

## **7. Ordnung zur Änderung der studiengangsspezifischen**

### **Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

### **Verfahrenstechnik**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 27.08.2018**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zur Sicherung der Akkreditierung von Studiengängen in Nordrhein-Westfalen vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW S. 806), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Artikel I

Die studiengangspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Verfahrenstechnik der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (RWTH) vom 18.12.2015 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2015/192), zuletzt geändert durch die 6. Ordnung zur Änderung der studiengangspezifischen Prüfungsordnung vom 25.04.2018 (Amtliche Bekanntmachungen der RWTH, Nr. 2018/088), wird wie folgt geändert:

**1. Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird § 4 Absatz 2 durch die folgende Fassung ersetzt:**

- (2) Der Studiengang besteht aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich. Zudem muss ein mathematisch/naturwissenschaftlich/technisches Wahlpflichtfach absolviert werden, welches aus dem gesamten Angebot der RWTH ausgewählt werden kann.
- Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 90 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Pflichtbereich	42 CP
Wahlpflichtbereich	12 - 18 CP
Mathematisch/naturwissenschaftlich/ technisches Wahlpflichtfach	0 - 6 CP
Abschlussarbeit	30 CP
Summe	90 CP

**2. Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird folgendes Modul nicht mehr angeboten:**

- Feuerungstechnik / Design of Burners and Furnaces

**Für Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, finden nach dem letzten Angebot der Lehrveranstaltung noch drei Prüfungstermine statt.**

**3. Ab dem Wintersemester 2017/2018 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:**

- Computational Systems Biotechnology 2
- Angewandte Chemische Verfahrenstechnik / Applied Chemical Process Engineering
- Feuerungstechnik / Design of Burners and Furnaces

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

**4. Ab dem Wintersemester 2017/2018 werden die Modulbeschreibungen des folgenden Moduls durch die entsprechenden Fassungen in Anlage 2 dieser Änderungsordnung ersetzt:**

- Alternative Energietechniken / Alternative Energy Technologies
- Energiewirtschaft / Energy Economy

**Für Studierende, die die nunmehr geänderten Module vor dem Wintersemester 2017/2018 begonnen haben, finden zu den bisherigen Bedingungen noch drei Prüfungstermine statt. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.**

**5. Ab dem Sommersemester 2018 werden folgende Module nicht mehr angeboten:**

- Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung / Process Control Systems and Plant Automation [MSVT-1103]
- Messtechnik und Analytik in der Verfahrenstechnik / Measuring Techniques in Chemical Engineering [MSVT-1104]
- Maschinendynamik starrer Systeme / Dynamics of Machines for Rigid Bodies [MSVT-1907] (jetzt: Machine Dynamics of Rigid Systems [MSVT-2012])

**Für Studierende, die sich im schwebenden Prüfungsverfahren befinden, finden nach dem letztmaligen Angebot der Lehrveranstaltung noch drei Prüfungstermine statt. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können die neuen Module gewählt werden.**

**Ab dem Sommersemester 2018 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:**

- Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung / Process Control Systems and Plant Automation [MSVT-1103]
- Machine Dynamics of Rigid Systems [MSVT-2012]

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

**Für den Fall, dass die bisherigen Module nicht innerhalb der verbleibenden Prüfungstermine beendet werden, sind bestandene Prüfungsleistungen und Fehlversuche auf die neuen Module zu übertragen.**

**6. Ab dem Sommersemester 2018 wird der Modulkatalog um folgende Module erweitert:**

- Modellprädiktive Regelung Energietechnischer Systeme / Model-Predictive Control of Energy Systems [MSVT-1053]
- Angewandte Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik [MSVT-1005]
- Online-Analytik von Fermentierungsprozessen / Online-analytics of fermentation processes [MSVT-1007]
- Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing [MSVT-1015]

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

**7. Ab dem Sommersemester 2018 wird die Modulbeschreibung des folgenden Moduls durch die entsprechende Fassung in Anlage 2 dieser Änderungsordnung ersetzt:**

