

VIII Modulkatalog zum Studiengang Baustoffingenieurwissenschaft mit dem Abschluss Master of Science

Begriffserklärung

Präsenzzeit	Zeit, in der Vorlesungen, Übungen oder Praktika stattfinden
Belegzeit	Zeit, in der selbstständiges Arbeiten gefordert wird, um Belege, Protokolle, Studien- und Abschlussarbeiten anzufertigen
Selbststudium	Zeit zum individuellen Lernen bzw. zur Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen, Übungen oder sonstigen Veranstaltung
integrierte Vorlesung	Vorlesungen, die teilweise seminaristisch abgehalten werden oder in welche Übungen integriert sind

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Materialwissenschaft						[Modul-Nr.: xxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 35h Belegbearbeitung 59h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/120 min(100%)/ deu/WiSe	integrierte Vorlesung Beleg	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Der Studierende kennt anwendungsbereit die Begriffe der allgemeinen Materialwissenschaft, die Struktur und den Aufbau von Werkstoffen, die Materialeigenschaften und Messung der Materialparameter, die ökonomischen und ökologischen Aspekte

Lehrinhalte
<p>Allgemeine Materialwissenschaft: Struktur – Eigenschaftskorrelationen, Herstellungstechnologie; Aufbau von Werkstoffen; Materialeigenschaften; Herstellungstechnologien; Materialbeständigkeit und –versagen; Ökonomische und ökologische Aspekte</p> <p>Baustoffcharakterisierung: Grundlagen der instrumentellen Analytik; Einführung in Atom- und Röntgenspektroskopie, mikroskopische Verfahren und Kernresonanzspektroskopie; therm. und elektr. Methoden; mechan. Eigenschaften von Werkstoffen; Reaktion von Werkstoffen auf verschiedene Einwirkungen in Abhängigkeit vom Materialaufbau</p> <p>Praktikum: Herstellung und Charakterisierung von Werkstoffen (präparative Chemie)</p>

Literaturhinweise
Mortimer, C. E.; Müller, U: Chemie. – 10. Auflage.- Stuttgart: Thieme, 2010; Callister, W. D.; Rethwisch, D. G.: Materials science and engineering. – 8. Auflage.- New York: John Wiley, 2011; Stierstadt, K.: Physik der Materie. Weinheim: VCH, 1989

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Bellmann	Materialwissenschaft	4
Dr. Schneider	Praktikum	1

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Spezielle Bauchemie						[Modul-Nr.: 103002]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium 45h Belegbearbeitung 70h Selbststudium 20h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Bauchemie	BWM	Klausur/90 min(100%)/ deu/WiSe	integrierte Vorlesung Beleg	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen und verstehen die Grundprinzipien der Werkstoffchemie und deren komplexe Zusammenhänge und können diese auf die moderne Baustoffforschung anwenden.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: spezielle Aspekte chemisch-physikalischer Wechselwirkungen moderner Baustoffe und Applikationssysteme; Festkörperchemie, Kolloid- und Grenzflächenchemie; anwendungsbezogene Themen wie Silikone/ Siloxane, Anstrichsysteme, organische Betonzusatzmittel sowie alternative Bindemittel. Das angeeignete Wissen wird im Rahmen von praktischen Übungen vertieft.

Literaturhinweise
Mortimer: Chemie Henning/ Knöfel: Baustoffchemie; Engels: Anorganische Festkörperreaktionen; Dörfler: Kolloid- und Grenzflächenchemie; Bodo Müller, Ulrich Poth: Lackformulierung und Lackrezeptur : das Lehrbuch für Ausbildung und Praxis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. Schneider, N.N.	Spezielle Bauchemie	5

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Materialanalytik						[Modul-Nr.: xxxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium 75h Selbststudium 30h Belegbearbeitung 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/180min(100%)/ deu/WiSe	integrierte Vorlesung, Gruppenarbeit	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Der Studierende kennt die Wirkprinzipien wesentlicher instrumentell-analytischer Verfahren und ist in der Lage, die Analyseergebnisse im Kontext mit der Aufgabenstellung zu interpretieren.

