

# MODUL 1.1

Modulbezeichnung	<b>Bautenschutz 1</b> <b>Baustoffe-biologische Probleme</b>  <b>Building protection 1</b> <b>Building materials-biological Problems</b>
Modulverantwortlicher	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny</b> <b>Hochschule Wismar</b>
Lehrbeauftragter	<b>Baustoffe Teil 1</b> <b>Prof. Dr. Winfried Malorny und Dr. Nasser Altaha</b>
Inhalte der Module	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborvorführungen zur Materialprüfung</li> <li>• Bauphysikalische Grundlagen</li> <li>• Diffusion, Kapillarität, Sorptionsisotherme, Hygroskopizität.</li> <li>• Baustoffeigenschaften für den Mauerwerksbau: Mauersteine, Mörtel- und Putzarten</li> <li>• Wichtigste Außenwandkonstruktionen und normative Anforderungen zum Feuchtigkeitsschutz</li> <li>• Abdichtungssysteme im Mauerwerksbau</li> <li>• Schutzbeschichtungen, Hydrophobierungen</li> <li>• Schädigungsmechanismen von Salzen im Mauerwerksbau, z.B. Ausblühungen</li> <li>• Entstehungsmechanismen von Kalkauslaugungen, Carbonatisierung von Kalk</li> </ul>
Qualifikationsziele des Moduls	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b>          Durch Modul 1 sollen die Studierenden folgende fachbezogene Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterisierung und Beurteilung von Mauerwerksbaustoffen nach baustofflichen, bauphysikalischen und bauchemischen Anforderungen</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b>          Durch Modul 1 sollen die Studierenden folgende methodische Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustoffauswahl nach Anforderungskriterien</li> <li>• Bauschadensbeurteilung auf der Grundlage von Baustoffeigenschaften und Überlastung von Bauteilen</li> <li>• Festlegung von Schutzmaßnahmen für Mauerwerke</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b>          Studierende sollen durch Modul 1 dazu befähigt werden, Grundlagen der Baustofftechnologie im Zusammenhang mit den Kenntnissen aus den anderen Modulen für eine kompetente Schadendiagnose einzusetzen.</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b>          Studierende sollen durch Modul 1 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b>          Modul 1 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
Sprache	deutsch

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungsbaustoffen</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Schutzsystemen</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h Prof. Malorny</li> <li>• 4h Dr. Altaha</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	02 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 1 liegt im ersten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Pflichtliteratur:</b></p> <p><b>Venzmer, H.:</b> Praxishandbuch Mauerwerkssanierung von A bis Z, Huss-Verlag, Berlin 2001</p> <p><b>Altaha, N.:</b> Ausblühungen an Ziegelfassaden. Im Heft: 20. Hanseatische Sanierungstage, Feuchte und Altbausanierung. Fraunhofer IRB Verlag. Beut-Verlag. 2009</p> <p><b>Altaha, N.:</b> Wenn die Fassade weiße Fahne hisst. Mechanismen der Entstehung von Kalkauslaugungen an Ziegelfassaden. Zeitschrift Bautenschutz + Bausanierung. Heft 6 (2011), S. 28-31.</p> <p><b>Altaha, N.:</b> Anstriche und Beschichtungssysteme für Ziegelmauerwerk. Im Heft: 21. Hanseatische Sanierungstage – Oberflächentechnologie und Bautenschutz -. Fraunhofer IEB Verlag. Beuthverlag, 2011</p> <p><b>Ergänzende Literatur:</b></p> <p><b>Altaha, N.:</b> Planung und Ausführung von Ziegel-Verblendmauerwerk Broschüre, Herausgeber: Bauen mit Backstein – zweischalige Wand Marketing e. V. Bonn. 7. Auflage 2012.</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 1.2

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 1</b> <b>Baustoffe-biologische Probleme</b>  <b>Building protection 1</b> <b>Building materials-biological Problems</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny</b> <b>Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragte</b>	<b>Baustoffe Teil 2</b> <b>Prof. Dr. Winfried Malorny und Dr. Heike Kirsten</b>
<b>Inhalte der Module</b>	Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborvorführungen zur Materialprüfung</li> <li>• Grundlagen der Gesteinskunde</li> <li>• Herkunft, Verwendung und Verarbeitung von Natursteinen</li> <li>• Natursteinverwitterung am Bauwerk</li> <li>• Instandsetzung von Natursteinen am Bauwerk</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben: <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b>          Durch Modul 1 sollen die Studierenden folgende fachbezogene Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennung von Naturwerksteinen und ihrer Schadbilder</li> <li>• Technische Eigenschaften von Natursteinen und Prüfverfahren</li> <li>• Voruntersuchungen für Instandsetzungsmaßnahmen</li> <li>• Planung und Betreuung einer Instandsetzungsmaßnahme</li> <li>• Instandsetzungsmöglichkeiten</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b>          Durch Modul 1 sollen die Studierenden folgende methodische Kompetenzen erwerben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natursteinauswahl nach Anforderungskriterien</li> <li>• Schadensbeurteilung auf der Grundlage von Schadbildern und Untersuchungen</li> <li>• Festlegung von Instandsetzungsmaßnahmen für Naturwerksteine</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b>          Studierende sollen durch Modul 1 dazu befähigt werden, Grundlagen der Baustofftechnologie im Zusammenhang mit den Kenntnissen aus den anderen Modulen für eine kompetente Schadendiagnose einzusetzen.</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b>          Studierende sollen durch Modul 1 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b>          Modul 1 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Erfassen der Schäden</li> <li>• Planung von Instandsetzungsaufgaben</li> <li>• Selbständiges Messen und Untersuchen am Bauwerk</li> <li>• Durchführung einfacher Untersuchungen am Objekt</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellen der Schäden an Naturwerksteinen</li> <li>• Überlegungen zu den Schadensursachen</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Konservierungssystemen</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h Prof. Malorny</li> <li>• 4h Dr. Kirsten</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	2 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 1 liegt im ersten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<b>Ruhnau, R. (Hrsg):</b> Schäden an Außenmauerwerk aus Naturstein, Fraunhofer IRB-Verlag 2013
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 1.3

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 1</b> <b>Baustoffe und biologische Probleme</b>  <b>Building protection 1</b> <b>Building materials and biological problems</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny</b> <b>Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Wachstumsvorgänge-Mikroorganismen</b> <b>Dr. Jürgen Mahrwald</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhänge zw. Baustoffen, Bauphysik, Biologie und Mikrobiologie</li> <li>• Nachwachsende Baustoffe im Bauwerk, Problembereiche, ...</li> <li>• Bauschäden durch mikrobielle Besiedlung von Baustoffoberflächen (Algen, Pilze, Flechten, Bakterien ...)</li> <li>• Ausgewählte Messverfahren (Bohrkernanalytik, Dendrochronologie, Bohrwiderstandsmesstechnik, Mikroskopie, Fluoreszenzmikroskopie, PAM-Gerät, Benetzungswinkelmesstechnik, Laserscanmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie, Endoskopie, ...)</li> <li>• Biofilm, -schleim und -fouling</li> <li>• Gesetze des Wachstums, Wachstumsverläufe, wachstumsbeeinflussende Kenngrößen</li> <li>• Bestimmungsmethoden für Insekten, Algen, Pilze, Hölzer, ...</li> <li>• Methoden zur Bestimmung der Besiedlungsdichte, der Vitalität von Kulturen, ...</li> <li>• Stoffwechsel und -kreisläufe</li> <li>• Gezielte Nutzung von Mikroorganismen zur Sanierung</li> <li>• Schutz von Baustoffen vor Besiedlungen durch Insekten, Algen, Pilzen, ...</li> <li>• Umweltfreundliche und -schädliche Sanierungsmethoden</li> <li>• Europäische Biozidverordnung</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung von Hölzern</li> <li>• Identifizierung von Insekten bzw. Mikroben und Abschätzung des Befalls</li> <li>• Beurteilung und Bewertung biotisch bedingter Schäden an Holzbauteilen</li> <li>• Klassische und alternative Bekämpfungsmaßnahmen gegen biotischen Befall</li> <li>• wissenschaftlich begründete Kriterien heranziehen, um fachgerechte dauerwirksame Sanierungsverfahren auszuwählen und um sinnvolle und sinnlose Sanierungsverfahren voneinander unterscheiden zu können.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Bakterienkulturen zur Entfernung von Salzsäuren in Mauerwerken</li> <li>• Bestimmung von Zellzahl und Zellmasse,</li> <li>• Verständnis für Sterilisationsverfahren</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Querbeziehungen zu anderen Modulen (z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehm- und Holzbaustoffe, Betone und Holz)</li> <li>• Wachstumsphasen von Kulturen</li> </ul> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Arbeiten in sozialen Strukturen. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen) und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Erarbeitung des Lehrstoffes kann in Einzelarbeit oder in Arbeitsgruppenteamarbeit erfolgen</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10h Wachstumsvorgänge-nachwachsende Baustoffe-Mikroorganismen</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	4 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 1 liegt im ersten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Michael T. Madigan / John M. Martinko:</b> Brock Mikrobiologie; ISBN 978-3-827358-8</p> <p><b>Müller, J.</b>(Hrsg.): Holzschutz im Hochbau, Fraunhofer IRB Verlag 2005</p> <p><b>Runge, D.:</b> Studienmaterial Baustoffe und Mikroorganismen</p> <p><b>Weiß; Wagenführ; Kruse:</b> Beschreibung und Bestimmung von Bauholzpilzen, DRW-Verlag Weinbrenner Leinfelden-Echterdingen 2000</p> <p><b>DIN 68800 T1 bis T4</b> „Holzschutz im Hochbau“ und Beuth-Kommentar</p> <p><b>DIN EN 350-2</b> „Dauerhaftigkeit von Holz und Holzprodukten, Natürliche Dauerhaftigkeit von Vollholz“; Teil 2: Leitfaden für die natürliche Dauerhaftigkeit und Tränkbarkeit von ausgewählten Holzarten von besonderer Bedeutung in Europa, 1995</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 2

