



<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Nachhaltigkeit im interdisziplinären Projekt</b>	<b>Studiengang</b>			<b>Pflicht</b>	<b>Wahlpflicht</b>	
Studienabschnitt / Level Kürzel	- 3 <b>NIP</b>	<b>Bauingenieurwesen</b>					
Fachgebiet	Technik	<b>Bachelor</b>					
Studiensemester	Siehe Verlaufsplan	Schwerpunkt Baubetrieb					
Angebotsturnus	Sommersemester	Schwerpunkt Konstruktiv					
Dauer des Moduls	1 Semester	Schwerpunkt Umwelt + Planung					
Sprache	Deutsch	<b>Master –Bauen im Bestand-</b>					
Credits / Gewichtung	5 / 5	<b>Internationales Bauingenieurwesen</b>					
Arbeitsaufwand (work load)	60 h Präsenzzeit = 3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übung	<b>Bachelor</b>					
	90 h Eigenständiges Studium (TIM DUAL 65 h)	<b>Bau-, Immobilienmanagement</b>					
	150 h Gesamtaufwand (TIM DUAL 125 h)	<b>Technisches Immobilienmanagement</b>					
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter	<b>Bachelor BIM</b>				X	
Dozent(en)	Prof. Dr. Ulrich Bogenstätter; Prof. Thomas Giel; Prof. Dr.-Ing. Benjamin Wolf-Zdekauer	<b>Bachelor TIM Dual</b>					X
Veranstaltungsform / Aufteilung in Lehrgebiete	Vorlesung mit Hörsaal- und Praxisübungen	<b>Master BIM</b>					
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	-	<b>Master TIM</b>					
Empfohlene Voraussetzungen	Baustoffkunde + Materialkunde, Bauphysik (Wärme, Feuchte, Schall), Mess-, Steuer- und Regeltechnik; Technische Gebäudeausrüstung Anlagentechnik	<b>Wirtschaftsingenieurwesen (Bau)</b>					
Fortschrittskontrolle		<b>Bachelor (PO 2012 und PO 2014)</b>					
Studienleistung*		ja	nein	Art			
	Prüfungsvorleistung		X				
	Eigenständige Leistung		X				
Prüfungsleistung	Projektarbeit, Kolloquium (8 Wochen)						

Lern-/Qualifikationsziele	<p><u>Spezifische Lern-/Qualifikationsziele</u>  Die Studierenden verfügen über das Wissen und das Verständnis für Nachhaltigkeit im Gebäudebestand als persönliche, unternehmerische und gesellschaftliche Aufgabe. Sie besitzen den Überblick über bestehende Managementsysteme als Teil einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie.</p>
Modulinhalt	<p>Der Begriff der Nachhaltigkeit wird in der ökonomischen, ökologischen und sozialen/kulturellen Dimension in der nationalen und internationalen Ausprägung interdisziplinär am Beispiel eines Projektes dargestellt.</p> <p>Einführung des Begriffes Nachhaltigkeit</p> <p><b>I. Nachhaltigkeit im BNB-Verfahren</b></p> <p><b>1. Ökologische Kriterien (Ökobilanz)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktlebenszyklus (Produktion bis Recycling) nach prEN 15804</li> </ul> <p><b>1. Ökonomische Kriterien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebenszykluskosten: Investition und Folgekosten</li> <li>• Wirtschaftlichkeit und Wertstabilität</li> </ul> <p><b>2. Soziokulturelle und funktionale Qualität</b></p> <p><b>3. Anforderungen und Eigenschaften von Materialien im Hinblick auf den (Be-)Nutzer an Projektbeispielen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermischer, Akustischer, visueller Komfort, Innenraumhygiene</li> <li>• Einflussnahmemöglichkeiten durch den Nutzer</li> <li>• Sicherheit: Gesundheitsgefährdung (z.B. Innenraumluftqualität)</li> <li>• Barrierefreiheit, Mobilitätsinfrastruktur</li> <li>• Zugänglichkeit</li> <li>• Gestalterische Qualität: Materialsprache, Optik und Wirkung</li> </ul> <p><b>1. Technisches Qualität</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen und Eigenschaften