



FACHBEREICH
Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit

Modulhandbuch
für den

Bachelor-Studiengang
„Recycling- und Entsorgungsmanagement“

lt. Studien- und Prüfungsordnung vom 15.12.2022,
veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen Nr. 34/2022

Stand / letzte Aktualisierung: August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM101		
Modulbezeichnung:	Mathematik I		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Mathematik I		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Petra Weber-Kurth		
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Petra Weber-Kurth		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	5	5
	Ü/LP:	0	0
	Summe:	5	5
	150 h Workload, davon 65 h Präsenzzeit 65 h Selbststudium 20 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden Kompetenzen zum zielgerichteten Einsatz der Mathematik als Sprache der Ingenieurwissenschaften mit Bezug auf wesentliche Modellierungsaufgaben aus dem Berufsfeld erworben und analytische Fertigkeiten aus der Ingenieurmathematik trainiert. Sie können relevante Methoden der linearen Algebra sowie algorithmische Prinzipien anwenden und mathematische Resultate interpretieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache und zum Teil komplexe Probleme ihres Fachs mit mathematischen Mitteln zu beschreiben, zu analysieren und zu bearbeiten. Sie haben die Fähigkeit zur Weiterbildung in linearer Algebra und numerischer Mathematik erworben.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Zahlbereiche, Zahlenfolgen • Grundlagen aus Mengenlehre und Logik • Reelle Funktionen, Interpolation • Lineare Algebra (Vektoren, Matrizen, Determinanten, lineare Gleichungssysteme) • Differentialrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher • Taylor-Formel und Anwendungen 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript		

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Schäfer, Georgi: Vorkurs Mathematik• DÜRRSCHNABEL: Mathematik für Ingenieure• ENGELN-MÜLLGES/REUTER: Numerik-Algorithmen• ENGELN- MÜLLGES/ SCHÄFER/ TRIPPLER: Kompaktkurs• FETZER/FRÄNKEL: Mathematik• HENZE/LAST: Mathematik
Stand:	August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM102		
Modulbezeichnung:	Geologie und Bodenmechanik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Geologie Bodenkunde und Bodenmechanik		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Dr. Volker Schulkies		
Dozent(in):	Dr. Volker Schulkies (Geologie); N.N. (Bodenkunde und Bodenmechanik)		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:	0	0
	Summe:	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Bei erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, geologische Kenntnisse, Informationen und Arbeitsmethoden anzuwenden und einen Boden zu bestimmen und bodenmechanisch zu beurteilen.		
Inhalt:	<p>Geologie: Aufbau der Erde Minerale und Gesteine Endogene Dynamik Exogene Dynamik Ingenieurgeologie und Geotechnik Hydrogeologie Geologie und Hydrogeologie Deutschlands</p> <p>Bodenkunde und Bodenmechanik: Zweck und Inhalt einer Baugrunderkundung Entnahme von Bodenproben (wird von den Studenten auf einer Baustelle selbständig durchgeführt) Durchführung von bodenmechanischen Labor- und Feldversuchen Klassifizierung und Beschreibung von Böden Ermittlung/Festlegung wichtiger Bodenkennwerten Bewertung der erdbautechnischen Eigenschaften</p>		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min.)		

Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, geologische Beispiele aus Sachsen-Anhalt und Deutschland
Literatur:	Press; Siever: Allgemeine Geologie Genske: Ingenieurgeologie Bachmann; Ehling; Eichner; Schwab: Geologie von Sachsen-Anhalt Scheffer; Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde Lang: Bodenmechanik und Grundbau
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM103		
Modulbezeichnung:	Technische Mechanik und Darstellungstechniken		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Technische Mechanik Darstellungstechniken		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Adrian Frömmert		
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Adrian Frömmert Michael Sußmann		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	6	6
	<i>Ü/LP:</i>		
	Summe:	6	6
	<i>180 h Workload, davon 96 h Präsenzzeit 64 h Selbststudium 20 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Technische Mechanik: Ziel des Teilmoduls Technische Mechanik ist es, die Studenten mit der Bearbeitung praktisch orientierter Aufgaben der Baustatik vertraut zu machen. Dazu zählt sowohl die Ermittlung der Schnittgrößen unter Berücksichtigung günstig oder ungünstig wirkender Belastung als auch die Bemessung und Nachweisführung einfacher Beanspruchungsfälle der Baustatik.</p> <p>Darstellungstechniken: Ziel des Teilmoduls Darstellungstechniken ist es, die Studierenden mit den grundlegenden Darstellungsformen bei der Bearbeitung praktisch orientierter Aufgaben des Bauwesens vertraut zu machen. Dazu zählt sowohl die korrekte Darstellung technischer Zeichnungen des Bauwesens als auch der Umgang mit Plänen, topographischen Karten usw. Weiterhin verfügen die Studierenden nach erfolgreicher Absolvierung über Kenntnisse bezgl. grundlegender Projektionsverfahren in der Darstellenden Geometrie. Sie sind in der Lage, Objekte in verschiedenen Ansichten vollständig darzustellen (Normalprojektion). Des Weiteren sind sie in der Lage, aus der Normalprojektion eines Objekts eine entsprechende räumliche Darstellung zu entwickeln (Isometrische Projektion).</p>		
Inhalt:	<p>Technische Mechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften, Moment, Gleichgewicht im allgemeinen räumlichen Kraftsystem • Berechnung statisch bestimmter Träger (Auflagerarten, Stützkraftberechnung, Schnittgrößen) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • wichtige Materialkennwerte (Elastizitätsmodul, Gleitmodul, Streckgrenze, Zugfestigkeit) • wichtige geometrische Größen (Schwerpunkt, Flächenmoment 2. Ordnung, Widerstandsmoment, Trägheitsradius) • Spannungsarten • Nachweisverfahren für einfache Festigkeitsfälle (Zug- und Druckbeanspruchung, Scherung, Lochleibung, Biegung) <p>Darstellungstechniken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perspektivische und 3-dimensionale Skizzen • Technische Zeichnungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Maßstäbe ○ Ansichten, Schnitte ○ Linienarten, Bemaßung ○ Schriftfelder ○ Blattformate, Faltung • Lagepläne, Karten <ul style="list-style-type: none"> ○ Maßstäbe ○ Inhalte, Symbolik ○ Koordinatensysteme • Darstellung von geometrischen Objekten in der Normalprojektion (Ansichten). • Räumliche Darstellung von geometrischen Objekten <ul style="list-style-type: none"> ○ Isometrische Projektion ○ Dimetrische Projektion
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min.)
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Stefan Baar: Baustatik 1 Grundlagen und Einwirkungen, 12. Auflage, Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3-8348-1792-1 • Stefan Baar: Baustatik 2 Bemessung und Sicherheitsnachweise, 12. Auflage, Springer Vieweg, 2015, ISBN 978-3-8348-1793-8 • Vismann, Ulrich: Wendehorst – Bautechnische Zahlentafeln. 36. Aufl., 2018, ISBN 978-3-658-17935-9 • Andreas Fritz, Hans Hoischen: Hoischen - Technisches Zeichnen, 37., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Cornelsen 2020, ISBN 978-3-06-451960-2
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM104		
Modulbezeichnung:	Einführung ins Studium		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Einführung Recycling und Entsorgungsmanagement Wissenschaftliches Schreiben / Präsentationstechnik für Ing.		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	4	5
	<i>Ü/LP:</i>		
	Summe:	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Einblick in die Möglichkeiten für spätere Arbeitsgebiete erhalten. Dies ermöglicht ihnen eine Vorstellung zu bekommen, wohin das Studium sie führen kann und welche Verknüpfung das Curriculum zu späteren Aufgabenfelder darstellt. Dies bildet als Hilfestellung zur Orientierung im Studium die Grundlage für die folgenden Semester.</p> <p>Für die erfolgreiche schriftliche und mündliche Dokumentation der Ergebnisse werden die Studierenden im Umgang mit den Anforderungen des wissenschaftlichen Schreibens und Präsentationstechniken geschult. Dieses bildet die Basis für alle folgenden Aufgabenstellung in denen schriftliche Ausführungen und mündliche Präsentationen als Prüfungsleistung gefragt werden und dient als Vorbereitung für das berufliche Feld.</p> <p>Als Lehr- und Lernform wird verstärkt das Problembasierte Lehren und Lernen angewandt, um so zusätzliche Kompetenzen wie Nutzung von Informationstechnik, Kritisches Denken und Analyse Fähigkeiten, Projektorientiertes, fachübergreifendes Arbeiten, Kommunikation und Teamfähigkeit geschult.</p>		
Inhalt:	<p>Einführung Recycling und Entsorgungsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Einführung in die Themenfelder des Entsorgungsmanagements und Recyclings • Fallbeispiele für Einsatzmöglichkeiten für Absolventen des Studienganges 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorträge von Externen aus der Branche <p>Wissenschaftliches Schreiben / Präsentationstechnik für Ing.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Techniken wissenschaftlichen Schreibens kennen lernen und anwenden können (Schreibtechniken, Zeitmanagement, Themenfindung, themengerechte Strukturierung, Recherche, Zitierweisen, Quellenarten, Beschreiben durchgeführter Versuche, Expose, Hausarbeit) • Wissenschaftliche Präsentationen kommunikativ und inhaltlich angemessen anwenden können (Adressatenbezug, Aufbau, Körpersprache / Stimme, logische Argumentation, wissenschaftliche Diskussion)
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Hausarbeit Referat
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Gruppenarbeiten, Schreib- und Präsentationsübungen, Poster, Powerpoint, digitale Materialien / Tutorials
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Theuerkauf, Judith (2012): Schreiben im Ingenieurstudium: Effektiv und effizient zu Bachelor-, Master- und Doktorarbeit. Ferdinand Schöningh UTB: Paderborn • Lobin, Henning (2012): Die wissenschaftliche Präsentation. Ferdinand Schöningh UTB: Paderborn • Fach-Veröffentlichungen, einschlägige Fachliteratur
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM105		
Modulbezeichnung:	Werkstoff- und Abfallchemie I		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Werkstoff- und Abfallchemie I		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Dr. Volker Schulkies		
Dozent(in):	Dr. Volker Schulkies		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	3	3
	Ü/LP:	2	2
	Summe:	5	5
	150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bei erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende chemische Zusammenhänge in wässrigen und stofflichen Systemen auf praktische Messvorgänge anzuwenden und aus den erhaltenen Resultaten technische Aussagen abzuleiten. Mathematische-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse werden zur Analyse ingenieurtechnische Problem angewandt, kritisch bewertet und Lösungsansätze unter Verwendung informationstechnischer Verfahren erarbeitet. Wichtige Werkstoffe können eingeschätzt und eingesetzt werden.</p>		
Inhalt:	<p>Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen Quantitative Analyse Chemische Gleichgewichte Stöchiometrie (Chemisches Rechnen) Säuren und Basen Chemische Bindung Atombau und Radioaktivität Anorganische Chemie Elektrochemie</p>		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K1,5 (90 min.) Experimentelle Arbeit		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Übungsbeispiele		
Literatur:	Jander; Blasius: Anorganische Chemie II		