Lehrinhalte
Grundlagen und Wirkprinzipien: Röntgendiffraktometrie XRD, Differential-Scanning-Kalorimetrie DSC, Thermoanalyse (DTA), Elektronenmikroskopie (REM, ESEM), Lichtmikroskopie, Strukturanalyse, Granulometrie, FTIR und ICP-OES (Spektroskopie), Dilatometrie, Chromatographie, Auswertung der Analyseergebnisse

Literaturhinweise
Skoog, Leary: Instrumentelle Analytik-Grundlagen, Geräte, Anwendungen; Springer-Verlag, 1996

Lehrveranstaltungen	
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung
Dipl.-Med.-Syst.-Wiss. Hadlich	Statistische Auswertung von Messergebnissen
N.N.	Akustische Teilchengrößenanalyse, Spektroskopie
Dr. Bellmann	Differential-Thermoanalyse, Differential-Scanning-Kalorimetrie, Dichtebestimmung, Porosität, Bildanalyse
Dr. Kletti	Röntgendiffraktometrie und Phasenanalyse (XRD)
Dr. Linß	Siebanalyse, Granulometrie
Dr. Möser	Rasterelektronenmikroskopie (REM / ESEM)
Dipl.-Ing. Erfurt	Lichtmikroskopie
Dr. Schneider	Infrarotspektroskopie, chemische Analyse, bauschädliche Salze
Dipl.-Ing. A. Gypser	Längenänderung, Dilatometrie

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz						[Modul-Nr.: 102008]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium 105h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/120 min(100%)/ deu/WiSe	integrierte Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind mit prinzipiellen Herangehensweisen bei der Begutachtung und Ermittlung des Bauzustandes bestehender Bauwerke vertraut. Sie besitzen Kenntnisse zu typischen Bauschäden verschiedener Baustoffe und können diese in der Praxis anwenden. Sie können die gängigen Methoden der Schadensanalyse anwenden. Die Studierenden haben fachspezifische Kenntnisse zur Umsetzung baulich-konstruktiver Holzschutzmaßnahmen und zur Anwendung chemischer Holzschutzmittel.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: Bauplanungsprozess und Bauaufnahme, Ursachen und Auswirkungen von Bauschäden (z.B. Feuchteschäden, Materialalterung), Dokumentation und Bericht, Probenahme und Objektprüfverfahren (z.B. Auswahl von Prüfstellen und Art der Probenahme, CM –Prüfverfahren, Wasseraufnahme nach Karsten u. ä.), Beurteilung von Rissen, holzbewohnende Pilze, holzzerstörende Insekten, baulicher, vorbeugender chemischer u. bekämpfender Holzschutz

Literaturhinweise
Riedel, Zimmermann: Holz und Holzschutz; Moschig: Bausanierung – Studium; Stahr: Bausanierung - Praxis

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. Baron, Dr. Schneider	Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz	4

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Wahlmodul I, II, III						
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
1-4	jährlich im SoSe oder WiSe	1 Semester	Wahlmodul	6	modulabhängig	180h Gesamtaufwand (Aufteilung modulabhängig)

Verwendbarkeit	Voraussetzungen für die Teilnahme	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
BWM	abhängig vom gewählten Modul			

Qualifikationsziele
<p>Die Studierenden haben die Möglichkeit, durch die Wahl eines oder mehrerer Module mit insgesamt 6 ECTS aus dem Angebot der Fakultät Bauingenieurwesen bzw. aller Studiengänge der Bauhaus-Universität Weimar (aus den Fakultäten Architektur und Urbanistik, Bauingenieurwesen, Medien, Kunst und Gestaltung sowie zentraler Angebote, z. B. der Sprachenzentrums) ihr individuelles Profil schärfen.</p> <p>Mindestens zwei der Wahlmodule sind aus dem Angebotskatalog der Fakultät Bauingenieurwesen zu wählen.</p> <p>Weitere Wahlmodule können aus dem gesamten Angebot der Universität gewählt werden, wobei hier die Belegung von Modulen zur Fachwissensergänzung bzw. zur Fremdsprachenausbildung empfohlen wird.</p>

Lehrinhalte
abhängig vom gewählten Modul

Literaturhinweise
abhängig vom gewählten Modul

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
abhängig vom gewählten Modul		

