

Amtliche Bekanntmachungen

Nummer 347

Potsdam, 25.03.2019

**Modulhandbuch für den Masterstudiengang
Bauerhaltung und Bauen im Bestand**

**Gültig ab Sommersemester
2019**

FH;P

Fachhochschule Potsdam
University of
Applied Sciences



Modulhandbuch Masterstudiengang Bauerhaltung und Bauen im Bestand

Stand 20.12.2018

Modulübersicht und Studienverlauf für ein Vollzeitstudium.....	2
Übersicht der Wahl- und Wahlpflichtmodule	3
Grundlagen G1 - Entwicklung der Baukonstruktionen	4
Grundlagen G2 - Planungsrecht im Bestand.....	8
Labor L.....	9
Projekte P	12
Wahl W-A Flexmodul.....	16
Wahlpflicht WP-B Konstruktiver Ingenieurbau.....	25
Wahlpflicht WP-C Baukonstruktion, Bauphysik, Baustoffe	33
Wahlpflicht WP-D Baubetrieb, Wirtschaft, Recht	40
Wahlpflicht WP-E Geschichte, Denkmalpflege	46
Masterthesis.....	53

Modulübersicht und Studienverlauf für ein Vollzeitstudium

Semester	Kürzel	Modul	ECTS	Summe ECTS
1.	G1	Entwicklung der Baukonstruktionen	10	
	G2	Planungsrecht im Bestand	5	
	P1	Historische Bauforschung	5	
	W-A	Flexmodul	10	
			Σ 1. Sem.	30
2.	P2	Praxisorientierte Bauwerksanalyse	4	
	L	Mess- und Prüfverfahren	5	
	P3	Planen im Bestand	6	
	WP-B	Konstruktiver Ingenieurbau	5	
	WP-C	Baukonstruktion/Bauphysik/Baustoffe	5	
	WP-D	Wirtschaft/Recht	5	
			Σ 2. Sem.	30
3.	WP-E	Geschichte/Denkmalpflege	5	
	M	Masterprüfung	25	
			Σ 3. Sem.	30
Masterstudiengang "Bauerhaltung und Bauen im Bestand"				90

Stand 05.12.2018

ECTS steht in der Tabelle für ECTS-Leistungspunkte

- P Projekt
- G Grundlagen
- L Labor
- W Wahl
- WP Wahlpflicht
- M Masterprüfung

* In welchem Semester die Module W-A und WP-B bis WP-E belegt werden, kann individuell entschieden werden.

Übersicht der Wahl- und Wahlpflichtmodule

Wahl und Wahlpflicht Masterstudiengang "Bauerhaltung und Bauen im Bestand"			
	Module / Teilmodule	ECTS	Lehrende
W-A	Flexmodul - ausgewählte Beispiele	Σ 10	
A2	Baudynamik	5	N. N.
A6	Programmieren in Visual Basic Application (VBA)	3	Prof. Dr. P. Wenisch/O. Schneider
A10	Praxismodul: Energiepass und Gebäudeoptimierung	3	Prof. R. Lorenz/A. Heinrichs
A11	Technisches Englisch	3	A. Serfontein
A12	Wissenschaftliches Arbeiten	3	N. N.
A13	Kunsttechnologie und Konservierung - Metall	5	Prof. J. Freitag (FB2)
A14	Kunsttechnologie und Konservierung - Stein	5	Prof. Dr. J. Meinhardt (FB2)
A15	Kunsttechnologie und Konservierung - Holz	5	Prof. Dr. A. Rauch (FB2)
A16	Kunsttechnologie und Konservierung - Wandmalerei	5	Prof. Dr. J. Raue (FB2)
A17	Lösliche Salze	3	Prof. Dr. S. Laue (FB2)
A18	Arbeits- und Gesundheitsschutz	3	A. Vogt
	Jedes Modul der FHP oder ggf. einer anderen Hochschule		
WP-B	Konstruktiver Ingenieurbau	Σ 5	
B1	Verstärkungen im Massivbau	3	Prof. Dr. J. Vielhaber
B3	Unterfangungen und Gründungen im Bestand	3	Prof. Dr. H. Kleen
B6	Praxisbeispiele Bauen im Bestand	3	Prof. Dr. J. Röder
B7	Abdichtungen im Bestand	3	J. Koch
B8	Bodenmechanik und Gründung von Bauwerken	3	B. Tamme
B10	Energiesparende Gebäudetechnik	3	A. Heinrichs
B11	Bewerten und Ertüchtigen von Holz- und Stahlkonstruktionen	5	Prof. Dr. G. Seidl/ Prof. Dr. J. Röder
WP-C	Baukonstruktion/Bauphysik/Baustoffe	Σ 5	
C2	Holzbiologie und Integrierter Holzschutz	3	Prof. Dr. W. Unger
C3	Brandschutz im Bestand	3	Dr. J. Sollich
C4	Ziegelbau und Baukeramik	3	N. N.
C6	Lehm in der historischen Bausubstanz	3	Prof. Dr. C. Ziegert
C8	Bauphysik - Methodik und Planungsziele	5	Prof. R. Lorenz
C10	Bauchemisches Verhalten und Dauerhaftigkeit von Baustoffen	5	Prof. Dr. K. Pistol
WP-D	Wirtschaft/Recht	Σ 5	
D3	Bauabwicklung im Bestand	3	H. Rund
D4	Baurecht	3	Prof. Dr. G. Süchting
D5	Digitaler Bauprozess (Building Information Modelling)	3	Prof. Dr. B. Schweibenz
D7	Nachhaltiges Bauen	3	Prof. Dr. M. Prytula
D8	Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen / Projektmanagement	5	Prof. Dr. B. Schweibenz
D9	Wirtschaftlichkeit im Bauwesen	5	Prof. Dr. B. Schweibenz
D10	Personalführung und Teamentwicklung	5	Prof. E. Sass
WP-E	Geschichte/Denkmalpflege	Σ 5	
E1	Geschichte der Denkmalpflege	2	Prof. M. Tubbesing (FB2)
E2	Methoden der Denkmalpflege	2	Prof. M. Tubbesing (FB2)
E4	Bautechnik- und Kulturgeschichte des Ingenieurwesens	3	Prof. Dr. A. Brendike
E6	Stilkunde für Ingenieur*innen	3	H. Ripke
E9	Kulturgüterhalt im Zeichen von Globalisierung	3	H. Pfund
E10	Geschichte, Sanierung und Umnutzung eines denkmalgeschützten Objektes	3	Lehrende FB3
E11	Industriearchitektur des 19. Jh. am Beispiel Budapests	3	Dr. M. Pilsitz
E12	Proportionslehre stilprägender Bauwerke	5	G. Rech

Stand 05.12.2018

Die nicht durchlaufende Nummerierung der Wahlpflichtmodule ist der Entwicklung des Studiengangs und der eindeutigen Verortung von Leistungen im Notenverbuchungssystem der FH Potsdam geschuldet.

Modul	G1	Entwicklung der Baukonstruktion			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	1.			300	10
Lehrender	siehe Teilmodule				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden verfügen über notwendiges Basiswissen aus dem Spektrum der Bauerhaltung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktive Beurteilung vorhandener Bausubstanz - Einschätzen der konstruktiven, bauphysikalischen und statischen Eigenschaften von Bestandsbauwerken - Kenntnisse über verwendete (auch nicht mehr gebräuchliche) Materialien, deren Eigenschaften, Schwachstellen und typische Schadensbilder - Kenntnisse über die in vergangenen 200 Jahren im Ingenieurbau angewandten Konstruktionen - Grundverständnis und Einschätzungsvermögen für die Eigenschaften von Baustoffen in Abhängigkeit von ihrem Alter und den technischen Randbedingungen ihrer Herstellung - Verständnis für die wechselseitige Steigerung von Bauteil- oder Gebäudequalität und erforderlicher Komplexität der Berechnungsmodelle 				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen, ergänzt durch seminaristische Anteile sowie Exkursionen und kleinere Übungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Modul wird aus den nachfolgenden Einzelveranstaltungen gebildet, zu denen separate Angaben erfolgen:				
	Nr.	Titel		Dozent	ECTS- Leistungs- punkte
	G1-1	Hochbau		Röder	4
	G1-2	Ingenieurbau		Brendike	2
	G1-3	Gründungen		Kleen	2
	G1-4	Baustoffe/Bauphysik		Pistol / Lorenz	2
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester				

Teilmodul	G1-1	Entwicklung der Baukonstruktion - Hochbau				
Pflichtveranstaltung	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte	
	1.	4/60	60	120	4	
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Konstruktive Beurteilung von Bestandsbauwerken des Hochbaus Erkennen und Bewerten der konstruktiven Eigenschaften vorhandener Bausubstanz Kenntnis der typischen Bauformen und deren Schwachstellen Bewerten des Zustandes der konstruktiven und tragenden Elemente					
Lehr- und Lernformen	Vorlesung					
Studieninhalte	Typische Baukonstruktionen des Hochbaus und ihre Entwicklung Darstellung der typischen Problem- und Schadensbereiche dieser Konstruktionen. Erläuterung der statischen Funktion einzelner Bauteile und der Grundzüge der Dimensionierung und Bemessung. Entwicklung der Baukonstruktionen hinsichtlich verschiedenen Materialien: <ul style="list-style-type: none"> - Holzkonstruktionen: - Mauerwerkskonstruktionen - Eisenbeton- und Stahlbetonkonstruktion - Eisen- und Stahlkonstruktionen Entwicklung der Baukonstruktionen hinsichtlich der Tragstruktur: <ul style="list-style-type: none"> - Typologie der Dachtragwerke - Typologie der Geschossdecken - Typologie der Wand- und Stützenkonstruktionen - Gebäudeaussteifung und Gründung - Besonderheiten bei Skelettkonstruktionen in allen Werkstoffen 					
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (120 Min.)					
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung					
Voraussetzung für Teilnahme	-					
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester					

Teilmodul	G1-2	Entwicklung der Baukonstruktion – Ingenieurbau				
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte	
	1.	2/30	30	60	2	
Lehrende (Modulverantwortlicher)	Prof. Dr.-Ing. André Brendike, Prof Dr.-Ing Jörg Röder					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Der/Die Studierende erwirbt Kenntnisse über die in vergangenen 200 Jahren im Ingenieurbau angewandten Konstruktionen, Bauweisen, Materialien und Berechnungsmethoden und kann sie vorgefundenen Objekten zuordnen. Er gewinnt die Fähigkeiten des Umgangs mit Altunterlagen und älterer Fachliteratur und kennt methodische Hilfsmittel, um Bestandskonstruktionen in der Kombination von Entstehungszusam-					

	menhang, historischer und aktueller Ingenieurmethodik adäquat zu erfassen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung
Studieninhalte	<p>Die Entwicklung von Tragstrukturen wird vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts dargestellt und eine Übersicht über zeittypische Konstruktionen gegeben. Im Mittelpunkt stehen Verkehrsbauten wie Brücken und Hallen, aber auch der Einfluss, den die Konstruktionen des Maschinenbaus, Schiffbaus und Fahrzeugbaus auf ihre Entwicklung haben.</p> <p>Behandelt wird die damit in Zusammenhang stehende Entwicklung neuer Baustoffe, Verbindungsmittel und Prüfverfahren (z. B. die Einführung von Niet- und Schweißverbindungen, des Stahlbetons und der Klassifikation von Eisen und Stahl) sowie die Entwicklung von Normen und Vorschriften. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Konstruktion wird die Entwicklung der Berechnungsgrundlagen ausgehend vom Navierschen Balken und der Stützlinientheorie über die Graphostatik bis hin zur Einführung von Energieprinzipien (Kraftgrößen- und Verschiebungsgrößenverfahren) dargestellt.</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester

Teilmodul	G1-3	Entwicklung der Baukonstruktion – Gründungen				
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte	
	1.	2/30	30	60	2	
Lehrende (Modulverantwortlicher)	<u>Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen</u> , Birgit Tamme M.Sc.					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Sensibilität im Umgang mit geschädigter Bausubstanz – Überblick über typische Bauarten von historischen Massivbauten und deren Probleme – Kenntnis über die grundlegenden Techniken der Verstärkung und Instandsetzung von Massivbauten und Gründungen – Einschätzen und Abgrenzen der eigenen Sachkompetenz					
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit praktischen Laborübungen					
Studieninhalte	<p>Einführung in Bodenmechanik und Grundbau historischer Bauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lockergestein (Bodenarten) – Führung durch das Grundbaulabor - Erläuterung der gängigen bodenmechanischen Versuche zur Klassifizierung der Bodenarten - Zuordnung der Tragfähigkeit von Böden, Bodenkennwerte - Gründungsarten (Flach- und Tiefgründung) - Setzungen und Standsicherheitsnachweise - Historische Gründungsformen, deren Standsicherheit und Möglichkeiten der Instandsetzung/Verstärkung - Zustandsermittlung historischer Gründungen (Verfahren und Auswertung). 					
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Aktive Teilnahme, Protokoll der Übungen im Grundbaulabor und in situ, mündl. Prüfung, benotet					
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung					
Voraussetzung für Teilnahme	-					
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester					