	Mortimer; Müller: Chemie Hoinkis; Lindner: Chemie für Ingenieure
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM106		
Modulbezeichnung:	Logistik und Immissionsschutz		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abfall-Logistik Immissionsschutz		
Studiensemester:	1		
Modulverantwortliche(r):	Dr. Volker Schulkies		
Dozent(in):	Dr. Volker Schulkies		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	4
	Ü/LP:	1	1
	Summe:	5	5
	<i>150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft im Rahmen der zielgerichteten und getrennten Sammlung von Abfällen zu beurteilen. Die Steuerung von Abfallströmen und die Erstellung von Tourenplänen können untersucht und in ihren Auswirkungen eingeschätzt werden. Die Studierenden können die von der Anlage ausgehenden Emissionen sowie einwirkenden Immissionen messtechnisch beurteilen.</p> <p>Zusätzlich sind die Studierenden in der Lage, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen von Emissionen (z.B. Rauchgasreinigungssysteme) zu beurteilen und zu charakterisieren.</p>		
Inhalt:	<p>Abfall-Logistik: Gesetzliche Grundlagen Logistiksysteme Umschlag Transport Förderung Lagerung Tourenplanung Abfall-Logistik im Rahmen der Kreislaufwirtschaft</p> <p>Immissionsschutz: Gesetzliche Grundlagen Emissionen Transmission Immissionen Wirkungen von Luftverunreinigungen</p>		

	Messtechnische Erfassung von Luftverunreinigungen Maßnahmen zur Emissionsminderung Lärm
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.) Experimentelle Arbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Beispiele aus der Praxis
Literatur:	Jünemann: Entsorgungslogistik Koether: Technische Logistik Martens: Recyclingtechnik Löschau: Reinigung von Abgasen
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM201		
Modulbezeichnung:	Physik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Physik		
Studiensemester:	2		
Modulverantwortliche(r):	Dr. Volker Schulkies		
Dozent(in):	Dr. Volker Schulkies		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	4
	Ü/LP:	1	1
	Summe:	5	5
	<i>150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden anwendungsbereite physikalische Kenntnisse und Fähigkeiten für das weiterführende Fachstudium und die berufliche Praxis erlangt. Sie haben weiterhin ein Verständnis für physikalische Vorgänge in der Umwelt im Allgemeinen und in der Ingenieurwissenschaft im Besonderen entwickelt.		
Inhalt:	Physikalische Größen Fehlerrechnung Mechanik der festen Körper Mechanik der Flüssigkeiten und Gase Elektrizitätslehre Thermodynamik Schall Optik (Spektroskopie)		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.) Experimentelle Arbeit		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Beispielaufgaben		
Literatur:	Lindner: Physik für Ingenieure Kuchling: Taschenbuch der Physik Cerbe; Wilhelms: Technische Thermodynamik Skrabal: Spektroskopie		
Stand:	August 2023		



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM202		
Modulbezeichnung:	CAD-Anwendungen / Informatik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	CAD-Anwendungen Informatik		
Studiensemester:	2		
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. Adrian Frömmert		
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Adrian Frömmert		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	2	2
	Ü/LP:	4	5
	Summe:	6	7
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>CAD-Anwendungen: Nach Absolvierung der CAD-Anwendungen sind die Studierenden in der Lage technische Zeichnungen sowohl zwei- als auch dreidimensional korrekt mit Hilfe eines CAD-Systems anzufertigen und diese unter Nutzung der vorhandenen Schnittstellen und Austauschformate zwischen verschiedenen Softwarepaketen auszutauschen und im Internet zu veröffentlichen. Weiterhin können die Studierenden aus 3-D-Modellen Ansichten, Schnitte und Präsentationen erzeugen.</p> <p>Informatik: Nach Absolvierung der Informatik sind die Studierenden befähigt, ingenieurtechnische Aufgaben mit Hilfe von VBA unter Excel zu lösen. Dazu zählt unter anderem die Aufbereitung und Auswertung von Daten mit VBA und Excel. Weiterhin können sich die Studenten selbständig Algorithmen und Datenstrukturen erstellen und kleine Routinen, für die keine Software existiert, programmieren.</p>		
Inhalt:	<p>CAD-Anwendungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD - 2D • Einheiten, Maßstab und 2-D-Koordinatensysteme • 2-D-Zeichen- und Änderungsbefehle • Layertechnik • Schraffur • Symbolarbeit (statische und dynamische Blöcke, Attribute, AutoCAD-DesignCenter, externe Referenzen) 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Bemaßung und Beschriftung mit und ohne automatischer Beschriftungsskalierung • Maßstab und Maßstabsliste • Modell- und Layoutbereich, Plotmaßstab und Plot • Schnittstellen und Austauschformate <p>AutoCAD 3D:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-D-Koordinaten • 3-D-Modelle (Drahtmodell, Flächenmodell, Volumenmodell und Netzkörpermodell) • Benutzerkoordinatensysteme (BKS) • Arbeit mit mehreren Ansichtsfenstern • 3-D-Zeichenbefehle und ~-Änderungsbefehle • Visuelle Stile (z.B. Ein- und Ausblenden von verdeckten Kanten) • Schnittebenen, Schnitte und Ansichten • Bemaßung und Plotten von 3-D-Zeichnungen • 3-D-Rendering <p>Informatik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die VBA-Programmierung unter Excel • Algorithmierung • Datentypen (für ganze Zahlen, Gleitkommawerte, Zeichen, Wahrheitswerte, Aufzählungen, Felder, Mengen) • Lineare Programmierung (Operatoren, Wertzuweisungen und Klammerung) • Schleifen / Wiederholte Abarbeitung von Programmteilen (FOR, WHILE, DO, FOR EACH) • Verzweigungen / Entscheidungen (IF, CASE) • Unterprogrammtechnik (Sub, Function, Parameter Technik, Standardroutinen, Rekursion) • Arbeit mit Excel-Tabellen und ~-Grafiken mittels VBA
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Hausarbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Übung am Computer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Ridder, Detlef: AutoCAD 2020 für Architekten und Ingenieure © 2019 mitp, 1. Auflage 2019, EAN: 9783747500781 <p>IT-Handbücher und/oder eBooks der Leibniz Universität Hannover (Nachdrucke vom Herdt-Verlag)</p> <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD 2020 – GR (Grundlagen) • AutoCAD 2020 – F für Fortgeschrittene, 2D-Aufbaukurs • AutoCAD 2020 – 3D • Excel 2019 AP - Automatisierung und Programmierung • VBA-Programmierung 2019 (Integrierte Lösungen mit Office 2019) <ul style="list-style-type: none"> • Bernd Held: VBA mit Excel - Das umfassende Handbuch Rheinwerk Verlag GmbH, EAN 9783836274005 Erscheinungsdatum 20.12.2019
Stand:	August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM204		
Modulbezeichnung:	Werkstoff- und Abfallchemie II		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Werkstoff- und Abfallchemie II		
Studiensemester:	2		
Modulverantwortliche(r):	Dr. Volker Schulkies		
Dozent(in):	Dr. Volker Schulkies		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	2	2
	Ü/LP:	2	3
	Summe:	4	5
	150 h Workload, davon 48 h Präsenzzeit 48 h Selbststudium 54 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bei erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, grundlegende chemische Zusammenhänge in wässrigen und stofflichen Systemen auf praktische Messvorgänge anzuwenden und aus den erhaltenen Resultaten technische Aussagen abzuleiten. Mathematische-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse werden zur Analyse ingenieurtechnische Problem angewandt, kritisch bewertet und Lösungsansätze unter Verwendung informationstechnischer Verfahren erarbeitet. Wichtige Werkstoffe können eingeschätzt und eingesetzt werden.</p>		
Inhalt:	<p>Organische Chemie Aquatische Chemie Umweltchemie Werkstoffe (Kunststoffe, Stahl, Aluminium, Kupfer, Baustoffe)</p>		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K1,5 (90 min.) Experimentelle Arbeit		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Beispiele aus der Praxis		
Literatur:	Mortimer; Müller: Chemie Hoinkis; Lindner: Chemie für Ingenieure Bliefert: Umweltchemie Kaiser: Kunststoffchemie für Ingenieure Roos; Maile; Seidenfuß: Werkstoffkunde für Ingenieure		

