



Ausführungsbestimmungen für den Masterstudiengang Operations Research an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau

Vom 19. Juni 2007

In der Fassung der 1. Änderung vom 28. April 2015

Die Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau hat am 19. Juni 2007 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 28. Juni 2007 genehmigt. Zuletzt geändert durch Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau vom 28. April 2015 und Genehmigung des Präsidiums der Technischen Universität Clausthal (§ 37 Abs. 1 Ziffer 5b NHG) vom 02. Juni 2015 (Mitt. TUC 2015, Seite 72).

ACHTUNG: Diese Ausführungsbestimmungen verlieren ihre Gültigkeit zum Ende des Wintersemesters 2016/2017.

Präambel

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal in der jeweils gültigen Fassung und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

Ziel des Studiums

Operations Research umfasst die Entwicklung und den Einsatz quantitativer Modelle und Methoden zur Entscheidungsunterstützung. Absolventen und Absolventinnen des Masterstudienganges Operations Research sollen in der Lage sein, Aufgaben in diesem Bereich erfolgreich wahrzunehmen. Sie sollen über vertiefte Kenntnisse in den Fachdisziplinen Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Informatik verfügen und gelernt haben, dieses Wissen in praktischen Fragestellungen zum Einsatz zu bringen.

Sie sollen in der Lage sein, praktische Problemstellungen aus dem Bereich des Operations Research zu analysieren, mit mathematischen Methoden zu modellieren, geeignete Konzepte und Algorithmen aus der Literatur auszuwählen, anzupassen oder neu zu entwickeln. Sie sollen eine angemessene Bewertung ihrer Problemlösung und möglicher Lösungsalternativen vornehmen können, und sie sollen eine (prototypische) Implementierung ihrer Lösung durchführen können. Sie sind in der Lage, den Problemlösungsprozess systematisch und in Abstimmung mit den aus der Praxis kommenden Anforderungen durchzuführen.

Ein besonders erfolgreicher Abschluss des Masterstudienganges soll auch die Grundlage für eine anschließende Promotion im Bereich der Mathematik und ihrer Anwendungen bilden.

Zu § 2 Studienberatung

Neben den Studienfachberatungen wird den Studierenden die Teilnahme an den Einführungs- und Informationsveranstaltungen empfohlen.

Zu § 5 Kreditpunkte, Module, Studienordnung

Zu Abs. 2

Die den einzelnen Modulen des Masterstudiengangs Operations Research zugeordneten Kreditpunkte (CP), Prüfungsleistungen und Gewichtung der Einzelnoten sind Anlage 1 zu entnehmen.

Zu § 6 Dauer und Gliederung des Studiums

Zu Abs. 2

Die Regelstudienzeit des Masterstudiengangs Operations Research im Vollzeitstudium beträgt inklusive der Masterarbeit vier Semester. Das Studium hat einen Umfang von 120 CP einschließlich 30 CP für die Masterarbeit (siehe Modellstudienplan in Anlage 2).

Zu § 7 Zugangsvoraussetzungen

Zu Abs. 3

Der Zugang zum Masterstudiengang Operations Research wird durch die „Ordnung über den Zugang für die konsekutiven Masterstudiengänge Angewandte Mathematik und Operations Research“ in der jeweils gültigen Fassung geregelt.

Zu § 11 Zulassung

Zu Abs. 1

Zur Modulprüfung oder Modulteilprüfung wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO die in der Modulbeschreibung verlangten Prüfungsvorleistungen erbracht hat.

Als Prüfungsvorleistung für eine Teilprüfung in einem Modul können insbesondere das Bestehen anderer Teilprüfungen des Moduls und schriftliche Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben (Hausübungen) verlangt werden. Sind regelmäßige schriftliche Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben (Hausübungen) Bestandteil der Prüfungsleistungen oder Prüfungsvorleistungen, so können diese schriftlichen Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben ohne Zulassung zu dem Modul erbracht werden.

Zu Abs. 4

1. Für die Masterarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 11 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben. Die oder der Prüfende muss Angehörige oder Angehöriger der Hochschullehrergruppe der Lehreinheit Mathematik, Informatik oder Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Clausthal sein. Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss gemäß § 16 Abs. 4 APO möglich.
2. Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO mindestens 75 CP erreicht hat.

