungssystemen</li> <li>• Zerstörungsfreie und zerstörungsarme Objekt- und Materialanalyse</li> <li>• Datenanalyse durch Visualisierung von Messdaten und virtuelle Fallmodellierung</li> <li>• Beobachtung von Verformungen, Schwingung, Schäden, Materialverhalten</li> <li>• Erkennen von Veränderungen an historischen Konstruktionen und Materialien</li> <li>• Schadensmechanismen, Schadensrelevanz, Schadensprogression, Folgeschäden</li> <li>• Erhaltungsstrategien, Instandhaltungsmaßnahmen und Sanierungskonzepte</li> <li>• Energie- und Feuchtebilanzen am Baudenkmal</li> <li>• Simulation des gekoppelten Wärme-, Feuchte-, und Stofftransports in kapillarporösen Baustoffen</li> </ul>			
<b>Aufbau des Moduls:</b>	<b>Semesterwochenstunden:</b>	4	<b>ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung</b>
Vorlesung		2	3
Seminar		2	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Mündliche Prüfung oder Hausarbeit; die Dauer der Prüfung bzw. die Bearbeitungsfrist wird zu Beginn der LV bekannt gegeben	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr. Olaf Huth, Prof. Dr.-Ing. Alexandra Troi Prof. Dr.-Ing. Rainer Drewello	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Restaurierungswissenschaften, Uni Bamberg; Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg	

<b>Modul-Nr. 11</b>		<b>Digitale Vernetzung und Wissensdistribution in der Denkmalpflege</b>	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-V-11			
<b>Modulgruppe:</b> Vertiefung			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Minimale Dauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester</b>
5	1 Semester	Sommersemester	2. Semester
<b>Workload:</b>		150 h (60 h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über die verschiedenen Möglichkeiten der digitalen Objekterfassung, der Analyse und des digitalen Gebäudemanagements anhand von ausgewählten Beispielen an Baudenkmälern, Ensembles und Kulturräumen hinsichtlich ihrer Einbindung in die Denkmalpflege und ihrer Auswirkungen auf Kosten, nachhaltiges Wissensmanagement und Wissensdistribution sowie Planung und Erhaltung. Sie erhalten Einblick, wie sie Denkmalpflege-Inhalte auf unterschiedlichen Ebenen mit anderen digital orientierten Fachdisziplinen und öffentlichen wie institutionellen Partnern vernetzen können. Sie können dazu aus einem Wahlpflichtangebot unterschiedliche fachliche Vertiefungen wählen, beispielsweise mit dem Schwerpunkt Vernetzung digitaler Technologien am Kulturdenkmal oder Beteiligungstechnologien/Web-Technologien			
<b>Inhalte:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsplattformen, GIS, Offene Datenbanken</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Vernetzung von Erfassungstechnologien, Analysetechnologien, Erhaltungstechnologien, Vermittlungstechnologien an ausgewählten Beispielen</li> <li>• Denkmalpflegerische Bewertungskriterien für die eingesetzten Technologien</li> </ul>			
<b>Aufbau des Moduls:</b>	<b>Semesterwochenstunden:</b>	4	<b>ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung</b>
Vorlesung		2	3
Seminar		2	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		keine	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Mündliche Prüfung oder Hausarbeit; die Dauer der Prüfung bzw. die Bearbeitungsfrist wird zu Beginn der LV bekannt gegeben	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr. Christoph Schlieder; Prof. Dr. Andreas Henrich	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg; Angewandte Informatik, Uni Bamberg	



### III. Modulgruppe Profilierung

Modul-Nr. 12		Digitale Modellbildung in der Denkmalpflege – Profilierung	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-P-12			
<b>Modulgruppe:</b> Profilierung			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
10	1 Semester	Wintersemester	3. Semester
<b>Workload:</b>		300 h (90 h Präsenzzeit, 210 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden wenden die im Vertiefungsmodul erworbenen Kenntnisse über die verschiedenen Möglichkeiten der digitalen und mathematischen Modellbildung an ausgewählten Beispielen von Baudenkmalen, Ensembles und Kulturräumen an und diskutieren und bewerten die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Einbindung in die Denkmalpflege und ihrer Auswirkungen auf Kosten, nachhaltiges Wissensmanagement und Wissensdistribution sowie Planung und Erhaltung und technologische Entwicklung. Sie können dazu aus einem Wahlpflichtangebot unterschiedliche fachliche Profilierungen wählen, beispielsweise mit dem Schwerpunkt räumliche Modellbildung und BIM oder „Simulation Tragwerk“.			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Building Information Modelling (BIM/HBIM) für ein konkretes Anwendungsbeispiel</li> <li>• Darstellung des Projektes und Bewertung der Ergebnisse</li> <li>• Anwendung der FE Methode für ein konkretes Anwendungsbeispiel</li> <li>• nichtlineare (geometrische, materielle oder strukturelle) Berechnungen</li> <li>• Verschiedene Methoden der rechnerischen Ermittlung von Rissbildern in Mauerwerk</li> <li>• <b>Systemidentifikation und Sensitivitätsanalysen, Formulierung und Lösung von Optimierungsproblemen</b></li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	6	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Seminar		2	3
Seminar (Anwendungswoche)		3	5
Seminar (Korrektur)		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		Die Zulassung setzt jeweils den erfolgreichen Abschluss des fachlich entsprechenden Vertiefungsmoduls voraus.	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Hausarbeit; Abgabe zum Semesterende	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr.-Ing. Mathias Jagfeld	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg; Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg	