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 2 Abdichtung-Entsalzung-Trocknung</b>  <b>Building protection 2: Sealing-Desalination-Drying</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Abdichten-Trocknen-Entsalzen Prof. Dr. Dr. H. Venzmer Dipl.-Ing. F. Wolko (Labor)</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <p><b>Abdichtungs- und Trocknungsverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuchtigkeit, Feuchtigkeitsverteilungen, Feuchtigkeitsbewegungen, elektrische und andere Feuchtemessverfahren</li> <li>• Bauwerksdiagnostische Möglichkeiten zur Feststellung von Feuchtequellen an Bauteilen</li> <li>• Elektrische Verfahren zur höhen- und tiefengestaffelten Messung von Feuchteverteilungen und Kalibrierung</li> <li>• Feuchtetomografie, Regressionsfunktionen, Kalibrierung und Beispielobjekte</li> <li>• Nachträgliche Verfahren zur Herstellung horizontaler Abdichtungen und deren Unterscheidung nach sinnvollen und sinnlosen Verfahren (u.a. mechanische, Injektionsverfahren, elektrophysikalische Verfahren)</li> <li>• Möglichkeiten zur Bewertung von Erfolgen und Misserfolgen derartig eingesetzter Verfahren (Kenngröße Abdichtungsqualität und Trocknungsfortschritt)</li> </ul> <p><b>Abdichtungs- und Entsalzungsverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feuchte- und Salztransporte / Elektrolyttransport</li> <li>• Salzverteilungen, Salzherkunft, Salzbewegungen im Baukörper</li> <li>• Zerstörungsmechanismen durch Salzbelastungen</li> <li>• Hygroskopizität, Löslichkeit und Gefährdungspotentiale</li> <li>• Messmethoden zur Bestimmung der Salzkonzentration (Spektrometrie, Flammenfotometrie, Ionenchromatografie und halbquantitative Methoden)</li> <li>• Analogien zwischen Feuchte- und Salztomografie, Anwendungen, Kalibrierungen und Regressionsverfahren)</li> <li>• Systematisierung von Entsalzungsverfahren nach Wirkprinzipien (Austauschende, reduzierende, umwandelnde und beschichtende Verfahren)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 2 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftlich begründete Beurteilungen von feuchte- und salzbedingten Bauschäden vorzunehmen</li> <li>• Wirkprinzipien und die Technologien der Sanierungsverfahren für feuchte- und salzbelastete Bauteile zu beherrschen,</li> <li>• wissenschaftlich begründete Kriterien heranzuziehen, um sinnvolle und sinnlose Sanierungsverfahren voneinander unterscheiden zu können.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b></p>

	<p>Studierende sollen durch Modul dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostische Methoden zur Lokalisierung und Beurteilung von Feuchtequellen am Bauwerk anzuwenden</li> <li>• diagnostische Methoden zur Lokalisierung und Beurteilung von Salzschäden am Bauwerk einzusetzen</li> <li>• diagnostische Methoden zur Feuchte- und Salzmessung mit verschiedenen Geräten und Gerätesystemen anzuwenden</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 2 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen (z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehmbaustoffe, Betone und Holz)</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 2 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Modul 2 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit, Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Im ersten Semester besteht die Prüfung in einem unbenoteten Testat. Die Prüfungsform im zweiten Semester ist die Alternative Prüfungsleistung (APL) mit anschließendem Vortrag im Kolloquium. In Ausnahmefällen können zu Beginn des Semesters auch andere Formen vereinbart werden.



<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h Prof. Venzmer im ersten Semester</li> <li>• 5h Dipl.-Ing. Wolko in ersten Semester (Labor)</li> </ul> <p>und</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10h Prof. Venzmer im zweiten Semester (Kolloquium)</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn) <u>und</u> Kolloquium (am Ende des Semesters), in dem Studierende eigene Arbeiten in einem Vortrag vorstellen und in der Gruppe diskutieren.</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten (40 % Selbststudium und 50 % detaillierte Untersuchungen zur Anfertigung einer Studienarbeit (APL))</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	4 CR im ersten Semester 4 CR im zweiten Semester (Kolloquium)
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang startet stets ab Wintersemester. Modul 2 liegt im ersten und zweiten Semester
<b>Dauer des Moduls</b>	Alle Lehrveranstaltungen incl. Prüfung finden im ersten und zweiten Semester statt
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>H. Venzmer, O. Bakhrarov, L. Koss und N. Lesnych:</b> Zum Dauerthema: Aufsteigende Feuchtigkeit in Ziegelmauerwerken – Programmierte Fehlschläge, Lösungsansätze und Perspektiven für die Baupraxis; FAS-Schriftenreihe H 12, Huss-Verlag, Berlin, 2001</p> <p><b>H. Venzmer:</b> Praxishandbuch Mauerwerkssanierung von A bis Z, Huss-Verlag, Berlin 2001</p> <p><b>H. Venzmer:</b> Injektionsmittel-Horizontalabdichtungen, Teil1: Praxishandbuch Sachverständigenarbeit und Zertifizierung am Bauwerk, Edition Bautenschutz 2012</p> <p><b>H. Venzmer:</b> Lexikalisches Handbuch Begriffe-Kenngrößen-Tabellen, Edition Bautenschutz 2012</p> <p><b>H. Venzmer u. a.:</b> Methoden der Entsalzung, Teil 1; Zeitschrift B+B Bauen im Bestand Heft 5.2010, Seiten 24 bis 28; Rudolf Müller Verlag Köln 2010</p> <p><b>H. Venzmer u.a.:</b> Methoden der Entsalzung, Teil 2; Zeitschrift B+B Bauen im Bestand Heft 6.2010, Seiten 26 bis 28; Rudolf Müller Verlag Köln</p> <p><b>H. Venzmer:</b> Europäischer Sanierungskalender 2006, HUSS-Verlag, Berlin 2006</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 3.1

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 3 Methoden wissenschaftlicher Arbeit</b>  <b>Building protection 3 Methods of scientific work</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragte</b>	<b>Literaturrecherchen-Formulierung v. Hypothesen-Publikationen Dr. Julia von Werder</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <p>Den Studierenden werden in Form einer Übersicht die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit vorgestellt, wobei hier folgende Schwerpunkte gesetzt werden:</p> <p><b>Schwerpunkt 1:</b> Erarbeitung des gegenwärtigen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes, Themenwahl, Zielsetzung und Arbeitsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturrecherche (Bücher, Journale, Patente, ...)</li> <li>• Formulierung von Hypothesen, Theorien und Thesen</li> <li>• Planung von Versuchen und / oder Parameterstudien</li> <li>• Exposé</li> </ul> <p><b>Schwerpunkt 2:</b> Anfertigung von Untersuchungsberichten, Publikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden der Gliederung</li> <li>• Formulierung von Überschriften</li> <li>• Sprachstil, Zitierung von Quellen</li> <li>• Literaturverzeichnis</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgehend vom aktuellen Erkenntnisstand wissenschaftliche Hypothesen zu formulieren</li> <li>• Versuche und / oder Parameterstudien zu planen, mit denen die formulierten Hypothesen sicher überprüft werden können</li> <li>• wissenschaftlich begründete Beurteilungen in ihrem individuell gewählten Arbeitsgebiet vorzunehmen</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine systematische Literaturrecherche durchzuführen</li> <li>• wissenschaftliche Texte zu gliedern und zu verfassen</li> <li>• richtig zu zitieren sowie ein Literaturverzeichnis zu erstellen</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen (z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehmbaustoffe, Betone und Holz)</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B.</p>

	gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.  <b>Humankompetenzen</b> Modul 3 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Selbststudium</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungsbewertung für 2cr erfolgt nach der Einteilung bestanden / nicht bestanden (Testat).
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h Dr. von Werder (Teil 3.1)</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	02 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 3 liegt im ersten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<b>Julia von Werder:</b> <b>Bernd Heesen:</b> Wissenschaftliches Arbeiten: Methodenwissen für das Bachelor-, Master- und Promotionsstudium SpringerGabler. ISBN-10: 3642346731   ISBN-13: 978-3642346736 Auflage: 2., überarbeitete und aktualisierte Auflage 2013 <b>Internes Studienmaterial</b>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 3.2