Zu Abs. 6:

Zu einer Modulprüfung wird nicht zugelassen, wer dieselbe oder eine vergleichbare Prüfung in demselben oder einem vergleichbaren mathematischen Studiengang gemäß Anlage 3 an einer Universität oder Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder im Europäischen Hochschulraum endgültig nicht bestanden hat.

Zu § 14 Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen

Art und Umfang der Masterprüfung

1. Bei Studienbeginn ist ein Prüfungsplan zu erstellen, der die zugelassenen Wahlpflichtmodule aufbauend auf den Vorkenntnissen aus dem absolvierten Bachelorstudiengang (z.B. Angewandte Mathematik, Wirtschaftsinformatik, u. a.) des Studierenden festlegt. Dieser Prüfungsplan muss von der Studienfachberaterin oder dem Studienfachberater genehmigt werden.
2. Die Masterprüfung besteht aus den Prüfungen in den Pflichtmodulen und in den im Prüfungsplan zugelassenen Wahlpflichtmodulen im erforderlichen Umfang gemäß Anlage 1 und dem Modellstudienplan in Anlage 2, sowie einer Masterarbeit gemäß § 16 APO.
3. Sofern nicht abweichend im Prüfungsplan festgelegt, sind als Pflichtmodule
 - a) im Bereich „Wirtschaftswissenschaften“ und „Optimierung“ die Module *Produktion und Logistik* und *Projektplanung und Marktforschung, Optimierungsheuristiken* und
 - b) im Bereich „Stochastik“ die Module *Datenanalyse und -management, Angewandte Stochastische Prozesse I* und *Angewandte Stochastische Prozesse II* zu absolvieren.
4. Im Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs Operations Research sind Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 51 CP zu absolvieren. Dabei sind die Module bzw. Veranstaltungen im Umfang von

- a) 6 CP aus dem Bereich „Optimierung“,
- b) 6 CP aus den Bereichen „Stochastik“ oder „Optimierung“,
- c) 18 CP vertiefend aus dem Bereich „Informatik“,
- d) 6 CP aus dem Bereich „Wirtschaftswissenschaften“,
- e) 6 CP aus einem der unter a) – d) aufgeführten Bereiche, sowie
- f) 9 CP in einem Modul „Anwendung“

zu wählen.

5. Im Wahlpflichtbereich „Informatik“ sind die Module bzw. Veranstaltungen aus maximal zwei der insgesamt fünf angebotenen Teilbereiche „Softwaretechnik“, „Datenbanken“, „Computational Intelligence“, „Computergraphik“ und „Wirtschaftsinformatik“ zu wählen.

6. Zu jedem der in 3. genannten Bereiche gibt es einen Katalog von Modulen in Anlage 1, Abschnitte 1.3 – 1.7.

Von den am Studiengang beteiligten Instituten werden zu Beginn eines jeden Studienjahres zu den Katalogen aktualisierte Listen der in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Module mit Modulbeschreibungen und ergänzenden Informationen zu Anlage 1 hochschulöffentlich bekannt gegeben.

7. Jedes Modul kann nur einmal anerkannt werden. Module, die bereits Bestandteil einer Bachelorprüfung oder eines Bachelorstudiengangs des oder der Studierenden waren, können nicht erneut im Rahmen des Masterstudiengangs gewählt werden.

Zu § 15 Arten der Prüfungsleistungen

1. Art und Dauer der Prüfungsleistungen sind Anlage 1, Abschnitt 1.2 und den Katalogen, bzw. den aktualisierten Listen für die Wahlpflichtmodule zu entnehmen.

Jeder Lehrende/jede Lehrende eines Moduls bzw. einer Veranstaltung hat bei Veranstaltungsbeginn, spätestens jedoch bis zum Beginn des Anmeldezeitraums, nachweislich die in Anlage 1, Abschnitt 1.2, und den Katalogen, bzw. den aktualisierten Listen genannten möglichen Prüfungsarten zu spezifizieren und hochschulöffentlich bekannt zugeben.

2. Schriftliche Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben (Hausübungen) in einem festgelegten Umfang können Bestandteil der Prüfungsleistung und/oder Prüfungsvorleistung sein und in die Bewertung einfließen, sie sind jedoch nur in Verbindung mit einer Klausur oder mündlichen Prüfung zulässig.