<b>Modul-Nr. 13</b>		<b>Digitale Analyse und Monitoring in der Denkmalpflege – Profilierung</b>	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-P-13			
<b>Modulgruppe:</b> Profilierung			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Minimale Dauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester</b>
10	1 Semester	Wintersemester	3. Semester
<b>Workload:</b>		300 h (90 h Präsenzzeit, 210 h Selbststudium)	
<p><b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b>  Die Studierenden wenden die im Vertiefungsmodul erworbenen Kenntnisse über die Möglichkeiten der Analyse und des Gebäudemonitorings mit digitalen Erfassungssystemen, Berechnungen und Simulation an ausgewählten Beispielen von Baudenkmalen, Ensembles und Kulturräumen an und diskutieren und bewerten die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Einbindung in die Denkmalpflege und ihrer Auswirkungen auf Kosten, nachhaltiges Wissensmanagement und Wissensdistribution sowie Planung und Erhaltung und technologische Entwicklung. Sie können dazu aus einem Wahlpflichtangebot unterschiedliche fachliche Profilierungen wählen, beispielsweise mit dem Schwerpunkt Monitoring mit digitalen Erfassungssystemen, Strukturanalyse und Kombination digitaler Erfassungssysteme, Digitale Technologien in den Restaurierungswissenschaften oder Bauphysikalische Bewertung und Sanierung.</p>			
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenanalyse durch Visualisierung von Messdaten</li> <li>• Zusammenhang zwischen den Eigenschaften einer Struktur und den Messdaten</li> <li>• Praxisbeispiel Gebäude- und Objektmonitoring mit digitalen Erfassungssystemen</li> <li>• Messen von Verformungen und Kartierung von Rissen am Praxisbeispiel</li> <li>• Erfassung des Schwingungsverhaltens bei filigranen Bauwerken am Praxisbeispiel</li> <li>• Theoretische und Experimentelle Modale Analyse</li> <li>• Erkennen von statisch - konstruktiven Schäden</li> <li>• Experimentelle Tragwerksanalyse</li> <li>• Anwendung Zerstörungsfreie und zerstörungsarme Objekt- und Materialanalyse</li> <li>• Anwendung Mikroskopische Techniken (Licht-, IR- und Rasterelektronenmikroskopie)</li> <li>• Anwendung photographischer Techniken (UV/IR/Multispektral)</li> <li>• Erhaltungs- und Restaurierungstechniken historischer Oberflächen</li> <li>• Virtuelle Erkennung von Schäden und Monitoring von Temperatur und Feuchteentwicklung in einem Gebäude, virtuelle Energie- und Feuchtebilanzen erstellen</li> <li>• Hygrothermische Bauteilsimulation am Praxisbeispiel,</li> <li>• Beurteilung von Schadensrisiken, z.B. bei Frost-Tau-Wechseln, Holzzerstörung, Schimmel</li> <li>• Erstellen von Energie- und Feuchtebilanzen am Praxisbeispiel; Bewertungen im konkreten Fall</li> <li>• Planung und Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen sowie deren Überwachung</li> </ul>			
<b>Aufbau des Moduls:</b>	<b>Semesterwochenstunden:</b>	6	<b>ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung</b>
Seminar		2	3
Seminar (Anwendungswoche)		3	5
Seminar (Korrektur)		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			

<b>für a) Belegung des Moduls:</b>	Die Zulassung setzt jeweils den erfolgreichen Abschluss des fachlich entsprechenden Vertiefungsmoduls voraus.		
<b>für b) Modulprüfung:</b>	keine		
<b>Modulprüfung:</b>	Hausarbeit; Abgabe zum Semesterende		
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>	Note der Modulprüfung		
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>	keine		
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Mona Hess		
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>	Prof. Dr.-Ing. Olaf Huth ,Prof. Dr.-Ing. Alexandra Troi Prof. Dr.-Ing. Rainer Drewello		
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>	Restaurierungswissenschaften, Uni Bamberg; Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg		