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 3 Methoden wissenschaftlicher Arbeit</b>  <b>Building protection 3 Methods of scientific work</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragte</b>	<b>Versuchsplanung-Messdaten-Ergebnispräsentation Dr. rer. nat. Torsten Barfels</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <p>Den Studierenden werden in Form einer Übersicht die Methoden der wissenschaftlichen Arbeit vorgestellt, wobei hier folgende Schwerpunkte gesetzt werden:</p> <p><b>Schwerpunkt 1 Versuchsplanung und Versuchsdurchführung unter Beachtung folgender Aspekte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präzisierung der wiss. Fragestellung</li> <li>• Planung von Messreihen und Messbedingungen</li> <li>• Untersuchungsmaterialien, Hilfsmittel</li> <li>• Statistische Versuchsplanung zur Minimierung des Untersuchungsaufwandes</li> <li>• Versuchsaufbau / Randbedingungen</li> <li>• Beispiele</li> </ul> <p><b>Schwerpunkt 2 Versuchsbewertung und kritische Betrachtung der erzielten Ergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenauswertung</li> <li>• Statistik und Messfehler</li> <li>• Signifikanz-, Korrelations-, Regressionsanalysen</li> <li>• Darstellung der Ergebnisse in Form von Diagrammen</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse</li> <li>• Regeln für Power Point-Präsentationen und Poster-Präsentationen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuche zu planen mit denen sinnvolle und sinnlose Sanierungsverfahren voneinander unterschieden werden können.</li> <li>• Wirkprinzipien und Sanierungsverfahren insbesondere im Hinblick auf die Bautenschutzmittel experimentell zu überprüfen</li> <li>• An Hand von Versuchen wissenschaftlich begründete Beurteilungen in ihrem individuell gewählten Arbeitsgebiet vorzunehmen</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftliche Kriterien bei der Versuchsplanung anzuwenden</li> <li>• Wissenschaftliche Methoden zur Bewertung von Messergebnissen anzuwenden</li> <li>• Ergebnisse in Diagrammen und Funktionen darzustellen</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen</p>

	<p>(z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehmbaustoffe, Betone und Holz)</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Modul 3 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h Dr. von Werder (Teil 3.2)</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	02 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 3 liegt im ersten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Klaus Backhaus, Bernd Erichson, Wulff Plinke, Rolf Weiber:</b> Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, Springer Lehrbuch ISBN-10: 3642164900   ISBN-13: 978-3642164903   Auflage: 13., überarb. Aufl. 2011</p> <p><b>Internes Studienmaterial</b></p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 3.3

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 3 Methoden der wiss. Arbeit</b>  <b>Building protection 3 Methods of scientific work</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Modellrechnungen Dr. Peter Strangfeld</b>
<b>Inhalte der Module</b>	Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:  <b>Modellierung Wärme- und Feuchtetransport</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen der Wärme- und Feuchtetransport</li> <li>• Material- und Klimarandbedingungen</li> <li>• physikalisch/mathematische Modellierung</li> <li>• Numerische Umsetzung in Software</li> <li>• Thermische Simulation (Bauteile, Wärmebrücken, thermische Raum- und Gebäudesimulation )</li> <li>• Hygrothermische Simulation (Problematik gekoppelter Prozesse, numerische Simulation praxisrelevante Probleme)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:  <b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen befähigt werden <ul style="list-style-type: none"> <li>• die für die Sanierung eines Gebäudes wichtigen Materialparameter zu erkennen</li> <li>• diese Kennwerte Vor-Ort abschätzen und im Labor bestimmen zu können</li> <li>• eine fachlich kompetente Interpretation der Ergebnisse vornehmen zu können</li> <li>• mittels numerischer Methoden eine Aussage über die thermische und hygrische Qualität von Gebäuden bzw. Gebäudedetails treffen zu können</li> <li>• die Eingangsdaten und Resultate der numerischen Berechnungen interpretieren und werten zu können</li> </ul> <b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen befähigt werden <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Gebäudesanierung unter Einbeziehung der Messergebnisse in eine konkrete Planungsunterlage erarbeiten zu können</li> <li>• die numerische Berechnung als eine Methode für die Bauwerksdiagnose und die -sanierung anwenden zu können</li> </ul> <b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen u.a. dazu befähigt werden die Bauwerksdiagnose so zu planen, dass die Diagnosemethoden Ergebnisse liefern, welche in Nachfolgeprozessen sinnvoll umzusetzen sind bzw. fachübergreifende Datenbestände zu nutzen.  <b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.

	<p><b>Humankompetenzen</b>  Modul 3 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Alternative Prüfungsleistung (APL). In Ausnahmen können zu Beginn des Semesters auch andere Formen vereinbart werden.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15h Dr. Strangfeld</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	06cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 3 liegt im ersten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p>Fischer, H., Jenisch, R., Stohrer, M.: Lehrbuch der Bauphysik, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 6. Auflage, 2008, ISBN 978-3-519-55014-3</p> <p>Hiese, W., Knoblauch, H.: Baustoffprüfungen: Versuche. Erläuterungen. Beispiele, Werner-Verlag, Neuwied, 2. Auflage, ISBN 3804120601</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 4.1

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 4 Schutz von Fassaden</b>  <b>Building protection 4 Protection of building facades</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragte</b>	<b>Hygrothermisches Verhalten von Fassaden Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer und Dr. Julia von Werder</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<b>Hygrothermisches Verhalten verschiedener Fassaden gegenüber äußeren Einflüssen: (Prof. Venzmer)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht verschiedener Fassadensysteme</li> <li>• Ultrahydrophobie, Hydrophobie, Hydrophilie</li> <li>• Kenngrößen der Fassadenoberfläche: Wasseraufnahme, Wasseraufnahmekoeffizient, Wasserdampfdiffusionsäquivalente Luftschichtdicke, Trocknungskennwert, strahlungsphysikalische Kennwerte</li> <li>• Grundlegende Transportprozesse durch Fassaden: Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung, Wasserdampfdiffusion, Oberflächendiffusion und Kapillartransport</li> <li>• Auswahlkriterien für Dämmstoffe</li> <li>• Tauwasserbelastung von Fassaden; Mikrobielle Besiedlung der Fassaden, Fallbeispiele zur Besiedlung von WDVS und VHS-Fassaden</li> <li>• Einfluss der Bewitterung auf physikalische und Materialkennwerte, Schnelltest</li> <li>• Funktionale Fassadenbeschichtungen und biozide Einstellungen</li> </ul> <b>Hygrothermische Beanspruchungen verschiedener Fassadenkonstruktionen sowie daraus abgeleitete Konstruktionsprinzipien und Bauschäden (Dr. von Werder)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beanspruchungen durch Schlagregen, Nebeldeposition, Tauwasser sowie kurz- und langwellige Strahlung</li> <li>• Schäden an verputzten Fassaden, vorgehängten und hinterlüfteten Fassaden sowie innengedämmten Fassaden</li> <li>• Konstruktionsprinzipien für Innendämmsysteme: kondensatverhindernd, -vermeidend, -tolerierend, für vorgehängte und hinterlüftete Fassadensysteme und für Wärmedämmverbundsysteme</li> <li>• Methoden der Freibewitterung sowie der künstlichen Bewitterung im Labor (EOTA)</li> <li>• Methoden zur Quantifizierung von Algenbiomasse: Bildanalyse, Fluoreszenzdiagnostik, Biofilmbildung und Besiedlungsdynamik</li> <li>• Numerische Analysen zur Bestimmung der Besiedlungsneigung von Fassadensystemen</li> <li>• Verfahren der Fassadenreinigung (Nass-, Trocken- und chemische Verfahren)</li> <li>• Technische Möglichkeiten der Tauwassermeidung und der Energiegewinnung an opaken Fassaden</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:  <b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden, <ul style="list-style-type: none"> <li>• für ein spezifisches Objekt auf wissenschaftlicher Basis die geeignete Anordnung und Auswahl eines Dämmsystems und eines Dämmstoffs zu treffen</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die erforderlichen Voruntersuchungen sowie eine Detailplanung des Fassadenaufbaus auszuführen</li> <li>• wissenschaftlich begründete Beurteilungen von mikrobiellen Fassadenbesiedlungen vorzunehmen</li> <li>• Wirkprinzipien und die Technologien der Sanierungsverfahren für mikrobiell besiedelte Fassadensysteme zu beherrschen,</li> <li>• wissenschaftlich begründete Kriterien heranzuziehen, um sinnvolle und sinnlose Sanierungsverfahren voneinander unterscheiden zu können.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostische Methoden zur Lokalisierung und Bewertung von Schlagregen und Tauwasserbelastungen am Bauwerk anzuwenden</li> <li>• diagnostische Methoden zur Prüfung des Fassadenschutzes einzusetzen</li> <li>• diagnostische Methoden Prüfung von Fassadensystemen unter Labor- und in situ Bedingungen anzuwenden</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Moduln herstellen (z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehmbaustoffe, Betone und Holz)</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Modul 4 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium

<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Alternative Prüfungsleistung (APL). In Ausnahmen können zu Beginn des Semesters auch andere Formen vereinbart werden.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7h Prof. Venzmer</li> <li>• 8h Dr. von Werder</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	5cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 4 liegt im zweiten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>H. Venzmer:</b> Praxishandbuch Mauerwerkssanierung von A bis Z, Huss-Verlag, Berlin 2001</p> <p><b>H. Venzmer:</b> Fassadensanierung, Beuth-Verlag Berlin-Wien-Zürich und Rudolf-Müller-Verlagsgesellschaft Köln, 2010</p> <p><b>J. von Werder, D. Kogan und H. Venzmer:</b> Hygrische Beanspruchung von Putzfassaden durch Tau- und Niederschlagswasser, Oberflächentechnologie und Bautenschutz, Forum-Altbausanierung Heft 5 Oberflächentechnologien und Bautenschutz, Fraunhofer-IRB-Verlag und Beuth-Verlag Berlin-Wien-Zürich, im November 2010</p> <p><b>H. Venzmer, J. von Werder und G. Klinkenberg:</b> Lexikon Algenbesiedlung auf Fassaden, Edition Bautenschutz 2011</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 4.2

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 4 Schutz von Fassaden</b>  <b>Building protection 4 Protection of Building Facades</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Fassadenpraktikum Dipl.-Ing. Friedhelm Wolko</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Das Fassadenpraktikum schließt sich unmittelbar an die Lehre Bautenschutz - Schutz von Fassadenbauteilen an. Die Studierenden befassen sich dort mit den Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hygrothermisches Verhalten verschiedener Fassaden gegenüber äußeren Einflüssen</li> <li>• Hygrothermische Beanspruchungen verschiedener Fassadenkonstruktionen sowie daraus abgeleitete Konstruktionsprinzipien und Bauschäden</li> </ul> <p>Das Fassadenpraktikum verfolgt das Ziel, die Studierenden mit den hygrothermischen Eigenschaften real existierender Fassaden-bauteile vertraut zu machen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrere verschiedene Fassaden auswählen,</li> <li>• Mit Hilfe einfacher „Freihand-Methoden“ die verschiedenen Materialien und Schichtaufbauten der Fassaden bestimmen</li> <li>• Einfache Untersuchungsverfahren heranziehen, um zu klären, wie Fassaden hygrothermisch funktionieren</li> </ul> <p>Es gilt festzustellen, inwieweit versprochene Produkteigenschaften mit den gegenwärtigen Eigenschaften korrelieren, bzw. es gilt nachzuweisen, ob die betreffenden Fassadenbauteile eine ausreichende Schutzfunktion besitzen oder nicht.</p>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für ein spezifisches Objekt auf wissenschaftlicher Basis die geeignete Anordnung und Auswahl eines Dämmsystems und eines Dämmstoffs zu treffen</li> <li>• die erforderlichen Voruntersuchungen sowie eine Detailplanung des Fassadenaufbaus auszuführen</li> <li>• wissenschaftlich begründete Beurteilungen von mikrobiellen Fassadenbesiedlungen vorzunehmen</li> <li>• Wirkprinzipien und die Technologien der Sanierungsverfahren für mikrobiell besiedelte Fassadensysteme zu beherrschen,</li> <li>• wissenschaftlich begründete Kriterien heranzuziehen, um sinnvolle und sinnlose Sanierungsverfahren voneinander unterscheiden zu können.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostische Methoden zur Lokalisierung und Bewertung von Schlagregen und Tauwasserbelastungen am Bauwerk anzuwenden</li> <li>• diagnostische Methoden zur Prüfung des Fassadenschutzes einzusetzen</li> <li>• diagnostische Methoden Prüfung von Fassadensystemen unter Labor- und in situ Bedingungen anzuwenden</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen</p>

	<p>(z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehmbaustoffe, Betone und Holz)</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Modul 4 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leitungsbewertung für 2cr erfolgt nach der Einteilung bestanden / nicht bestanden (Testat)
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1h Prof. Venzmer</li> <li>• 4h Dipl.-Ing. Wolko</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden (Seminar zum Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	2 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 4 liegt im zweiten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>H. Venzmer:</b> Praxishandbuch Mauerwerkssanierung von A bis Z, Huss-Verlag, Berlin 2001</p> <p><b>H. Venzmer:</b> Fassadensanierung, Beuth-Verlag Berlin-Wien-Zürich und Rudolf-Müller-Verlagsgesellschaft Köln, 2010</p> <p><b>J. von Werder, D. Kogan und H. Venzmer:</b> Hygrische Beanspruchung von Putzfassaden durch Tau- und Niederschlagswasser, Oberflächentechnologie und Bautenschutz, Forum-Altbausanierung Heft 5 Oberflächentechnologien und Bautenschutz, Fraunhofer-IRB-Verlag und Beuth-Verlag Berlin-Wien-Zürich, im November 2010</p> <p><b>H. Venzmer, J. von Werder und G. Klinkenberg:</b> Lexikon Algenbesiedlung auf Fassaden, Edition Bautenschutz 2011</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 4.3

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 4 Schutz von Fassaden</b>  <b>Building protection 4 Protection of Building Facades</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Dr. Helmut Venzmer Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Energetische Sanierung M. Sc. Rico Venzmer</b>
<b>Inhalte der Module</b>	Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizungstechnik</li> <li>• Raumluftechnik</li> <li>• Energetische Sanierung von Bestandsgebäuden</li> <li>• Energetische Bilanzierung</li> <li>• Dokumentation und Definition von Anforderungen an die Anlagentechnik</li> <li>• Rechtliche Anforderungen an Bausubstanz hinsichtlich energetischer Modernisierungen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben: <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftlich begründete Auswahl und Beurteilungen von haustechnischen Anlagen vorzunehmen</li> <li>• Entscheidungen über die Intensität von haustechnischen Anlagen im Baudenkmal zu treffen,</li> <li>• wissenschaftlich begründete Kriterien heranzuziehen, technische Möglichkeiten in Übereinstimmung mit rechtlichen und wirtschaftlichen Anforderungen zu bringen</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur angemessenen Auswahl von geeigneter Anlagentechnik anzuwenden</li> <li>• Prüf-/Kontrollmethoden anzuwenden um einen dem Gebäude angemessenen Nutzungscharakteristik zu beurteilen und anzupassen</li> <li>• Bilanzierungsmethoden anzuwenden um Energiebilanzen und Anlageneffizienzbewertungen aufstellen zu können</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 4 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die in der Lage sind, Anforderungen die sich aus dem Fachgebiet ergeben, in Einklang mit Anforderungen aus anderen Fachgebieten zu bringen.</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 3 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen oder die Anfertigung von Arbeitsunterlagen die von Mitstudenten im Rahmen von Studium und Praxis weiterführend genutzt werden können.</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Modul 4 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Bilanzieren und Berechnen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von energetischen Bilanzierungsaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Berechnen von Technischen Anlagen</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit/ Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Ausgangsparametern für Bilanzierungen und Berechnungen</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Alternative Prüfungsleistung (APL). In Ausnahmen können zu Beginn des Semesters auch andere Formen vereinbart werden.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 15h R. Venzmer M. Sc.</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zu Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-Mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	5cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 4 liegt im zweiten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Pflichtliteratur</b></p> <p><b>R. Venzmer:</b> Arbeitsbuch mit den Kapiteln  01 Grundlagen  02 Heizungstechnik  03 Lüftungstechnik  04 Energetische Bilanzierung  05 Raumbuch  06 Denkmalschutz &amp; Energie  EnEV 2009 (<a href="http://www.enev-online.de">www.enev-online.de</a>)</p> <p><b>Zusatzliteratur</b></p> <p><b>Hausladen u.a.:</b> ClimaDesign , Callwey Verlag, ISBN: 3-7667-1612-3  <b>Pistohl:</b> Handbuch der Gebäudetechnik (Teil 2), Werner Verlag (978-3- 8041-4685-3  <b>Hegger u.a.,</b> Energie Atlas, Birkhäuser Verlag, ISBN: 978-3-7643-8385-5  <b>BAKA:</b> IfB Bauen im Bestand, , Rudolf Müller Verlag, ISBN: 978-3-481-02430-7</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 5.1

<b>Modulbezeichnung</b>	<p>Bautenschutz 5 Schutz von Baustoffoberflächen u. Recycling</p> <p>Building protection 5 Protection of concrete, clay and wooden structures, recycling of building materials</p>
<b>Modulverantwortlicher</b>	Prof. Dr. Winfried Malorny Hochschule Wismar
<b>Lehrbeauftragter</b>	Schutz von Lehmbauteilen Dr. Jürgen Mahrwald
<b>Inhalte des Moduls</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehm als Naturstoff und seine Eigenschaften</li> <li>• Lehm als Baustoff und seine Eigenschaften</li> <li>• Historische und moderne Lehmbautechniken</li> <li>• Besonderer Schutz von Lehmbauten</li> <li>• Aktuelle Produkte und Leistungen</li> <li>• Baurechtliche Situation und Einordnung</li> <li>• Eigene Erfahrungen</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch das Modul 5 wie folgt befähigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektive Beurteilung von Lehm und Lehmbauten</li> <li>• Grundsätze zum Schutz von Lehmbauten</li> <li>• Qualifizierte Maßnahmen zur dauerhaften Sanierung von Lehmbauten</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch das Modul 5 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostische Methoden zur Beurteilung der verwandten Lehme und Bautechniken einzusetzen</li> <li>• Sanierungs- und Schutzziele abzuleiten und in technisches Handeln umzusetzen</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch das Modul 5 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch das Modul 5 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten</p> <p><b>Humankompetenzen</b> Das Modul soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Lehrfilme zu historischen Lehmbautechniken</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organoleptische Beurteilung verschiedener tongebundener Baustoffe</li> <li>• Nachweis von Lehm als Bingham'sche Flüssigkeit</li> </ul>