Zu § 16 Abschlussarbeit

Die Masterarbeit umfasst 30 CP und ist in einem Zeitraum von 6 Monaten abzuschließen. Die Zulassung zur Masterarbeit erfolgt gemäß § 11 Abs. 4 der APO.

Zu § 18

Bewertung der Prüfungsleistungen, Notenbildung

Die Masterprüfung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle zu § 14 bzw. dem Prüfungsplan des Studierenden oder der Studierenden erforderlichen Leistungsnachweise erbracht und alle zu § 14 erforderlichen Prüfungen sowie die Masterarbeit mit mindestens "ausreichend" bewertet sind. Die Gesamtnote der Masterprüfung wird gemäß § 18 APO ermittelt. Ein Modul, in dem ausschließlich Leistungsnachweise erbracht wurden, geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote ein. Die Gewichtung der einzelnen Module zur Gesamtnote erfolgt entsprechend Anlage 1.

Zu § 19

Freiversuch, Wiederholung der Prüfung

Zu Abs. 5

In einem in Anlage 3 aufgeführten mathematischen Studiengang an einer Universität oder Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder im Europäischen Hochschulraum erfolglos unternommene Versuche, eine gleichwertige Modulprüfung abzulegen, werden auf die Wiederholungsmöglichkeiten gemäß § 19 Abs. 1 und Abs. 2 APO angerechnet.

Zu Abs. 2 und 6:

Im Rahmen einer zweiten Wiederholungsmöglichkeit findet eine mündliche Prüfung bzw. mündliche Ergänzungsprüfung vor der bzw. dem Prüfenden und einer bzw. einem für das Prüfungsfach prüfungsberechtigten Beisitzenden statt.

§ 28 [♦]

Schlussbestimmungen

Eine Prüfung nach dieser Ausführungsbestimmung und allen vor in Kraft treten dieser Ausführungsbestimmung für den Master Angewandte Mathematik der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau der TU Clausthal wird letztmals im Prüfungszeitraum des Wintersemester 2016/2017 durchgeführt.

§ 29

Außer-Kraft-Treten

Diese Ausführungsbestimmung tritt zum Ende des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2016/2017 außer Kraft.

[♦] 1. Änderung der AFB vom 28.04.2015

Zu § 30
Inkrafttreten

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tag nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal in Kraft.

Anlage 1

für den Masterstudiengang Operations Research (MAOR)

Inhaltsverzeichnis

- 1.1 Module im Masterstudiengang Operations Research
- 1.2 Modulüberblick für den MA Operations Research
- 1.3 Katalog MAOR-WP-Stochastik
- 1.4 Katalog MAOR-WP-Optimierung
- 1.5 Katalog MAOR-WP-Informatik
- 1.6 Katalog MAOR-WP-BWL
- 1.7 Katalog MAOR-WP-Anwendung

1.1 Module im Masterstudiengang Operations Research

Für den Masterstudiengang Operations Research werden hier nochmals die Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule aus den Bereichen Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Informatik zusammengestellt.

Abschnitt 1.2 enthält dann eine Auflistung der Module mit Angaben zu den Gewichtungsfaktoren.

Wegen möglicher Überschneidungen aus dem Wahlpflichtbereich der Bachelorstudiengänge und des Masterstudiengangs Operations Research oder bei Absolventen anderer Bachelorstudiengänge kann es abweichende Festlegungen im Prüfungsplan der Studierenden geben.

1. Als Pflichtmodule sind *Produktion und Logistik, Projektplanung und Marktforschung, Optimierungsheuristiken, Datenanalyse und -management, Angewandte Stochastische Prozesse I* und *Angewandte Stochastische Prozesse II* zu absolvieren. (Vergleiche zu § 14 Abs. 3 a) und b))

2. Im Wahlpflichtbereich des Masterstudiengangs Operations Research sind Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 51 CP zu absolvieren. Dabei sind die Module im Umfang von

- a) 6 CP aus dem Bereich „Optimierung“,
- b) 6 CP aus den Bereichen „Stochastik“ oder „Optimierung“,
- c) 18 CP vertiefend aus dem Bereich „Informatik“
- d) 6 CP aus dem Bereich „BWL“,
- e) 6 CP aus einem der unter a) – d) aufgeführten Bereiche, sowie
- f) 9 CP in einem Anwendungsmodul

zu wählen. (Vergleiche zu § 14 Abs. 4 a) - f))

