AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

NUMMER 2014/070 **SEITEN** 1 - 8 **DATUM** 02.04.2014 **REDAKTION** Sylvia Glaser

3. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

für den Master-Studiengang

Entsorgungsingenieurwesen

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 25.03.2014

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW 2006 S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung einer Altersgrenze für die Verbeamtung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern vom 3. Dezember 2013 (GV. NRW S. 723), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES REKTORS VON DER ABTEILUNG 1.1 DES DEZERNATES 1.0 DER RWTH AACHEN
Templergraben 55, 52056 Aachen | Tel. +49 241 80-99087 | Fax. +49 241 80-92664 | akad@zhv.rwth-aachen.de

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Entsorgungsingenieurwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 11.10.2010 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2010/072), zuletzt geändert durch die zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 29.11.2013 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2013/121), wird wie folgt geändert:

1. Die Modulbeschreibung der Module „Konsumrohstoffe und Recycling“, „Biologische Abfallbehandlung“ und „Sensorgestützte Sortierung“ werden ab dem Wintersemester 2013/14 durch die beiliegenden Fassungen ersetzt:

Modul: Konsumrohstoffe und Recycling

KONSUMROHSTOFFE UND RECYCLING (6 CP/ Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Pretz)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	**Dauer**	**SWS**	**Häufigkeit**	**Turnus**	**Sprache**
1	2	4	jährlich	WS	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN					
Inhalt			**Lernziele**		
• Rohstoffversorgung der Papier- / Kunststoffindustrie • Quantitative Bedeutung sekundärer Rohstoffe, treibende Kraft für den Einsatz sekundärer Rohstoffe • Logistikketten für den Zugriff auf Abfälle als Quelle sekundärer Rohstoffe • Qualitative Anforderungen von Verwertern an sekundäre Rohstoffe, Zusammenhang mit der jeweiligen Produktionstechnologie • Widerspruch zwischen Qualitätsanspruch und der in Verkehr gebrachten Produkte • Umsetzung qualitativer Forderungen in Aufbereitungs- und Recyclingtechnologie • Beispiele für Prozessketten zum Recycling • Wirtschaftlichkeit von Recyclingketten • Exkursion zu Musterbetrieben der Recyclingwirtschaft			• Erwerb von vertieften Kenntnissen zu Stoffkreisläufen und dem Zusammenwirken von Technologie und qualitativen Anforderungen an Sekundärrohstoffe		
Voraussetzungen			**Benotung**		
Keine			Klausuren: benotet, Gewichtung erfolgt nach Verteilung der CP		

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN					
Veranstaltung	**CP**	**SWS**	**Prüfung**	**CP**	**SWS**
Vorlesung I: Kunststoffe		2	Klausur (60 min) Bei einer Teilnehmerzahl unter 10 Personen kann eine mündliche Prüfung angeboten werden.	3	
Exkursion I: Kunststoffe			Bei einer Teilnehmerzahl unter 20 Personen an der Klausur kann eine verpflichtende Exkursion mit einer zugehörigen Hausarbeit vergeben werden. In diesem Falle geht die Note zu 1/3 in die Endnote ein.		
Vorlesung II: Papier		2	Klausur (60 min) Bei einer Teilnehmerzahl unter 10 Personen kann eine mündliche Prüfung angeboten werden.	3	
Exkursion II: Papier			Bei einer Teilnehmerzahl unter 20 Personen an der Klausur kann eine verpflichtende Exkursion mit einer zugehörigen Hausarbeit vergeben werden. In diesem Falle geht die Note zu 1/3 in die Endnote ein.		

Modul: Biologische Abfallbehandlung

BIOLOGISCHE ABFALLBEHANDLUNG (6 CP/ Univ.-Prof. Dr.-Ing Thomas Pretz)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	**Dauer**	**SWS**	**Häufigkeit**	**Turnus**	**Sprache**
1	1	4	jährlich	WS	Deutsch

INHALTLICHE ANGABEN	
Inhalt	**Lernziele**
• Abfallarten für eine biologische Behandlung, Qualitäten, Jahresgänge • Verfahrensübersicht zur Kompostierung von Abfällen • Verfahrensübersicht zur Vergärung von Abfällen, nasse, trockene Vergärung • Qualitative Anforderungen an eine Vorkonditionierung vor der biologischen Behandlung • Technische Lösungen zur mechanischen Vorbehandlung / Konditionierung • Überführung von Organik in eine Flüssigphase aus Rohabfall durch Pressen / Perkolation • Hygienische und rechtliche Anforderungen an Produkte der Vergärung / Kompostierung • Kombination von anaerober und aerober Behandlung, Vollstrom- / Teilstromvergärung • Massen- und Energiebilanzen von Mono- und Kombinationsverfahren • Verwertung von Produkten der biologischen Abfallbehandlung (feste / flüssige Gärreste, Komposte, Stabilat) • Kostenrechnung für biologische Behandlungsanlagen an realisierten Beispielen	• Kenntnis der wichtigsten Verfahren zur biologischen Behandlung von Abfällen und der verbundenen rechtlichen und stoffbedingten Restriktionen • Fähigkeit zur Berechnung von Prozessen mit Ermittlung der wesentlichen Auslegungsparameter und der Betriebskosten • Fähigkeit zur Bewertung von Verfahren unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten

Übung: • Auslegungsrechnung für biologische Behandlungsanlagen (Bio- und Restabfall) • Bilanzrechnung für biologische Behandlungsanlagen • Kostenrechnung für biologische Behandlungsanlagen	
Voraussetzungen	**Benotung**
keine	Klausur: benotet; Gewichtung erfolgt anhand der Verteilung der CP

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN

Veranstaltung	**CP**	**SWS**	**Prüfung**	**CP**	**SWS**
Vorlesung I: Biologische Abfallbehandlung		2	Klausur (90 min) Bei einer Teilnehmerzahl unter 10 Personen kann eine mündliche Prüfung angeboten werden.	6	
Übung I: Biologische Abfallbehandlung		1			
Exkursion Biologische Abfallbehandlung		1	Bei einer Teilnehmerzahl unter 20 Personen an der Klausur kann eine verpflichtende Exkursion mit einer zugehörigen Hausarbeit vergeben werden. In diesem Falle geht die Note zu 1/6 in die Endnote ein.		

Modul: Sensorgestützte Sortierung

SENSORGESTÜTZTE SORTIERUNG (5 CP/ Univ.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Pretz)					
ALLGEMEINE ANGABEN					
Fachsemester	**Dauer**	**SWS**	**Häufigkeit**	**Turnus**	**Sprache**
3	1	3	jährlich	WS	Deutsch

INHALTLICHE ANGABEN	
Inhalt	**Lernziele**
• Sensorgestützte Sortierung, Maschinentypen und Betriebsbedingungen • Physikalische Grundlagen der Sensortechnologien • Sensortypen und deren Aufbau (Transmission, Reflexion) • Daten aus sensorischer Detektion und deren mathematische Verarbeitung • Bildgebende Datenverarbeitung, Technik und Bewertung • Anwendung für primäre Rohstoffe • Einbindung in die primäre Rohstoffkette, Praxisbeispiele – studentische Beiträge • Anwendungen für sekundäre Rohstoffe • Einbindung in die sekundäre Rohstoffkette, Praxisbeispiele – studentische Beiträge • Grenzen von Erkennung und Dateninterpretation • Anwendung in benachbarten Arbeitsbereichen wie der Agroindustrie • Technische Einbindung von Sensorgestützter Sortierung in Aufbereitungsverfahren, Anforderungen an Konditionierung • Betriebskosten von sensorgestützter Sortierung	Vertiefte Kenntnisse über die technischen Grundlagen des wichtigsten Sortierverfahrens und deren Anwendungen
Voraussetzungen	**Benotung**
Keine	Klausur, Referat in Kleingruppen zu Praxisbeispielen; Gewichtung der Note: Referat 50 %, Klausur 50 %

2. Der Studienverlaufsplan wird durch die folgenden Fassung ersetzt:

M.Sc. Entsorgungsingenieurwesen

Vertiefungsrichtung: Feste Abfälle			WS			SS			WS			SS			
			1. Sem.			2. Sem.			3. Sem.			4. Sem.			
Module		**Lehrveranstaltungen**	**SWS**	**CP**	**Prf.**	**SWS**	**CP**	**Prf.**	**SWS**	**CP**	**Prf.**	**SWS**	**CP**	**Prf.**	
Recht	**BUR**	Rohstoff- und Energierecht 3 (ehemals: Genehmigungs- und Umweltrecht II)	2	3	1										
Arbeitssicherheit	**BBK I**	Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit 1				2	2	1							
Projektmanagement	**ibb**	Projektmanagement Master				3	5	1							
Konsumrohstoffe und Recyling	**IAR**	Kunststoffe	2	3	1										
	IAR	Papier				2	3	1							
Metallurgie und Recycling	**IME/ IEHK**	Metallurgie und Recycling (NE-Metallurgie)				3	4								
	IME/ IEHK	Metallurgie und Recycling (Eisen und Stahl)				3	4	1							
Mineralische Rohstoffe und Recycling	**AMR**	Industrieminerale	2	3	1										
	AMR	Naturstein, Kalk, Zement				2	3	1							
Energierohstoffe und Recycling	**TEER**	Nachwachsende Energierohstoffe	2	3											
	TEER	Bioenergie				2	3	1							
Verfahrenstechnik	**AVT**	Mechanische Verfahrenstechnik										3	5	1	
Biologische Abfallbehandlung	**IAR**	Biologische Abfallbehandlung	4	6	1										
Sensorgestütze Sortierung	**IAR**	Sensortechnik in der Rohstoffwirtschaft							3	5	1				
Modellierung von Aufbereitungsprozessen	**IAR**	Modellierung von Aufbereitungsprozessen				2	3	1							
	IAR	Software zur Modellierung von Aufbereitungsprozessen (Umberto, STAN, u.a.)							2	5	1				
Planung von Abfallbehandlungsanlagen	**IAR**	Planung von Abfallbehandlungsanlagen				2	3	1							
	IAR	Planungsseminar							4	7	1				
Wahlpflichtbereich Wintersemester		Wahl von insgesamt 20 CP aus den Wahlpflichtbereichen WS und SS		12											
Wahlpflichtbereich Sommersemester													8		
Masterarbeit		Praktikum													
		Masterkolloquium								15			15	1	
		Masterarbeit													
		Zwischensummen	12	30	4	21	30	8	9	32	3	3	28	2	
		Summe SWS				33						12			45
		Summe CP					60						60		120
		Summe Prf.						12						5	17

WAHLPFLICHTBEREICHE			WS			SS		
		Lehrveranstaltung	**SWS**	**CP**	**Prf**	**SWS**	**CP**	**Prf**
Wahlpflichtbereich WS	**TEER**	Elektrische Energie aus regenerativen Quellen	3	5	1			
	TEER	Energiewirtschaft	2	3	1			
	AVT	Industrielle Umwelttechnik	3	4	1			
	INBK	Entsorgungslogistik	4	6	1			
	LFA	Umweltanalytik	2	3	1			
	LFB	Digitale Bildverarbeitung	3	5	1			
		Projekt Leonardo	2	4				
		Fremdsprache nach Wahl [1)]	4	4				
		Nichttechnisches Wahlfach [1)]		4				
		DV-Anwendung [1)]		4				
Wahlpflichtbereich SS	**AVT**	Chemische Verfahrenstechnik				3	5	1
	TEER	Mechanische Brennstoffaufbereitung				2	3	1
	TEER	Emissionsminderung				2	3	1
	LFA	Umweltverwaltung/Umweltstrafrecht				4	3	1
	LFA	Recycling in der Bauwirtschaft				4	6	1
	INBK	Brennstoffe, Wiederaufbereitung, Konditionierung				2	3	1
		Projektarbeit				1	8	
		Projekt Leonardo				2	4	
		Fremdsprache nach Wahl [1)]				4	4	
		Nichttechnisches Wahlfach [1)]					4	
		DV-Anwendung [1)]					4	
1) können im Master lediglich einmal belegt werden; werden je nach Fach als Prüfung oder Leistungsnachweis abgelegt				42			47	

Artikel II

Diese Ordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Studierende, die die geänderten Module vor dem Wintersemester 2013/14 begonnen haben, können es nach den bisherigen Bedingungen bis zum Ende des Wintersemester 2014/15 (31.03.2015) beenden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann das neue Modul gewählt werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 22.01.2014.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 25.03.2014

gez. Schmachtenberg
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES REKTORS VON DER ABTEILUNG 1.1 DES DEZERNATES 1.0 DER RWTH AACHEN
Templergraben 55, 52056 Aachen | Tel. +49 241 80-99087 | Fax. +49 241 80-92664 | akad@zhv.rwth-aachen.de