Teilmodul	G1-4 Entwicklung der Baukonstruktion – Baustoffe / Bauphysik				
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	1.	2/30	30	60	2
Lehrende	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz (Bauphysik), Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol (Baustoffe)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<u>Baustoffe</u> Grundverständnis und Einschätzungsvermögen für die Eigenschaften von Baustoffen in Abhängigkeit von ihrem Alter und den technischen Randbedingungen ihrer Herstellung; Grundkenntnisse über heute nicht mehr gebräuchliche Baustoffe und Verarbeitungsverfahren <u>Bauphysik</u> Verständnis für die Abhängigkeit zwischen Bauteil-/ Gebäudequalität und dem erforderlichen Komplexitätsgrad der Berechnungsmodelle für die Entwicklung von Sanierungskonzepten				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				
Studieninhalte	<u>Baustoffe (Pistol):</u> Eigenschaften und Verwendung natürlicher Baustoffe (Naturstein, Holz, Lehm; Be-/Verarbeitungstechniken, Einsatzbereiche, Verwitterungsschutz). Eigenschaften, Herstellungsverfahren, Entwicklung und Verwendung künstlicher Baustoffe <ul style="list-style-type: none"> - mineralische Baustoffe (Ziegel, Kunststeine, Bindemittel, Putze, Beton) - metallische Baustoffe (Eisen, Stahl, NE-Metalle) - Abdichtungs-/Anstrichstoffe (Bindemittel). <u>Bauphysik (Lorenz):</u> Bauphysik unter dem Blickwinkel der zeitlichen Entwicklung - Darstellung anhand ausgewählter Teilaspekte und Baukonstruktionen <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung der Anforderungen am Beispiel energetischer und hygienischer Mindestvorgaben - Entwicklung der Berechnungsmodelle, u. a. am Beispiel von Fenstern und Verglasungen - Bauphysikalische Optimierung typischer Bauteile, insbes. Wand, Dach und Fenster - Systematisierung der Planungsmethodik (Hüllenprinzip und Beanspruchungsmodell) 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester				

Modul	G2	Planungsrecht im Bestand			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
		1.	4/60	90	150
Lehrender	Dipl.-Ing. Gerhard Rech M.A.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden verfügen über notwendiges Basiswissen aus dem Spektrum des Planens im Bestand: <ul style="list-style-type: none"> - Kennen der wesentlichen Begrifflichkeiten aus Bauordnungsrecht und Bauplanungsrecht - Selbstständiges Erkennen planungsrechtlicher Bindungen, Ableiten von Entscheidungen für die Praxis - Erlernen systematischer Vorgehensweisen zur Findung geeigneter Förderungsprogramme für Bauvorhaben im Bestand 				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminaranteilen				
Studieninhalte	Planungsrecht <ul style="list-style-type: none"> - Europäische Stadt (Begrifflichkeit, Kriterien) - Stadtplanung: Stadtstruktur - Urbanität - Stadtplanungsrecht: Bauplanungsrecht: Baugesetzbuch, Baunutzungsverordnung - Bauordnungsrecht; Baugenehmigungsverfahren Denkmalpflege und Denkmalschutzgesetz - Städtebauliche Programme - Fördervarianten 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündl. Prüfung, benotet Prüfungsvorleistung: Bearbeitung semesterbegleitender unbenoteter Aufgaben				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester				

Modul	L	Labor Mess- und Prüfverfahren			
Pflichtlabor	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	2.	6/90	60	150	5
Lehrende	Siehe Laborveranstaltungen LA und LB				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>In praktische Übungen in den Laboren des Fachbereichs erhalten die Studierenden methodische Fertigkeiten im Umgang mit den notwendigen technischen Hilfsmitteln. Im Mittelpunkt steht das beobachtende Lernen, aber auch die Vermittlung von Handlungskompetenz und individuelles Erfahren durch Ausführung der praktischen Übungen.</p> <p>Die Studierenden können eine gegebene messtechnische Problemstellung systematisch vorbereiten (Auswahl von Messmethodik und Messdurchführung) sowie nachvollziehbar mit Fehlerbetrachtung auswerten und dokumentieren.</p> <p>Es wird ein Grundverständnis der Prinzipien und Verfahren erworben, das darüber hinaus eine Basis für die spätere vertiefte Anwendung der Verfahren bietet.</p>				
Lehr- und Lernformen	Praktische Laborübungen in den Laboren des Fachbereichs				
Lehrveranstaltungen	Das Modul wird aus zwei Veranstaltungen gebildet				
	Nr.	Titel		Dozent	SWS
	LA	Tragverhalten & Konstruktion		Vielhaber	3
	LB	Baustoffe/Bauchemie & Bauphysik		Pistol / Lorenz	3
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Aktive Teilnahme, Versuchsvorbereitung, Protokolle, Referate, unbenotet (m.E.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Jahr i.d.R. im Wintersemester				

		LA				Labor Tragverhalten & Konstruktion	
Pflichtlabor		Semester	Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt		
		2.	45	30	75		
Lehrende (Modulverantwortlicher)		Prof. Dr.-Ing. Johannes Vielhaber , Dipl.-Ing. (FH) Andreas Schultz , Dr.-Ing. Ralf König					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen		<p>Die Studierenden haben einen Überblick über das Experiment in der Baumechanik. Sie sind fähig, eigene experimentelle Versuche zu planen, vorzubereiten, durchzuführen, auszuwerten und letztendlich zu bewerten.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, das Tragverhalten von Konstruktionen oder Bauteilen bzw. deren Randbedingungen (statisches System, Lagerung), die speziell beim Bauen im Bestand meist unbekannt sind, experimentell zu ermitteln oder deren Ermittlung anzuordnen und zu überwachen. Das erworbene Wissen ermöglicht es den Studierenden darüber hinaus, auch neuartige Konstruktionen zu entwickeln. Sie kennen die Möglichkeiten und Grenzen des Laserscannings.</p>					
Lehr- und Lernformen		Laborübungen in Gruppen					
Studieninhalte		<p>Das Experiment in der Baumechanik – Einführung Die Studierenden erarbeiten eigene Versuche zum Tragverhalten von Baukonstruktionen aus Mauerwerk Beton Stahl Holz etc., deren Tragsicherheit experimentell großmaßstäblich untersucht wird.</p> <p>Mit Hilfe geeigneter Mess- und Rechenverfahren sollen die Unterschiede zwischen Realität und Regelwerk aufgezeigt und Tragverhalten „begreifbar“ gemacht werden. Der Versuchsbericht soll alle Schritte von Planen, Beobachten, Messen, Auswerten und Bewerten nachvollziehbar bewerten.</p> <p>Im Bereich der geometrischen Messmethoden werden die neueren, elektronischen Verfahren an einem konkreten Objekt in situ vorgestellt. Dazu gehören die Online-Tachymetrie, die GPS Vermessung, das Laserscannen und die Bildmessverfahren. Zu jeder Methode wird die Fehlertheorie behandelt.</p>					
Prüfungsform (Prüfungsdauer)		Aktive Teilnahme, eigener Versuch mit Dokumentation und Präsentation, unbenotet (m. E.)					
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten		Erfolgreicher Abschluss der Prüfung					
Voraussetzung für Teilnahme		Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre					
Häufigkeit des Angebotes		i. d. R. jedes Wintersemester					

LB		Labor Baustoffe/Bauchemie & Bauphysik			
Pflichtlabor	Semester	Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	
	2.	45	30	75	
Lehrende (Modulverantwortliche)	<p>Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz (Bauphysik), Dr. Peter Popp Prof. Dr. Klaus Pistol (Baustoffe), Dipl.-Ing. Ulf Müller</p>				
Lernergebnisse und Kompetenz- ziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Baustoffliche und bauchemische Untersuchungsverfahren: Die Studierenden erlangen einen Überblick über die wesentlichen baustofflichen und bauchemischen Mess- und Prüfverfahren, ihren sinnvollen Einsatz, Genauigkeiten der Verfahren und Aussagekraft der Ergebnisse. Es wird ein Grundverständnis der Prinzipien und Verfahren erworben, das darüber hinaus eine Basis für die spätere vertiefte Anwendung der Verfahren bietet.</p> <p>Bauphysik: Eigenständige, auf eine gegebene Problemstellung bezogene Auswahl der Messmethodik, Messdurchführung sowie Auswertung mit Fehlerabschätzung</p>				
Lehr- und Lernformen	Laborübung in Gruppen (10 Termine a 4h) mit Vorlesungsanteilen				
Studieninhalte	<p>Baustoffliche und bauchemische Untersuchungsverfahren: (Pistol, Müller):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die wesentlichen baustofflichen und bauchemischen Meß- und Prüfverfahren • Im Bereich der Bauwerksanalyse werden die zur Ermittlung von Aufbau und Zustand der Bausubstanz üblichen zerstörungsarmen/-freien Prüfverfahren (ZfP) für die Festigkeit an Bauwerken und Ortung von Bewehrung, Einbauteilen und Leitungen vermittelt: Vorstellung und Erläuterung von Verfahren und Geräte wie Profometer, Schmidt-Hammer, Endoskop, Haftzugfestigkeit, Karbonatisierungstiefe, Materialfeuchte, Temperatur • Ausgewählte Laborverfahren zu bauchemischen Problemen in der Bauerhaltung (pH-Wertbestimmung, Bindemittelanalyse, Salzgehalt, Feuchtegehalt) • sachgerechte Entnahme, Lagerung und Behandlung von Materialproben <p>Bauphysik (Lorenz, Popp): Methodik und Einsatz mobiler Messtechniken zur Güte- sowie Mängelbewertung bauphysikalischer Aspekte (Luft-/Bauteiltemperaturen, Luft- /Bauteilfeuchte, Luftdichtigkeit und Luftwechsel, Solarstrahlung, Schallpegel und Schalldämmung).</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Aktive Teilnahme, Versuchsvorbereitung/ Kurz-Kolloquium zu den Versuchsgrundlagen vor Antritt der Einzelversuche, Auswertung und Ergebnisdarstellung, unbenotet (m. E.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester				

Modul	P	Projekte			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	1. + 2.			450	15
Lehrende	Siehe Teilmodule				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Siehe Teilmodule P1, P2 und P3 Die Studierenden lernen anhand einer komplexen praktischen Fragestellung ihre Kenntnisse in einer eigenständigen praktischen Arbeit im Team zur Anwendung zu bringen und zu erproben. Es sind grundsätzlich Gruppenarbeiten vorgesehen, aber auch Einzelarbeiten möglich.				
Lehr- und Lernformen	Projektübungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Modul P wird aus den nachfolgenden Teilmodulen gebildet, zu denen separate Angaben erfolgen:				
	Nr.	Titel		Dozent	ECTS- Leistungs- punkte
	P1	Historische Bauforschung		B. Müller.	5
	P2	Praxisorientierte Bauwerksanalyse		Walther	4
	P3	Planen im Bestand		Straub- Beutin, Röder	6
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	P1 jedes Sommersemester, P2 sowie P3 jedes Wintersemester				

Teilmodul	P1	Historische Bauforschung			
Pflicht	Semester	Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	1.	Blockwoche + Prä- senztermine 80	70	150	5
Lehrende (Modulverantwortliche)	Prof. Dipl.-Ing. Betty H. Müller, N.N.				
Lernergebnisse und Kompeten- ziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden kennen die Begrifflichkeiten und Inhalte der historischen Bauforschung und der Denkmalpflege und können sich zu einem Gebäude Informationen aus Archiven, Literatur, regionalen Bauformen und der Konstruktionsgeschichte beschaffen. Darauf aufbauend erwerben sie – verankert in zahlreichen Lernschleifen – multidimensionale Kompetenzen aus dem vernetzten Anwenden der oben aufgeführten fachlichen Grundkompetenzen. Sie können die historische Bauforschung (verformungsgerechtes Aufmaß, Raumbücher) in der Praxis anwenden und letztlich als denkmalpflegerische Voruntersuchung ein historisches Gebäude mit seiner Bau- und Konstruktionsgeschichte sowie sein Tragverhalten und seinen Zustand verstehen, erfassen und anschließend dokumentieren und präsentieren.</p> <p><u>Schlüsselqualifikationen</u> In dem Projekt erhalten die Studierenden eine Förderung aller Schlüsselkompetenzen, befördert durch die Grundannahmen des Projektes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - offene Aufgabenstellung, - prozesshafter Vorgang, - vernetzte Gruppenarbeit. <p>Soziale Kompetenz, wie auch Individualkompetenz, erreichen die Studierenden besonders durch Gruppenarbeit und Gruppenpräsentationen. Gestärkt wird in diesem Projekt die Analysefähigkeit sowie die Kreativität im Finden von Arbeitswegen und vernetztes Denken, Planen und Handeln über Fachgrenzen hinaus.</p> <p>Die Studierenden erlernen selbstverantwortliches Handeln unterstützt durch Feedbackgespräche mit der Gruppe und den Lehrenden.</p> <p>In der Abschlusspräsentation, der ein wesentlicher Stellenwert eingeräumt wird, erwerben die Studierenden Medienkompetenz und Feedbackkultur.</p>				
Lehr- und Lernformen	Projekt				
Studieninhalte	<p>Inhalt des Projektes ist die angewandte historische Bauforschung an einem denkmalgeschützten Gebäude. Im Vordergrund stehen maßliche und stoffliche Untersuchung der Bausubstanz ergänzt durch Archiv- und Literaturrecherchen. Ziel der Veranstaltung ist es, ein historisches Gebäude mit seiner Bau- und Konstruktionsgeschichte sowie das Tragverhalten und seinen Zustand zu verstehen und zu erfassen und anschließend zu dokumentieren sowie zu präsentieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen eines Bearbeitungskonzeptes für die jeweilige Aufgabe - Archivrecherche: Beschaffung von vorhandenen Unterlagen, Lesbarkeit und Interpretation, Auswertung und Bewertung von Archivalien, - Literatarbeit: Auswertung zeitgenössischer Literatur und Bauvorschriften, - Erarbeitung und Ausführung eines Raumbuchkonzeptes - Erarbeitung und Ausführung einer Vorgehensweise zur Erstellung eines Baualtersplanes unter Berücksichtigung von Umnutzung und Umbauten - Aufmaßarbeiten im Sinne der denkmalpflegerischen Voruntersuchungen in ausgewählten Teilen des Gebäudes - Bautypologische Einordnung für das konkrete Objekt - Erstellen von zeichnerischen und rechnerischen Modellen zur Tragwerksbeurteilung z. B. des Dachtragwerks 				

	- Kennenlernen 3-D- Laser-Scanning von Bauwerken
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Schriftliche Projektausarbeitung (75 %) und Präsentation (25 %), gewichtet benotet. Aktive Teilnahme (Teilnahme an der Blockwoche, den Vor- und Nachtreffen)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester

Teilmodul	P2	Praxisorientierte Bauwerksanalyse			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	2.	4/70 inklusive Ex- kursion	50	120	4
Lehrender (Modulverantwortlicher)	<u>Prof. Dr.-Ing. Andrei Walther, Dr.-Ing. Maack (BAM)</u>				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Voraussetzung für dauerhafte und sichere Bauwerke ist eine stetige Werterhaltung bestehender sowie neuer Bausubstanz. Die Bauwerksanalyse mit unterschiedlichsten diagnostischen Möglichkeiten bildet die Grundlage zur Beurteilung der Bausubstanz.</p> <p>Die Studierenden erhalten Einblick in Schadensarten der wichtigsten Baustoffe im Bauwesen. Aufbauend darauf werden Einsatzmöglichkeiten und -grenzen der wichtigsten Methoden der Bauwerksdiagnose gelehrt und die Studierenden sollen diese einschätzen lernen. Sie sollen erkennen, wie diese angewendet und wie daraus vorhandene Bausubstanz beurteilt werden kann. Neuste Methoden der zerstörungsfreien Prüfung werden in Kooperation mit der Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM) den Studierenden vorgestellt.</p> <p>Fachkompetenz 35 % Methodenkompetenz 20 % Systemkompetenz 10 % Sozialkompetenz 35 %</p>				
Lehr- und Lernformen	Projekt vor Ort am Praxisobjekt (begleitenden Vorlesungen und Einsatz Geräte/Messtechniken zerstörungsfreie Prüfung)				
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einsatzmöglichkeiten und -grenzen der wichtigsten Methoden der Bauwerksdiagnostik - Präsentation des Bestandsobjekt - Bauzustandsanalyse durch geeignete Diagnoseverfahren und Anwendung der Bauwerksdiagnostik und Dokumentation des inneren Zustands von Bauteile - Probenahme sowie Ermittlung von Kennwerten vor Ort an realen Bauwerken, - Analyse und Bewertung der Ergebnisse, - Präsentation der Ergebnisse und deren Auswirkung auf Sanierungskonzepte. - Zwei Besichtigungstermine Prüflabor der BAM, FB 8.2 zur Vorstellung von ZfP Geräten sind Bestandteil der Vorlesung 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Projektausarbeitung und Präsentation, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung, Aktive Teilnahme an der Arbeit vor Ort				
Voraussetzung für Teilnahme	keine				
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester				

Teilmodul	P3	Planen im Bestand			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	2.	4/60 + Exkursionen vor Ort 20	100	180	6
Lehrende	Prof. Dipl.-Ing. Silke Straub Beutin, Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden bearbeiten in interdisziplinären Teams eine komplette Bauaufgabe im Bestand anhand eines realen Objektes. Sie bewerten die Baukonstruktion und den baulichen Zustand einer Bestandsimmobilie, können Schäden und deren Ursachen benennen und konstruktive Maßnahmen zu deren Beseitigung vorschlagen. Sie entwickeln ein Nutzungskonzept und planen bauliche Maßnahmen zur Herstellung der Nutzungsanforderungen durch Umbauten oder Ergänzungen des Bestandes. Sie können die Maßnahmen tragwerksplanerisch nachweisen, bauphysikalisch bewerten und hinsichtlich der Kosten abschätzen.</p> <p><u>Schlüsselkompetenzen</u> Durch die Arbeit in einem interdisziplinär besetzten Planungsteam lernen die Studierenden die Arbeitsweise der jeweilig anderen Fachdisziplin kennen und erarbeiten gemeinsam die erforderlichen Arbeitsschritte. Sie erlernen eine strukturierte Herangehensweise an die Planung einer komplexen Baumaßnahme, deren Dokumentation und die öffentliche Präsentation der erarbeiteten Inhalte.</p>				
Lehr- und Lernformen	Projektarbeit				
Studieninhalte	<p>Inhalt des Projektes ist die Durchführung eines praxisnahen Planungsablaufes im Bestand. Neben der Bewertung der Baugeschichte des Objektes und der Beurteilung des Bauzustandes müssen Nutzungsanforderungen bzw. Nutzungsmöglichkeiten des Bestandes geklärt und diese hinsichtlich der rechtlichen, konstruktiven und finanziellen Voraussetzungen geplant werden. Ein Entwurf der neuen Nutzung mit Darstellung der für die Umsetzung erforderlichen Maßnahmen stellt die Hauptaufgabe des Projektes dar, dieser wird begleitet durch vertiefende Untersuchungen aus den Bereichen Tragwerksplanung, Bauphysik, Baustoffe, Baumanagement.</p> <p>Analyse der Nutzungs- und Konstruktionsanforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen durch Nutzer und Bauherren • Anforderungen infolge Bauplanungs, und Bauordnungs- und Denkmalschutzrecht • Anforderungen aus Brandschutz, Schallschutz, Feuchtigkeitsschutz, Wärmeschutz • Anforderungen aus der Baukonstruktion und dem Tragwerk • Anforderungen aus den Bauabläufen und notwendigen Bauzwischenzuständen • Entwurf bzw. Ausführungsplanung von Umbauten und Ergänzungen im Bestand • Berücksichtigung der Besonderheiten des Bauens im Bestand hinsichtlich verwendeter Materialien, historischer Konstruktionen und dem Erhalt wertvoller Bausubstanz • Berücksichtigung notwendiger Ertüchtigungen des Bestandes • Entwurf einer gestalterisch ansprechenden zeitgemäßen Umsetzung eines neuen Nutzungskonzeptes • Prüfung der Realisierbarkeit den Planung hinsichtlich Bauphysik und Kosten 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Schriftliche Projektausarbeitung und Präsentation, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester				

Modul	W-A	Flexmodul			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig			300	10
Lehrende	Siehe Teilmodule				
Lernergebnisse und Kompetenz- ziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Siehe Teilmodule				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Flexmodul ist frei wählbar. Es ist absolviert, wenn im Minimum 10 ECTS- Leistungspunkte erzielt wurden.				
	Nr.	Titel		Dozent	ECTS- Leistungs- punkte
		Jedes Modul der FHP oder einer anderen Hoch- schule ist frei wählbar. Nachfolgende Teilmodule sind lediglich als Angebote oder Empfehlungen für den Master- studiengang zu verstehen:			
	A2	Baudynamik		N.N	5
	A6	Programmieren in Visual Basic Application (VBA)		Schneider, Wenisch	3
	A10	Praxismodul: Energiepass und Gebäudeopti- mierung		Lorenz	3
	A11	Technisches Englisch		Serfontein	3
	A12	Wissenschaftliches Arbeiten		N. N.	3
	A13	Kunsttechnologie und Konservierung - Metall		Freitag	5
	A14	Kunsttechnologie und Konservierung - Stein		Meinhardt	5
	A15	Kunsttechnologie und Konservierung - Holz		Rauch	5
	A16	Kunsttechnologie und Konservierung - Wand- malerei		Raue	5
	A17	Lösliche Salze		Laue	3
A18	Arbeits- und Gesundheitsschutz		Vogt	3	
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Siehe Teilmodule				

Teilmodul	A2	Baudynamik			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrender	N. N.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden werden befähigt, einfache dynamische Berechnungen an Tragkonstruktionen aufzustellen und deren Auswirkungen zu bewerten. Hierzu dienen Beispielrechnungen und Projektstudien. Darüber hinaus lernen die Studierenden im Labor messtechnische Methoden zur Erfassung des dynamischen Verhaltens von Konstruktionen kennen.</p> <p>Exkursionen zu Bauprojekten, bei denen eine Schwingungsreduzierung vorgenommen wurde oder eine Werksbesichtigung bei einem Hersteller von Schwingungsdämpfern vertiefen den Praxisbezug und das Verständnis der Studierenden für die erworbenen theoretischen Kenntnisse.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übungen im PC-Pool				
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Baudynamische Einwirkungen – Schwingungsursachen - Grundlagen der Schwingungsberechnung am Modell des Einmassenschwingers - Schwingungsberechnung elastischer Tragkonstruktionen (u. a. auch mit FEM) - Beurteilung der Schwingungswirkungen - Maßnahmen zur Herabsetzung der Schwingungsbeanspruchungen - Dynamische Eigenschaften der Baumaterialien - Spezielle Schwingungsprobleme im Bauwesen - Messtechnische Ermittlung von Schwingungsbeanspruchungen 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Hausübung, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	A6	Programmieren in Visual Basic Application (VBA)			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender (Modulverantwortliche)	Dipl.-Ing. (FH) Oliver Schneider, Prof. Dr.-Ing. Petra Wenisch				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, Programme durchschnittlichen Schwierigkeitsgrades eigenständig zu entwerfen und implementieren.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung + Übung im PC-Pool				
Studieninhalte	<p>Einführung in das Programmieren mit VBA; Grundlagen; Objekte; spezielle Excel-Programmierungstechniken;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Einführung - Übersicht über die VBA-Programmierungsoberfläche; - Grundlagen der strukturierten Programmierung - Grundlagen VBA – Sprachelemente (Modulare Programmierung, Prozeduren und Funktionen, Variablen, Konstanten und Arrays, Datentypen, Operatoren, 				

	<p>Strukturelemente, Objekttechniken)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlersuche und Fehlerbehebung; systematisches Testen - Spezielle EXCEL-Programmierungstechniken - Dialogfelder und Formularobjekte - Software Engineering <p>Entwurf und Implementierung eines komplexen Anwendungsbeispiels.</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Programmierung eines Anwendungsbeispiels + Rücksprache, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	A	Praxismodul: Energiepass und Gebäudeoptimierung				
	10					
Wahl (W)		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
		beliebig	Blockwoche/45	45	90	3
Lehrende (Modulverantwortlicher)		Dipl. Ing. Andreas Heinrichs, <u>Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz</u> ,				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen		Systematisierte Bewertung der energetischen Gebäudequalität von Bestandsbauten und Entwicklung von Konzepten für deren energetische Sanierung auf der Grundlage von Softwaretools.				
Lehr- und Lernformen		Vorlesung und Übung im PC-Pool				
Studieninhalte		<p>Bearbeitung eines Mustervorhabens mit Hilfe eines kommerziellen Tools der Energieberatung mit folgenden Einzelthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestandserfassung und Bewertung von Gebäudehülle und Anlagentechnik - Entwicklung von praktikablen Sanierungsvarianten für Hülle und Anlagentechnik - Energetische Bewertung und Vermittlung von Auswahl- bzw. Optimierungsmethoden unter Nutzung der Beratersoftware - Kostenschätzung und Wirtschaftlichkeitsanalyse - Anforderungen an die Aufstellung von Gutachten - Nachweis- und Förderformalismen 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)		Ausarbeitung eines Mustergutachtens, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten		Teilnahmepflicht sowie erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme		Die Teilmodule WP-C8 und WP-B10 müssen erfolgreich absolviert worden sein.				
Häufigkeit des Angebotes		Nach Bedarf				

Teilmodul	A11	Technisches Englisch, Grundlagen			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrende	Anli Serfontein				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden üben die Anwendung der englischen Sprache sowohl aktiv als auch rezeptiv für den beruflichen Alltag. Ziel ist die Erweiterung des fachbezogenen Wortschatzes mit Hilfe von Originaltexten zu bautechnischen Themen. Die Studierenden sollen anhand von eigenen Präsentationen technische Sachverhalte in angemessener Form auf Englisch erläutern. Zudem werden grammatikalische Grundlagen wiederholt und geübt.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung, Gruppenarbeit				
Studieninhalte	Grundlagen des ingenieurtechnischen Vokabulars, Anwendung und Diskussionen anhand von Ingenieurprojekten, Vorbereitung auf eine professionelle Präsentation und Einübung des typischen verwendeten Vokabular, Phrasen und Grammatik				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	<ul style="list-style-type: none"> - 20 Minuten Referat plus Diskussion, nachher eine 250 Wörter schriftliche Reflexion plus technische Vokabelliste, benotet - 1 Comprehension Test - beinhaltet technische Vokabeln und Grammatik, benotet 				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	A12	Wissenschaftliches Arbeiten			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrende	N. N.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Aufbauend auf den im Erststudium erworbenen Fähigkeiten vertiefen die Studierenden ihr Wissen zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Begriffsdefinitionen von Wissenschaft und Forschung - den inhaltlichen und formalen Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten im Masterstudium sowie Präsentationen für Fachkongresse (Paper, Abstract, Vortrag, Poster) - den Methoden der Forschung im Bauwesen, insbesondere der experimentellen Forschung - guter und unredlicher wissenschaftlicher Praxis. <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die ganze Bandbreite wissenschaftlicher Recherchemöglichkeiten in Bibliotheken anzuwenden - erweiterte Möglichkeiten der Datensammlung und -bilanzierung anzuwenden - mit Daten und Forschungsergebnissen kritisch umzugehen - ihre Techniken in der Dokumentation und Präsentation ihrer Ergebnisse sowie im Zeitmanagement zu vertiefen - wirtschaftliches Denken in die Forschung mit einzubeziehen. <p>Die Studierenden kennen die entsprechenden Arbeitsmethoden,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie man eine Aufgabenstellung für eine wissenschaftliche Arbeit im Master- 				