<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen im Umgang mit üblichen Baustoffen, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h Dr. Mahrwald</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden (Seminar zum Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	2 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets im Wintersemester begonnen. Modul 5 liegt im dritten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Pflichtliteratur:</b></p> <p><b>Vollhard, F; Röhlen, U:</b> Dachverband Lehm e. V, Lehm-bau Regeln: Begriffe – Baustoffe – Bauteile Vieweg + Teubner GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, ISBN 978-3-8348-0189-0</p> <p><b>Röhlen, U.; Ziegert, C.:</b> Lehm-baupraxis, Beuth-Bauwerkverlag, Berlin 2010 ISBN 978-3-89932-125-8</p> <p><b>Dachverband Lehm e.V.:</b> Technische Merkblätter TMO1 .. TMO5, Eigenverlag</p> <p><b>Venzmer, H. (Hrsg.):</b> Europäischer Sanierungskalender 2009, Beuth Verlag, Berlin 2009 ISBN 978-3-410-16871-3 mit <b>J. Mahrwald:</b> Raumluftfeuchteregulierung durch den Baustoff Lehm.</p> <p><b>U. Röhlen:</b> Sanierung von Lehmgefachen</p> <p><b>G. Minke:</b> Das technische Merkblatt „Anforderungen an Lehmputze“,</p> <p><b>Ergänzungsliteratur:</b></p> <p><b>S. Schneider, U. Schwimman, M. Bruckner, H.:</b> Lehm-bau für Architekten und Bauingenieure, Werner-Verlag: Düsseldorf 1996 ISBN 3-8041-3454-8</p> <p><b>Minke, G.:</b> Handbuch Lehm-bau-Baustoff, Techniken, Lehmarchitektur Ökobuch Verlag Staufen 2009, 220 S., 7. erweiterte Auflage, ISBN 978-3-936896-41-1</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende



# MODUL 5.2

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 5</b> <b>Schutz von Baustoffoberflächen u. Recycling</b>  <b>Building protection</b> <b>Protection of concrete, clay and wooden structures, recycling of building materials</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny</b> <b>Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Schutz von Betonbauteilen</b> <b>Prof. Dr. Winfried Malorny</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <p><b>Betonbauteile und Bautenschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baustoffliche Grundlagen: Betonkorrosion, Bewehrungsstahlkorrosion, Gewährleistung der Dauerhaftigkeit</li> <li>• Schadenserfassung, Schadensbeispiele</li> <li>• Regelwerke: DAfStb-Richtlinie, ZTV-Ing, ZTV-Riss, DIN EN 1504</li> <li>• Instandsetzungsprinzipien und Grundsatzlösungen: Realkalisierung, Wassergehaltsbegrenzung, Bewehrungsbeschichtung, physikochemische Verfahren: kathodischer Korrosionsschutz, elektrochemische Chloridextraktion</li> <li>• Untergrundvorbehandlung; Prüfverfahren</li> <li>• Instandsetzungsbaustoffe: PCC, Instandsetzungssysteme, Injektionsmittel für die Rissverfüllung</li> <li>• Oberflächenschutzsysteme</li> <li>• Bauwerksüberwachung (Monitoring)</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b>  Studierende sollen durch Modul 5 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftlich begründete Beurteilungen der Ursachen mangelnder Dauerhaftigkeit von (Stahl-)Betonbauteilen vorzunehmen</li> <li>• Instandsetzungsprinzipien und -technologien zur Wiederherstellung der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit zu beherrschen,</li> <li>• Schutzmaßnahmen zur Sicherung der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Stahlbetonbauteilen sachgerecht festlegen zu können.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b>  Studierende sollen durch Modul 5 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüf- und Analysemethoden zur Schadenserkennung anzuwenden</li> <li>• Maßnahmen der Untergrundvorbereitung für Instandsetzungen am Bauwerk einzusetzen</li> <li>• Applikationen der diversen Instandsetzungs- und Schutzsysteme vorzunehmen</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b>  Studierende sollen durch Modul 5 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b>  Studierende sollen durch Modul 5 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege,</p>

	<p>Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b>  Modul 5 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der relevanten Regelwerke</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h Prof. Malorny</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden, bestehend aus Seminar (zum Studienbeginn) und Kolloquium (am Ende des Semesters), in dem Studierende eigene Arbeiten in einem Vortrag vorstellen und in der Gruppe diskutieren.</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten (40 % Selbststudium und 50 % detaillierte Untersuchungen zur Anfertigung einer Studienarbeit (APL))</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	2cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang startet stets im Wintersemester. Das Modul 5 liegt im dritten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Alle Lehrveranstaltungen incl. Prüfung liegen im zweiten Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>W. Malorny:</b> Seminarunterlagen</p> <p><b>M. Raupach, J. Orłowsky:</b> Erhaltung von Betonbauwerken – Baustoffe und ihre Eigenschaften, Verlag Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2008</p> <p><b>M. Raupach, J. Orłowsky:</b> Schutz und Instandsetzung von Betontragwerken – Grundlagen, Planung und Instandsetzungsprinzipien nach neuer Norm, Verlag Bau+Technik, Düsseldorf, 2008</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 5.3

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 5</b> <b>Schutz von Baustoffoberflächen u. Recycling</b>  <b>Building protection 5</b> <b>Protection of concrete, clay and wooden structures, recycling of building materials</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Winfried Malorny</b> <b>Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragte</b>	<b>Baustoffrecycling</b> <b>Rico Venzmer M. Sc.</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <p><b>Stoffstrommanagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffkreisläufe</li> <li>• Ressourcenverbrauch des Bauwesens und Abfallentstehung in Deutschland und Europa</li> <li>• Systematisierung von Bauabfällen</li> <li>• Bauwerksspezifische Daten als Planungswerkzeug für Abbruch und Sanierung</li> </ul> <p><b>Charakterisierung von RC-Baustoffen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter im Überblick</li> <li>• Physikalische Merkmale</li> <li>• Chemische Eigenschaften</li> <li>• Schad- und Störstoffe</li> <li>• Aufbereitungstechnologien nach Stand der Technik</li> <li>• Ursachen für Eigenschaftsunterschiede von RC-Baustoffen im Vergleich zur Primärbaustoffen</li> <li>• Anforderungen und Einsatzgebiete von RC-Baustoffen mit Fallbeispielen</li> <li>• RC-Baustoffe im Hochbau</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b>  Die Studierenden sollen durch Modul 5 befähigt werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanierungsmaßnahmen hinsichtlich der Entsorgungswege und -kapazitäten zu planen</li> <li>• Sanierungsmaßnahmen in Bezug auf ihre Auswirkungen auf das spätere Recycling zu bewerten</li> <li>• Verwertungskonzepte für Baustoffe bzw. Bauelemente auf der Basis ihrer physikalischen und stofflichen Merkmale zu entwickeln</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b>  Die Studierenden sollen durch Modul 5 befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine recyclingbezogene Betrachtungsweise der Bestandteile von Bauabfällen vorzunehmen</li> <li>• den Langfristeinsatz von Baustoffen und deren Auswirkung zu beurteilen (Zeit- und Risikobasierte Betrachtungen)</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b>  Die Studierenden sollen durch den Modul 5 befähigt werden, Querbeziehungen zu anderen Modulen wie Sanierungsbaustoffe, Fassadenbaustoffe und Betone herzustellen. Deren Auswirkungen auf die Recyklierbarkeit soll beurteilt werden können.</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b>  Studierende sollen durch Modul 5 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen</p>

	<p>insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b>  Modul 5 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Entsorgungslösungen</li> <li>• Verteidigung von Verwertungskonzepten</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur.
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h M. Sc. R. Venzmer</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden (Seminar zum Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, Skype,...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	2cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang startet stets im Wintersemester. Modul 5 liegt im zweiten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Pflichtliteratur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>VENZMER, R.:</b> Abfälle - Verwertung und Entsorgung</li> <li>• <b>VENZMER, R.:</b> Recycling im Bauwesen</li> <li>• <b>VENZMER, R.:</b> Individuelle Studienunterlage des Lehrbeauftragten</li> <li>• Kreislaufwirtschaftsgesetz</li> <li>• Abfallverzeichnisverordnung</li> </ul>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 6.1