3. Im Wahlpflichtbereich „Informatik“ sind die Module bzw. Veranstaltungen aus maximal zwei der insgesamt fünf angebotenen Teilbereiche „Softwaretechnik“, „Datenbanken“, „Computational Intelligence“, „Computergraphik“ und „Wirtschaftsinformatik“ zu wählen. (Vergleiche zu § 14 Abs. 5)

4. Die Masterarbeit ist im Bereich Mathematik, Informatik (einschließlich Wirtschaftsinformatik) oder Wirtschaftswissenschaften anzufertigen und umfasst 30 CP. (Vergleiche zu § 14 Abs. 2)

Für die Wahlpflichtmodule aus den verschiedenen Bereichen stehen in den nachfolgenden Abschnitten 1.3 – 1.6 die gleichnamigen Kataloge MAOR-WP-Stochastik, MAOR-WP-Optimierung, MAOR-WP-Informatik und MAOR-WP-BWL mit Modulen zur Verfügung.

Zu diesen Katalogen werden von den am Studiengang beteiligten Instituten zu Beginn eines jeden Studienjahres aktualisierte Listen mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen veröffentlicht.

1.2 Modulüberblick des Masterstudienganges Operations Research

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den zeitlichen Ablauf der Pflicht- und Wahlpflichtmodule. Bestehen Module aus mehreren Veranstaltungen, so ist dies mit Teil 1, 2, usw. gekennzeichnet

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Modul Produktion und Logistik (Teil 1) 3 CP	Wahlpflichtmodul Anwendung (Teil 1) 3 CP, (§14 Abs.4f)	Wahlpflichtmodul Anwendung (Teil 2) 6 CP, (§14 Abs.4f)	Masterarbeit 30 CP
Modul Produktion und Logistik (Teil 3) 3 CP	Modul Produktion und Logistik (Teil 2) 3 CP		
Wahlpflichtmodul Optimierung 6 CP (§14 Abs.4a)	Modul Projektplanung und Marktforschung (Teil 1) 3 CP	Wahlpflichtmodul BWL 3 CP, (§14 Abs.4d)	
	Modul Projektplanung und Marktforschung (Teil 2) 3 CP	Wahlpflichtmodul BWL, 3 CP (§14 Abs.4d)	
Modul Angewandte Stochastische Prozesse I 6 CP	Modul Optimierungsheuristiken 6 CP	Wahlpflichtmodul Stochastik/ Optimierung 6 CP (§14 Abs.4b)	
Wahlpflichtmodul 6 CP (§14 Abs.4e)	Modul Angewandte Stochastische Prozesse II 6 CP	Wahlpflichtmodul Informatik 6 CP (§14 Abs.4c)	
Wahlpflichtmodul Informatik 6 CP (§14 Abs.4c)	Modul Datenanalyse, Datenmanagement	Wahlpflichtmodul Informatik 6 CP (§14 Abs.4c)	

Nachfolgend werden nochmals alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule aufgelistet. Dabei werden für die Pflichtmodule alle Veranstaltungen, die Prüfungsmodalitäten und Gewichtungsfaktoren angegeben.

Für die Wahlpflichtmodule wird zunächst nur der geforderte Umfang und die Gewichtungsfaktoren festgelegt und auf die Kataloge verwiesen, aus dem ein Modul gewählt werden darf. (Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende der Anlage.)

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul Produktion und Logistik</i>					<i>0.075</i>
Operations Management I/ Logistik	2V + 1Ü	3	PF	K/M	N = 0.333
Operations Management II/ Produktionsplanung	2V + 1Ü	3	PF	K/M	N = 0.333
Supply Chain Management	2V + 1Ü	3	PF	K/M	N = 0.333
<i>Modul Projektplanung und Marktforschung</i>					<i>0.050</i>
Projektmanagement und -planung I	2V + 1Ü	3	PF	K/M	N = 0.5
Marktforschung I	2V+1Ü	3	PF	K/M	N = 0.5
<i>Modul Datenanalyse und Datenmanagement</i>					<i>0.050</i>
Datenanalyse und Datenmanagement	3V + 1Ü	6	PF	K/M*	
* Prüfungsvorleistung: HA					
<i>Modul Angewandte Stochastische Prozesse I</i>					<i>0.050</i>
Angewandte Stochastische Prozesse I	3V + 1Ü	6	PF	K/M*	
* Prüfungsvorleistung: HA					
<i>Modul Angewandte Stochastische Prozesse II</i>					<i>0.050</i>
Angewandte Stochastische Prozesse II	3V+1Ü	6	PF	K/M*	
* Prüfungsvorleistung: HA					
<i>Modul Optimierungsheuristiken</i>					<i>0.050</i>
Optimierungsheuristiken	3V + 1Ü	6	PF	K/M	