- Höhere Regelungstechnik / Advanced Control [MSVT-1101]

**Für Studierende, die das nunmehr geänderte Modul vor dem Sommersemester 2018 begonnen haben, finden zu den bisherigen Bedingungen noch drei Prüfungstermine statt. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann das neue Modul gewählt werden.**

## Artikel II

Diese Änderungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht, tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft und findet auf alle in den Masterstudiengang Verfahrenstechnik eingeschriebenen Studierenden Anwendung.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 14.02.2017, 04.04.2017, 09.05.2017, 11.07.2017, 12.09.2017, 17.10.2017, 28.11.2017, 12.12.2017 und 16.01.2018.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 27.08.2018

gez. Rüdiger  
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

**Anlage 1: Neue Module**

**Modul: Computational Systems Biotechnology 2 [MSVT-2046]**

<b>MODUL TITEL: Computational Systems Biotechnology 2</b>					
<b>Fachsemester</b>	2	<b>Kreditpunkte</b>	5	<b>Sprache</b>	Deutsch/Englisch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfung Computational Systems Biotechnology 2 [MSVT-2046.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung Computational Systems Biotechnology 2 [MSVT-2046.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	3
Übung Computational Systems Biotechnology 2 [MSVT-2046.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	2
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Grundvorlesungen (Lineare Algebra, Analysis)</li> <li>• Grundkenntnisse der Biochemie (Enzyme)</li> <li>• MATLAB Grundkenntnisse</li> <li>• Fehlende Voraussetzungen zu biochemischen Reaktionsnetzwerken und Zellbiologie werden im Rahmen der Lehrveranstaltung über kurze Brückenkurse bzw. Material zum Eigenstudium nachgeholt. Darunter auch:</li> <li>• Grundlagen der Zellbiologie einzelliger Organismen (Bakterien, Hefen)</li> <li>• grundlegende Stoffwechselnetzwerke (Glykolyse, Zitratzyklus)</li> <li>• Grundmechanismen der Genregulation</li> </ul>			Die Endnote ergibt sich zu 20% aus der Bearbeitung der Hausaufgaben zwischen den Einführungsvorlesungen und der Blockwoche und zu 80% aus einer abschließenden mündliche Einzelprüfung		

**Modul: Angewandte Chemische Verfahrenstechnik / Applied Chemical Process Engineering [MSVT-2153]**

<b>MODUL TITEL: Angewandte Chemische Verfahrenstechnik / Applied Chemical Process Engineering</b>					
<b>Fachsemester</b>	2	<b>Kreditpunkte</b>	5	<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfung Angewandte Chemische Verfahrenstechnik [MSVT-2153.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	5	0
Praktikum Angewandte Chemische Verfahrenstechnik [MSVT-2153.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	3
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
<b>Notwendige Voraussetzungen:</b> keine			Das Modul wird über einen Vortrag und eine schriftliche Ausarbeitung der individuellen Aufgabenstellung benotet. Hierbei ergibt sich die Endnote zu 50 % aus dem Vortrag und zu 50 % aus der schriftlichen Ausarbeitung		
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b> Chemische Verfahrenstechnik (M.Sc.)					

**Modul: Feuerungstechnik / Design of Burners and Furnaces [MSVT-2926]**

<b>MODUL TITEL: Feuerungstechnik / Design of Burners and Furnaces</b>					
<b>Fachsemester</b>	2	<b>Kreditpunkte</b>	5	<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Klausur Feuerungstechnik [MSVT-2926.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	5	0
Vorlesung/Übung Feuerungstechnik [MSVT-2926.bc]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		2	0	3
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermodynamik</li> <li>• Wärme- und Stoffübertragung I</li> <li>• Strömungsmechanik I</li> <li>• Technische Verbrennung I</li> </ul>			Eine mündliche Prüfung		

**Modul: Energiewirtschaft / Energy Economy [MSVT-1912]**

<b>MODUL TITEL: Energiewirtschaft / Energy Economy</b>					
<b>Fachsemester</b>	1	<b>Kreditpunkte</b>	4	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Klausur Energiewirtschaft [MSVT-1912.a]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	4	0
Vorlesung Energiewirtschaft [MSVT-1912.b]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	2
Übung Energiewirtschaft [MSVT-1912.c]	Semesterfixierte Pflichtleistung		1	0	1
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Keine			Eine schriftliche Klausur.		