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 6</b> <b>Umweltverträglichkeit-Nachhaltigkeit-Modellierung</b>  <b>Building protection 6</b> <b>Environmental tolerance-Sustainability-Modelling</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer</b> <b>Hochschule Wismar</b>
<b>Lehrbeauftragter</b>	<b>Umweltverträglichkeit-Nachhaltigkeit</b> <b>Prof. Dr. Winfried Malorny und Dr. Jürgen Mahrwald</b>
<b>Inhalte der Module</b>	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffserklärung, ganzheitliche Sichtweisen</li> <li>• Umweltverträglichkeit: Parameter, Bewertung, Prüfung</li> <li>• Stoffstromanalysen und -bilanzen</li> <li>• Ressourcenschonende und nachwachsende Baustoffe</li> <li>• Umwelt- und ressourcengerechtes Bauen, graue Energie</li> <li>• Nachhaltiges Bauen und Sanieren</li> </ul>
<b>Qualifikationsziele des Moduls</b>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b>  Die Studierenden erwerben durch Modul 6 fundierte Kenntnisse zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebenszyklusdenken</li> <li>• Ökobilanzierung</li> <li>• Energiebilanzen</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b>  Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der Methoden zur Umweltbewertung</li> <li>• Bewerten von Konzepten aus dem Blickwinkel der nachhaltigen Bauplanung</li> <li>• Beurteilen von Sanierungskonzepten für Wohn- und Nichtwohngebäude</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b>  Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b>  Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden, innerhalb sozialer Gruppen zu arbeiten. Dazu zählt insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen.</p> <p><b>Humankompetenzen</b>  Modul 6 soll die Kategorien Zuverlässigkeit, Selbstvertrauen und Sachlichkeit vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Selbststudium</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> </ul> <b>Präsenzveranstaltung</b>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Allgemeine Kenntnisse über die Bauwirtschaft, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Prüfungsform ist die Klausur K90. Diese Note wird nicht in die Abschlussnote des Studiums einbezogen.

<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5h Dr. Mahrwald</li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden (Seminar zum Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, ...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	2cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 6 liegt im dritten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<p><b>Pflichtliteratur:</b></p> <p><b>KOLB, B.:</b> Nachhaltiges Bauen in der Praxis, Blok-Verlag, 2004, ISBN 3924466138</p> <p><b>LENZ, B., SCHREIBER, J., STARK, T.:</b> Nachhaltige Gebäudetechnik – Grundlagen Systeme Konzepte, Institut für Internationale Architektur-Dokumentation München, 2010, ISBN: 978-3-920034-34-8</p> <p><b>Ergänzungsliteratur</b></p> <p><b>o. V.</b> Leitfaden Nachhaltiges Bauen, Hrsg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2011</p> <p><b>o. V.</b> Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben, Hrsg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</p> <p><b>o.V.</b> Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) , 2010, Hrsg. v. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung</p>
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 6.2

Modulbezeichnung	Bautenschutz 6 Umweltverträglichkeit-Nachhaltigkeit-Modellierung  Building protection 6 Sustainability, Environmental compatibility and Modelling
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer Hochschule Wismar
Lehrbeauftragter	Bauschadensfälle und Modellrechnungen Dr. Peter Strangfeld
Inhalte der Module	Folgende fachliche Inhalte sind zu vermitteln: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifizierung von Schadensfällen nach deren Ursache</li> <li>• Dokumentation von Schadensdarstellungen</li> <li>• bautechnische und rechtliche Beurteilung</li> <li>• praktische Beispiele für typische Schäden, Aufklärung der Ursache, der Behebung und der Schadensvorbeugung</li> <li>• Numerische Simulation der Schadensproblematik <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tauwasserbildung</li> <li>○ Kondensationsprozesse</li> <li>○ aufsteigende Feuchte</li> <li>○ Bauteiltrocknung</li> <li>○ hygrothermische Oberflächeneffekte</li> </ul> </li> <li>• Numerische Simulation zur Behebung von Schäden bzw. der Schadensvorbeugung</li> </ul>
Qualifikationsziele des Moduls	Die Studierenden sollen folgende Kompetenzen (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben: <p>Fachbezogene Kompetenzen Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutachten für verschiedene Auftraggeber zu erstatten</li> <li>• Schadensfälle numerisch simulieren zu können</li> <li>• Ergebnisse numerischer Berechnungen werten zu können</li> </ul> <p>Methodische Kompetenzen Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine nachvollziehbare sachverständige Beantwortung von Fragestellungen vorzunehmen</li> <li>• Daten und Sachverhalte zu dokumentieren</li> <li>• Abgrenzungen zu anderen Leistungen zu erkennen</li> </ul> <p>Fachübergreifende Kompetenzen Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden, Schadenssachverhalte erkennen und Kenntnisse der rechtlichen Rahmenbedingungen erwerben. Rhetorische Kompetenzen werden gefördert.</p> <p>Soziale Kompetenzen Die Studierenden sollen durch Modul 6 befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten und befähigt werden sich mit Kritik auseinander zu setzen.</p> <p>Humankompetenzen Modul 6 soll die Kategorien Zuverlässigkeit, Charakterstärke und Sachlichkeit vermitteln.</p>
Sprache	deutsch
Lehr- und Lernformen	Selbststudium <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> </ul> Selbstständiges Erstellen eines Gutachtens <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bautechnische Analyse von Schadensfällen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerische Modellierung von Schadensfällen</li> </ul> Präsentation, Interpretation der Ergebnisse <ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellung eines Gutachtens</li> </ul>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfahrungen in der Bautätigkeit und in den Beziehungen der am Bau Beteiligten, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
Verwendbarkeit des Moduls	In anderen Studiengängen verwendbar
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Prüfungsform für Modul 6.2 ist die Alternative Prüfungsleistung in Form einer Belegarbeit.
Arbeitsaufwand	<ul style="list-style-type: none"> <li>5h Dr. Strangfeld</li> <li>D.h. 10 % Präsenzstunden (Seminar zum Studienbeginn)</li> <li>D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, ...)</li> </ul>
Leistungspunkte	2cr
Angebotsturnus	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 6 liegt im dritten Semester.
Dauer des Moduls	Ein Semester
Literaturangaben	Pflichtliteratur:  Fischer, H. ,Jenisch, R. , Stohrer, M. : Lehrbuch der Bauphysik, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden, 6. Auflage, 2008, ISBN 978-3-519-55014-3  Ergänzungsliteratur :  Zimmermann, G., Schumacher, R., Bauschadensfälle, IRB Verlag (2007), ISBN: 978-3816780380
Zugelassene Teilnehmerzahl	Max. 20 Studierende



# MODUL 7.1

Modulbezeichnung	<b>Bautenschutz 7</b> Naturwissenschaftlich-technische Probleme des Bautenschutzes (Ostsee-Kolloquium)  <b>Building protection 7</b> Scientific and technical problems of building protection (Baltic Sea Colloquium)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer Hochschule Wismar
Lehrbeauftragter	Startkolloquium Abschlusskolloquium (Ostseekolloquium) jeweils Prof. Dr. Dr. H. Venzmer
Inhalte der Module	<p>Folgende <b>fachliche Inhalte</b> sind zu vermitteln:</p> <p><b>Kolloquium naturwissenschaftlich-technische Probleme des Bautenschutzes</b></p> <p>Jeder Studierende wählt zu Beginn des Semesters ein eigenständiges Thema aus einer Themenliste aus und bearbeitet dieses selbstständig. Zu beachten sind dabei folgende Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Analysen des Erkenntnisstandes</b> Dazu sind eigene international ausgerichtete Recherchen zum Stand des Wissens vorzunehmen und zu dokumentieren. Dabei sind die allgemein bekannten Regeln des wissenschaftlichen Arbeitens zu beachten (zitieren, kennzeichnen, kommentieren, bewerten, erläutern...)</li><li>• <b>Durchführung eigener Untersuchungen</b> Aus dem Erkenntnisstand ist ein Untersuchungs-programm für die eigenen Arbeiten abzuleiten. Es ist festzulegen, welche Bauwerks- oder Laboruntersuchungen durchzuführen sind. Hinzuweisen ist an dieser Stelle, dass Prüfmaterialien, Bautenschutz- und Hilfsmittel eigenständig zu beschaffen sind. In begrenztem Umfang können Laborarbeitsplätze an der Hochschule Wismar zur Verfügung gestellt werden. Es ist anzuraten, ggf. eine kooperative Zusammenarbeit mit zwei bis drei Praxisbetrieben oder / und Bauproduktherstellern anzustreben.</li><li>• <b>Darstellung der Ergebnisse</b> Ermittelte Ergebnisse sind so zusammenzustellen, dass sie einen Vergleich mit bisher bekannten Ergebnissen ermöglichen. Die Untersuchungsergebnisse sind schriftlich zu einer Dokumentation zusammen zu stellen. Notwendig ist eine kritische Bewertung eigener Ergebnisse insbesondere gegenüber dem bislang bekannten Erkenntnisstand. Fehleranalysen sind dabei unerlässlich.</li><li>• <b>Startkolloquium</b> Wenn die Studierenden sich mit der Bearbeitungsthematik vertraut gemacht haben, stellen sie ihr Arbeitsprogramm in einem Startkolloquium vor. Spätestens eine Woche vor diesem Kolloquium reichen die Studierenden ihr Arbeitsprogramm in Form einer Power-Point-Präsentation ein. Im Zuge des Startkolloquiums haben die Studierenden Gelegenheit, ihr Arbeitsprogramm vorzustellen. Durch die nachfolgende Diskussion kann es zu Veränderungen bzw. Präzisierungen, des Arbeitsprogramms.</li></ul>