	<p>studium thematisch präzisiert und abgrenzt</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine kritische Auswahl an Methoden vornimmt - die Lösung der Aufgabenstellung eigenständig plant und erarbeitet.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung
Studieninhalte	Arbeitsplanung, -strukturierung, Bandbreite wissenschaftlicher Recherchemöglichkeiten in Bibliotheken, Eingrenzen des Themas, richtiges Zitieren, wissenschaftliche Dokumentation von Versuchen, digitales Formatieren einer wissenschaftlichen Arbeit
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Hausarbeit, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	A13	Kunsttechnologie und Konservierung - Metall			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrender	Prof. Jörg Freitag (FB 2, Konservierung und Restaurierung)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p><u>Werkstoffkunde:</u> Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse der metallischen Werkstoffe sowie deren historischen Darstellung als Basis zum Verständnis ihrer kulturhistorischen und technischen Bedeutung.</p> <p><u>Grundlagen der Konservierung /Restaurierung von Metall:</u> Die Studierenden haben Kenntnis der wichtigsten Schadensbilder an Metallobjekten, ihren Ursachen und wesentlichen Einflussfaktoren.</p> <p>Basiswissen z. Umgang mit Kunst- und Kulturgut aus Metall sowie zu den allg. Arbeitsmethoden.</p> <p>Erarbeitung kommunikatorischer Kompetenzen in berufsfeldbezogenen Situationen, Ausbildung von Urteilsvermögen im Umgang mit wissenschaftlicher Literatur.</p>				
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung / Seminar</p> <p>Veranstaltung : Kunsttechnologie und Konservierung 1 – Metall 2 SWS Kunsttechnologie und Konservierung 2 – Metall 2 SWS</p>				
Studieninhalte	<p><u>Werkstoffkunde:</u> Allgemeine metallkundliche Grundlagen sowie Eigenschaften und historisch-metallurgische Darstellung der wichtigsten Gebrauchsmetalle, Grundlagen Metallkorrosion u. d. Korrosionsschutzes.</p> <p><u>Grundlagen der Konservierung /Restaurierung von Metall:</u> Überblick über die wichtigsten formalen und methodischen Grundsätze und Arbeitsmethoden bei der Bearbeitung von Metallobjekten. Materialspezifische Schäden und Arbeitsmethoden (Eisenwerkstoffe sowie Kupfer und Kupferlegierungen).</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Aktive Teilnahme, Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Keine				
Häufigkeit des Angebotes	Kursteil 1: jedes Wintersemester, Kursteil 2: jedes Sommersemester				

Teilmodul	A14	Kunsttechnologie und Konservierung - Stein			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrende	Prof. Dr. Jeannine Meinhardt (FB 2, Konservierung und Restaurierung)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden besitzen nach der Teilnahme an der Modulveranstaltung einen Überblick über den Werkstoff Naturstein, sowie die Grundlagen wichtiger Konservierungsmethoden und restaurierungsethischer Aspekte. Sie kennen die wichtigsten Begriffe und konservierungswissenschaftlichen Herangehensweisen.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Übungen Veranstaltung : Kunsttechnologie und Konservierung 1 – Stein 2 SWS Kunsttechnologie und Konservierung 2 – Stein 2 SWS				
Studieninhalte	Überblick über Kernthemen der Materialkunde, sowie der invasiven und präventiven Konservierung u. Restaurierung von Stein. Thematisiert werden Aspekte wie: <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung der Gesteine / Gesteinstypen - Aufbau von Gesteinen - Verwitterung von Naturstein, Schadensphänomene - Grundbegriffe in der Konservierung u. Restaurierung - ethische und denkmalpflegerische Überlegungen Konservierungs- und Restaurierungsmethoden: <ul style="list-style-type: none"> - Reinigung von Steinoberflächen - Behandlung von Salzanreicherungen - Steinfestigung - Austausch durch Kopie - Ergänzung, Kittung, Injektion - präventive Konservierung (Oberflächenschutz, Objektschutz u. A.) systematischer Projektablauf				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Keine				
Häufigkeit des Angebotes	Kursteil 1: jedes Wintersemester, Kursteil 2: jedes Sommersemester				

Teilmodul	A15	Kunsttechnologie und Konservierung - Holz			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	4/60	120	180	5
Lehrende	Prof. Dr. Angelika Rauch (FB 2, Konservierung und Restaurierung)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Schadensphänomene und deren Ursachen am Werkstoff Holz und ausgewählten organischen und anorganischen Werkstoffen zu erkennen und einzuordnen. 				

	<ul style="list-style-type: none"> - stilistische Eigenarten verschiedener Epochen der Möbelgeschichte zu erkennen. - ausgewählte historische Dekorationstechniken zu erkennen und deren zeitliche Einordnung sowie deren Relevanz für die Entstehung von Holzobjekten zu diskutieren. - werkzeugtechnische Zeugnisse an Holzobjekten durch Wissen in den Bereichen Holz als Material. Werkzeuggeschichte und Handwerksgeschichte zu bewerten. - Färbe- und Beschichtungstechniken und Materialien zu unterscheiden.
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung Veranstaltung : Kunsttechnologie und Konservierung 1 – Holz 2 SWS Kunsttechnologie und Konservierung 2 – Holz 2 SWS</p>
Studieninhalte	<p>Eigenschaften und Verhaltensweisen von Holz und ausgewählten, im historischen Möbelbau verwendeten organischen und anorganischen Materialien. Überblick über die Abfolge kunsthistorischer Epochen anhand ausgewählter Möbelbeispiele. Historische Entwicklung des holzverarbeitenden Gewerbes, von Werkzeugen und Fertigungstechniken Furnier-, Intarsien-, und Marketerietechniken. Historische Farbgebungs- und Beschichtungsmaterialien und deren Verwendungstechniken.</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Kurzreferate benotet und Klausur, benotet (90 Min.)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	Keine
Häufigkeit des Angebotes	Kursteil 1: jedes Wintersemester, Kursteil 2: jedes Sommersemester

Teilmodul	A16	Kunsttechnologie und Konservierung - Wandmalerei			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrender	Prof. Dr. Jan Raue (FB 2, Konservierung und Restaurierung)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden haben Grundkenntnisse der wichtigsten Werkstoffe und historischen Techniken zur Herstellung von Putz, Kalk- und Gipsstuck, Wandmalereien und Architekturfassungen sowie Mosaik. Diese sind Grundlage für das beginnende Verständnis der Studierenden für die handwerklichen und künstlerischen Werkprozesse und deren Konsequenzen in Hinsicht auf Alterung und Erhaltung.</p> <p>Einführung des Stoffes vor naturwissenschaftlichem, geisteswissenschaftlichem und historischem Hintergrund mit dem Ziel, das Verständnis der Zusammenhänge von Materialität und Technologie zu entwickeln und in Bezug auf Konservierung und Restaurierungsaufgaben zu überprüfen.</p>				
Lehr- und Lernformen	<p>Vorlesung Veranstaltung : Kunsttechnologie und Konservierung 1 – Wandmalerei 2 SWS Kunsttechnologie und Konservierung 2 – Wandmalerei 2 SWS</p>				
Studieninhalte	<p>Mörtel-, Stuck- und Estrichtechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - natürliche und künstliche, mineralische und nichtmineralische Putzträger, - Mauer-, Fugen- und Putzmörtel, Zemente, Beton und Betonmischungen, - historische Putz-, Fugen- und Stucktechniken. <p>Die Wand als Bildträger: Werkstoffe von Mörtel-, Stuck- und Estrichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - anorganische Bindemittel, organische und anorganische Zuschlagstoffe. 				

	<p>Werkstoffe der Wandmalerei und der Architekturfassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcitische und ölige Bindemittel, tierische und pflanzliche Leime, Tempera, Hilfsstoffe, Naturharze, Wachse und Kunstharze als Dispersionen und in Lösungsmitteln - Farbmittel, Blattmetalle und Metallpulver. <p>Werkstoffe des Mosaiks.</p> <p>Historische Maltechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fresko-, Kalkmalerei und Sekkotechniken wie Leim-, Kasein-, Öl- und Harzmalerei, Tempera, Wachsmalerei, Stereochromie und Mischformen, - historische Anstrichtechniken und Metallauflagen, - vom Entwurf zur Umsetzung in der Wand- und Deckenmalerei. <p>Sonderformen der historischen Kunsttechnologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - von Sgraffito über Scagliola bis zu modernen Gestaltungen von Architekturoberflächen.
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	Keine
Häufigkeit des Angebotes	Kursteil 1: jedes Wintersemester, Kursteil 2: jedes Sommersemester

Teilmodul	A17	Lösliche Salze			
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2 (Blockveranstaltung)/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr. Steffen Laue (FB 2, Konservierung und Restaurierung)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden lernen einen Salzscha-den an einem Gebäude zu erkennen, zu beschreiben, zu untersuchen, Proben zu nehmen und Fragen zur Salzproblematik zu stellen. Sie erlernen mikrochemische und quantitative Untersuchungsmethoden und können Messergebnisse beurteilen.</p> <p>Sie erlernen die Auswertung von Rohdaten eines Ionenchromatographen und die Berechnung der Datenangaben in Massenprozent, Stoffmengenkonzentration und Äquivalentkonzentration. Sie lernen die Möglichkeiten und Grenzen des Computermodells ECOS/RUNSALT kennen und können Szenarien der Entwicklung von Salzscha-den an dem Objekt, von dem die Salzdaten stammen, entwickeln. Daraufhin können Sie Vorschläge zur Salzreduzierung an dem Kulturgut unterbreiten; sie lernen dabei ihre Ergebnisse zu diskutieren und gegenüber den Kommiliton*innen in einer Diskussion argumentativ zu untermauern.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen und Übungen				
Studieninhalte	<p>Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Salzkristallisation - Untersuchung und Ansprache von Salzscha-den - qualitative und quantitative Analysemethoden - Auswertung von Salzanalysedaten, u.a. Berechnung und Darstellung von Daten in Massenprozent, Stoffmengenkonzentration und Äquivalentkonzentration - das Computermodell ECOS/RUNSALT - Methoden der Salzreduzierung - Mikrochemische Salzanalyse 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Aktive Teilnahme und Studienarbeit				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				

Voraussetzung für Teilnahme	Keine
Häufigkeit des Angebotes	Blockkurs immer Beginn Sommersemester (Anfang April)

Teilmodul	A18	Arbeits- und Gesundheitsschutz				
Wahl (W)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte	
	beliebig	2/30	60	90	3	
Lehrender	Dipl.-Ing. Andreas Vogt					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Der/Die Teilnehmer*in kann mögliche gesundheitliche Gefahren im Zusammenhang mit der Ausführung einer Bauleistung erkennen und ist über notwendige Autorisierungen und Maßnahmen informiert, um diesen präventiv in angemessenem Rahmen unter Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben zu begegnen. Er/Sie wird befähigt, Mitarbeiter*innen diesbezüglich sachgerecht und wirkungsvoll anzuleiten und zu unterweisen.					
Lehr- und Lernformen	Vorlesung					
Studieninhalte	Typische Arbeitsunfälle bei Bauarbeiten Stellung der Berufsgenossenschaft und der Gewerbeaufsicht Allgemeine Gefahrenquellen auf der Baustelle und im Fertigungsbetrieb Unfallkosten und Haftungsumfang Arbeits- und Gesundheitsschutz im gesetzlich geregelten Bereich, u. a. Arbeitsschutzgesetz, BaustellenVO (SiGe-Plan, Koordinator, Unterlage), BetriebssicherheitsVO, BiostoffVO, GefahrstoffVO u. w. Unfallverhütungsvorschriften (Grundsätze der Prävention, Bauarbeiten) Beispiele für die Umsetzung der Vorschriftenlage: Baustelleneinrichtungsplanung, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel, Leitern, Arbeits- und Schutzgerüste, Absturzsicherungen, Aufstellung und Betrieb von Baumaschinen, Verkehrssicherung, Persönliche Schutzausrüstungen, Organisation der Ersten Hilfe, Mitarbeiterunterweisung					
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)					
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung					
Voraussetzung für Teilnahme						
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester					

Modul	WP-B	Konstruktiver Ingenieurbau			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig			150	5
Lehrende	Siehe Teilmodule				
Lernergebnisse und Kompetenz- ziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Siehe Teilmodule				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Modul ist absolviert, wenn im Minimum 5 ECTS-Leistungspunkte aus unten stehender Liste absolviert sind:				
	Nr.	Titel	Dozent	ECTS- Leis- tungs- punkte	
	B1	Verstärkungen im Massivbau	Vielhaber	3	
	B3	Unterfangungen und Gründungsertüchtigungen	Kleen	3	
	B6	Praxisbeispiele Bauen im Bestand	Röder	3	
	B7	Abdichtungen im Bestand	Koch	3	
	B8	Bodenmechanik und Gründung von Bauwerken	Tamme	3	
	B10	Energiesparende Gebäudetechnik	Heinrichs	3	
	B11	Bewerten und Ertüchtigen, Reparieren und Verstärken im Holz- und Stahlbau	Röder, Seidl	5	
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Siehe Teilmodule				