**Modul: Modellprädiktive Regelung Energietechnischer Systeme / Model-Predictive Control of Energy Systems [MSVT-1053]**

<b>MODUL TITEL: Modellprädiktive Regelung Energietechnischer Systeme / Model-Predictive Control of Energy Systems</b>							
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	Deutsch		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Modellprädiktive Regelung Energietechnischer Systeme [MSVT-1053.a]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	5	0
Modellprädiktive Regelung Energietechnischer Systeme [MSVT-1053.b]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Modellprädiktive Regelung Energietechnischer Systeme [MSVT-1053.c]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: - Regelungstechnik - Höhere Regelungstechnik oder Rapid Control Prototyping - Verbrennungskraftmaschinen I oder Verbrennungskraftmaschinen II - Technische Verbrennung				Schriftliche oder mündliche Prüfung			

**Modul: Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung / Process Control Systems and Plant Automation [MSVT-1103]**

<b>MODUL TITEL: Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung / Process Control Systems and Plant Automation</b>							
Fachsemester	2	Kreditpunkte	4	Sprache	Deutsch		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung [MSVT-1103.a]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	4	0
Vorlesung Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung [MSVT-1103.b]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Übung Prozessleittechnik und Anlagenautomatisierung [MSVT-1103.c]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	1
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
Notwendige Voraussetzungen: Die Teilnahme an der Übung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelungstechnik</li> </ul>				Die Note ergibt sich entweder zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder aus der Note der schriftlichen Prüfung [Klausur]. Die Klausur kann dabei entweder schriftlich oder elektronisch erfolgen.			

**Modul: Angewandte Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik [MSVT-1005]**

<b>MODUL TITEL: Angewandte Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik</b>					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	6	Sprache	Deutsch
Titel		Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Prüfung Angewandte Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik [MSVT-1005.a]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	6	0
Projekt Angewandte Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik [MSVT-1005.b]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Workshop Angewandte Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik [MSVT-1005.c]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen		Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzung: - Produktentwicklung in der Verfahrenstechnik		Die Endnote ergibt sich zu 70% aus der wissenschaftlichen Arbeit und zu 30% aus dem Vortrag.			

**Modul: Online-Analytik von Fermentierungsprozessen / Online-analytics of fermentation processes [MSVT-1007]**

<b>MODUL TITEL: Online-Analytik von Fermentierungsprozessen / Online-analytics of fermentation processes</b>					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	3	Sprache	Deutsch
Titel		Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Online-Analytik von Fermentationsprozessen [MSVT-1007.a]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	3	0
Vorlesung Online-Analytik von Fermentationsprozessen [MSVT-1007.b]		Semestervariable Wahlpflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen		Benotung/Dauer			
Empfohlene Voraussetzungen: Messtechnisches Labor o.ä.		Die Endnote ergibt sich aus der Note der Klausur.			



**Modul: Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing [MSVT-1015]**

<b>MODUL TITEL: Additive Fertigungsverfahren / Additive Manufacturing</b>					
<b>Fachsemester</b>	1	<b>Kreditpunkte</b>	6	<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Klausur Additive Fertigungsverfahren [MSVT-1015.a]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	6	0
Vorlesung Additive Fertigungsverfahren [MSVT-1015.b]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
Übung Additive Fertigungsverfahren [MSVT-1015.c]	Semestervariable Wahlpflichtleistung		1	0	2
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Empfohlene Voraussetzungen: - Kenntnisse der Fertigungstechnik - Kenntnisse der Wärme- und Stoffübertragung - Kenntnisse der Lasertechnik			Eine Klausur		