<i>Modul Masterarbeit</i>					0.25
		30	PF		

1.2. Wahlpflichtmodule

1.2. a) Wahlpflichtmodul Optimierung (§14 Abs.4a)

Das Modul ist aus dem Katalog MAOR-WP-Optimierung (Abschnitt 1.4) zu wählen.

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul</i>					0.050
	4	6	WPF		

1.2. b) Wahlpflichtmodul Stochastik/Optimierung (§14 Abs.4b)

Das Modul ist aus dem Katalog MAOR-WP-Stochastik (Abschnitt 1.3) oder aus dem Katalog MAOR-WP-Optimierung (Abschnitt 1.4) zu wählen.

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul</i>					0.050
	4	6	WPF		

1.2. c) Wahlpflichtmodule Informatik (§14 Abs.4c)

Die drei Module im Umfang von je 6 CP (insgesamt 18 CP) sind aus dem Katalog MAOR-WP-Informatik (Abschnitt 1.5) zu wählen. Dabei ist die Auswahl aus maximal zwei der insgesamt fünf angebotenen Teilbereiche „Softwaretechnik“, „Datenbanken“, „Computational Intelligence“, „Computergraphik“ und „Wirtschaftsinformatik“ zu treffen.

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul</i>					0.050
	4	6	WPF		

<i>Modul</i>					<i>0.050</i>
	4	6	WPF		

<i>Modul</i>					<i>0.050</i>
	4	6	WPF		

1.2. d) Wahlpflichtmodule BWL (§14 Abs.4d)

Die zwei Module im Umfang von je 3 CP (insgesamt 6 CP) sind aus Katalog MAOR-WP-BWL (Abschnitt 1.6)

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul</i>					<i>0.025</i>
	2-3	3	WPF		

<i>Modul</i>					<i>0.025</i>
	2-3	3	WPF		

1.2. e) Wahlpflichtmodul aus einem beliebigen Bereich

Das Modul im Umfang von 6 CP kann aus den Bereichen Stochastik, Optimierung, Informatik oder BWL bzw. den Katalogen

Katalog MAOR-WP-Stochastik, Katalog MAOR-WP-Optimierung, Katalog MAOR-WP-BWL, Katalog MAOR-WP-Informatik (Abschnitt 1.3 – 1.6) gewählt werden. Es können auch zwei Module mit jeweils 3 CP angerechnet werden.

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul</i>					<i>0.050</i>
	4	6	WPF		

oder

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul</i>					<i>0.025</i>
	2-3	2	WPF		

<i>Modul</i>					<i>0.025</i>
	2-3	3	WPF		

1.2. f) Wahlpflichtmodul Anwendung

Das Modul ist aus dem Katalog MAOR-WP-Anwendung (Abschnitt 1.7) zu wählen.

Wahlpflichtmodul	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul aus dem Katalog MAOR-WP-Anwendung (Abschnitt 1.7)</i>					<i>0.075</i>
	2 4	3 6	WPF WPF		

1.3 Katalog MAOR-WP Stochastik

Die im Folgenden aufgeführten Module werden als Wahlpflichtmodule für den Bereich „Stochastik“ empfohlen und anerkannt, sofern sie nicht bereits im Bachelor-Studium belegt wurden.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

(Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.)

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul Stochastische Simulation</i>					<i>0.050</i>
Stochastische Simulation	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
* Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Stochastische Analyse heuristischer Optimierungsverfahren</i>					<i>0.025</i>
Stochastische Analyse heuristischer Optimierungsverfahren	2V	3	WPF	K/M	

<i>Modul Stochastische dynamische Optimierung</i>					<i>0.025</i>
Stochastische dynamische Optimierung	2V	3	WPF	K/M	

<i>Modul Warteschlangentheorie</i>					<i>0,050</i>
Warteschlangentheorie	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.4 Katalog MAOR-WP-Optimierung

Die im Folgenden aufgeführten Module werden als Wahlpflichtmodule für den Bereich „Optimierung“ empfohlen und anerkannt, sofern sie nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurden.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

(Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.)