Teilmodul	B1	Verstärkungen im Massivbau			
Wahlpflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Johannes Vielhaber				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Vertiefte Kenntnisse zur Vorgehensweise bei</p> <p>a) der Überprüfung der Notwendigkeit einer Verstärkungsmaßnahme (Analyse der Bestandskonstruktion) und</p> <p>b) der Auswahl und Planung von Verstärkungsmaßnahmen</p> <p>Fähigkeit, Chancen und Grenzen experimentell unterstützter Nachweisführungen zu erkennen</p> <p>Erfahrungen im Umgang mit nicht-linearen Bemessungsansätzen und Berechnungsprogrammen und Sensibilisierung für Risiken der Anwendung</p> <p>Schulung der Fähigkeit zur Erstellung und eigenen Präsentation eines technisch-wissenschaftlichen Sachverhalts als Vortrag + Papier + Diskussion</p>				
Lehr- und Lernformen	Seminar mit integrierten Laborversuchen sowie PC-gestützte Bemessung und Nachweisführung				
Studieninhalte	<p>Überprüfung der Notwendigkeit einer Verstärkungsmaßnahme:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tragfähigkeitsermittlung der Bestandskonstruktion (rechnerisch, experimentell, ggf. durch neue Bemessungsansätze, z. B. durch nicht-lineare Verfahren, Plastizitätstheorie, Fachwerkmodell, angepasste Sicherheitsbetrachtungen für Restnutzungsdauer) <p>Grundsätzliche aktivierbare Verstärkungsmechanismen im Beton- und Mauerwerksbau</p> <p>Ausgewählte Verstärkungsmaßnahmen und rechnerische Erfassung deren Wirkung, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbeton / Spritzbeton geklebte Bewehrung (CFK/Stahl) CFK-Textilbeton Zusätzliche Vorspannung Schlaufenverstärkung <p>Versuchsgestützte Bemessung</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	<p>Seminarvortrag mit Powerpointpräsentation und schriftlichem Kurzbericht, je nach Umfang als Einzelaufgabe oder in Gruppen von bis zu 3 Personen</p> <p>a) In Verbindung mit experimentellem Labornachweis und/oder</p> <p>b) In Verbindung mit rechnerischem Nachweis</p> <p>c) zu sicherheitsrelevanten oder baurechtlichen Randbedingungen</p>				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse zum Tragverhalten und zur Bemessung von Massivbaukonstruktionen (Stahlbeton, Spannbeton, Mauerwerk)				
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	B3	Unterfangungen und Gründungsertüchtigungen			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Hermann Kleen				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Erlangen von Fähigkeiten zum Umgang mit Bestandsgebäuden, einschließlich vormaliger grundbautechnischer Nachweise; auch im Vergleich zur heutigen Norm. Kenntnisse über mögliche Schadensursachen resultierend aus Baugrundeinflüssen. Erkenntnisse zu Verfahren der Gründungsertüchtigung und Berechnungen von Unterfangungen.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				
Studieninhalte	Historische Bauwerke <ul style="list-style-type: none"> - Gründungen - Schadensursachen - Rissbildungen - Beweissicherung Unterfangungen / Gründungsertüchtigung <ul style="list-style-type: none"> - Traditionelle Unterfangung - Düsenstrahlverfahren - Pfähle - Sonderbauweisen Berechnung von Unterfangungen <ul style="list-style-type: none"> - Setzungsberechnungen - Grundbruchberechnungen - Berechnung von Pfählen 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	B6	Praxisbeispiele: Bauen im Bestand			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Vorlesung zeigt anhand von beispielhaften Projekten die für das Bauen im Bestand typischen Probleme und Aufgabenstellungen <u>Schlüsselqualifikationen:</u> Die Studierenden erhalten durch die Vorstellung von verschiedenen Konstruktionslösungen an realisierten Bauwerken die Fähigkeit, die Besonderheiten beim Umgang mit den beim Bauen im Bestand vorkommenden Planungs- und Bauaufgaben zu erkennen und zu analysieren.				

	Im Ergebnis werden verschiedene Lösungen zu typischen Aufgabenstellungen im Bestand vorgestellt, die bei späteren eigenen Planungsaufgaben als Grundlage dienen.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Baustellenbesuch
Studieninhalte	<p>Anhand von Fallbeispielen werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gründungsertüchtigung - Unterfangungs- und Abfangekonstruktionen - Sicherungskonstruktionen - temporäre Aussteifung und Stabilisierung von Bauwerken - Bauwischenzustände - Gerüstplanung im Bestand - Zusatzbelastungen und Ergänzungsbauteile unter Berücksichtigung der Möglichkeiten des Bestandes - Entwerfen und Konstruieren in Bestandsbauwerken - Besonderheiten bei der Bauausführung <p>Baustellenbesichtigung ausgewählter Objekte</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester

Teilmodul	B7	Abdichtungen im Bestand			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Dipl.-Ing. Jens Koch				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Absolventen sind in der Lage, Bauwerksabdichtungen zu erkennen und hinsichtlich ihrer Eigenschaften sowie ihres Schädigungsgrades zu bewerten. Sie sind in der Lage, entsprechend der zu schützenden Baukonstruktion, dem Nutzungskonzept und dem Lastfall der Wasserbeanspruchung Instandsetzungskonzepte für Bauwerksabdichtungen zu entwickeln.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung				
Studieninhalte	<p>Auf der Basis von Praxisbeispielen wird den Absolventen das breite Spektrum der Bauwerksabdichtungen von der Schadensanalyse bis zu Instandsetzung dargestellt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung: Typische Abdichtungen vor 1960, Lastfälle der Wasserbeanspruchung (erdberührte Bauteile, Balkone und Flachdächer), Wassertransport-mechanismen, aktuelle Regelwerke 2. Stoffe: Übersicht über die Abdichtungsstoffe und deren technische und konstruktive Eigenschaften, Anwendungsgrenzen 3. Schadensaufnahme und -analyse 4. Abdichtungen erdberührter Flächen: Vertikalabdichtung erdberührter Flächen, 				

	<p>Raumseitige Vertikalabdichtungen (Negativabdichtungen), Abdichtung von Bodenflächen</p> <p>5. Verfahren zur nachträglichen Horizontalabdichtung: Mechanische Verfahren, Injektionsverfahren, elektrophysikalische und sonstige Verfahren, Wirksamkeitskontrolle der Trockenlegungsmaßnahmen</p> <p>6. Flachdach- und Balkonabdichtungen</p> <p>7. Durchdringungen, Fugen, An- und Abschlüsse</p> <p>8. Flankierende Maßnahmen</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	B8	Bodenmechanik und Gründung von Bauwerken			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrende	Birgit Tamme, M. Sc.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden kennen die Böden und deren bodenmechanische Eignung. Sie können deren Eigenschaften als Baugrund beurteilen und deren Kenngrößen, wie u. a. Lagerungsdichte, Konsistenz, Scherfestigkeit und Steifeziffer, quantifizieren. Sie sind der Lage, einen Zusammenhang zwischen anstehenden Böden und die darauf abgestimmten Gründungsarten herzustellen (Interaktion Baugrund / Bauwerk), kennen Gründungs- und Baugrundverbesserungsvarianten und erkennen mögliche Schadensursachen.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit begleitenden praktischen Labor- und Feldübungen in Gruppen von maximal 8 Personen				
Studieninhalte	<p>Interdisziplinäre Lehrveranstaltung für Architekten, Restauratoren (und ggf. Bauingenieure)</p> <p>Die Veranstaltung richtet sich an Studierende, die noch nicht im Studium mit Grundbau und Bodenmechanik in Berührung gekommen sind oder die ihre vorhandenen Kenntnisse auffrischen wollen.</p> <p>Bodenmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenarten, • Boden Kenngrößen, • Bodenuntersuchungen, • Wasser im Baugrund, • Drucksetzungsverhalten. <p>Gründung von Bauwerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flachgründungen, • Tiefgründungen, 				

	<ul style="list-style-type: none"> Baugrundverbesserung.
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester

Teilmodul	B10	Energiesparende Gebäudetechnik			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Dipl.-Ing. Andreas Heinrichs				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Studierende kennen energiesparende technische Ausrüstungen für Heizung, Lüftung und Trinkwassererwärmung. Sie werden befähigt, Anlagentechnische Nachweise der Energiesparverordnung zu führen und vorhandene, angebotene oder vorgesehene Anlagentechnischer Bauteile zu bewerten.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				
Studieninhalte	<p>Konzepte, Systeme und Komponenten der Technischen Gebäudeausstattung unter dem Gesichtspunkt der Primärenergieminimierung und energetischen Sanierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Überblick zu den gegenwärtig und zukünftig für die Heizwärmeerzeugung verwendeten Energien/Energieträgern und den Systemen zur Nutzung dieser Energien für Heizzwecke Vor- und Nachteile. Systeme zur Wärmeübergabe (Heizflächen) an den Raum. Systeme zur Heizwärmeverteilung. Analyse, Erkennen von Schwachstellen an Heizungsanlagen in Verbindung mit dem Gebäude. Trinkwassererwärmung und -verteilung. Analyse, Schwachstellen erkennen und beseitigen an Trinkwasseranlagen. Eigenschaften von feuchter Luft. Lüftungs-/Klimatisierungsprozesse. Kontrollierte Wohnungslüftung, Arten der Wohngebäudelüftung. Lüftungs-/Klimaanlagen analysieren, Schwachstellen erkennen und beseitigen. Anlagentechnische Berechnungen zur EnEV. 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Prüfungsvoraussetzung ist die überwiegende Teilnahme an den Vorlesungen und erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	B11	Bewerten und Ertüchtigen von Holz- und Stahlkonstruktionen				
Wahlpflicht (WP)		Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
		beliebig	4/60	90	150	5
Lehrende (Modulverantwortlicher)		Prof. Dr.-Ing. Jörg Röder, Prof. Dr. Günter Seidl				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen		<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden kennen die im Holzbau verwendeten Materialien, Verstärkungsmaterialien und deren zugehörigen DIN-Normen bzw. Eurocodes für Berechnung, Bemessung und Konstruktion. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die Materialgüte älterer Stahl- und Gusskonstruktionen richtig einzuschätzen, deren Tragfähigkeit auch nach älteren Bauvorschriften zu beurteilen, Konstruktionen zu reparieren bzw. durch Systemänderungen zu ertüchtigen.</p> <p><u>Schlüsselqualifikationen</u> Vertiefung aller Schlüsselkompetenzen in Bezug auf die Reparatur, Verstärkung von Holz- und Stahlkonstruktionen und die Verbindung von Holz- und Holzwerkstoffen mit allen anderen möglichen Materialien zu einem Verbundwerkstoff. Kreative Lösungen zur Verstärkung durch Systemänderungen.</p>				
Lehr- und Lernformen		Vorlesung				
Studieninhalte		<p>Holz: Grundeigenschaften historischer Holzkonstruktionen mit Untersuchung vor Ort Erkennen und beurteilen der wesentlichen Schadensbilder Reparieren, Instandsetzen und Verstärken von Holzkonstruktionen mit Berücksichtigung der für die o.g. Maßnahmen erforderlichen Bauzustände insbesondere Dachtragwerke, Fachwerke und Geschossdecken</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit Holzlaschen, Stahlprofilen, Holzwerkstoffplatten - durch Aufdopplung mit Holzprofilen - durch Verbund mit Flachstahllamellen - mit Kohlefaserstreifen auf der Zugseite - durch im Druckbereich im starren Verbund aufgetragenen Beton - durch auf der Druckseite aufbetonierte Stahlbetonplatte - durch Unterspannung - durch Zulage von Trägerprofilen ohne Verbund - durch Erzeugung von Durchlaufwirkung <p>Stahl: Ingenieurkunst vergangener Jahrzehnte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einsatz der verschiedenen Werkstoffe in den verschiedenen Zeitspannen: Gusskonstruktionen, genietete Konstruktionen, geschweißte Konstruktionen seit den 30-er Jahren. <p>Entwicklung der baurechtlichen Vorschriften und der statischen Nachweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung der Lastannahmen im Hoch- und Brückenbau; Historische Entwicklung der maßgebenden Vorschriften; Entwicklung der Stabilitäts- und Ermüdungsnachweise; Vergleichsrechnungen. <p>Materialuntersuchungen und Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktionsentwicklung der unterschiedlichen Stahlsorten; Ermittlung von mechanischen und technologischen Eigenschaften; Materialentnahme am bestehenden Bauwerk: Probengröße und -geometrie; Materialeigenschaften von Guss; Eigenschaften von Schweißseisen (Pudelstahl) und Flusstahl. <p>Tragwerkssysteme und Modellierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Systematische Aufzählung üblicher Systeme im Hochbau und Brückenbau; 				

	<p>Hinweise zur richtigen Modellierung; Verbesserung des Modells durch Beanspruchungsmessungen.</p> <p>Ergänzende Untersuchungsmethoden im Bestand:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Korrosionszustand; zerstörungsfreie Prüfung (minimal invasive Methoden der Diagnostik); Vermessung im Bestand. <p>Nachweiskonzepte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Semiprobabilistisches Sicherheitskonzept: Auswirkungen auf Nachweise im Bestand; Ermüdungsnachweise nach dem Wöhlerlinienkonzept, Bruchmechanische Nachweise. <p>Instandsetzung, Reparatur und Ertüchtigung:</p> <p>Systematische Aufbereitung der Möglichkeiten im Hoch- und Brückenbau anhand von Beispielen; nachträgliche Systemveränderungen; Ersatz von Nietanschlüssen; Bewertung von Schweißungen an alten Stahlkonstruktionen; Festlegung zukünftiger Inspektionszyklen.</p>
<p>Prüfungsform (Prüfungsdauer)</p>	<p>Mündl. Prüfung, benotet</p>
<p>Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</p>	<p>Erfolgreicher Abschluss der Prüfung</p>
<p>Voraussetzung für Teilnahme</p>	<p>Grundkenntnisse im Holzbau, Stahlbau</p>
<p>Häufigkeit des Angebotes</p>	<p>Nach Bedarf</p>

Modul	WP-C	Baukonstruktion, Bauphysik, Baustoffe			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig			150	5
Lehrende	Siehe Teilmodule				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Siehe Teilmodule				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Modul ist absolviert, wenn im Minimum 5 ECTS-Leistungspunkte aus unten stehender Liste absolviert sind:				
	Nr.	Titel	Dozent	ECTS- Leistungs- punkte	
	C2	Holzbiologie und Integrierter Holzschutz	Unger	3	
	C3	Brandschutz im Bestand	Sollich	3	
	C4	Ziegelbau und Baukeramik	N.N.	3	
	C6	Lehm in der historischen Bausubstanz	Ziegert	3	
	C8	Bauphysik – Methodik und Planungsziele	Lorenz	5	
	C10	Bauchemisches Verhalten und Dauerhaftigkeit von Baustoffen	Pistol / Schlütter	5	
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Siehe Teilmodule				