Stand:

August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM205		
Modulbezeichnung:	Mathematik II		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Mathematik II		
Studiensemester:	2		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Petra Weber-Kurth		
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Petra Weber-Kurth		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	5	5
	Ü/LP:	0	0
	Summe:	5	5
	150 h Workload, davon 65 h Präsenzzeit 65 h Selbststudium 20 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden Kompetenzen zum zielgerichteten Einsatz der Mathematik als Sprache der Ingenieurwissenschaften mit Bezug auf Modellierungsaufgaben aus dem Berufsfeld vertieft. Sie haben ein grundlegendes Verständnis für Modelle aus Analysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik in Bezug zur Ingenieur-mathematik entwickelt und entsprechende Modelle und Fertigkeiten trainiert. Sie sind in der Lage, ihre Messungen und Experimente mit statistischen Methoden zu bewerten. Weiterhin haben sie die Fähigkeit zur Weiterbildung in Analysis, Numerik und Stochastik erworben.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Nichtlineare Gleichungen, Näherungsverfahren • Integration und Anwendung • Gewöhnliche Differentialgleichungen • Zufällige Ereignisse, Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen und ihre Verteilung, spezielle Verteilungen aus der Sicht des Berufsfeldes • Methode der kleinsten Quadrate, • Lineare Regression 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Arbeitsmaterial		

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• BEYER/HACKEL/PIEPER/TIEDGE: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik• BRANDT: Datenanalyse für Naturwiss. & Ing.• CRAMER/KAMPS: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik• DÜRRSCHNABEL: Mathematik für Ingenieure• ENGELN-MÜLLGES/REUTER: Numerik-Algorithmen• FETZER/FRÄNKEL: Mathematik• HENZE/LAST: Mathematik
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM206		
Modulbezeichnung:	Fluidmechanik I		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Fluidmechanik I		
Studiensemester:	2		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Daniel Bachmann		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Daniel Bachmann		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:	0	0
	Summe:	4	5
	<i>150 h Workload, davon 50 h Präsenzzeit 100 h Selbststudium & Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden anwendungsbereite fluidmechanische Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Lösung von praxisnahen Aufgabenstellungen im Bereich des Recycling und Entsorgungsmanagements als Basis für das weiterführende Fachstudium erlangt.		
Inhalt:	Themenschwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Fluidmechanik • Physikalische Eigenschaften von Fluiden • Hydrostatik und Auftrieb • Grundlagen der Hydrodynamik • Ausfluss aus Behältern • Rohrströmung, Pumpen, Turbinen • Impulssatz • Grundwasserströmung 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Videomaterial, Lernplattform <i>moodle</i> , Tafel, Übungsumdruck		
Literatur:	Standard-Lehrbücher wie z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Bollrich, G.: Technische Hydromechanik 1: Grundlagen; Beuth-Verlag. • Strybny, J.: Ohne Panik Strömungsmechanik; Vieweg+Teubner 		

	Verlag (http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8341-4).
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM207		
Modulbezeichnung:	Fremdsprachen		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Grundkurs Sprachpraxis		
Studiensemester:	2 und 3		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Externe Lehrbeauftragte		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	4	5
	<i>Ü/LP:</i>	0	0
	<u>Summe:</u>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Schulvorbildung Englisch wird vorausgesetzt, Umgang mit MS Power Point von Vorteil		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Nach erfolgreicher Absolvierung des Teilmoduls haben die Studierenden ihre vorhandenen Kenntnisse der Grammatik und der auf den Themenbereich der Kreislaufwirtschaft bezogenen Vokabeln gefestigt und vervollständigt. Sie haben sich eine professionsbezogene Sprachsicherheit angeeignet.		
Inhalt:	Diskussion zu aktuellen Umweltthemen, Lesen von Fach- und Presstexten, Vokabeltraining, Verfassen von Geschäftskorrespondenz, Telefontraining, Übungen zu grammatischen Grundlagen		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.) Referat oder mündliche Prüfung		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript		
Literatur:	Fach-Lehrbücher, Business Spotlight, Fachzeitschriften, Dictionaries		
Stand:	August 2023		



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM301		
Modulbezeichnung:	Fluidmechanik II		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Fluidmechanik II Fluidmechanisches Laborpraktikum Leitungssysteme		
Studiensemester:	3		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Daniel Bachmann		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Daniel Bachmann N.N.		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	3	150 h Workload, davon 50 h Präsenzzeit 100 h Selbststudium & h Prüfungsvorbereitung
	Ü/LP:	1	
	Summe:	4	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Fluidmechanik II: Nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung haben die Studierenden anwendungsbereite fluidmechanische Kenntnisse und Fähigkeiten zur eigenständigen Lösung von praxisnahen Aufgabenstellungen im Bereich des Recycling- und Entsorgungsmanagements als Basis für das weiterführende Fachstudium erlangt.</p> <p>Leitungssysteme: Die Studierenden erlangen die ingenieurmäßigen Fähigkeiten und Kenntnisse zur Bemessung und Planung von Förder- und Druckrohrleitungsanlagen. Bei erfolgreicher Absolvierung sind die Studierenden in der Lage, die spezifischen Verfahren zur Bemessung von Anlagen zur Förderung und zum Transport des in abfallwirtschaftlichen Anlagen benötigten Betriebswassers bzw. anfallenden Abwassers in Druckleitungen anzuwenden und solche Anlagen zu planen.</p>		
Inhalt:	<p>Themenschwerpunkte der Lehrveranstaltung Fluidmechanik II sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerinneströmung • Feststofftransport • Wehre und Überfälle <p>Im fluidmechanischen Laborpraktikum werden vier bis fünf Versuche zu den oben genannten Themenbereichen zur Vertiefung der Theorie im Labor durchgeführt.</p>		

	<p>Themenschwerpunkte der Lehrveranstaltung Leitungssysteme sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wassertransport (Rohrwerkstoffe und Rohrverbindungen, Formstücke und Armaturen, Rohrhydraulik, Bemessung von Leitungen, Rohrleitungsverlegung) • Wasserförderung (Kreiselpumpen, Laufräder, Bauformen, Kennlinien, Kavitation, Haltedruckhöhe, Zusammenwirken mehrerer Pumpen, Pumpenauswahl, Installation, Pumpwerke) Grundlage der Hydraulik und der hydraulischen Bemessung
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min.)
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Videomaterial, Lernplattform <i>moodle</i> , Tafel, Übungsumdruck, Laborversuche
Literatur:	<p>Standard-Lehrbücher zur Fluid- und Hydromechanik wie z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bollrich, G.: Technische Hydromechanik 1: Grundlagen; Beuth-Verlag. • Strybny, J.: Ohne Panik Strömungsmechanik; Vieweg+Teubner Verlag (http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-8341-4).
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM302		
Modulbezeichnung:	Verfahrenstechnik I		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Verfahrenstechnik I		
Studiensemester:	3		
Modulverantwortliche(r):	Dr. rer. nat. Uta Langheinrich		
Dozent(in):	Dr. rer. nat. Uta Langheinrich		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	2	150 h Workload, davon 85 h Präsenzzeit 45 h Selbststudium 20 h Prüfungsvorbereitung
	Ü/LP:	3	
	Summe:	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kennenlernen verfahrenstechnischer Prozesse als Basis für eine große Zahl weiterer Lehrveranstaltungen. Kenntnisse über den Aufbau mathematischer Prozessmodelle aus den Grundgesetzen der Erhaltungssätze des Wärme-, Stoff- und Impulstransportes, Interpretation und Anwendung der Modelle zur Ermittlung von spezifischen Prozesskenngrößen, zur Auslegung von Apparaten und ihrer Prozessgrößen.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Anwendung der linearen Parameter- schätzung als „Handwerkszeug“ für die mehrfache nachfolgende Anwendung, Grundlagen der Verfahrenstechnik als Basis für die einzelnen Prozesse: • Dimensionslose Kennzahlen, • Wärmetransport, • Fließbilder, Bilanzen, Konzentrationsmaße • Stofftransport, • Verweilzeitverhalten • Ergänzende Übungen • Versuche: <ul style="list-style-type: none"> – Dichtebestimmung von Flüssigkeiten und Festkörpern mit Schwerpunkt statistische Versuchsauswertung – Wärmeübertragung mit Gleich- und Gegenstrom – Diffusion in Flüssigkeiten – Diffusion in Gasen – Verweilzeitverhalten eines Rührkessels 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		

Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Schriftliches Abtestat zu allen Praktika Einzel-bzw. Gruppenprotokolle zu den Versuchen Klausur K1,5 (90 min.) Experimentelle Arbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript in moodle
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Draxler, J. u. M. Siebenhofer: Verfahrenstechnik in Beispielen. Springer eBook Collection 2014 • Handbuch der mechanischen Fest-Flüssig- Trennung (Hrsg.: K. Luckert) , Vulkan Verlag 2004 • Schwister, K. (2010): Taschenbuch der VT, Fachbuchverlag Leipzig • Böge, A: Vieweg Handbuch Maschinenbau als e-book in der HS-Bibliothek • Schwister, K. & V. Leven: (2013): Verfahrenstechnik für Ingenieure, Lehr- und Übungsbuch. Hanser München. • Müller, W. (2013): Mechanische Verfahrenstechnik und ihre Gesetzmäßigkeiten. De Gryter Oldenbourg-Verlag.
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM303		
Modulbezeichnung:	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Mess-, Steuer- und Regelungstechnik		
Studiensemester:	3		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Externe Lehrbeauftragte		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:	0	0
	Summe:	4	5
	150 h Workload, davon 42 h Präsenzzeit 48 h Selbststudium 60 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Mathematik, Physik, Informatik, Allgemeine Verfahrenstechnik, Darstellungstechniken, Technische Mechanik		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden erlangen fundiertes fachliches Wissen des Fachgebietes Automatisierungstechnik. Sie kennen typische Methoden und Verfahren der industriellen Automation zur Lösung automatisierungstechnischer Probleme. Anhand praktischer Beispiele erlangen sie Kenntnisse zur Projektierung und Programmierung von Automatisierungssystemen, mit denen die Studierenden in der Lage sind, aktiv an der Realisierung von Industrieautomatisierungs- und Kreislaufwirtschaftsprojekten mitzuwirken. Des Weiteren sind die Studenten in der Lage, Aufgabenstellungen zur Automatisierung von Prozessen logisch und analytisch zu formulieren.		
Inhalt:	Begriffe und Definitionen der Automatisierungstechnik, Funktion und Aufbau industrieller Automatisierungssysteme, Prozess- und anlagentechnische Planung (Verfahrensbild, RI-Fließbild, MSR-Stellenplan), Grundlagen der Messtechnik. Verfahren der Steuerungstechnik, Boolesche Algebra, Entwurfsverfahren, SPS-Programmierung, Anforderungen an die industriellen Kommunikationssysteme, Feldgeräte der Prozessleittechnik, Verteilte Automatisierungssysteme.		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik; Fachbuch Verlag Leipzig. • G. Wellenreuther und D. Zastrow: Steuerungstechnik mit SPS; 		

Vieweg Fachbücher der Technik.

- Makarov: Regelungstechnik und Simulation; Vieweg-Verlag,
- G.Schnell. Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik. Vieweg-Verlag.

Stand:

August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM304		
Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaft und Kostenrechnung		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Betriebswirtschaft und Kostenrechnung		
Studiensemester:	3		
Modulverantwortliche(r):	Elke Mücke		
Dozent(in):	Elke Mücke		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:	0	0
	Summe:	4	5
	150 h Workload, davon 64 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium 11 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden lernen das Unternehmen als offenes, dynamisches, zweck- und zielorientiertes, komplexes und probabilistisches System im Umfeld der Kapitalgeber, Lieferanten, Kunden, Konkurrenten und dem Personalmarkt kennen.</p> <p>Im globalen Umfeld werden ökonomische, technologische, rechtlich-politische, sozio-kulturelle, physische und ökologische Aspekte thematisiert.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Die BWL als Wissenschaft • Ziele der Unternehmung, Rechtsformen • Elemente der Unternehmung: Beschaffung, Personalwesen, Finanzierung und Investition, Fertigungsverfahren und Dienstleistungen, Marketing/Vertrieb • Strukturen der Unternehmung: Aufbauorganisation, Ablauforganisation • Grundlagen des Rechnungswesens mit Jahresabschlussanalyse • Kostenrechnungssysteme, Kalkulation der Preise 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Aufgabenblätter, E-Learning		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • A. Daum: Betriebswirtschaft für Ingenieurstudium, Springer Vieweg, 2018 • H. Carstens: Betriebswirtschaftslehre, UVK Verlag, 2018. 		

- | | |
|--------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• M. Bardmann: Grundlagen der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Springer Gabler, 2018.• H. Weber: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Springer Gabler, 2018. |
| Stand: | August 2023 |



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM305		
Modulbezeichnung:	Ökologie und Hydrobiologie		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Ökologie Allgemeine und technische Hydrobiologie		
Studiensemester:	3		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Volker Lüderitz		
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Volker Lüderitz Dr. rer. nat. Uta Langheinrich		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	4	4
	<i>Ü/LP:</i>	2	2
	<u>Summe:</u>	6	6
	180 h Workload, davon <i>Xx h Präsenzzeit</i> <i>Xx h Selbststudium</i> <i>Xx h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden verstehen die Abläufe biologischer Prozesse in technischen Anlagen. Sie sind fähig, bei der Bewertung von Umweltproblemen und –gefährdungen ganzheitlich zu denken und zu handeln. Sie haben Fertigkeiten auf dem Gebiet der Bioindikation erlangt und können mit biologischen Methoden die Umweltprobleme und -gefährdungen quantifizieren.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Ökologie und verstehen die Funktionsweise von Ökosystemen und die Wirkung anthropogener Einflüsse auf den Stoff- und Energiehaushalt von Ökosystemen sowie auf die Biodiversität.</p>		
Inhalt:	<p>Ökologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Ökologie • Wirkung von Umweltfaktoren auf Lebewesen (klimatische, orographische, edaphische, chemische und mechanische Faktoren) • Populationsökologie (Kennzeichen von Populationen, Populationsdynamik, Regulation der Populationsdichte) • Synökologische Zusammenhänge (Räuber – Beute – Beziehung, Parasitismus, Konkurrenz, Symbiose, Sukzession) • Energiefluss in Ökosystemen • Ausgewählte Stoffkreisläufe <p>Allgemeine und technische Hydrobiologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffliche Grundlagen der Funktion biologischer Systeme 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Bau, Funktion, Kinetik und Hemmung von Enzymen • Grundlegende Stoffwechselprozesse (Photosynthese, Chemosynthese, Atmung, Gärung) • Relevante Gruppen von Mikroorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Protozoa, Algen) • Grundlagen der Bioindikation (Mikro- und Planktonorganismen, Makroinvertebraten)
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min.) Experimentelle Arbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Demonstrationsversuche, Freilandpraktika, Laborarbeiten
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • NENTWIG / BACHER / BEIERKUHNLEIN / BRANDL / GRABHERR: Ökologie. Spektrum Lehrbuch. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg, Berlin, 2004 • MUNK, K.: Biochemie, Zellbiologie, Ökologie, Evolution. Grundstudium Biologie. Spektrum Lehrbuch. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg. Berlin, 2000 • UHLMANN / HORN: Hydrobiologie der Binnengewässer. Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart, 2001 • SCHÖNBORN, W.: Lehrbuch der Limnologie. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller). Stuttgart, 2003 • FRITSCHE, W.: Mikrobiologie. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg. Berlin, 2002 • ENGELHARDT, W.: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher? Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. Stuttgart, 2003 • STREBLE / KRAUTER: Das Leben im Wassertropfen. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. Stuttgart, 2002 • SCHÖNBORN, W.: Fließgewässerbiologie. Gustav Fischer Verlag. Jena, 1992
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM306		
Modulbezeichnung:	Wahlpflichtmodule und Projekt		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Durch den Prüfungsausschuss als Wahlpflicht genehmigte Kurse		
Studiensemester:	3, 4, 5		
Modulverantwortliche(r):	Prüfungsausschussvorsitzende/-r		
Dozent(in):	Lehrende der angebotenen Kurse		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:		240 h Workload
	Ü/LP:		
	Summe:	8	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Entsprechend der angebotenen Wahlpflichtmodule		
Inhalt:	<p>Entsprechend der angebotenen Wahlpflichtmodule</p> <p>Projekt</p> <p>In diesem Wahlpflichtprojekt erlernen und üben die Studierenden den Wissenstransfer von der Theorie in die praktische Anwendung. Anhand von Fragestellung aus der Wirtschaft bzw. Praxis in Abstimmung mit den jeweiligen Projektpartnern erhalten die Studierenden eine an den Workload angepasste Aufgabenstellung zur Lösungsfindung. Dabei werden sie von den entsprechenden Fachdozenten / Fachdozentinnen beraten. Die Fragestellung haben einen direkten fachlichen Zusammenhang mit dem Studium. Innerhalb des Semesters finden Fachrücksprachen statt, um durch den / die Fachdozenten / Fachdozentinnen den Fortschritt der Arbeit zu begutachten. Ein direkter Kontakt zu den Projektpartnern ist gewollt und unterstützt. Die Ergebnisse werden in einem Bericht zusammengefasst und von den Studierenden vorgetragen. Die Fachdozenten / Fachdozentinnen fungieren während des Semesters als Mentoren und Fachcoachs. Ziel ist es ein Problembasiertes Lernen zu fördern anhand von realen Fragestellung aus der Praxis mit evtl. zukünftigen Arbeitgebern als Vorbereitung auf das Praktikum und die Bachelorarbeit.</p>		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Referat oder Klausur oder mündliche Prüfung oder Experimentelle Arbeit oder Hausarbeit		

Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM401		
Modulbezeichnung:	Verfahrenstechnik II		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Verfahrenstechnik II		
Studiensemester:	4		
Modulverantwortliche(r):	Dr. rer. nat. Uta Langheinrich		
Dozent(in):	Dr. rer. nat. Uta Langheinrich		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	2	150 h Workload, davon 85 h Präsenzzeit 45 h Selbststudium 20 h Prüfungsvorbereitung
	<i>Ü/LP:</i>	3	
	Summe:	5	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Kennenlernen verfahrenstechnischer Prozesse als Basis für eine große Zahl weiterer Lehrveranstaltungen. Kenntnisse über den Aufbau mathematischer Prozessmodelle aus den Grundgesetzen der Erhaltungssätze des Wärme-, Stoff- und Impulstransportes, Interpretation und Anwendung der Modelle zur Ermittlung von spezifischen Prozesskenngrößen, zur Auslegung von Apparaten und ihrer Prozessgrößen.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundoperationen der Mechanischen Verfahrenstechnik • Kornverteilung mit Prüfsiebung, Dichte- und Summenverteilung, Momenten und Kornkennwerten • Zerkleinerung, Zerkleinerungsmodelle, Energieanteile, Energie- und Leistungsbedarf von Maschinen • Sedimentation mit Sedimentationstypen, Einzelteilchen- und Zonen-Sedimentation sowie Kompression, Geschwindigkeiten und Auslegung von Apparaten • Durchströmung mit Schüttgutkennwerten, Durchströmungsmodellen • Kuchenfiltration, verschiedene Betriebsweisen • Ergänzende Übungen • Versuche: <ul style="list-style-type: none"> – Prüfsiebung – Zerkleinerung – Zonen-Sedimentation – Durchströmung – Kuchenfiltration 		

Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Schriftliches Abtestat zu allen Praktika Einzel-bzw. Gruppenprotokolle zu den Versuchen Klausur K1,5 Experimentelle Arbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript in moodle, Versuchsanleitung als Skript
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Schwister, K. & V. Leven: (2013): Verfahrenstechnik für Ingenieure, Lehr- und Übungsbuch. Hanser München. • Draxler, J. u. M. Siebenhofer: Verfahrenstechnik in Beispielen. Springer eBook Collection 2014 • Luckert, K. (Hrsg.):Handbuch der mechanischen Fest-Flüssig-Trennung, Vulkan Verlag 2004. • Schwister, K.: Taschenbuch der VT, Fachbuchverlag Leipzig 2010. • Böge, A: Vieweg Handbuch Maschinenbau als e-book in der HS-Bibliothek • Hemming, W.: Verfahrenstechnik. Vogel-Fachbuch 2000. • Müller, W. (2013): Mechanische Verfahrenstechnik und ihre Gesetzmäßigkeiten. De Gryter Oldenbourg-Verlag.
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM402		
Modulbezeichnung:	Apparatetechnik und Schüttguttechnik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Apparatetechnik und Schüttguttechnik		
Studiensemester:	4		
Modulverantwortliche(r):	Prof. André Katterfeld		
Dozent(in):	Prof. André Katterfeld		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:		
	Summe:	4	5
	<i>150 h Workload, davon 56 h Präsenzzeit 56 h Selbststudium 38 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden kennen wichtige Apparate und Schüttguttechnik für die Realisierung von förder- und verfahrenstechnischen Prozessen sowie die Vorgehensweise bei der konstruktiven Gestaltung und festigkeitsmäßigen Auslegung unter Nutzung der einschlägigen Standards. Sie kennen die wichtigsten Apparateelemente und die üblichen Konstruktions- und Dichtungswerkstoffe im Anlagen- und Apparatebau. Sie können so geeignete Ausrüstungen für Prozesse in der Kreislaufwirtschaft auswählen, beurteilen und Aufgaben für den Anlagen- und Apparatebauer formulieren.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Schüttguttechnik • Grundlagen Schüttgutmechanik • Bunker- und Siloauslegung • Systematik der Fördertechnik • Auslegung von Schüttgutförderern am Beispiel des Gurtförderers • Aufbau, Funktion und Auslegung von Schnecken-, Vibrations- und pneumatischen Fördern • Einführung Apparatetechnik • Grundbauelemente von Apparaten • Einführung in die Auslegung von Apparateelementen • Festigkeitsbasierte Auslegung von Behältern und Rohren • Konstruktions- und Dichtungswerkstoffe im Apparatebau • Festigkeitsbasierte Auslegung von Rohrverbindungen • Armaturen 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		

Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Dubbel – Taschenbuch des Maschinenbaus. 25. Auflage. Springer 2018 • Schulze, D.: Pulver und Schüttgüter. Springer 2014 • Pahl, M.H., Ernst, R., Wilms, H. : Lagern, Fördern u. Dosieren von Schüttgütern, Verlag TÜV Rheinland, Köln 1993 • Pajer, G., et.al.: Stetigförderer. Verlag Technik 1988 • Griemert, R., Römisch, P.: Fördertechnik. Springer Fachmedien Wiesbaden 2015. DOI 10.1007/978-3-658-09084-5_1 • Wagner, W.: Festigkeitsberechnungen im Apparate- und Rohrleitungsbau. 6. Auflage. Vogel Verlag Würzburg. 2000 • Herz, R.: Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik. 4. Auflage. Vulkan Verlag Essen. 2014 • Gleich, D.; Weyl, R: Apparatetechnik. Springer. 2006
Stand:	August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM403		
Modulbezeichnung:	Abfallvermeidung und Recycling I		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abfallvermeidung und Recycling I		
Studiensemester:	4		
Modulverantwortliche(r):	Dr. Volker Schulkies		
Dozent(in):	Dr. Volker Schulkies		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	4
	Ü/LP:	1	1
	Summe:	5	5
	150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Die Studierenden können spezifische Verfahren in der Abfallvermeidung, der Sortierung und der spezifischen Abfallaufbereitung anwenden und die Ergebnisse in Planungen umsetzen.		
Inhalt:	Gesetzliche Grundlagen Möglichkeiten der Abfallvermeidung Aufbereitungstechnik Elektro- und Elektronikschrott Altkunststoffe Behandlung von gefährlichen Abfällen Hausmüll und Gewerbeabfälle Verpackungen Baureststoffe Altfahrzeuge Altglas Altpapier		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K1 und Referat Experimentelle Arbeit		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Beispiele aus der Praxis		
Literatur:	Bilitewski; Härdtle: Abfallwirtschaft Förtsch; Meinholz: Handbuch Betriebliche Kreislaufwirtschaft Martens: Recyclingtechnik		

Stand:

August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM404		
Modulbezeichnung:	Thermische Abfallbehandlung		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Thermische Abfallbehandlung		
Studiensemester:	4		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	4
	Ü/LP:	1	1
	Summe:	5	5
	<i>150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bei erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, thermische Abfallbehandlungsanlagen in ihren Grundsätzen zu verstehen, zu analysieren und komplexe Aufgabenstellungen zu beurteilen. Die Studierenden können die von der Anlage ausgehenden Emissionen sowie einwirkenden Immissionen messtechnisch ermitteln und beurteilen. Zusätzlich sind die Studierenden in der Lage, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen von Emissionen (z.B. Feuerungs- und Rauchgasreinigungssysteme) zu charakterisieren, auszulegen und zu beurteilen. Das erlernte Wissen erstreckt sich auch über Eigenschaften der zugeführten Abfälle sowie der entstehenden festen Rückstände (Schlacken, Aschen, Filterstäube) und ihrer Entsorgung. Die Studierenden sind in der Lage, für die vermittelten Lehrinhalte Berechnungen für planerische Aufgaben durchzuführen.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Abfallverbrennung und Abfallmitverbrennung in Industrieanlagen • Darstellung der Subsysteme von thermischen Abfallbehandlungsanlagen • Annahmehbereich einer thermischen Abfallbehandlungsanlage • Abfalllagerung (Bunkerausführungen) und Beschickungssysteme • Luftführung und Stützfeuerung • Heizwertermittlung und Feuerungsleistungsdiagramm • Rostfeuerungs-systeme, Aufgaben des Rostes und Berechnung • Kesselsysteme (Naturumlauf-, Zwangsumlauf- und Zwangsdurchlaufsysteme und Sonderausführungen) • Enthalpie und Temperatur der Rauchgase • Heizflächen-Überhitzer (Heizflächenbelastung) • Drehrohrofenfeuerungs-technik 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Wirbelschichtfeuerungstechniken • Pyrolyse- und Entgasungssysteme • Vergasungssysteme • Rauchgasentstaubungs- und Gasreinigungstechnologie (Elektrofilter, Zyklone, Gewebefilter, trockene und nasse Rauchgasreinigungsanlagen, A-Kohle Adsorber, Auslegung und Berechnung) • Entstickungstechnologie (SCR, SNCR) bei thermischen Abfallbehandlungsanlagen • Minderung hochtoxischer organischer Verbindungen u. Quecksilber • Emissionen der thermischen Abfallbehandlung, 17. BImSchV • Messtechnik in der thermischen Abfallbehandlung • Entsorgung (Verwertung, Deponierung) von festen Rückständen (Schlacken, Aschen, Filterstäube) • Sonderthema: Thermische Behandlung tierischer Nebenprodukte
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.) Experimentelle Arbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Exkursion: Müllheizkraftwerk Magdeburg
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • FÖRSTNER, U./ KÖSTER, S.: Umweltschutztechnik, Springer Verlag, 9. Auflage, 2018 • KRANERT, M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Vieweg + Teubner Verlag, 5. Auflage, 2017 • VDI-Richtlinie 3460, Blatt 1: Thermische Abfallbehandlung - Grundlagen, Beuth Verlag Berlin, 2014 • BILITEWSKI, B./ HÄRDITKE, G.: Abfallwirtschaft, Handbuch für Praxis und Lehre, Springer Verlag, 4. Auflage, 2013 • MÜLL-Handbuch, Erich-Schmidt Verlag
Stand:	August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM405		
Modulbezeichnung:	Recht		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Recht Abfallrecht		
Studiensemester:			
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Dozent(in):	Dr. Michael Moeskes Regierungsdirektorin Carola Wanser		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	4	5
	<i>Ü/LP:</i>		
	Summe:	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Recht: Die Studierenden sind in der Lage Gesetze und andere Rechtsnormen im Rahmen der Kreislaufwirtschaft anzuwenden und die Schnittstellen der einzelnen speziellen gesetzlichen Regelungen zu anderen Rechtsgebieten zu erkennen. Die Vorlesung erfolgt nach dem Baukastensystem; es werden einzelne Tatbestände exemplarisch dargestellt. Die Studierenden sind dadurch in der Lage unterschiedliche Tatbestände im allgemeinen Recht und Umweltrecht zu verknüpfen.</p> <p>Abfallrecht: Nach erfolgreicher Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage komplexe rechtliche Zusammenhänge in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft zu verstehen, diese zu beurteilen, zu charakterisieren sowie Schlussfolgerungen zu ziehen für abfallrechtliche Entscheidungen und Rahmenbedingungen. Die Studierenden sollen lernen, einen Sachverhalt durch Lesen, Bearbeiten und Anwenden der vorgestellten Gesetzestexte rechtlich einzuordnen, zu bewerten und zu beurteilen.</p>		
Inhalt:	<p>Recht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Rechts und seiner Entwicklung • Überblick über den gerichtlichen Instanzenzug im Allgemeinen • Grundprinzipien des Verwaltungsrechts • Rechtsgebiete des Verwaltungsrechts • Verwaltungsverfahrensrecht und Verwaltungsverfahrensordnung • Zulässigkeitsvoraussetzungen der Anfechtungsklage und des Anfechtungswiderspruches 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Zulässigkeitsvoraussetzungen der Verpflichtungsklage und des Verpflichtungswiderspruchs • Spezielles Umweltrecht und Begründetheitsprüfung der Anfechtungsklage / Anfechtungswiderspruch • jeweils unter besonderer Berücksichtigung des KrWG des BImSchG und des WHG • Drittbetroffenheit • Aufbau der Umweltverwaltung in Land Sachsen-Anhalt • Umweltstraftaten und Umweltstrafverfahren • Zivilrechtliche Anspruchssystem im Umweltrecht und ihre gerichtliche Durchsetzung <p>Abfallrecht: Struktur des europäischen und des nationalen Abfallrechtes mit dem Schwerpunkt der juristischen Fallbearbeitung unter Anwendung des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Diskussion einschlägiger aktueller Gesetzesvorhaben und Rechtsprechung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreislaufwirtschaftsgesetz KrW • Bundesimmissionsschutzgesetz, BImSchG • Einschlägige abfallrechtliche Verordnungen, wie z.B. Gewerbeabfallverordnung, Verordnung über Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen, 4. BImSchV
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min.) mit Gesetzestext
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Exkursion: Städtischer Abfallwirtschaftsbetrieb Magdeburg
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetzestext UMWELTRECHT UmwR, 29. Auflage 2020, Beck Texte im dtv (Preis 19,90 €) • Abfallwirtschaftskonzept wird zur Verfügung gestellt • Verordnungen, Satzungen nach Bedarf
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM501		
Modulbezeichnung:	Abwassertechnik I		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abwassertechnik I		
Studiensemester:	5		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wiese		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wiese		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:		
	Summe:	4	5
	<i>150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Absolventen des Moduls verfügen über ingenieurmäßige Grundkenntnisse und Fähigkeiten zur Bemessung und Gestaltung von Anlagen zu Sammlung und Transport von Abwasser und Regenwasser. Sie können das erlernte Fachwissen auf abwasserspezifische Fragestellungen des Recycling- und Entsorgungsmanagements anwenden.		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Abwassertechnik • Bezüge zum Recycling- und Entsorgungsmanagement • Abwasserzusammensetzung und Abwasseranfall • Entwässerungssysteme (Misch- und Trennkanalisation, Vakuum-entwässerung, Materialien) • Pumpwerke (Kreiselpumpen, Sonderverfahren) • Planungsgrundlagen und Lastannahmen • Versickerung von Regenwasser • Kanalbemessung • Regenbecken (z. B. Regenrückhaltebecken) • Leitungsbau • Netzmanagement (z. B. Kanalsanierung) 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.)		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Fallbeispiele, Rechenübungen		
Literatur:	Literaturliste wird in den Skripten angegeben		

Stand:

August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM502		
Modulbezeichnung:	Abfallvermeidung und Recycling II		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abfallvermeidung und Recycling II		
Studiensemester:	5		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:		
	Summe:	4	5
	<i>150 h Workload, davon 42 h Präsenzzeit 30 h Selbststudium 78 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Abfallvermeidung und Recycling I		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Bedeutung der Kreislaufwirtschaft im Rahmen der zielgerichteten und getrennten Sammlung von Abfällen zu beurteilen. Die Steuerung von Abfallströmen und die Analyse von unterschiedlichen Materialien können auf ihre Verwertbarkeit eingeschätzt werden. Die Studierenden können spezifische Verfahren in der Abfallvermeidung, der Sortierung und der spezifischen Abfallaufbereitung anwenden und die Ergebnisse in Planungen umsetzen.</p> <p>Des Weiteren sie sensibilisiert in Wertschöpfungs- und Prozessketten zu denken und wirtschaftliche, gesetzliche und technische Zusammenhänge der Ressourcenwirtschaft in einen Zusammenhang zu bringen.</p> <p>Als Lehr- und Lernform wird verstärkt das Problembasierte Lehren und Lernen angewandt, um so zusätzliche Kompetenzen wie Nutzung von Informationstechnik, Kritisches Denken und Analyse Fähigkeiten, Projektorientiertes, fachübergreifendes Arbeiten, Kommunikation und Teamfähigkeit geschult.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessketten • Abfallgenese und -ansprache • Anlagentechnik mit Blick auf Einzelaggregaten und deren Einsatzgebiete • Aufbereitung von Abfallgruppen 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Mündliche Prüfung oder Klausur K2 (120 min.) oder Hausarbeit		

Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• KRANERT, M.; CORD-LANDWEHR, K.: Einführung in die Abfallwirtschaft, 4. Auflage• Fachzeitschriften wie Müll und Abfall oder Müllhandbuch
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM503		
Modulbezeichnung:	Biologische Abfallbehandlung		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Biologische Abfallbehandlung		
Studiensemester:	5		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	5	5
	Ü/LP:	1	1
	Summe:	6	6
	180 h Workload, davon 80 h Präsenzzeit 80 h Selbststudium 20 h Prüfungsvorbereitung		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Nach Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage biologische Prozesse in der Abfallbehandlung anzuwenden und zu bewerten. Zudem sind die Studierenden in der Lage biologische Abfallbehandlungsprozesse (aerob und anaerob) auszulegen, zu beurteilen und zu charakterisieren. Die Studierenden können spezifische biologische Abfallbehandlungsverfahren auswerten und die Ergebnisse in komplette Planungen umsetzen.</p> <p>Im Bereich der Abfallvermeidung und des Recyclings sind die Studierenden in der Lage spezielle Verfahren anzuwenden und zu beurteilen.</p>		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Upcycling: Biologische Behandlung mit Insekten oder Würmern • Arten und Aufgaben der Mikroorganismen • Biochemische Grundlagen des Abbaus, geeignete Substrate • Sammlung und Transport von Bioabfällen, Menge und Qualität • Mikrobieller Abbau durch aerobe und anaerobe Prozesse • Luftporenvolumen und Wassergehalt • Sauerstoffbedarf und Luftversorgung • Verfahrenstechnik der aeroben Abfallbehandlung • Mietensysteme und Kompostierungsverfahren • Flächen- und Platzbedarf der Kompostierung • Geruchsquellen bei der Kompostierung, Immissionsschutz, TA Luft • Ablufferfassung, -reinigung, Sickerwasserbehandlung • Kompostarten und Rottegrad, Gütekriterien, Kompostanwendung • Grundlagen der anaeroben biologischen Abfallbehandlung • Verfahrenstechniken der anaeroben Abfallbehandlung • Auslegung von Vergärungsanlagen, Biogasmenge und –qualität • Biogasaufbereitung, Biogasverwertung 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten biologischer Abfallbehandlungsanlagen, Behandlungskosten • Mechanisch biologische Verfahren zur Restabfallbehandlung (MBA) mit 30. BImSchV
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K3 (180 min.) Experimentelle Arbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Filme, Anlagenexkursion: Kompostierung, Vergärung, MBA
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • KRANERT, M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Vieweg + Teubner Verlag, 5. Auflage, 2017 • VDI-Richtlinie 3475, Blatt 5 u. 6: Biologische Abfallbehandlung, Beuth Verlag Berlin, 2015 • MÜLL-Handbuch, Loseblattwerk, Stand 2019, Erich-Schmidt Verlag • AMLINGER, F. et al.: Stand der Technik der Kompostierung, Grundlagenstudie, BMLFUW Wien, 2005 • ATV-Handbuch; Mechanische und biologische Verfahren der Abfallbehandlung, Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH, Berlin 2002
Stand:	August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM504		
Modulbezeichnung:	Circular Economy / Ressourcenmanagement		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Stoffstrommanagement / Circular Economy Urban Mining		
Studiensemester:	5		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	7	7
	<i>Ü/LP:</i>		
	Summe:	7	7
	<i>210 h Workload, davon 105 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Bei erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden gelernt was zu einem intelligenten Stoffstrommanagement gehört, welche Steuer- und Regelmechanismen ist auf technischer, betriebswirtschaftlicher und rechtlicher Ebene gibt und welche Herausforderungen zu einem Denken in Wertschöpfungsketten gehört. Dazu gehört auch das Wissen über Material- und Ressourceneffizienz. Darüber hinaus werden sie unterschiedlichen Umweltmanagement-systeme zur Umsetzung der betrieblichen Umweltpolitik kennen (z.B. ISO 14001, EMAS).</p> <p>Zu einem intelligenten Ressourcen- und Stoffstrommanagement gehört auch Erkenntnis über die Nutzung bereits gewonnener, genutzter und abgelagerter Ressourcen. Dazu werden die Identifizierung anthropogener Lagerstätten (z.B. Deponien), die Quantifizierung von Sekundärrohstoffen und die Wirtschaftlichkeitsberechnung für einen möglichen Abbau geschult.</p> <p>Als Lehr- und Lernform wird verstärkt das problembasierte Lehren und Lernen angewandt, um so zusätzliche Kompetenzen wie Nutzung von Informationstechnik, Kritisches Denken und Analyse Fähigkeiten, Projektorientiertes, fachübergreifendes Arbeiten, Kommunikation und Teamfähigkeit geschult.</p>		
Inhalt:	<p>Stoffstrommanagement / Circular Economy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Stoffstrommanagement • Denken in Wertschöpfungsketten • Rechtliche Rahmenbedingungen • Umweltmanagementsysteme • Anforderungen an die Unternehmen 		

	<p>Urban Mining:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rohstoffentnahmen und –verbräuche, weltweit u. inländisch • Nachwachsende und nicht-nachwachsende Rohstoffe • Beispielhafte Stoffströme Kupfer, Phosphor • Identifizierung von Urbanen Lagerstätten • Deponierückbau (Landfill Mining) • Gebäuderückbau • Recycling Baustoffe (u.a. Beton und Asphalt) • Quantifizierung der Potentiale • Wirtschaftlichkeitsberechnung • Technische Durchführung der Gewinnung von Wertstoffen
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Hausarbeit oder Referat
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	DIE NUTZUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN - Bericht für Deutschland, Umweltbundesamt, 2016, 2018 ff (wird zur Verfügung gestellt) Fach-Veröffentlichungen, einschlägige Fachliteratur
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM505		
Modulbezeichnung:	Abfallwirtschaftliches Projekt 1		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abfallwirtschaftliches Projekt 1		
Studiensemester:	5		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	3	180 h Workload, davon 20 h Präsenzzeit 150 h Selbststudium 10 h Prüfungsvorbereitung
	Ü/LP:		
	Summe:	3	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul „Biologische Abfallbehandlung“ im 5. Studiensemester		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Bei erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage ein abfallwirtschaftliches Projekt (z.B. Abfallaufbereitungsanlage, biologische Abfallbehandlungsanlage, thermische Verwertungsanlage) zu planen, zu bewerten und zu charakterisieren. Die Studierenden können Vorplanungen bis zur Genehmigungsplanung von abfalltechnischen Anlagen durchführen. Planungs- und Bauphasen in Anlehnung an HOAI. Die Wissensvermittlung erfolgt so, dass die Befähigung zur Teamarbeit gefördert wird.		
Inhalt:	Planung einer biologischen Abfallaufbereitungsanlage mit Biogaserzeugung und Biogasverwertung: In den Lehrveranstaltungen werden für die jeweiligen Projekte die Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung und die Genehmigungsplanung exemplarisch durchgeführt.		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Wissenschaftliches Projekt in Teamarbeit, Abtestat		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Planungsunterlagen (Pläne), Filme		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • KRANERT, M.: Einführung in die Kreislaufwirtschaft, Vieweg + Teubner Verlag, 5. Auflage, 2017 • VDI-Richtlinie 3475, Blatt 5 u. 6: Biologische Abfallbehandlung, Beuth Verlag Berlin, 2015 • MÜLL-Handbuch, Loseblattwerk, Stand 2019, Erich-Schmidt Verlag • AMLINGER, F. et al.: Stand der Technik der Kompostierung, 		

	<p>Grundlagenstudie, BMLFUW Wien, 2005</p> <ul style="list-style-type: none">• ATV-Handbuch; Mechanische und biologische Verfahren der Abfallbehandlung, Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH Berlin, 2002
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM601		
Modulbezeichnung:	Ökobilanzierung und Arbeitsschutz		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Ökobilanzierung Arbeits- und Gesundheitsschutz		
Studiensemester:	6		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	5	8
	<i>Ü/LP:</i>		
	<u>Summe:</u>	5	8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Ökobilanzierung: Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls haben die Studierenden gelernt umweltrelevante Faktoren wie Ressourcenverbrauch oder Emissionen kritisch zu untersuchen und ökobilanzielle Fragestellungen zu bearbeiten. Als Berechnungsgrundlage erlernen sie den Umgang mit dem Ökobilanzierungstool umberto NXT LCA und dieses auf andere Aufgabenstellungen zur Bewertung umweltrelevanter Auswirkungen anwenden.</p> <p>Arbeits- und Gesundheitsschutz:</p>		
Inhalt:	<p>Ökobilanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theorie zur Erstellung von Ökobilanzen nach ISO DIN 14040 / 14044 • Einführung in die Software umberto NXT LCA • Erstellung von Ökobilanzen in festen Tutorials • Erstellung von Ökobilanzen in vorgegeben Projekten (z.B. Vergleich von Verpackungssystemen Kunststoff / Metall) <p>Arbeits- und Gesundheitsschutz:</p>		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		

Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Hausarbeit (Ökobilanzierung) Hausarbeit (Arbeits- und Gesundheitsschutz)
Medienformen/ Lernmethode:	Gruppenarbeiten, Schreib- und Präsentationsübungen, Poster, Powerpoint, digitale Materialien / Tutorials
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • KRANKE, A.; SCHMIED, M.; SCHÖN, A.D.: CO2-Berechnung in der Logistik; VOGEL-Verlag • KLÖPFFER, W.; GRAHL, B.: Ökobilanz (LCA); WILEY-VCH-Verlag-Verlag
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM602		
Modulbezeichnung:	Abwassertechnik II		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abwassertechnik II		
Studiensemester:	6		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wiese		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Jürgen Wiese		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	3	4
	Ü/LP:	1	1
	Summe:	4	5
	<i>150 h Workload, davon 60 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium 30 h Prüfungsvorbereitung</i>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Die Absolvierung des Moduls versetzt die Studierenden in die Lage eigenständig einfache Anlagen zur Abwasser- und Schlammbehandlung zu gestalten und zu bewerten sowie sich spezielle Bemessungsverfahren der Abwassertechnik eigenständig vertiefend zu erarbeiten. Sie können beim Betrieb derartiger Anlagen leitend mitwirken. Die Wissensvermittlung erfolgt unter Einbeziehung eines Laborpraktikums, sodass die Befähigung zur Teamarbeit gefördert wird.		
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen der Abwasserreinigung • Mechanische Abwasserreinigung (z. B. Rechen, Vorklärbecken) • Chemische Abwasserreinigung (z. B. Fällung) • Biologische Abwasserreinigung (z. B. Belebtschlammssysteme) • Naturnahe Abwasserreinigungsverfahren (z. B. Teichanlagen) • Einführung in die Schlammbehandlung • Verfahren zur Schlammstabilisierung • Verfahren zur Schlammwässerung • Energie und Rohstoffe aus Abwasser und Schlamm • Laboranalytik und Versuchspraktikum zu Lehrinhalten 		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 min.) Experimentelle Arbeit		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript, Fallbeispiele, Rechenübungen		
Literatur:	Literaturliste wird in den Skripten angegeben		

Stand:

August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM603		
Modulbezeichnung:	Altlasten und Deponietechnik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Altlasten Deponietechnik		
Studiensemester:	6		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	4	5
	Ü/LP:		
	Summe:	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die nach Absolvieren des Moduls erlangten Kenntnisse und Fähigkeiten in den Bereichen des Schutzes des Bodens, des Grundwassers sowie weiterer Schutzgüter für die berufliche Praxis der Altlastenerkundung, -bewertung und -sanierung weitgehend selbständig anzuwenden. Des Weiteren erlangen sie Kenntnisse über den Aufbau von Deponien und deren zeitlichen Verlauf, die gesetzlichen Anforderungen an Standortsuche und Einlagerung von Materialien sowie zu ökologischen Aspekten der Sickerwasser- und Gasentstehung. Sie achten dabei auf strikte Einhaltung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG), des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), Deponieverordnung (DepoV), des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie weiterer einschlägiger Rechtsvorschriften.</p> <p>Als Lehr- und Lernform wird verstärkt das problembasierte Lehren und Lernen angewandt, um so zusätzliche Kompetenzen wie Nutzung von Informationstechnik, Kritisches Denken und Analyse Fähigkeiten, Projektorientiertes, fachübergreifendes Arbeiten, Kommunikation und Teamfähigkeit geschult.</p>		
Inhalt:	<p>Altlasten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen • Untersuchung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen • Bewertung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen • Anforderungen an die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten • Sicherungs- und Dekontaminationsmaßnahmen 		

	Deponietechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Bau von Deponien • Standortsuche • Vorbehandlung und Organisation von Deponien • Gashaushalt • Nachsorge und Kontrolle
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Referat oder Hausarbeit Klausur K2 (120 min.)
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	Standard-Lehrbücher, Aktuelle Fachliteratur, Gesetzestexte
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM604		
Modulbezeichnung:	Entsorgungsmanagement		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Entsorgungsmanagement, international Entsorgungsmanagement, industriell		
Studiensemester:	6		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke Prof. Dr.-Ing. Carsten Cuhls		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	<i>sV/V:</i>	4	5
	<i>Ü/LP:</i>		
	Summe:	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Die Studierenden werden zum Abschluss des Moduls für die besonderen Herausforderungen im internationalen und industriellen Bereich des Entsorgungsmanagements sensibilisiert sein. Sie lernen an Fallbeispielen die Unterschiede im Umgang mit Abfällen international und industriell kennen. Des Weiteren wird anhand eines Indikatormodells Übertragbarkeiten von Abfallwirtschaftlichen Systemen geprüft, um so die Fähigkeit des interdisziplinären Arbeitens zu schulen. Für die Besonderheiten des Entsorgungsmanagements in der Industrie werden die Grundlagen im Modul gelegt, um auch für zukünftige Beschäftigungsmöglichkeiten vorzubereiten. Als Lehr- und Lernform wird verstärkt das problembasierte Lehren und Lernen angewandt, um so zusätzliche Kompetenzen wie Nutzung von Informationstechnik, Kritisches Denken und Analyse Fähigkeiten, Projektorientiertes, fachübergreifendes Arbeiten, Kommunikation und Teamfähigkeit geschult.</p>		
Inhalt:	<p>Entsorgungsmanagement, international:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besondere Anforderungen an ein internationales Abfallmanagement • Fallbeispiele Dritte Welt- und Schwellenländer • Erarbeitung von Indikatormodellen zur Übertragbarkeit von Abfallwirtschaftlichen Systemen • Erarbeitung von Länderprofilen • Einführung in die Technik der Machbarkeitsstudie <p>Entsorgungsmanagement, industriell:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besondere Anforderungen an ein industrielles Abfallmanagement 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Fallbeispiele aus der Industrie • Prozessketten • Closed-Loop Verwertung von Abfällen
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Referat Hausarbeit
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript
Literatur:	Fachzeitschriften, Fach-Veröffentlichungen
Stand:	August 2023

Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM605		
Modulbezeichnung:	Abfallwirtschaftl. Projekt 2		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Abfallwirtschaftl. Projekt 2		
Studiensemester:	6		
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:	3	180 h Workload, davon 31 h Präsenzzeit 20 h Selbststudium 129 h Prüfungsvorbereitung
	Ü/LP:		
	Summe:	3	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse in Abfallvermeidung und Recycling Kenntnisse in biologischer Abfallbehandlung		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Bei erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage ein abfallwirtschaftliches Projekt (z.B. Abfallaufbereitungsanlage, biologische Abfallbehandlungsanlage, thermische Verwertungsanlage) zu planen, zu bewerten und zu charakterisieren. Die Studierenden können Vorplanungen bis zur Genehmigungsplanung von abfalltechnischen Anlagen durchführen. Die Wissensvermittlung erfolgt so, dass die Befähigung zur Teamarbeit gefördert wird.		
Inhalt:	Planung einer biologischen Abfallbehandlungsanlage (aerob als auch anaerob); In den Lehrveranstaltungen werden für die jeweiligen Projekte die Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung und zum Teil die Genehmigungsplanung durchgeführt.		
Prüfungsvorleistungen:	Sollten Prüfungsvorleistungen gefordert sein, werden diese zu Beginn der Vorlesung in Art und Umfang bekannt gegeben.		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Wissenschaftliches Projekt		
Medienformen/ Lernmethode:	Präsentation, Tafelbild, Skript		
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • THOMÈ-KOZMIENSKY, K.J.: Biologische Abfallbehandlung, EF-Verlag für Energie und Umwelttechnik GmbH, Berlin 1995 • ATV-Handbuch; Mechanische und biologische Verfahren der Abfallbehandlung, Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH, Berlin 2002 • EMBERGER, J.: Kompostierung und Vergärung, Vogel Buchverlag, 		

	<p>Würzburg 1993</p> <ul style="list-style-type: none">• THOMÈ-KOZMIENSKY, K. J.: Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag für Energie-Umwelttechnik, 1994• BILITEWSKI, B.; HÄRDTKE, G.; MAREK, K.: Abfallwirtschaft, Handbuch für Praxis und Lehre, Springer Verlag, 2000• REIMANN, D. O.; HÄMMERLI, H.: Verbrennungstechnik für Abfälle in Theorie und Praxis, Schriftenreihe Umweltschutz, Bamberg 1995• Müllhandbuch• diverse Fachzeitschriften
Stand:	August 2023



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM701		
Modulbezeichnung:	Praktikum und Praktikumsarbeit		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	-		
Studiensemester:	7		
Modulverantwortliche(r):	Studiengangsleiter/-in		
Dozent(in):	Praxisstelle und ausgesuchter Hochschullehrer des Fachbereichs		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:		540 h Workload
	Ü/LP:		
	Summe:	0	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Lt. Prüfungsordnung ist die erfolgreiche Absolvierung der Pflichtmodule der ersten drei Semester nachzuweisen		
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreiche Absolvierung der Module aus den ersten 6 Semestern		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	Bei erfolgreicher Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage Projekte eigenständig zu bearbeiten und einen direkten Praxisbezug herzustellen.		
Inhalt:	Anfertigung der Studienarbeit als Prüfungsleistung, Gewinnung spezifischer praktischer Kompetenzen		
Prüfungsvorleistungen:	keine		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Hausarbeit / wissenschaftl. Projekt		
Medienformen/ Lernmethode:	-		
Stand:	August 2023		



Modulniveau:	Bachelor		
Modul-Nr.:	BREM702		
Modulbezeichnung:	Bachelor-Arbeit mit Kolloquium		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	-		
Studiensemester:	7		
Modulverantwortliche(r):	Betreuende/r Hochschullehrer/-in		
Dozent(in):	Betreuende/r Hochschullehrer/-in		
Sprache:	Deutsch		
Zuordnung zum Curriculum:	Studiengang:	Bachelor Recycling und Entsorgungsmanagement	
	Pflicht:	X	
	Wahl:		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	Lehrform	SWS	Kreditpunkte
	sV/V:		
	Ü/LP:		
	Summe:	0	12
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Gemäß der Prüfungsordnung ist der erfolgreiche Abschluss aller Pflichtmodule nachzuweisen		
Empfohlene Voraussetzungen:	-		
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Durch die Bachelor- Arbeit erwerben die Studierenden die Fähigkeit des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens. Sie zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Aufgabenstellung aus dem Fachgebiet selbständig ingenieurtechnisch und wissenschaftlich zu bearbeiten. Sie lernen ein Thema zu definieren, analytisch aufzuarbeiten, wissenschaftliche Literatur zu ermitteln und auszuwerten, die Konzeption einer empirischen Untersuchung zu entwickeln, wissenschaftliche Methoden konkret anzuwenden und eine Untersuchung durchzuführen und die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Text darzustellen sowie hinsichtlich ihrer theoretischen Bedeutung und praktischen Relevanz zu bewerten. Im Kolloquium weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, die Arbeitsergebnisse aus der selbständigen wissenschaftlichen Bearbeitung des Fachgebiets in einem Fachgespräch zu verteidigen.</p>		
Inhalt:	Thema der Bachelor-Arbeit		
Prüfungsvorleistungen:	keine		
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Bachelor-Arbeit Kolloquium		
Stand:	August 2023		