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Materialkorrosion und -alterung						[Modul-Nr.: 101013]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 30h Belegbearbeitung 64h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/120 min(100%)/ deu/WiSe	integrierte Vorlesung Beleg	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studenten kennen die Begriffe und Korrosionsvorgänge für die Werkstoffgruppen Metalle (einschl. Metalllegierungen), Glas, Keramik, Werkstoffe des Bauens, Kunststoffe, Holz sowie die Mechanismen der Biokorrosion. Sie sind in der Lage, die Korrosionsvorgänge zu interpretieren u. hinsichtl. der Schädwirkung einzuordnen. Sie kennen aktive u. passive Korrosionsschutzmaßnahmen.

Lehrinhalte
<p>Grundlagen der Materialkorrosion: Naturwissenschaftlich technische Grundlagen/ Schäden; Korrosion und Korrosionsschutz an Metallen, Glas und Keramiken, Bauwerkstoffen (Beton, Ziegel, Mörtel, Naturstein); Kunststoffen und Polymeren; Biokorrosion; Korrosionsschutz durch Anstriche und Beschichtungen</p> <p>Baustoffkorrosion: Aspekte zur Dauerhaftigkeit zementgeb. Bindemittel; visuelle u. analytische Charakterisierung d. Korrosionsphänomene (wie Alkali-Kieselsäure-Reaktion, Ettringitbildung usw.); Demonstration von abbildender u. analytischer Technik</p> <p>Übung: Laborversuche zur Korrosion u. Korrosionsschutz</p>

Literaturhinweise
Henning, Knöfel: Baustoffchemie; Clark, Zoitos: Corrosion of glass; Scholze: Glas; Zeitschrift. Corrosion Science; Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. Schneider	Materialalterung, praktische Übungen	3
Dr. rer. nat. Möser	Materialkorrosion	2

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Betondauerhaftigkeit, Sonderbetone						[Modul-Nr.: xxxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium 35h Belegbearbeitung 70h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde; Zement, Kalk, Gips; Betontechnologie	BWM	Klausur/120min(70%)/ deu/SoSe oder mündliche Prüfung/15min(70%)/ deu/SoSe Bewertung Gruppenarbeit (30 %)	integrierte Vorlesung, Beleg, Gruppenarbeit, Präsentation	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse zu Fragen der Dauerhaftigkeit von Beton aus baustofflicher Sicht sowie Kenntnisse über das Verhalten bei unterschiedlichen Beanspruchungen und zur Wahl des Betons für besondere Anwendungen. Sie können Betonbauwerke unter baustofflichen Gesichtspunkten sachgerecht planen und ausführen. Die Studierenden können anwendungsbereit Schädigungen identifizieren und sind fachlich und methodisch in der Lage, Ursachen zu analysieren und geeignete Lösungen vorzuschlagen.

Lehrinhalte
<p>Vorlesung: Die wesentlichen Beton-Schädigungsmechanismen Carbonatisierung, Chloridangriff, Sulfatangriff, Frost- und Frost/Tausalz-Schädigung, Schädigende Ettringitbildung, Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR), Kenngrößen u. Einflussfaktoren auf die Dauerhaftigkeit von Beton; Sonderbetone, wie Bohrpfehlbeton, Unterwasserbeton, Hochfester Beton, WU-Beton und Beton für massige Bauteile, Straßendecken aus Beton</p> <p>Praktikum: Gruppenarbeit Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • durch Sulfatangriff geschädigter Beton • Carbonatisierungsschaden • AKR-Schaden • Frost-/ Frost-Tausalz-Schädigung

Literaturhinweise
Stark, Wicht: Dauerhaftigkeit von Beton; Grübl, Weigler; Karl: Beton, Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Ludwig	Betondauerhaftigkeit	2
Dr.-Ing. Siewert	Sonderbetone	1
Dr.-Ing. habil. Bellmann	Praktikum	1