Teilmodul	C2	Holzbiologie und Integrierter Holzschutz			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat Wibke Unger				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Erlangen von Fähigkeiten zum Erkennen von Holzarten in Bauten; Methodik zum Erkennen von Holzschädlingen – Pilzen und Insekten – in Bauwerken; Grundkenntnisse über die besondere Biologie des Echten Hausschwamms (<i>Serpula lacrymans</i>) bei Sanierungsvorhaben zur Bauerhaltung; Einschätzen der Grenzen alternativer Bekämpfungsmethoden in Bauwerken.</p> <p>Entwicklung eines Grundverständnisses zum Einsatz von Holz bei der Bauwerkserhaltung und dem Bauen im Bestand entsprechend der verschiedenen Gebrauchsklassen (uses classes).</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen mit integrierten Übungen				
Studieninhalte	<p>Holzbiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzanatomie Nadelhölzer - Holzanatomie Laubhölzer <p>Holzpathologie: Mykologie, Entomologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Holzverfärbende und -zerstörende Pilze - Holzschädigende und -zerstörende Insekten <p>Integrierter Holzschutz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baulich-konstruktiver Holzschutz - Biologischer Holzschutz - Chemischer Holzschutz - Physikalischer Holzschutz - Einige Normen, DIBt-Normen <p>Exkursion zur Fachhochschule Eberswalde, Fachbereich Holztechnik (Besichtigung der umfangreichen Sammlung von Holzschädlingen, Mikroskopieren zur Identifikation von Holzarten).</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Bestimmungsübung (unbenotet) + Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester				

Teilmodul	C3	Brandschutz im Bestand			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Dipl.-Ing. Johannes Sollich				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Studierende sind in der Lage, die Grundlagen und Ergebnisse von Brandschutzmaßnahmen im Bestand nachzuvollziehen, erkennen die Zusammenhänge von formalen rechtlichen Anforderungen und deren Umsetzungen in der Praxis, verstehen den fachübergreifenden Zusammenhang von Schutzziele im vorbeugenden Brandschutz und deren Spezifik in Bestandbauten, können fachlich fundiert und selbstständig</p>				

	Notwendigkeiten und Lösungsmöglichkeiten im Brandschutz aktiv diskutieren.
Lehr- und Lernformen	Vorlesung
Studieninhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen Brandschutz (Verordnungen, Brandeinwirkungen, Bauprodukte) 2. Brandschutz an bestehenden Gebäuden (Wann? Wo? Wie? Warum?) 3. Risiken in bestehenden Gebäuden 4. Partner im Bestand (Feuerwehr, Versicherungen, Bauherrn, Nutzer etc.) 5. Bauwerksanalysen (Bestandsaufnahme, Vorgehensweise, Prioritäten) 6. Bewertung bestehender Gebäude 7. Konzeptentwicklung für die Sanierung bzw. Umnutzung (Konzeptkomponenten, Prioritäten, Aufbau eines Konzeptes) 8. Bausteine für die Konzepte (baulich, Anlagentechnik) 9. Bauaufsichtliche Nachweise (Anpassung an den Bestand, formale Vorgehensweise, wesentliche/nicht wesentliche Abweichungen) 10. Darstellung konkreter Konzepte unter Umnutzung eines bestehenden Gebäudes 11. Ausschreibung und Ausführung (Planungs- und Ausführungsbegleitung, zukünftige europäische Klassifizierungen, Fehlerdokumentation) 12. Abschluss von Baumaßnahmen im Bestand (Qualität, Abnahme, Pflichten des Planers und Nutzers)
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	C4	Ziegelbau und Baukeramik			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	N. N.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Studierende werden in die Lage versetzt, sanierungsrelevante Schäden an historischen Massivmauerwerken (Tragwerkschäden und Materialschäden) zu erkennen, zu klassifizieren und daraus Sanierungsvorschläge abzuleiten. - Sie erlernen, restauratorisch-denkmalpflegerische Planungsgrundsätze anzuwenden, die gezielt auf Altbauerfordernisse übertragen werden können und eine praxisnahe und problemorientierte Arbeit ermöglichen. - Sie werden in die Lage versetzt, eigenständig messtechnische bzw. bauwerksdiagnostische Untersuchungen zu konzipieren bzw. selbst durchzuführen oder anzuleiten. - Sie werden zu interdisziplinärem, Gewerke übergreifendem und prozessorientiertem Bauplanen qualifiziert. 				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick zur Geschichte des Ziegelbaus - Baustofftechnologische Grundlagen der Ziegel- und Mörtelherstellung - Erkennung von Schadensbildern und Schadensursachen an historischen Ziegelmauerwerken - Praxisübung Bauwerksdiagnose: moderne Mess-, Sondierungs- und Untersuchungsverfahren in der Bestandsuntersuchung - Materialverträglichkeiten und Auswahl geeigneter Reparaturbaustoffe - Handwerkliche Instandsetzungstechniken - Instandsetzung von feuchte- und salzgeschädigtem Mauerwerk durch Sonderverfahren 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Ingenieurtechnische Instandsetzungstechniken im Überblick - Firmen- und Baustellenbesichtigungen: Exkursionen zu Spezialunternehmen der Baudenkmalpflege, Baustellenbegehungen mit integrierten Wahrnehmungsübungen - Denkmalpflegerische Anforderungen und Konfliktpunkte
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Hausübung, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teil-Modul	C5	Schadstoffe im Baubestand			
Wahlpflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	Credits
	beliebig	2/30	30	90	3
Lehrender	Dipl.- Geol. Winfried Rück				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Das Erkennen und der richtige Umgang mit Schadstoffen im Baubestand ist im Hinblick auf Arbeitsschutzmaßnahmen, Immissionsschutz, potenzielle Nutzergefährdung und Abfallentsorgung ein wichtiger Bestandteil nahezu jeder baulichen Veränderung. Zudem hat die Sensibilisierung gegenüber Umweltgiften stark zugenommen so dass auch in der Nutzung von Bestandsgebäuden häufig die Frage nach möglichen Innenraumbelastungen seitens der Nutzer gestellt wird.</p> <p>Die Veranstaltung vermittelt zunächst Kenntnisse über häufige Fundstellen von Schadstoffen in unterschiedlichen Gebäudetypen sowie deren Erkennen und Bewerten, insbesondere die Einschätzung der Sanierungserfordernis. Darüber hinaus werden Kenntnisse zu Sanierungsverfahren, zum Arbeits- und Immissionsschutz bei Sanierungsmaßnahmen sowie zur gesetzeskonformen Abfallentsorgung vermittelt.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung, Übungen, Besuche bei Fachfirmen und Institutionen				
Studieninhalte	<p>In insgesamt 5 Themenblöcken werden die gängigen Schadstoffe in Gebäuden sowie deren Fundstellen erläutert, dabei wird auch das Thema „Altlasten in Boden- und Grundwasser“ am Rande kurz angerissen. Die Einleitung in die wesentlichen Rechtsgebiete aus umwelttechnischer Sicht wird skizzenhaft vorgenommen um wichtige Regelungen und Vorgehensvorschriften einordnen zu können. Mit diesem theoretischen Grundwissen wenden wir uns zunehmend den wichtigsten Praxisfragen zu, unter anderem die Vorgehensweise bei der Untersuchung (Konzeption, Probenahme, Analytik), Einstufung von Fundstellen unter gegebenen Randbedingungen, Gefährdungsabschätzung (Nutzer, Umwelt, Beschäftigte). Sanierungsmöglichkeiten von der Entfernung der Schadstoffe bis zur räumlichen Trennung sowie die entsprechenden Kosten werden in einem weiteren Block behandelt. Begleitend hierzu sind Exkursionen geplant, die z.B. Baustellenbesuche oder Besuche von Behörden oder Firmen, möglicherweise auch Abfallentsorgungsanlagen umfassen</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Referat oder mündl. Prüfung, benotet				
Voraussetzung für Vergabe von Creditpunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Verwendbarkeit des Moduls für weitere Studiengänge					
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	C6	Lehm in der historischen Bausubstanz			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Christof Ziegert				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Absolventen sind in der Lage, Lehmbaumstoffe und Lehmbaukonstruktionen zu erkennen und hinsichtlich ihrer Eigenschaften sowie ihres Schädigungsgrades zu bewerten. Sie sind in der Lage, Sanierungs- und Modernisierungskonzepte für derartige Bauteile und Bauwerke zu entwickeln.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit integrierter Übung				
Studieninhalte	<p>1. Einleitung: Übersicht über den Bestand, Stand und Strukturen der Lehmbaubranche, Regelwerke.</p> <p>2. Stoff: Erdstoff (Zusammensetzung, Analyse, Aufbereitung, Zuschlag), Baustoff (Festigkeiten, Schwinden, Kriechen, Feuchte, Wärme, Schall, Feuer).</p> <p>3. Bauarten: Entwicklung, Technik, Bauteilwerte, Konstruktionen, Oberflächen, Details (Lehm im Holzbau, Lehmwellerbau, Lehmsteinbau, Stampflehm, Lehmputze).</p> <p>4. Schäden: Lehm im Holzbau (Auswaschungen, Abwitterung, Putzschäden, Schadenshäufigkeiten), Massivlehm (Auswaschungen, Abwitterungen, Schäden durch aufsteigende Feuchte, Risse, tierischer und pflanzlicher Befall, Verfahren zur Beurteilung des Schadensumfanges und der Stärke, Auswirkungen der Schäden auf die Tragfähigkeit des Bauwerkes, Schadenshäufigkeiten).</p> <p>5. Sanierung: Lehm im Holzbau (Sanierungsverfahren, Einschätzung der Erhaltungswürdigkeit und Festlegung der Sanierungsverfahren, Dämmung), Massivlehm (Sanierungsverfahren, Einschätzung der Erhaltungswürdigkeit und Festlegung der Sanierungsverfahren, Dämmung).</p> <p>6. Ganztägige Exkursion zu unsanierten und sanierten Lehmbauten.</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	C8	Bauphysik – Methodik und Planungsziele			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrender	Prof. Dipl.-Phys. Rüdiger Lorenz				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Methodik zum Erkennen und Lösen kombinierter bauphysikalischer Problemstellungen unter Berücksichtigung der spezifischen Randbedingungen von Sanierungsvorhaben</p> <p>Beurteilung und Ableitung bauphysikalischer Konzepte auf der Basis von Modellaus-</p>				

	sagen sowie Verständnis für die Anwendungsgrenzen vereinfachender Rechenmodelle
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Seminaranteil
Studieninhalte	<p>Grundlagen und Fallbeispiele zu typischen Gegensätzen bei Planungszielen, Detailausbildungen oder Materialwahl, die sich aus physikalischen Wechselwirkungen oder den Prämissen der weiteren Planungsbeteiligten in Bezug auf die Bauphysik ergeben.</p> <p>Methodik zur Lösung kombinierter bauphysikalischer Problemstellungen</p> <p>Physikalische Prinzipien und mathematische Beschreibung der bauphysikalischen und bauklimatischen Vorgänge an und in Gebäuden. Vermittlung der maßgeblichen Berechnungsmodelle und zugehörigen Einflussparameter der thermischen Bauphysik/Bauklimatik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wärmeübertransportmechanismen - Solareintrag - Lüftungswärmeverluste und Raumlüftung - Wärmebilanzierung - Feuchte- und Nässeschutz (Transport und Speichermechanismen, Kondensatbedingungen)
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet sowie Studienarbeit
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester (vorzugsweise)

Teilmodul	C10	Bauchemisches Verhalten und Dauerhaftigkeit von Baustoffen				
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte	
	beliebig	4/60	90	150	5	
Lehrende (Modulverantwortlicher)	Prof. Dr.-Ing. Klaus Pistol, Dr. rer. nat Frank Schlütter					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden erwerben und vertiefen eine Auswahl sanierungsrelevanter Kenntnisse der Bauchemie/Baustoffkunde. Dabei werden neben der Chemie der Materialien die chemischen Prozesse von Alterungseffekten, Unverträglichkeiten, Schadensprozessen und Sanierungsmöglichkeiten behandelt. - Die Studierenden erlernen die grundlegenden Einflussfaktoren auf die Dauerhaftigkeit der Bau- und Werkstoffe Beton, Putz/Mörtel, Baukeramik, Glas, Metall und Holz. - Sie erlangen Fertigkeiten zum Erkennen, Analysieren und Bewerten von Baustoffkorrosion. - Sie werden befähigt, Baustoffkorrosion durch Planung von Anfang an zu vermeiden bzw. durch Instandsetzungsmaßnahmen wirkungsvoll einzudämmen. 					
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Laborübungen					
Studieninhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Begleitete Auffrischung von Grundlagen (Inverted Classroom) 2. Anwendungsorientierte Bauchemie und Sanierungsstrategien: <ul style="list-style-type: none"> - Bindebaustoffe/Materialunverträglichkeiten/Recycling, - Beschichtungen und ihre Überarbeitung, - Holzschutz und Dekontaminierung / IPM-Konzept, - Kunststoffe im Bauwesen 3. Laborpraktikum: Mörtelcharakterisierung 					

	<p>4. Zusammenhang zwischen Dauerhaftigkeit und Korrosion, Relevanz für historische und moderne Baustoffe</p> <p>5. Chemische und physikalische Grundlagen der Baustoffkorrosion</p> <p>6. Einteilung und Charakterisierung verschiedener Korrosionsmechanismen (chemischer Angriff, physikalischer Angriff, biologischer Angriff)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Korrosion nichtmetallisch-anorganischer Baustoffe (Beton, Naturstein, Glas/Keramik, Putze/Mörtel) - Korrosion metallischer Baustoffe (Stahl, Nichteisenmetalle) - Korrosion organischer Baustoffe (Holz, Bitumen, Kunststoffe) <p>7. Analyseverfahren zur Bewertung der Baustoffkorrosion (Bauzustandsanalyse, Gefährdungsanalyse, Dauerstandsbeurteilungen)</p> <p>8. Vermeidung von Baustoffkorrosion durch präventiven Bautenschutz und nachträglichen Korrosionsschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konstruktive Möglichkeiten Instandsetzungsprinzipien Materialsysteme - Fachgerechte Verarbeitung <p>9. Betoninstandsetzung</p> <p>10. Fallbeispiele</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (120 Min.)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Modul	WP-D	Baubetrieb, Wirtschaft, Recht			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig			150	5
Lehrende					
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen					
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Modul ist absolviert, wenn im Minimum 5 ECTS-Leistungspunkte aus unten stehender Liste absolviert sind:				
	Nr.	Titel	Dozent	ECTS- Leistungs- punkte	
	D3	Bauabwicklung im Bestand	Rund	3	
	D4	Baurecht	Süchting	3	
	D5	Digitaler Bauprozess (Building Information Modelling)	Schweibenz, N. N.	3	
	D7	Nachhaltiges Bauen	Prytulla	3	
	D8	BWL im Bauwesen / Projektmanagement	Schweibenz, Sass	5	
	D9	Wirtschaftlichkeit im Bauwesen	Schweibenz, N. N.	5	
	D10	Personalführung und Teamentwicklung	Sass	5	
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Siehe Teilmodule				