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul Nichtlineare Optimierung</i>					<i>0.050</i>
Nichtlineare Optimierung	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Graphentheorie</i>					<i>0.050</i>
Graphentheorie	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Ganzzahlige Optimierung</i>					<i>0.050</i>
Ganzzahlige Optimierung	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Multikriterielle Optimierung</i>					<i>0.050</i>
Multikriterielle Optimierung	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Spezielle kombinatorische Optimierungsprobleme</i>					<i>0.050</i>
Spezielle kombinatorische Optimierungsprobleme	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Spieltheorie</i>					<i>0.050</i>
Spieltheorie	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.5 Katalog MAOR-WP-Informatik

Die im Folgenden aufgeführten Module werden als Wahlpflichtmodule für den Bereich „Informatik“ empfohlen und anerkannt, sofern sie nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurden.

Bei der Auswahl sind die Vorgaben in §14 Abs. 5 zu beachten.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Informatik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

(Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.)

1.5. a) Teilbereich Softwaretechnik

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul Grundlagen der Softwaretechnik</i>					<i>0.050</i>
Softwaretechnik I	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Erweiterte Grundlagen der Softwaretechnik</i>					<i>0.050</i>
Softwaretechnik II	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.5. b) Teilbereich Datenbanken

<i>Modul Grundlagen der Datenbanktheorie</i>					<i>0.050</i>
Datenbanken I	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Erweiterte Grundlagen der Datenbanken</i>					<i>0.050</i>
Datenbanken II	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.5. c) Teilbereich Computational Intelligence

<i>Modul Multiagentensysteme</i>					<i>0.050</i>
Multiagentensysteme	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Data Mining</i>					<i>0.050</i>
Data und Web Mining	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Selbstorganisierende Systeme</i>					<i>0.050</i>
Organic Computing	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.5. d) Teilbereich Computergraphik

<i>Modul Grundlagen der Graphischen Datenverarbeitung</i>					<i>0.050</i>
Geometry Processing	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Erweiterte Grundlagen der Graphischen Datenverarbeitung</i>					<i>0.050</i>
Subdivision	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.5. e) Teilbereich Wirtschaftsinformatik

<i>Modul Integrierte Anwendungssysteme</i>					<i>0.050</i>
Grundlagen integrierter Anwendungssysteme	2V + 2P/Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<i>Modul Electronic Commerce/Electronic Business</i>					<i>0.050</i>
Electronic Commerce/ Electronic Business	3V + 1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

1.6 Katalog MAOR-WP-BWL

Die im Folgenden aufgeführten Module werden als Wahlpflichtmodule für den Bereich „Wirtschaftswissenschaften“ empfohlen und anerkannt, sofern sie nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurden.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

(Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.)

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul Modellierung und Planung von Logistiksystemen</i>					<i>0.025</i>
Modellierung und Planung von Logistiksystemen	2V + 1Ü	3	WPF	K/M	
<i>Modul Operations Management für die Dienstleistungsproduktion</i>					<i>0.025</i>
Operations Management für die Dienstleistungsproduktion	2V + 1Ü	3	WPF	K/M	
<i>Modul Marktforschung II</i>					<i>0.025</i>
Marktforschung II	2V	3	WPF	K/M	
<i>Modul Projektmanagement und -planung II</i>					<i>0.025</i>
Projektmanagement und -planung II	2V	3	WPF	K/M	
<i>Modul Produktionsplanung in der Prozessindustrie</i>					<i>0.025</i>
Produktionsplanung in der Prozessindustrie	2V + 1Ü	3	WPF	K/M	

1.7 Katalog MAOR-WP-Anwendung

Die im Folgenden aufgeführten Module werden als Wahlpflichtmodule für den Bereich „Anwendung“ empfohlen und anerkannt, sofern sie nicht bereits im Bachelorstudium belegt wurden.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

(Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.)