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Angewandte Kristallographie						[Modul-Nr.: xxxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 24h Belegbearbeitung 70h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/150min(100%)/ deu/SoSe oder mündliche Prüfung/25min(100%)/ deu/SoSe	integrierte Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Die Studierenden kennen die Grundlagen zum Verständnis der Zusammenhänge zwischen Materialeigenschaften, Chemie des Materials u. der Struktur der Materie. Sie besitzen die Kenntnisse der allgemeinen u. speziellen Mineralogie sowie der Kristallographie. Die Studierenden kennen die zur Materialcharakterisierung notwendigen mineralogisch-analytischen Verfahren u. können diese zielgerichtet u. problemorientiert einsetzen.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: Allgemeine u. Spezielle Mineralogie, Kristallographie u. Struktur der Materie (Schwerpunkt Baustoffe); Physikalische u. chemische Eigenschaften anorganischer Materialien; Mineralogisch-materialanalytische Untersuchungsverfahren mit laborpraktischen Anteilen

Literaturhinweise
Kleber: Einführung in die Kristallographie; Borhardt-Ott: Kristallographie; Paufler: Physikalische Kristallographie; Bohm: Realstruktur von Kristallen; Okrusch, Matthes: Mineralogie; Hurlbut & Klein: Manual of Mineralogy; Rösler: Lehrbuch der Mineralogie

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr. rer. nat. Kletti	Angewandte Kristallographie - Vorlesung	4
Dr. rer. nat. Kletti	Angewandte Kristallographie – praktische Übungen	2

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Projekt Bauschadensanalyse und Sanierung						[Modul-Nr.: xxxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
2	jährlich im SoSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 17h Präsenzstudium 95h Belegbearbeitung 53h Selbststudium 15h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde; Bauschäden, Schadensanalytik, Holzschutz	BWM	Projektbericht und Präsentation	Projekt, Gruppenarbeit, Projektbeleg	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studierenden sind in der Lage, eigenverantwortlich Analyse- u. Nachweisverfahren zur Ermittlung von Ursachen der Schädigung verschiedener Baustoffe durchzuführen. Das Projekt befähigt, grundlegende experimentelle Untersuchungen zur Schadensanalyse im Hinblick auf ein baustoffliches Gutachten zu konzipieren u. durchzuführen. Komplexe Zusammenhänge werden interdisziplinär verstanden. Die Studierende können eigenverantwortlich Problemlösungen erarbeiten. Sie besitzen Kompetenz in Rhetorik, Präsentationstechnik und Teamarbeit.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: Feuchte und bauschädliche Salze, zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren, mikroskopische Analyseverfahren, chemische Analysemethoden, mineralogische Phasenanalyse, Bauzustandsanalyse, Schädigung von Naturstein, Mauerziegel, Mörtel, Beton, Holzschadensanalyse, Hinweise zur Instandsetzung

Literaturhinweise
objektabhängig

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. T. Baron, Dr.-Ing. A. Flohr, Prof. Dr.-Ing. A. Osburg	Projekt Bauschadensanalyse und Sanierung	1,5

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Materialien und Technologien für den Bautenschutz und die Instandsetzung						[Modul-Nr.: 102006]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 56h Präsenzstudium 94h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/180min(100%)/ deu/WiSe	Integrierte Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studierenden verstehen komplexe Zusammenhänge zwischen Struktur u. Eigenschaften spezieller Werkstoffe. Sie besitzen Fachkenntnisse über den Einsatz von Kunststoffen, die Verwendung von Polymerbeton, PCC, Beschichtungen u. Anstrichstoffen sowie Kenntnisse über die Werkstoffe u. Technologien in Bautenschutz u. Betoninstandsetzung. Sie kennen die technischen Vorschriften u. europäischen Normen. Sie können selbständig Instandsetzungskonzepte entwickeln.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: Grundlagen Kunststoffe, Bildungsreaktionen, Strukturen, Eigenschaften, Systematik, Herstellung, Verwendung; Imprägnierungen, Anstriche, Beschichtungen; Bindemittelcharakteristik, Anwendungen, Schadensbilder, -vermeidung; Polymerbetone, PCC, stoffliche Entwicklung, Einteilungsprinzipien, Funktionsprinzipien; Korrosionsschutz, Betoninstandsetzung, Bautenschutz; technische Vorschriften, Anwendungstechnik; Untersuchungsmethoden, Prüfverfahren