Teilmodul	D3	Bauabwicklung im Bestand			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Dipl.-Ing. Heiko Rund				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Den Studierenden wird ein repräsentativer Überblick zu den Planungs- und Ausführungsanforderungen beim Bauen im Bestand vermittelt. Sie werden in die Lage versetzt, eine adäquate Bauaufgabe strukturiert selbstständig zu planen und deren Ausführung zu überwachen.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung + Übungen im PC-Pool				
Studieninhalte	<p>Leistungstypisierungen und Merkmale bestandsändernder Baumaßnahmen Allgemeine Vorgehensweisen beim Bauen im Bestand Problem- und Risikofragen beim Bauen im Bestand</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grenzen bauvertraglicher Sicherheit für Auftraggeber und Auftragnehmer - Leistungsbeschreibung und Terminplanung <p>Grundsätzliches zum Denkmalschutz und Bestandsschutz-Recht Baupraktische Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modernisierung einer städtischen Wohnanlage mit 14 Gebäuden - Brandschadensbehebung im Wohnungsbau - Aufstockung eines Verwaltungsgebäudes - Instandsetzungen und Umbau im denkmalgeschützten Reihenhausbau - Instandsetzungen bei Schädigungen durch Altlasten - Um- und Erweiterungsbau am Hamburger Hauptbahnhof - Statische und konstruktive Beurteilung Berliner Altbauten 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Hausübung (ca. 20 h), benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Keine (Teilmodule G1 und G2 sind hilfreich, jedoch nicht notwendig)				
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	D4	Baurecht			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr. Gerald Süchting				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Vorlesung vermittelt ein vertieftes Verständnis für den Ingenieurvertrag und den Bauvertrag (BGB-Vertrag/VOB/B-Vertrag) mit dem Schwerpunkt Bauen im Bestand. Die tatsächlichen und die rechtlichen Voraussetzungen von Anspruchspositionen werden erörtert und anhand der neuesten Rechtsprechung mit Fallbeispielen unterlegt. Die Grundbegriffe des Werkvertragsrechts (Vertragsschluss; Termine/Fristen; Erfolgsbezogenheit; Mängelansprüche; Abnahme; Ermittlung der Vergütung; Preisfortschreibung; Sicherheiten) werden eingehend behandelt. Vermittelt wird die Fähigkeit, eigene Anspruchspositionen zu beurteilen und fremde unberechtigte Forderungen als solche zu erkennen.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				

Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Schriftverkehr am Bau- und Zugangsnachweis, - vorzeitige Beendigung des Bauvertrages durch den Auftraggeber oder durch den Auftragnehmer, Rechtsfolgen hieraus, - die Bauhandwerkersicherung; Gewährleistungsfragen systematisch lösen.
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	D5	Digitaler Bauprozess (Building Information Modelling)			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrende (Modulverantwortlicher)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, N. N.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Studierende kennen die Grundlagen digitaler Planungsmethoden im Bauwesen und deren Schnittstellen zwischen den Fachdisziplinen. Sie können dreidimensionale CAD-Software anwenden für ein einfaches BIM fähiges CAD Modell.				
Lehr- und Lernformen	Seminar/Projektarbeit				
Studieninhalte	<p>Das Modul befasst sich mit den Grundlagen digitaler Planungsmethoden. Es werden die Zusammenhänge und Schnittstellen zwischen den Fachdisziplinen sowie die Erweiterung des Berufsbildes im theoretischen Teil abgehandelt. Der Praktische Teil befasst sich mit den dreidimensionalen CAD Grundlagen für ein BIM fähiges CAD Modell im Hochbaubereich.</p> <p>Vorstellung von aktuellen Bauprojekten, welche auf der Planungsmethode BIM basieren.</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Referat und Studienarbeit, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	CAD Grundlagen programmunabhängig mit gängiger CAD-Software				
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	D7	Nachhaltiges Bauen – Prinzipien, Bewertung			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. Michael Prytula				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung für die Erfordernisse nachhaltigen Handelns, insbesondere auch im Bauwesen - Grundkenntnisse zu den Prinzipien des Nachhaltigen Bauens - Kenntnisse über integrale Bewertungssysteme des Nachhaltigen Bauens 				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				

Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung zum Thema Nachhaltigkeit im Bauwesen - Ökologische Aspekte: Überblick, ökologische Datenbanken - Ökonomie: Überblick, Lebenszykluskosten - Soziokulturelles: Überblick, Nutzerzufriedenheit, Funktionalität - Technische Qualität, Prozessqualität, Standortmerkmale - Bewertung der Nachhaltigkeit: allgemein, Green Building, BNB, DGNB - Beispiele
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Hausarbeit, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	D8	Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen / Projektmanagement			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrende (Modulverantwortlicher)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz , Prof. Dr. Enrico Sass				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Den Teilnehmer*innen ist es möglich, eine Bauleistung methodisch richtig zu kalkulieren und auf dieser Basis die Kostenkontrolle und Kostensteuerung für sein Bauvorhaben zu gewährleisten. Sie sind in der Lage, das ihnen vom Rechnungswesen und der Baustelle zur Verfügung stehende Zahlenmaterial zu analysieren, eigene Kennzahlen daraus zu entwickeln, Ergebnisrechnungen durchzuführen und Rückschlüsse für ihr Handeln daraus abzuleiten. Außerdem erkennen sie den Beitrag und die wirtschaftliche Bedeutung ihres Bauvorhabens für das Gesamtunternehmen.</p> <p>Die Teilnehmer*innen erwerben die Fähigkeiten, ein Projekt selbstständig zu strukturieren, phasenabhängige Schwerpunkte zu setzen, ihr persönliches Zeitbudget sinnvoll zu ordnen und sich notwendige Werkzeuge zu schaffen bzw. vorhandene zu nutzen. Die Klärung informativer und kommunikativer Zusammenhänge versetzen sie in die Lage, mit allen Projektbeteiligten zielgerichtet umzugehen, die eigenen Mitarbeiter*innen motivierend zu führen und ggf. Konflikte zu lösen.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				
Studieninhalte	<p>Unternehmerziele und betriebswirtschaftliche Prinzipien Organisationsformen von Unternehmen Aufgaben und Bereiche des betrieblichen Rechnungswesens Zur Bewertung eines Unternehmens (Inventar, Bilanz, GuV-Rechnung) Die Systeme der Buchführung Die Kosten- und Leistungsrechnung im Bauwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträger - Betriebsabrechnungsbogen <p>Kostenrechnungssysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vollkosten-, Teilkosten-, Deckungsbeitragsrechnung <p>Die Bauauftragsrechnung, Kalkulationsmethoden im Bauwesen Beispiel für eine Kalkulation über die Angebotssumme Grundlagen - was soll und kann Projektmanagement leisten? Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten im Bauwesen – ein Überblick Projektmanagementwerkzeuge und -methoden</p>				

	<p>Formale Hilfsmittel und ihre Verwaltung in einer Datenbank</p> <p>Wissens- und Handlungsbedarf des Projektmanagers</p> <p>Persönliches Zeitmanagement: Selbstorganisation, der Umgang mit Stress</p> <p>Projektmanagement für Bauvorhaben aus Sicht eines Juristen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Vertragsgruppen und -regeln bei Immobilienprojekten - Vertragsverhandlungen <p>Besonderheiten bei der Abwicklung von schlüsselfertigen Bauvorhaben</p> <p>Abweichungen vom geplanten Projektablauf aus Auftraggeber- und Auftragnehmersicht</p> <p>Das Nachtragsverfahren: Die richtige Erfassung von Änderungen in Nachträgen</p> <p>Kommunikation und Projektabwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen, Besonderheiten im Bauprozess, wer verfolgt welche Projektziele? - Kommunikationsstörungen und Klärungshilfen, Zielvereinbarung <p>Führungsverhalten im Team bzw. gegenüber der Gruppe</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (120 Min.)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	D9	Wirtschaftlichkeit im Bauwesen			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	2.	3/45	105	150	5
Lehrender (Modulverantwortlicher)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Schweibenz, N. N.				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Aus dem Blickwinkel einer projektbezogenen Tätigkeit lernt der/die Teilnehmer*in, in jeder Phase der Bauwerkentstehung die voraussichtlichen Gesamtkosten zu beurteilen und ggf. gegen zu steuern.</p> <p>Aus dem Blickwinkel unternehmerischer Belange kann er/sie selbstständig an wesentlichen unternehmenssichernden Aufgaben mitwirken.</p>				
Lehr- und Lernformen	Seminar				
Studieninhalte	<p>Wirtschaftlichkeit im Hinblick auf die Realisierung einer Baumaßnahme:</p> <p>a) Kostenermittlung und Kostenbeeinflussung auf Auftraggeberseite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bezugsgrößen für die Kostenermittlung - Kostenstruktur nach DIN 276 - Verfahren zur Kostenbestimmung und Ausgabensteuerung. <p>b) Kostenermittlung und Kostenbeeinflussung auf Auftragnehmerseite:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richtpreise und verbindliche Preise - Anforderungen an die Kalkulation - Unternehmenskooperationen als Mittel zur Risikosteuerung. <p>Das Bauunternehmen im Markt und Wettbewerb</p> <ul style="list-style-type: none"> - Märkte und Wettbewerb, Markttheorien - Marketing, Vertrieb, Öffentlichkeitsarbeit <p>Erarbeitung von Marketingstrategien im Bauwesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zielsetzungen und Mittel - Markteinstieg, Marktpositionierung, Marktführerschaft, sonstige Ziele <p>Investitionen im Bauunternehmen</p>				

	- Grundlagen der Investitionsentscheidung Finanzierungsmodelle bei interner und externer Finanzierung
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	keine
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	D10	Personalführung und Teamentwicklung			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	4/60	90	150	5
Lehrender	Prof. Dr. Enrico Sass				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Innerhalb des Kurses werden Grundlagen der Personalführung und der Teamentwicklung vermittelt. Im ersten Teil erhalten Studierende einen Einblick in die Führungs- und Motivationslehre. Im zweiten Teil stehen Teamführung und Teamentwicklung im Vordergrund. Das Ziel des Kurses ist eine wissenschaftlich fundierte Qualifizierung für spätere Führungsaufgaben im Kontext der Teamzusammenarbeit und Teamentwicklung.</p> <p>Training von Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situationsbedingte Führungskompetenzen - Motivations- und Kommunikationskompetenzen - Interkulturelles Teammanagement <p>Teamentwicklung und Konfliktprävention</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung und Übungen				
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen (Persönlichkeitstheorien, Motivationstheorien, Motivationsinstrumente) - Aufgaben und Anforderungen einer/an eine Führungskraft - Führungsstile und Führungsinstrumente - Leadership und wertorientierte Führung - Interkulturelle Führung - Gesellschaftliche Einflussfaktoren (u.a. Generationen X, Y, Z) - Wirkungsweise erfolgreicher Teams - Gruppenarbeit und Gruppenprozesse - Kommunikation und teambasierte Kommunikationstechniken - Konfliktmanagement <p>Teamentwicklung und Change Management</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Studienarbeit und Referat, benotet				
Voraussetzung für Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Modul	WP-E	Geschichte, Denkmalpflege			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig			150	5
Lehrende	Siehe Teilmodule				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Siehe Teilmodule				
Lehr- und Lernformen	Vorlesungen				
Lehrveranstaltungen / Teilmodule	Das Modul ist absolviert, wenn im Minimum 5 ECTS-Leistungspunkte aus unten stehender Liste absolviert sind:				
	Nr.	Titel	Dozent	ECTS- Leistungs- punkte	
	E1	Geschichte der Denkmalpflege	Tubbesing	2	
	E2	Methoden der Denkmalpflege	Tubbesing	2	
	E4	Bautechnik- und Kulturgeschichte des Ingenieurwesens	Brendike	3	
	E6	Baustilkunde für Ingenieur*innen	Ripke	3	
	E9	Kulturguterhalt im Zeichen der Globalisierung	Pfund	3	
	E10	Geschichte, Sanierung und Umnutzung eines denkmalgeschützten Objektes	Lehrende FB3 und FB2	3	
	E11	Industriearchitektur des 19. Jh. am Beispiel Budapests	Pilsitz	3	
	E12	Proportionslehre stilprägender Bauwerke	Rech	5	
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Unterschiedliche Formen, siehe Teilmodule				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der jeweiligen Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	Siehe Teilmodule				

Teilmodul	E1	Geschichte der Denkmalpflege			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	30	60	2
Lehrende	Prof. Markus Tubbesing (Fachbereich 2 Stadt I Bau I Kultur)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Diese Vorlesungsreihe beginnt mit der Begriffsbestimmung zum Denkmal, zur Denkmalpflege in den unterschiedlichen Kategorien und erläutert die verschiedenen Denkmalschutzgesetze der einzelnen Bundesländer. Durch die Darstellung der Chartas von Athen, von Venedig, von Florenz, von Washington und von Lausanne werden Begriffe wie Restaurierung, Rekonstruktion und Konservierung erklärt.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Besichtigungsterminen				
Studieninhalte	An Hand von Beispielen wird die Entwicklungsgeschichte der Denkmalpflege von der Antike bis zum 20. Jahrhundert behandelt.				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Sommersemester				