	<p>Mit der detaillierten Bearbeitung des Themas können die Studierenden beginnen, wenn dazu die Freigabe erteilt wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Abschlusskolloquium</b> Die Untersuchungsergebnisse werden im Rahmen des <b>Ostsee-Kolloquium für Bautenschutz</b> öffentlich vorgestellt. <p>Die Untersuchungsergebnisse sind in Form eines Power-Point-Vortrages mündlich im Kolloquium vorzustellen. (Dauer: ca. 45 Minuten Vortrag und 15 Minuten Diskussion). Dieses Kolloquium ist öffentlich, denn es werden ausgewählte Vertreter der Baubranche eingeladen. Im Rahmen der Disputation soll auch die Fähigkeit der Studierenden bewertet werden, wie sie in der Lage sind, eigenhändig ermittelte Untersuchungsergebnisse kritisch zu hinterfragen.</p> <li>• <b>Auszeichnungen</b> Die Redaktion der Zeitschrift B+B vom Rudolf-Müller-Verlags-gesellschaft, Köln begleitet diese Veranstaltung und lobt für die besten drei Arbeiten drei Jahresabos der Zeitschrift B+B aus. Es wird angestrebt, ausgewählte Ergebnisse des Kolloquiums zu publizieren.</li> <li>• <b>Empfehlung</b> Den Studierenden wird empfohlen, das Untersuchungs-programm so anzulegen, dass eine Fortführung der Arbeiten im Rahmen der Master-Thesis möglich wird.</li> </li></ul>
<p><b>Qualifikationsziele des Moduls</b></p>	<p>Die Studierenden sollen folgende <b>Kompetenzen</b> (nach dem Kompetenzmodell der Kultusministerkonferenz (KMK)) erwerben:</p> <p><b>Fachbezogene Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 7 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftlich begründete Beurteilungen in ihrem individuell gewählten Arbeitsgebiet vorzunehmen</li> <li>• Wirkprinzipien und die Technologien der Sanierungsverfahren insbesondere im Hinblick auf die Bautenschutzmittel zu beherrschen,</li> <li>• wissenschaftlich begründete Kriterien heranzuziehen, um sinnvolle und sinnlose Sanierungsverfahren voneinander unterscheiden zu können.</li> </ul> <p><b>Methodische Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 7 dazu befähigt werden,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• diagnostische Methoden zur Lokalisierung und Beurteilung von Bauschäden am Bauwerk anzuwenden</li> <li>• diagnostische Methoden zur Lokalisierung und Beurteilung des Ausmaßes der Schäden am Bauwerk einzusetzen</li> <li>• diagnostische Methoden mit verschiedenen Geräten und Gerätesystemen anzuwenden</li> </ul> <p><b>Fachübergreifende Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 7 dazu befähigt werden, die o.g. fachlichen und methodischen Kompetenzen anzuwenden, indem sie die Querbeziehungen zu anderen Modulen herstellen (z.B. Sanierungsbaustoffe, Bautenschutzmittel, Fassadenbaustoffe, Lehmbaustoffe, Betone und Holz)</p> <p><b>Soziale Kompetenzen</b> Studierende sollen durch Modul 7 dazu befähigt werden, innerhalb sozialer Strukturen zu arbeiten. Dazu zählen</p>

	<p>insbesondere die Teamarbeit in Arbeitsgruppen, wie z.B. gemeinsame Anfertigung von studentischen Arbeiten (Belege, Vorträge, Masterthesen und gemeinsame wissenschaftliche Publikationen in Fachzeitschriften und Fachbüchern.</p> <p><b>Humankompetenzen</b>  Modul 7 soll die Kategorien Selbstständigkeit, Kritikfähigkeit, Selbstvertrauen, Zuverlässigkeit, Verantwortungs- / Pflichtbewusstsein und Wertevorstellungen vermitteln.</p>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p><b>Selbststudium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literaturstudium</li> <li>• Studium von Fachartikeln</li> <li>• Studium der Patentliteratur</li> <li>• Studium anderer Untersuchungsberichte</li> </ul> <p><b>Selbstständiges Experimentieren/Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung von Messaufgaben</li> <li>• Selbstständiges Messen am Bauwerk und im Labor</li> </ul> <p><b>Selbstständige Arbeit / Team-Projektarbeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teamarbeit mit Arbeitsteilung</li> <li>• Koordinierung von Messaufgaben</li> </ul> <p><b>Präsentation der Untersuchungsergebnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration von Sanierungskonzepten</li> <li>• Verteidigung von Sanierungsvorschlägen</li> <li>• Begründung für den Einsatz von Bautenschutzmitteln</li> <li>• Erarbeitung u. Präsentation von Untersuchungsberichten</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen zum technologischen Ablauf von Sanierungsvorhaben auf der Baustelle, erworben in Lehre, Praktikum oder Studium
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Prüfungsform ist die Alternative Prüfungsleistung (APL), bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einem Beleg,</li> <li>• einem ppt-Vortrag (ca. 45 Minuten),</li> <li>• einer Fachpublikation,</li> <li>• einem Poster und</li> <li>• einer öffentlichen Diskussion</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>15h Startkolloquium Prof. Venzmer</b></li> <li>• <b>15h Abschlusskolloquium (Ostseekolloquium) Prof. Venzmer</b></li> <li>• D.h. 10 % Präsenzstunden (Seminar zum Studienbeginn)</li> <li>• D.h. 90 % eigenständige Studienarbeiten</li> <li>• Integriert sind alle Kontakte zwischen Studierenden und Lehrenden mit den verschiedenen Medien zu individuell ausgewählten Zeiträumen (Telefon, E-mail, ...)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte</b>	12 cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets ab Wintersemester begonnen. Modul 7 liegt im dritten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	<b>H. Venzmer: Europäischer Sanierungskalender 2009</b> , Beuth-Verlag Berlin-Wien-Zürich Weitere Quellen werden themenspezifisch gewählt
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Max. 20 Studierende