Literaturhinweise
Gieler/ Dimmig-Osburg: Kunststoffe für den Bautenschutz und die Betoninstandsetzung; Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. A. Osburg, Prof. Dr.-Ing. R. Gieler, Dr.-Ing. A. Flohr	Materialien und Technologien für den Bautenschutz und die Instandsetzung	5

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Mechanische Verfahrenstechnik und Baustoffrecycling II						[Modul-Nr.: xxxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	6	Deutsch	180h, davon 45h Präsenzstudium 20h Belegbearbeitung 85h Selbststudium 30h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/ 90 min (65%)/ deu/WiSe Bewertung Übung (35 %)	Integrierte Vorlesung	Prof. Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis der wesentlichen Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik und des Werkstoffrecyclings. Sie haben die Fähigkeit zur selbstständigen Charakterisierung von Schüttgütern.

Lehrinhalte
Weiterführende Grundlagen der Partikeltechnologie: Hauptprozesse v. Anlagen f. die Rohstoff- u. Abfallaufbereitung; Charakterisierung v. Schüttgütern; Statistische Versuchsplanung, Mischen u. Agglomerieren; Packungsdichteoptimierung, Entstaubung, Nanopartikel, Recycling von Baustoffen: rechtliche u. technische Vorschriften; Beton-, Mauerwerkbruch, Holz, Holzwerkstoffen; Recycling gemischter Bau- u. Abbruchabfälle, Wieder- und Weiterverwendung; Übung Aufbereitung u. Recycling: Charakterisierung von rezyklierten Gesteinskörnungen, Herstellung von Recycling-Mörteln, Mischen und Granulieren, Statistische Versuchsplanung am Beispiel der Hochenergiemahlung

Literaturhinweise
Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik Bd. I u. II; Hendriks: The Building Cycle; Schubert: Handbuch d. Mechanischen Verfahrenstechnik; Henning: Verfahrenstechnik, Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. E. Linß	Mechanische Verfahrenstechnik und Baustoffrecycling II	4

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Wissenschaftliches Kolleg						[Modul-Nr.: xxxxxx]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
3	jährlich im WiSe	1 Semester wöchentlich	Pflichtmodul	12	Deutsch	360h, davon 45h Präsenzstudium 180h Belegbearbeitung 135h Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde, Baustoffprüfung, Materialanalytik	BWM	Testat zur Vorlesung, Kollegarbeit, Zwischenpräsentation und Abschlusspräsentation	Integrierte Vorlesung, Projekt	Prof. Dr.-Ing. A. Osburg

Qualifikationsziele
Die Studierenden haben erweiterte Kenntnisse über aktuelle Forschungsvorhaben. Sie sind in der Lage, auf der Basis einer wissenschaftlichen Literaturrecherche eine wissenschaftliche Arbeit selbständig zu konzipieren und zu erarbeiten. Sie besitzen ein interdisziplinäres Verstehen komplexer Zusammenhänge und die Fähigkeit zur eigenverantwortlichen Erarbeitung von Problemlösungen. Die Studierenden besitzen Kompetenz in Rhetorik, Präsentationstechniken und Teamarbeit.

Lehrinhalte
Schwerpunkte: entsprechend den aktuellen Forschungsthemen angepasste Aufgabenstellungen, Literaturrecherche, Vorlesung „Grundlagen analytischer Untersuchungsmethoden“, Übungen

Literaturhinweise
Aktuelle Liste, Skripte

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. A. Osburg, Dr.-Ing. A. Flohr, N.N.	Wissenschaftliches Kolleg	1
Dipl.-Ing., M.A. (LIS) Chr. Kleffel	Literaturrecherche	1
Dr.-Ing. R. Kriegel	Grundlagen analytischer Untersuchungsmethoden	2

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M.Sc. Baustoffingenieurwissenschaft						
Ökologisches Bauen						[Modul-Nr.: XXX- XXXX]
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich im SoSe	1 Semester	Pflichtmodul	6	deutsch	180 h, davon 45h Präsenzstudium, 90h Selbststudium 20h Belegbearbeitung 25h Klausurvorbereitung

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Baustoffkunde	BWM	Klausur/120min(75%)/ deu/SoSe oder mündliche Prüfung/20min(75%)/deu/SoSe Bewertung der Übung (25 %)	Integrierte Vorlesung	Prof- Dr.-Ing. H.-M. Ludwig