Teilmodul	E2	Methoden der Denkmalpflege			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	30	60	2
Lehrende	Prof. Markus Tubbesing (Fachbereich 2 Stadt I Bau I Kultur)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Diese Vorlesungsreihe beschäftigt sich mit den verschiedenen Baumaterialien und deren Verwendung in den einzelnen Epochen bei verschiedenen Bautypen. Daraus resultieren bestimmte grundsätzliche Herangehensweisen bei der Sanierung historischer Gebäude. An Hand von konkreten Beispielen werden die Entwicklungen von Sanierungs- und Nutzungskonzeptionen erläutert. Nicht nur in theoretischen Vorlesungen werden die verschiedenen Konzeptionen vorgestellt, sondern zu dieser Vorlesungsreihe gehören zum besseren Verständnis Exkursionen und Besichtigungen von konkreten Beispielen.				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung mit Besichtigungsterminen				
Studieninhalte	An Hand von Beispielen werden verschiedene Herangehensweisen bei der Sanierung von Denkmalobjekten und der Umgang mit speziellen Baumaterialien analysiert und erläutert.				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Klausur, benotet (90 Min.)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Wintersemester				

Teilmodul	E4	Bautechnik- und Kulturgeschichte des Ingenieurwesens			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Prof. Dr.-Ing. André Brendike, Prof. Dr.-Ing Jörg Röder				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden erwerben Wissen über die Geschichte des Ingenieurwesens; damit verbunden wird eine Problemsicht gewonnen, die das Wissen und die Fähigkeiten vergangener Epochen im Vergleich zur Gegenwart weder über- noch unterschätzt. Insbesondere im Herangehen an Fragestellungen, die sich beim Umgang mit alten Bauwerken und ihrer Nutzung ergeben, befähigt diese Veranstaltung zu einer aus dem gewonnenen Übersichtswissen gespeisten gleichberechtigten Kommunikation und Zusammenarbeit mit Architekten, Bauherren, Ämtern (Denkmalpflege, Verkehr, Stadtplanung) und anderen in die Planung einbezogenen Partnern.</p>				
Lehr- und Lernformen	Vorlesung				
Studieninhalte	<p>Die Entwicklung der Technik wird in ihrer Beziehung zur Baukonstruktion in einem Gesamtabriss von der Antike bis zum 20. Jahrhundert behandelt. Es wird von den Problemen ausgegangen, sich dem "Macher", sei er Baumeister, Ingenieur, Handwerker oder Wissenschaftler, jeweiligen Zeitepoche stellen. Konstruktions- und Technikgeschichte werden in der Verbindung zur Wissenschafts- und Kunstgeschichte als Bestandteil menschlicher Kultur betrachtet.</p> <p>Entwicklung der Perspektive, des Schnittprinzips und der Differentialrechnung sind ebenso bedeutende Etappen dieser Entwicklung wie die Konstruktion gotischer Kathedralen, Massenproduktion von Eisen und Stahl und die Entwicklung moderner Maschinen und Verkehrstechnik.</p>				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Referat, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme					
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	E6	Baustilkunde für Ingenieurinnen und Ingenieure			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Dipl.-Ing. Henry Ripke				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p><u>Fachkompetenzen</u> Die Studierenden kennen die Begrifflichkeiten und Inhalte der Kunstepochen von den Karolingern bis hin zum 19. Jahrhundert. Sie sind in der Lage, die architekturgeschichtlichen Epochen zu differenzieren und am konkreten Gebäude zu erkennen, zu benennen und zeitlich einzuordnen.</p> <p><u>Schlüsselqualifikationen</u> Die Förderung der Schlüsselqualifikationen findet besonders im Anwenden und Präsentieren der erworbenen Kenntnisse vor Ort statt, indem an konkreten Bauwerken der Umgebung „Lernen durch Lehren“ stattfindet. Die Studierenden führen vor Ort und erläutern fachspezifisch die Architekturelemente ausgewählter Bauwerke.</p>				
Lehr- und Lernformen	Seminar mit Exkursionen				

Studieninhalte	<p>Die Veranstaltung vermittelt einen Überblick zur Stilgeschichte der einzelnen Epochen von der Romanik bis zur Moderne mit regionalem Schwerpunkt in der Region Berlin-Brandenburg.</p> <p>Ziel ist das Erlernen von Grundwissen zum Erkennen und Einordnen von baugeschichtlichen Epochen, typologischen Merkmalen und Stilformen sowie Kenntnis der Begrifflichkeiten und deren Verwendung zur Kommunikation mit Fachexperten (Architekten, Denkmalpfleger, Restauratoren ...) am Bau.</p> <p>Die Veranstaltung gliedert sich in Überblicksvorlesungen, analytische Übungen und Baubeschreibungen sowie Exkursionen mit selbst erarbeiteten Führungen vor Ort und architektonischen Bestimmungsübungen.</p> <p>Zielgruppe: speziell für Ingenieure/Ingenieurinnen zur Aneignung bau- und stilgeschichtlicher Grundkenntnisse.</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Mündliche Prüfung, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	E9	Kulturguterhalt im Zeichen von Globalisierung			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrende	Heike Pfund, Diplom-Restauratorin FH, M.A. World Heritage Studies				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der LV haben die Studierenden die Grundlagen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit kennengelernt sowie etliche Beispiele der internationalen Projektarbeit im Bereich Kulturguterhaltung.</p> <p>Die Studierenden kennen das UNESCO Welterbe-programm und dessen Zielsetzungen. Ihre interkulturelle Kompetenz ist gewachsen; sie sind in der Lage, eigene Klischeevorstellungen bei interkulturellen Begegnungen zu hinterfragen. Ihre Sensibilität gegenüber Menschen anderer Kulturkreise ist gewachsen was sich in genauerem Hinsehen und Hinhören bei interkulturellen Begegnungen zeigt.</p> <p>Die Studierenden haben die Projektplanung nach dem SMART-Prinzip kennengelernt und geübt und können diese selbständig anwenden.</p> <p>Die Englischkenntnisse haben sich verbessert bzw. gefestigt.</p>				
Lehr- und Lernformen	Präsentationen, Übungen (einzeln, in Paaren und Gruppen), Spiele				
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Entwicklungspolitik und Entwicklungszusammenarbeit (EZ). EZ im Zeichen dynamischer Globalisierung: Geschichte, Wandel und heutige Zielsetzungen. • Kulturguterhalt international: Fallbeispiele aus der eigenen Praxis werden vorgestellt und gemeinsam analysiert. • UNESCO Welterbeprogramm: Zielsetzungen, Theorie und Praxis, politische Hintergründe • Übungen zum Perspektivwechsel, interkulturelle Sensibilisierung • Wie kann ein Kulturerhaltprojekt in einem anderen Kulturkreis geplant werden? Project Planning nach dem SMART-Prinzip • Kulturguterhalt international: Fallbeispiele aus der eigenen Praxis werden vorgestellt und gemeinsam analysiert. • Präsentationen der Studierenden (Leistungsnachweis) 				
Prüfungsform	Power Point Präsentation (10 Min.) und Kurzaufsatz zum selben Thema				

(Prüfungsdauer)	von 1500 Wörtern; Anwesenheitspflicht (75 %), aktive Teilnahme, benotet
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	Englischkenntnisse
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	E10	Geschichte, Sanierung und Umnutzung eines denkmalgeschützten Objektes			
Wahlpflicht (WP)	Semester	Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	20	70	90	3
Lehrende	Lehrende des Fachbereichs Bauingenieurwesen oder des Fachbereichs Stadt Bau Kultur				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Eigenständige Auseinandersetzung mit dem Prozess der Sanierung und Instandsetzung eines Denkmals, Kenntnisse in der Archivrecherche, Fähigkeit, einen Vortrag im öffentlichen Raum zu halten und den Hörern informatives, gut gestaltetes Handout zu präsentieren. Kritische Reflexion des Prozesses. Ggf. Einblicke in restauratorische Prozesse.				
Lehr- und Lernformen	Seminar oder Mentoring durch den Lehrenden, Teilnahme ggf. an einem Forschungsprojekt, einer Exkursion, einer Tagung etc.				
Studieninhalte	Vom Hochschullehrer im Einzelfall zu definieren bezüglich der Schwerpunktsetzung: <ul style="list-style-type: none"> - Baugeschichte - Sanierung - Ertüchtigung - Umnutzungskonzepte - Umnutzung - Erhaltung 				
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Wird individuell festgelegt (z.B. Vortrag, Referat, Ausarbeitung, Handout)				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung				
Voraussetzung für Teilnahme	-				
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf				

Teilmodul	E11	Industriearchitektur des 19. Jahrhunderts am Beispiel Budapests			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	2/30	60	90	3
Lehrender	Dr.-Ing. Martin Pilsitz (Dozent TU Budapest)				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden werden befähigt, historische Industriebauten in die Gesamtbaugeschichte einzuordnen und Denkmaleigenschaften zu benennen. Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, den untersuchten Bautyp als vielschichtiges Dokument der Vergangenheit zu verstehen und in den historischen, kulturellen und ästhetischen Gesamtzusammenhang zu bringen.				

Lehr- und Lernformen	Vorlesung
Studieninhalte	<p>Die Veranstaltung thematisiert die architektonische Entwicklung des historischen Industriebaus. An Beispielen aus Budapest werden Produktionsstätten verschiedener Industriezweige analysiert und die Bebauungsweisen der Betriebsgelände sowie der Einfluss dieser Bauten auf die Stadtentwicklung aufgezeigt. Einflussfaktoren, wie Architektur- und Wissenstransfer sowie Wechselwirkungen mit technischen Entwicklungen werden ebenfalls untersucht.</p> <p>Die Teilnehmer werden mit der grundlegenden Terminologie sowie den historischen, gesellschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen vertraut gemacht. Analysen von Raumentwicklungsprozessen bei Maschinenbauhallen und Brauereien werden unter Einbeziehung von Entwicklungen bei Materialien und Bautechniken vorgenommen. Dabei werden technische Sonderbauten auf mögliche Neunutzungen (Bionik, low-tech-Bauten) untersucht. Die industrielle Stadtentwicklung und der Denkmalschutz werden als weitere Themenkreise besprochen. Die Bedeutung der historischen Industriearchitektur als Wegbereiter der Moderne schließt die Vorlesungsreihe.</p>
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	Studienarbeit, benotet
Voraussetzung für Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Teilmodul	E12	Proportionslehre stilprägender Bauwerke			
Wahlpflicht (WP)	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS-Leistungspunkte
	beliebig	4/70 inklusive Exkursionen	80	150	5
Lehrender	Dipl.-Ing. Gerhard Rech				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	<p>Die Studierenden verfügen über notwendiges Basiswissen aus dem Spektrum Stil- und Proportionslehre der europäischen Baugeschichte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sie kennen die wesentlichen Stilmerkmale der europäischen Baugeschichte. - Sie können stilistische Ausformung mit den Proportionskriterien der entsprechenden Epoche verknüpfen. - Sie kennen die zeitgeschichtliche Darstellung und können verschiedenen Proportionsgesichtspunkte diskutieren. 				
Lehr- und Lernformen	Seminar mit praktischen Übungen und Exkursionen				
Studieninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Europäische Stilkunde von der Antike bis zur Moderne - Übergangs- und Umwandlungsphasen vor dem Hintergrund zeitgeschichtlicher Bewusstseinsströme. - Schwerpunkte der Proportionstheorie: Ägyptisches modulares Proportionsprinzip Pythagoras; „Alles ist Zahl“ Polyklet: Begriff der symmetria Der goldene Schnitt Anthropozentrismus der Renaissance Spiegelsymmetrie des Barock Industriezeitalter: Verlust der Mitte Le Corbusier: der Modulor 				
Prüfungsform	Referate und Studienarbeit, benotet				

(Prüfungsdauer)	
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der Prüfung
Voraussetzung für Teilnahme	-
Häufigkeit des Angebotes	Nach Bedarf

Modul	M	Masterprüfung			
Pflicht	Semester	SWS/Kontaktzeit	Selbststudium	Workload gesamt	ECTS- Leistungs- punkte
	Ab 2. Semester	-	750	750	25
Lehrende	Erstgutachter*in				
Lernergebnisse und Kompetenzziele einschließlich Schlüsselqualifikationen	Die Studierenden zeigen durch die Anfertigung der Masterarbeit, dass sie befähigt sind, eine Aufgabe aus dem Spektrum der Bauerhaltung und des Bauens im Bestand mit wissenschaftlichem Anspruch und Methodik innerhalb eines bestimmten Rahmens eigenständig zu planen und zu bearbeiten, sich kritisch und selbstständig mit ihr auseinanderzusetzen sowie aus ihr erwachsende Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Die Studierenden können die gestellte Aufgabe nachvollziehbar schriftlich beschreiben und Sachverhalte durch geeignete Illustrationen verdeutlichen. Sie sind befähigt, ihre Arbeitsergebnisse mit geeigneten Medien öffentlich zu präsentieren.				
Lehr- und Lernformen	Selbstständige eigene Arbeit				
Lehrveranstaltungen	Das Modul M wird aus den nachfolgenden Teilmodulen gebildet:				
	Nr.	Titel	Dozent	ECTS- Leistungs- punkte	
	MA	Schriftliche Masterarbeit	Jeweilige Gutachter*innen (i.d.R. zwei, in Ausnahmen drei)	22	
MK	Masterkolloquium	Alle Gutachter*innen und Vorsitz durch Hochschullehrer*in	3		
Prüfungsform (Prüfungsdauer)	MA: schriftliche Ausarbeitung, benotet MK: Präsentation von 30 Minuten mit anschließender Befragung durch die Gutachter*innen und ggf. das Auditorium, benotet				
Voraussetzung für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten	Erfolgreicher Abschluss der schriftlichen Masterarbeit und Bestehen des Kolloquiums				
Voraussetzung für Teilnahme	Das Masterkolloquium MK kann erst absolviert werden, wenn alle anderen Module erfolgreich abgeschlossen sind.				
Häufigkeit des Angebotes	Kontinuierlich möglich, Kolloquium möglichst in der Vorlesungszeit				