# MODUL 8.1

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bautenschutz 8 Masterthesis</b>
<b>Modulverantwortlicher</b>	<b>Prof. Dr. Dr. Helmuth Venzmer Hochschule Wismar</b>
<b>Betreuer der Masterthesis</b>	<b>Professoren und Lehrbeauftragte Masterfernstudiengang Bautenschutz</b>
<b>Themenvergabe</b>	<p>Themen für die Masterthesis werden den Kandidaten zugeordnet, wobei folgende Punkte zu beachten sind</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Professoren bzw. Lehrbeauftragten legen besonderen Wert darauf, dass der Kandidat in der Masterthesis<ul style="list-style-type: none"><li>○ eigene Untersuchungen in den Mittelpunkt stellt,</li><li>○ ein Spektrum an experimentelle Untersuchungen an verschiedenen Baustoffen mit modernen Bautenschutzmitteln durchgeführt,</li><li>○ Modellrechnungen für ausgewählte Baukonstruktionen vornimmt,</li><li>○ moderne Sanierungstechnologien behandelt und im Hinblick auf ihre Effizienz analysiert,</li><li>○ die Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens eine tiefgründig anwendet, um aussagefähige Ergebnisse bekommt und</li><li>○ eigene Untersuchungen mit dem wissenschaftlichen Stand des Fachgebietes Bautenschutz vergleicht</li></ul></li><li>• Das Thema der Master-These wird von Professoren oder Lehrbeauftragten festgelegt, die als Erstgutachter vorgesehen sind.</li><li>• Sowohl Betreuer / Erstgutachter als auch Zweitgutachter müssen in einem für den Studiengang relevanten Bereich tätig sein.</li><li>• Professoren bzw. Lehrbeauftragte stellen Ihre Themenangebote in einer Angebotsliste zusammen.</li><li>• Die Themenliste dient in erster Linie dazu, ein vergleichbares, vereinheitlichtes Anforderungsniveau zu erreichen.</li><li>• Die Themenliste wird vom Studiengangsleiter in Absprache mit allen Lehrenden geführt und ins Netz gestellt.</li><li>• Die Themenschwerpunkte können in Gesprächen mit dem Betreuer präzisiert werden.</li><li>• Studierenden können Vorschläge einbringen, allerdings besteht kein Anspruch darauf, dass sie aufgenommen werden.</li><li>• Eine Masterthesis kann von maximal zwei Studierenden in Form einer Gemeinschafts-Masterthesis anfertigt werden, wobei klar erkennbar sein muss, welcher Kandidat welchen Anteil zu vertreten hat.</li><li>• In Gesprächen mit dem Betreuer der Masterthesis wird themenbezogen ein Zweitprüfer ausgewählt.</li></ul>
<b>Zielstellung</b>	Die Studierenden müssen im Modul 8 den Nachweis antreten, das sie in der Lage sind,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in wissenschaftlichen Zeitschriften, in der Patent- und Fachliteratur zu recherchieren,</li> <li>• ungelöste Probleme des Bautenschutz zu bearbeiten,</li> <li>• innovative Problemlösungen zu suchen,</li> <li>• anspruchsvoll wissenschaftlich zu arbeiten,</li> <li>• experimentelle Untersuchungen vorzunehmen,</li> <li>• innovative neue Lösungen nachzuweisen,</li> <li>• neue Lösungen verständlich zu formulieren,</li> <li>• Untersuchungsergebnisse kritisch zu hinterfragen und</li> <li>• Aspekte der Nachhaltigkeit und Effizienz zu beachten</li> </ul>
<b>Struktur der Masterthesis</b>	<p><b>Zielstellung</b></p> <p>Im vierten Semester arbeiten die Studierenden gemäß Studien- und Prüfungsordnung an der Masterthesis, in der sie nachweisen, dass sie in der Lage sind, ein Thema des Bautenschutzes unter der Berücksichtigung der baupraktischen Belange und aktueller Entwicklungstendenzen wissenschaftlich zu bearbeiten.</p> <p><b>Jede Masterthesis hat folgende strukturelle Schwerpunkte zu verfolgen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Jeder Kandidat stellt den bisherigen Erkenntnisstand der zu bearbeitenden Thematik mit einem Umfang von ca. 40 % der Thesis vor.</b>  Am Anfang der Arbeiten steht eine umfassende Analyse des bisher bekannten Erkenntnisstandes, der sich in nationalen und internationalen Zeitschriften, Tagungsbeiträgen und Patenten darstellt. Dieser Stand des Wissens ist in einem zusammenfassenden Block in der Arbeit durch textliche, bild- und tabellenartige Darstellungen kenntlich zu machen, zu beschreiben und kritisch nach offenen Fragen kritisch zu analysieren. Die verschiedenen Meinungen, Strömungen, Informationen sind durch Literaturzitate zu belegen und kenntlich zu machen. Es sollte aus dieser zusammengefassten Darstellung hervorgehen, welche Auffassungen aus welcher Schule entstammen. Dieser Abschnitt der Arbeit sollte einen Umfang von ca. 40 Prozent der gesamten Arbeit nicht übersteigen.</li> <li>• <b>Jeder Kandidat stellt eigene Erkenntnisse mit einem Umfang von ca. 60 % der Thesis vor.</b>  Im Zentrum der Masterthesis stehen eigenständige, selbst durchgeführte Arbeiten an Sanierungsobjekten, an Sanierungsbaustoffen, an Versuchsaufbauten in Labor, aus denen hervorgeht, mit welchen Methoden, Baumaterialien, Bautenschutzmitteln, Untersuchungsmethoden Ergebnisse gewonnen worden sind. Diese Ergebnisse sind im Zusammenhang so darzustellen, dass ein Leser in der Lage ist, diesen Erkenntnisgewinn nachzuvollziehen. Die eigenständig ermittelten Untersuchungsergebnisse sind mit denen zu vergleichen, die aus der Literatur bekannt sind. Ein kritischer Vergleich bisher bekannter Ergebnisse mit den selbst ermittelten ist unerlässlich. Dieser Abschnitt der Arbeit sollte einen Umfang von ca. 60 Prozent der gesamten Thesis nicht übersteigen.</li> <li>• <b>Masterthesis und Anlagen zur Masterthesis</b>  Es ist empfehlenswert, eine strikte Trennung zwischen erzielten Messergebnissen und deren Erläuterung einzuhalten, d.h. umfangreiches Zahlenmaterial</li> </ul>

	<p>(Messwerttabellen, Zeichnungen,...) gehören in den Anhang. Bearbeitete Messwerte, wie z.B. grafische Darstellungen sind im Zuge der textlichen Erläuterungen in der Masterthesis selbst natürlich unentbehrlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zusammenfassung und Thesen</b> In kurz gefasster, gestraffter Form werden alle ermittelten Ergebnisse zum Abschluss in Form von Thesen zusammengefasst. Die <b>Thesen sind der Masterthesis voran zu stellen.</b> (Umfang max. ca. 3 Seiten)</li> <li>• <b>Poster</b> Zu jeder Masterthesis ist ein Poster im Format A1 anzufertigen. Die Gestaltung ist so vorzunehmen, dass der Untersuchungsgegenstand, Untersuchungsmethoden und erzielte Ergebnisse selbst für vollkommen Unbeteiligte ersichtlich werden.</li> <li>• <b>Umfang</b> Die immer gerne gestellte Frage, wie umfangreich eine Masterthesis sein muss, kann nicht beantwortet werden, denn es kommt ausschließlich auf den Inhalt, weniger auf den Umfang an. Die Obergrenze der Seitenzahl Ihrer Masterthesis sollte 100 Seiten incl. Anlagen nicht überschreiten. Dieses ist zu gewährleisten, indem viele nicht unbedingt zum durchgängigen Lesen und zum Verständnis notwendigen Daten, Zeichnungen, Skizzen, Produktinformationen Dritter in die Anlagen, die von der eigentlichen Arbeit auch getrennt werden sollten, gegeben werden.</li> </ul>
<p><b>Formatierung, Einband und Umgang mit der Literatur</b></p>	<p><b>Formatierungen erfolgen stets auf der Basis der Regeln vom Beuth-Verlag Berlin-Wien-Zürich</b></p> <p>Die Masterthesis ist nach Regeln zu formatieren, die im Anhang dieser Handlungsanleitung aufgelistet sind. Besonders hinzuweisen ist auf folgende Positionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßgeblich sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ DIN 5008: Schreib und Gestaltungsregeln für Textverarbeitung</li> <li>○ DIN 1338: Formelschreibweisen und Formelsatz</li> <li>○ DIN 1421: Gliederung und Benummerung in Texten; Abschnitte, Absätze, Aufzählungen</li> </ul> </li> <li>• Inhaltsverzeichnis/Gliederung voranstellen</li> <li>• Bilder sind mit <u>Bildunterschrift</u> und <u>Bildnummer</u> zu versehen. (Bild 1: Messergebnisse zur Druckfestigkeit)</li> <li>• Tabellen bekommen eine <u>Tabellenüberschrift</u> und <u>-nummer</u> (Tabelle 1: Messwerte w-Wert)</li> <li>• Formeln sind per <u>Formeleditor</u> schreiben</li> <li>• Formel: mit <u>Nummer</u>, wie z.B. <math>a + b = c</math> (1)</li> <li>• <u>Literaturzitate</u>: mit eckiger Klammer, z.B. [1] am Ende eines Satzes, wobei die Gesamtheit der (selbstverständlich kompletten) Literaturzitate am Ende zusammengefasst werden muss.</li> <li>• <u>Autorennamen</u> in großen Lettern: SCHULZE [1] stellte fest...,</li> <li>• LEHMANN vertritt eine andere Position [2]</li> <li>• keine Fußnoten verwenden</li> <li>• Alle Daten sind auf <u>CD</u> beifügen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Textdatei mit integrierten Fotos</li> <li>○ Jedes Foto und jede Tabelle als separate Bilddatei</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Poster A1 nach Vorlage Bereichs Bauingenieurwesen</li> <li>• Die Masterthesis ist fest <u>einzubinden</u></li> <li>• <u>Deckseite</u> beschriften (Titel, Name des Kandidaten und des Betreuers)</li> <li>• <u>Titelseite</u>: einheitlich gestalten (siehe Anlage)</li> <li>• Eine Erklärung ist einzufügen, aus der hervorgeht, <ul style="list-style-type: none"> <li>○ dass es sich um eine eigenständige Arbeit handelt,</li> <li>○ die noch nicht anderweitig eingereicht worden ist und</li> <li>○ die nur die per Zitat angezeigten Quellen verwendet hat.</li> </ul> </li> <li>• Einzureichen: sind 3 Exemplare</li> <li>• Zum Kolloquium ist ein Poster aufzuhängen (Format siehe Anlage)</li> </ul>
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Masterthesis ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit, die von Hochschullehrern betreut und gefördert wird, um aktuelle Probleme des Bautenschutzes mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen.</li> <li>• Die Studierenden tragen ihre Untersuchungsergebnisse im Rahmen eines hochschulöffentlichen Kolloquiums vor, stellen ein Poster vor und stellen sich der öffentlichen Diskussion.</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Das Thema für eine Masterthesis kann erst dann ausgegeben werden, wenn mindestens 60 cr des Masterstudiengangs erreicht worden sind.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	In anderen Studiengängen verwendbar
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Wenn ein Kandidat für seine Masterthesis wenigstens die Note „ausreichend“ erhält, werden Leistungspunkte vergeben.
<b>Arbeitsaufwand</b>	ca. 700 Stunden eigenständiger Arbeit
<b>Leistungspunkte</b>	30cr
<b>Angebotsturnus</b>	Der Studiengang wird stets im Wintersemester begonnen. Modul 8 liegt im vierten Semester.
<b>Dauer des Moduls</b>	Ein Semester
<b>Literaturangaben</b>	Die Literatur ist themenbezogen zu wählen
<b>Zugelassene Teilnehmerzahl</b>	Maximal 20 Studierende