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	CP	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<i>Modul OR im Luftverkehr</i>					<i>0.075</i>
Luftverkehrsmanagement	2V	3	WPF	K/M	N = 0.333
OR im Luftverkehr	4 PG	6	WPF	S + PA/SA	N = 0.667

<i>Modul OR in der Telekommunikation</i>					<i>0.075</i>
Telekommunikationsnetzwerke	2V	3	WPF	K/M	N = 0.333
OR in der Telekommunikation	4 PG	6	WPF	S + PA/SA	N = 0.667

<i>Modul Anwendung Operations Management</i>					<i>0.075</i>
Seminar Operations Management	2S	3	WPF	S	N = 0.333
Rechnerpraktikum Operations Management	4 PG	6	WPF	PA/SA	N = 0.667

Erläuterungen

Abkürzungen	Erläuterungen
PF	Pflichtfach
WPF	Wahlpflichtfach
PLN	Pflichtleistungsnachweis
WPLN	Wahlpflichtleistungsnachweis
K	Klausur gemäß §15 Abs.2 APO
M	Mündliche Prüfung gemäß § 15 Abs. 3 APO
K/M	Klausur oder mündliche Prüfung: Der Dozent bzw. die Dozentin bzw. der oder die Prüfende legt in der Regel zu Beginn der Veranstaltung/des Moduls (spätestens jedoch bis zum Beginn des Anmeldezeitraums) abhängig von der Teilnehmerzahl die Prüfungsmodalitäten fest und macht dies hochschulöffentlich bekannt.
Mx	x-minütige mündliche Prüfung
Kx	x-minütige Klausur
HA	Schriftliche Ausarbeitung der Übungsaufgaben (Hausübungen). Bei Benotung der Module nur in Verbindung mit K oder M zulässig.
S	Seminar gemäß §15 Abs. 8 APO
PA	Praktische Arbeit gemäß §15 Abs. 5 APO
SA	Studienarbeit gemäß §15 Abs. 9 APO
PG	Projektgruppe

Bewertungen:

- Die Bewertung eines Moduls geht mit dem angegebenen Gewichtungsfaktor in die Gesamtnote ein.
- Bei Modulen mit mehreren Veranstaltungen und Prüfungen benötigt jede Veranstaltung/Prüfung einen “modulinternen” Gewichtungsfaktor N zur Berechnung der Modulnote.

Anlage 2

Studienverlaufsplan gemäß §5 Abs. 3 APO (Modellstudienplan) – Operations Research M.Sc.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Operations Management / Logistik 3 CP	Wahlpflichtfach Anwendung 3 CP (§14 Abs.4f)	Wahlpflichtfach Anwendung 6 CP (§14 Abs.4f)	Masterarbeit 30 CP
Supply Chain Management 3 CP	Operations Management / Produktionsplanung 3 CP		
Wahlpflichtfach Optimierung 6 CP (§14 Abs.4a)	Projektmanagement und -planung I 3 CP	Wahlpflichtfach BWL 3 CP (§14 Abs.4d)	
	Marktforschung I 3 CP	Wahlpflichtfach BWL 3 CP (§14 Abs.4d)	
Angewandte Stochastische Prozesse I 6 CP	Optimierungsheuristiken 6 CP	Wahlpflichtfach Stochastik/Optimierung 6 CP (§14 Abs.4b)	
Wahlpflichtfach 6 CP (§14 Abs.4e)	Angewandte Stochastische Prozesse II 6 CP	Wahlpflichtfach Informatik 6 CP (§14 Abs.4c)	
Wahlpflichtfach Informatik 6 CP (§14 Abs.4c)	Datenanalyse, Datenmanagement 6 CP	Wahlpflichtfach Informatik 6 CP (§14 Abs.4c)	
30 CP	30 CP	30 CP	30 CP

Anlage 3 : vergleichbare und verwandte Studiengänge

Vergleichbare und verwandte Studiengänge i. S. dieser Ausführungsbestimmungen sind alle als mathematisch eingestuften Master- und Diplomstudiengänge (mit oder ohne spezielle Fach- oder Vertiefungsrichtung). Dazu gehören insbesondere die Studiengänge Mathematik, Computerorientierte/Diskrete/Angewandte Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Statistik, Versicherungsmathematik, Operations Research, Wirtschaftsinformatik, Informatik.

Datei geändert am vom	Grund der Änderung:
Balthaus am 11.06.2015	1. Änderungssatzung vom 28.04.2015 eingearbeitet