**Modul: Machine Dynamics of Rigid Systems [MSVT-2012]**

<b>MODUL TITEL: Machine Dynamics of Rigid Systems</b>					
<b>Fachsemester</b>	2	<b>Kreditpunkte</b>	6	<b>Sprache</b>	English
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>		<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Exam Machine Dynamics of Rigid Systems [MSVT-2012.a]	Semestervariable Pflichtleistung		2	6	0
Lecture Machine Dynamics of Rigid Systems [MSVT-2012.b]	Semestervariable Pflichtleistung		2	0	2
Exercise Machine Dynamics of Rigid Systems [MSVT-2012.c]	Semestervariable Pflichtleistung		2	0	2
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanics I, II, III</li> <li>• Mathematics I, II, III und numerical Mathematics</li> </ul>			The final grade results from the oral exam, the written exam or the e-test, whichever applies.		

**Anlage 2: Geänderte Modulbeschreibungen**

**Modul: Alternative Energietechniken / Alternative Energy Technologies [MSVT-1109]**

MODUL TITEL: Alternative Energietechniken / Alternative Energy Technologies						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	deutsch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Klausur Alternative Energietechniken [MSVT-1109.a]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	1	5	0
Vorlesung Alternative Energietechniken [MSVT-1109.b]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	1	0	2
Übung Alternative Energietechniken [MSVT-1109.c]			Semesterfixierte Wahlpflichtleistung	1	0	2
Bonusveranstaltung Alternative Energietechniken [MSVT-1109.z]			Freiwillige Leistung	1	0	0
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
Keine			Eine schriftliche Klausur <b>Bonuspunktregelung:</b> Zugeordnete Bonusveranstaltung: Energieversorgungssysteme (SS) Im Rahmen der Veranstaltung Energieversorgungssysteme wird eine Hausaufgabe vergeben, durch die ein Bonus von maximal 10% auf die Prüfung erlangt werden kann. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist auch ohne Bonuspunkt möglich, die Prüfung mit der bestmöglichen Note zu absolvieren.</li> <li>• Erlangte Bonuspunkte haben keinen Einfluss auf das Prüfungsergebnis, wenn dieses ohne die Bonuspunkte "nicht bestanden" (5.0) lautet.</li> </ul>			

**Modul: Höhere Regelungstechnik / Advanced Control [MSVT-1101]**

<b>MODUL TITEL: Höhere Regelungstechnik / Advanced Control</b>						
<b>Fachsemester</b>	1	<b>Kreditpunkte</b>	5	<b>Sprache</b>	Deutsch	
<b>Titel</b>	<b>Curriculare Verankerung</b>			<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Prüfung Höhere Regelungstechnik [MSVT-1101.a]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung			1	5	0
Vorlesung Höhere Regelungstechnik [MSVT-1101.b]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung			1	0	2
Übung Höhere Regelungstechnik [MSVT-1101.c]	Semesterfixierte Wahlpflichtleistung			1	0	2
Einführung Matlab/Simulink [MSVT-1101.z]	Freiwillige Leistung			1	0	0
<b>Voraussetzungen</b>				<b>Benotung/Dauer</b>		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mess- und Regelungstechnik</li> </ul>				Die Note ergibt sich entweder zu 100% aus der Note der mündlichen Prüfung oder aus der Note der schriftlichen Klausur. Im Falle einer schriftlichen Prüfung können Bonuspunkte über E-Tests erzielt werden, welche nur im Falle eines Bestehens der Klausur ohne Bonuspunkte angerechnet werden. Die Bonuspunkte bleiben bestehen, bis diese erneut erworben werden können.		
				Erreicht der/die Studierende mehr als die Hälfte der insgesamt erreichbaren Bonuspunkte, so erhält er auf die Note der mündlichen Prüfung eine Verbesserung von einem Notenschritt.		