Modul-Nr. 14		Digitale Vernetzung und Wissensdistribution in der Denkmalpflege – Profilierung	
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-P-14			
<b>Modulgruppe:</b> Profilierung			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
ECTS-Punkte	Minimale Dauer	Angebotshäufigkeit	Empfohlenes Fachsemester
10	1 Semester	Wintersemester	3. Semester
<b>Workload:</b>		300 h (90 h Präsenzzeit, 210 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b> Die Studierenden wenden die im Vertiefungsmodul erworbenen Kenntnisse über die verschiedenen Möglichkeiten der digitalen Objekterfassung, der Analyse und des digitalen Gebäudemanagements an ausgewählten Beispielen von Baudenkmalen, Ensembles und Kulturräumen an und diskutieren und bewerten die Ergebnisse hinsichtlich ihrer Einbindung in die Denkmalpflege und ihrer Auswirkungen auf Kosten, nachhaltiges Wissensmanagement und Wissensdistribution sowie Planung und Erhaltung und technologische Entwicklung. Sie können dazu aus einem Wahlpflichtangebot unterschiedliche fachliche Vertiefungen wählen, beispielsweise mit dem Schwerpunkt Vernetzung digitaler Technologien am Kulturdenkmal oder Medieninformatik sowie Computergrafik..			
<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungskompetenz bei der Vernetzung von Erfassungstechnologien Analysetechnologien, Erhaltungstechnologien, Vermittlungstechnologien am Beispiel</li> <li>• Praxisorientierte Anwendung denkmalpflegerischer Bewertungskriterien beim Einsatz digitaler Technologien</li> <li>• Konzeption von gemeinsamen Datenverwaltungen hinsichtlich unterschiedlicher benutzerspezifischer Datenverwertung</li> <li>• Vermittlung denkmal spezifischer Belange in die Öffentlichkeit</li> </ul>			
Aufbau des Moduls:	Semesterwochenstunden:	6	ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung
Seminar		2	3
Seminar (Anwendungswoche)		3	5
Seminar (Korrektur)		1	2
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>		Die Zulassung setzt jeweils den erfolgreichen Abschluss des fachlich entsprechenden Vertiefungsmoduls voraus.	
<b>für b) Modulprüfung:</b>		keine	
<b>Modulprüfung:</b>		Hausarbeit; Abgabe zum Semesterende	
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>		Prof. Dr. Christoph Schlieder; Prof. Dr. Andreas Henrich	
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg; Angewandte Informatik, Uni Bamberg	

## IV. Modul Masterarbeit

<b>Masterarbeit</b>			
<b>Modulkürzel:</b> M-DDT-MA			
<b>Modulgruppe:</b>			
<b>Status:</b> Pflichtmodul			
<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Minimale Dauer</b>	<b>Angebotshäufigkeit</b>	<b>Empfohlenes Fachsemester</b>
30	6 Monate	Jedes Semester	4. Semester
<b>Workload:</b>		900 h (30 h Präsenzzeit, 870 h Selbststudium)	
<b>Lernziele/Kompetenzerwerb:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenständig angefertigte Arbeit die das Erlernte aus den Grundlagen-, Vertiefungs- und Profilierungsmodulen aufgreift</li> </ul>			
<b>Inhalte:</b>			
<b>Aufbau des Moduls:</b>	<b>Semesterwochenstunden:</b>	2	<b>ECTS-Punkte/ Lehrveranstaltung</b>
Examensseminar		2	
<b>Zulassungsvoraussetzung/en</b>			
<b>für a) Belegung des Moduls:</b>			
<b>für b) Modulprüfung:</b>			
<b>Modulprüfung:</b>			
<b>Modulnote/ Modulnotenberechnung:</b>		Note der Modulprüfung	
<b>Besondere Bestehensvoraussetzung/en:</b>		keine	
<b>Lehrsprache(n):</b>	Deutsch	<b>Prüfungssprache(n):</b>	Deutsch
<b>Modulverantwortliche(r):</b>		Prof. Dr. Mona Hess	
<b>Weitere Verantwortliche/Ansprechpartner:</b>			
<b>Beteiligte Fachgebiete:</b>		Digitale Denkmaltechnologien, Uni Bamberg; Angewandte Informatik, Uni Bamberg; Restaurierungswissenschaften, Uni Bamberg; Bauingenieurwesen, Hochschule Coburg	