von Materialien im Hinblick auf Nachhaltigkeit, Querverweis 1) s. Baustoffkunde + Materialkunde, 2) s. Bauphysik (Wärme, Feuchte, Schall)</li> <li>• Verkeimung und Verunreinigungen (z.B. TrinkwVO, mikrobiologische Besiedelung)</li> <li>• Filter (Fluidtechnik), Filtermedien, Eigenschaften eines Filters</li> <li>• Langzeitverhalten (z.B. durch UV-Licht, Korrosion)</li> <li>• Reinigung und Hygiene, Instandhaltbarkeit</li> <li>• Rückbaubarkeit</li> <li>• Elektrische Leitfähigkeit</li> <li>• Umweltverträglichkeitsprüfungen</li> <li>• Bruch-, Druck- und Zugfestigkeit, Chemische Beständigkeit, Elastizität, Formbarkeit, Härte, Verformung (z.B. durch die Umgebung), Feuchteverhalten (Wasseraufnahme, Dampfdurchlässigkeit)</li> <li>• Brandverhalten, Schalltechnische Eigenschaften, Wärmeverhalten (Temperatur- und Wärmeformbeständigkeit, -leitfähigkeit) z.B. bei Dämmstoffen</li> </ul> <p><b>II. Nachhaltigkeit im Unternehmen</b></p> <p><b>1. Konkurrernde und einvernehmliche Ziele:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltiger Unternehmenserfolg, Qualität und Gebrauchstauglichkeit</li> <li>• Umweltbelastungen und Schonung der Ressourcen – Energieverbrauch</li> <li>• Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denkmale erhalten und Kulturgüter sichern</li> <li>• Organisationslösungen in den Unternehmen, Beispiel Beauftragte/r für Compliance sowie Qualitätsmanagementbeauftragte/r, Umwelt- und Energiebeauftragte/r, Sicherheitsbeauftragte/r, Beauftragte/r des Kulturgutschutzes</li> </ul> <p><b>2. Gesetzliche Grundlagen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HGB, KontraG, Aktiengesetz</li> <li>• KrW- / AbfG, BImSchG, BBodSchG, UVP – EnEV</li> <li>• ArbSchG, ArbStättV, SGB VII, GUV-V A1, 2 – BGB, BetrSichV</li> <li>• DSchG</li> <li>• Normative und freiwillige Managementsysteme und ihre Verankerung bei den (branchenspezifischen) Anwendern</li> <li>• Risiko, Controlling, Portfolio, Planung, Balanced Scorecard – DIN ISO 9001 / DIN ISO E 9004, ...</li> <li>• DIN EN ISO 14001, DIN ISO 14004, EMAS, „Grüner Gockel“ – DIN EN ISO 50001, ...</li> <li>• BSI OHSAS 18001, BSI OHSAS 18002, OHRIS, ...</li> <li>• DSchG, ...</li> </ul> <p><b>3. Werkzeuge zur Dokumentation der Nachhaltigkeit (Zertifizierungssysteme), z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Management: DEKRA, TÜV</li> <li>• Gebäudesubstanz: NahWo, BREEAM, CASBEE, Dena Gütesiegel, DGNB / BNB, Energieausweis nach EnEV, Green Star, Global Reporting Initiative (GRI), Green Building / Sustainable Building, HQE, /NF ITACA, LEED</li> <li>• Nutzung: ADAC, DEHOGA, ...</li> <li>• Modell zur Implementierung und Ablauf von ausgewählten Managementsystemen</li> <li>• Kosten und Nutzen: Analyse der Wirkung nach Wertsteigerung, auf Mitarbeiter, Lieferanten, Partner in strategischen Netzwerken, gesellschaftlicher Verantwortung und Kundenzufriedenheit</li> </ul>
Literatur	<p>In der Vorlesung verwendete Literatur:</p> <p>Bogenstätter, Ulrich: Property Management und Facility Management; München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008</p> <p>Kohler, Niklaus; Hassler, Uta; Enquete Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des 13. Deutschen Bundestages (Hrsg.): Stoffströme und Kosten in den Bereichen Bauen und Wohnen; Berlin, Heidelberg u.a.: Springer-Verlag 1999; ISBN 3-540-66073-9; 98</p> <p>Begleitende Skriptunterlagen, erwähnte Gesetze und Normen</p> <p>Quellenachweise im Skript (Bibliothek)</p>
Sonstiges	