Qualifikationsziele
Die Studierenden können die Nachhaltigkeit von Baustoffen/ Bauweisen bewerten und sind in der Lage, einfache Berechnungen von Emissionen und anderen Nachhaltigkeitsparametern selbst durchzuführen unter Verwendung von geeigneter Software. Sie besitzen Kenntnisse zu den wichtigsten Stoffströmen im Bauwesen, Grundlagen des Stoffhaushaltes, Grundlagen der Ökobilanzierung, Verwertungsmöglichkeiten für Baustoffe. Sie haben die Fähigkeit zur selbstständigen Erstellung von Stoffflussanalysen sowie zur ökologischen Einschätzung verschiedener Baustoffe. Sie wissen um die Knappheit kritischer Stoffe. Sie können Zusammenhänge zwischen Herstellungsweisen und Nachhaltigkeit qualitativ benennen. Sie kennen die häufigsten Schadstoffe und die etablierten Schemata zur Bewertung von Schadstoffen in der Natur und in Innenräumen.

Lehrinhalte
Grundbegriffe Ökologie und Ökotoxikologie; Lebenszyklen der Baustoffe von Planung, Nutzung bis Recyclingfähigkeit; Stofffluss- und Lebensdaueranalysen; Datenerhebung; Prognoseverfahren; Ökoeffizienz verschiedener Baustoffe, relevante Parameter der Nutzungsphase (u.a. Schadstoffe in Innenräumen), Spezielle Aspekte Recycling und Deponierung verschiedener Baustoffe Übung: Ökobilanzierung

Literaturhinweise
Baccini, Peter; Bader, Hans-Peter: Regionaler Stoffhaushalt: Erfassung, Bewertung und Steuerung. Spektrum, Akad. Verlage, Heidleberg, 1996; M. Kaltschmitt, L. Schebek: Umweltbewertung für Ingenieure: Methoden und Verfahren. Springer Vieweg, 2015; http://www.stan2web.net/ ; Hirth, Thomas; Woidasky, Jörg; Eyerer: Peter: Nachhaltige rohstoffnahe Produktion; Böhringer, Paul; Höfl, Karl: Baustoffe wiederaufbereiten und verwerten. AVS-Institut GmbH, Unterhaching Skripte zur Vorlesung Niklaus Kohler: Grundlagen zur Bewertung kreislaufgerechter, nachhaltiger Baustoffe, Bauteile und Bauwerke, Aachener Baustofftag 2008; Walter Klöpffer, Birgit Grah: Ökobilanz (LCA) : ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf Alexander Berg: Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden : erfassen, bewerten, beseitigen

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Dr.-Ing. E. Linß , Dr.-Ing. habil. F. Bellmann, Dr.-Ing. J. Schneider	Ökologisches Bauen	4

Modulkatalog

Bauhaus-Universität Weimar M. Sc. Baustoffingenieurwissenschaft (BWM)						
Masterarbeit						
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Sprache(n)	Studentische Arbeitsbelastung
4	jährlich im SoSe (oder WiSe)	5 Monate	Abschlussarbeit	24	Deutsch	720h Gesamtaufwand

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
vgl. PO §13 (3)	BWM	Masterthesis + Präsentation: Abgabe des gedruckten Exemplars sowie in digitaler Form; Bewertung der Arbeit (75%) und der Verteidigung (25%)	selbstständiges Arbeiten unter geringer fachlicher Anleitung	abhängig vom gewählten Themengebiet

Qualifikationsziele
Es handelt sich um die Abschlussarbeit des Masterstudiums. Sie ist mit hohen Anforderungen an selbstständiges Arbeiten unter geringer fachlicher Anleitung anzufertigen. Es werden Kompetenzen in strukturiertem Arbeiten, themenbezogener Literaturrecherche, Versuchsplanung, -durchführung und -auswertung trainiert und vertieft. Die Masterarbeit muss öffentlich und vor einer Prüfungskommission verteidigt werden, wodurch die Präsentationsfähigkeiten geschult werden.

Lehrinhalte
abhängig vom gewählten Thema

Literaturhinweise
themenabhängig → selbstständige Recherche

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS