

**4. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung  
für den Bachelor-Studiengang  
Werkstoffingenieurwesen  
der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen  
vom 17.02.2015**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Hochschulzukunftsgesetzes Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Werkstoffingenieurwesen der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 05.10.2010, zuletzt geändert durch die dritte Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 11.12.2014 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH Aachen, Nr. 2014/209), wird wie folgt geändert:

**1. Ab dem Sommersemester 2015 wird folgendes Modul nicht mehr angeboten:**

- Metallurgie und Recycling

**Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, können dieses Modul bis zum Ende des Sommersemesters 2015 beenden.**

**2. Ab dem Sommersemester 2015 wird der Bereich „Fachspezifische Vertiefung“ um folgende Module erweitert:**

- Metallurgische Prozesstechnik und Recycling der NE-Metalle
- Metallurgie und Recycling von Eisen und Stahl

**Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anlage 1 dieser Änderungsordnung.**

**3. Ab dem Sommersemester 2015 wird der Studienverlaufplan durch die Fassung in Anlage 2 dieser Änderungsordnung ersetzt.**

## Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft und findet auf alle in den Bachelor-Studiengang Werkstoffingenieurwesen eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik vom 21.01.2015.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 17.02.2015

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

**Anlage 1: Neue Module**

<b>MODUL TITEL: Metallurgie und Recycling von Eisen und Stahl</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
<b>Fachsemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>Kreditpunkte</b>	<b>SWS</b>	<b>Häufigkeit</b>	<b>Turnus Start</b>	<b>Sprache</b>
4	1	4	3	Jährlich	SS 2015	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
<b>Inhalt</b>			<b>Lernziele</b>			
<p><b>Eisen und Stahl:</b>                  Einführung, geschichtlicher Überblick; Erzaufbereitung, Koksherstellung; Thermodynamik, heterogene Gleichgewichte, Kinetik; Reduktionsverfahren, Eisenerzeugung; Stahlerzeugung; Sekundärmetallurgie; Gießen und Erstarren; Schlacken der Eisen- und Stahlerzeugung; Recycling von Stahlwerkstoffen; Umweltschutz, Nachhaltigkeit.</p>			<p><b>Wissen / Verstehen</b>                  Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der Eisen- und Stahlerzeugung. Sie sind in der Lage, anlagentechnische Zusammenhänge der Prozessaggregate, thermochemische Eigenschaften der jeweiligen Zwischenprodukte und die kinetischen Prozessabläufe zu beschreiben.</p> <p><b>Anwenden / Analyse</b>                  In der zugehörigen Übung wenden die Studierenden das erlangte Wissen an.</p> <p><b>Synthese / Beurteilen</b>                  Sie erlangen die Fähigkeiten zu einer quantitativen Bewertung der Herstellungsrouten von Eisen und Stahl, sowie der benötigten Aggregate.</p>			
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung</b>			
keine			schriftliche Klausur (90 min), Gewichtung 100%			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
<b>Titel</b>	<b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>			
Vorlesung I		0	2			
Übung I		0	1			
Klausur	90	4				
Anzahl der Prüfungstermine pro Jahr: 3						

<b>MODUL TITEL: Metallurgische Prozesstechnik und Recycling der NE-Metalle</b>						
<b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	4	3	Jedes 2. Semester	SS 2015	Deutsch
<b>INHALTLICHE ANGABEN</b>						
Inhalt			Lernziele			
<p>Wirtschaftliche Bedeutung; primäre und sekundäre Rohstoffe, globales Stoffstrommanagement; Prozesskettenbetrachtung, Anlagentechnologie und Apparatebauformen; Fließbilder, chem. Reaktionen und Phasengleichgewichte, Prozessdaten und Kenngrößen; Gegenüberstellung Primärmetallurgie/ Recycling; Verfahrensvergleiche, Energiebedarf und Umweltfragen; Massen- und Energiebilanz einer Prozesskette; Phasengleichgewichte; selektive Oxidation/Reduktion; Darstellung erfolgt am Beispiel der Metalle Kupfer, Aluminium, Zink und Titan.</p>			<p><b>Wissen / Verstehen</b> Die Studierenden verstehen die Stoffströme, die primären und sekundären Verarbeitungsrouten, die benötigten Aggregate mit Prozessparametern und chemischen Reaktionen der Kupfer-, Aluminium-, Zink- und Titanmetallurgie unter Berücksichtigung von Umwelt- und Standortfragen sowie dem spezifischen Energiebedarf.</p> <p><b>Anwenden / Analyse</b> In der zugehörigen Übung wenden die Studierenden das erlangte Wissen über Verarbeitungsrouten an.</p> <p><b>Synthese / Beurteilen</b> Sie erlangen die Fähigkeiten zu einer quantitativen Bewertung der Verarbeitungsrouten der NE-Metalle sowie der benötigten Aggregate.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Thermochemie, Physikalische Chemie (Empfehlung)			schriftliche Klausur (Dauer: 90min)			
<b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Metallurgie & Recycling - Vorlesung					0	2
Metallurgie & Recycling - Übung					0	1
Metallurgie & Recycling - Klausur				90	4	
Anzahl der Prüfungstermine pro Jahr: 3						

**Anlage 2: Studienverlaufplan**

Modulname	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		5. Semester		6. Semester	
	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP
<b>Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen</b>												
Lineare Algebra I	3	4										
Lineare Algebra II			3	4								
Differential- & Integralrechnung I	3	4										
Differential- & Integralrechnung II			3	4								
Physik			9	9								
Chemie	9	9										
Physikalische Chemie					6	6						
<b>Fachspezifische Grundlagen</b>												
Dynamik technischer Systeme E			3	3								
Technische Mechanik I	6	6										
Technische Mechanik II			6	6								
Materials Chemistry I <sup>3</sup>			3	4	3	3						
Werkstoffphysik I + II					6	8						
Kristallographie	3	3										
Werkstoffcharakterisierung									3	4		
Prozesscharakterisierung									3	4		
Maschinenkomponenten							3	3				
Antriebstechnik des Schwermaschinenbau			3	3								
Prozessmesstechnik					3	3						
Heterogene Gleichgewichte					2	2						
<b>Fachspezifische Vertiefung</b>												
Werkstofftechnik der Metalle							3	4				
Werkstoffverarbeitung Gießen									3	4		
Werkstoffverarbeitung Umformen									3	4		
Werkstofftechnik Glas									3	4		
Werkstofftechnik Keramik									3	4		
Materials Chemistry II <sup>3</sup>									6	8		
Simulationstechnik					4	4						
Metallurgie & Recycling von Eisen & Stahl							3	4				
Metallurgische Prozesstechnik und Recycling der NE-Metalle							3	4				
Metallurgie & Recycling	-	-	-	-	-	-	6	8	-			
Transportphänomene I					3	4						
Transportphänomene II							3	4				
<b>Nichttechnische Fächer</b>												
Betriebswirtschaftslehre											4	6
Methoden der Projektbearbeitung							4	6				
Nichttechnisches Fach 1	2	2										
Nichttechnisches Fach 2							2	2				
<b>Sonstige Leistungen</b>												
Betriebspraktikum								4				8
Bachelorarbeit												12
<b>Gesamt</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>31</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>26</b>
<b>Gesamt</b>	<b>SWS 132</b>		<b>CP 180</b>									

<sup>3</sup> Vorlesungssprache ist englisch. Übungen und die Prüfungssprache ist nach Wahl des Studierenden englisch oder deutsch.