

## **Studiengangsspezifische Prüfungsordnung**

### **für den Joint Masterstudiengang**

### **Master of Science in Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering (MME-CAME)**

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

### **und der Maastricht School of Management**

**vom 14.07.2017**

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 das Gesetz zur Stärkung der Versorgung bei Pflege und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 7. April 2017 (GV. NRW S. 414), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsverzeichnis

<b>I. Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
§ 1 Geltungsbereich und akademischer Grad .....	3
§ 2 Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung .....	3
§ 3 Zugangsvoraussetzungen .....	3
§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang .....	4
§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen .....	5
§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen .....	5
§ 7 Formen der Prüfungen .....	6
§ 8 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten .....	7
§ 9 Prüfungsausschuss .....	8
§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs .....	8
§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß .....	8
<b>II. Masterprüfung und Masterarbeit .....</b>	<b>9</b>
§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung .....	9
§ 13 Masterarbeit .....	9
§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit .....	10
<b>III. Schlussbestimmungen .....</b>	<b>10</b>
§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten .....	10
§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen .....	10

### Anlagen:

1. Modulkatalog
2. Studienverlaufsplan
3. Ziele des Masterstudiengangs

## I. Allgemeines

### § 1

#### Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Master of Science in Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering (MME-CAME) an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studienangangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Maschinenwesen den akademischen Grad eines Master of Science der RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

### § 2

#### Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen weiterbildenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt. Nähere Regelungen zu den Zielen dieses Masterstudiengangs finden sich in Anlage 3 dieser Prüfungsordnung.
- (3) Das Studium findet in englischer Sprache statt.

### § 3

#### Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Master of Science in Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering erforderlichen Kompetenzen verfügt:
  - Insgesamt 110 Credit Points (CP) aus dem ingenieurwissenschaftlichen und mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau der RWTH vergleichbar sein.
  - Insgesamt 10 Credit Points (CP) aus den betriebswirtschaftlichen / wirtschaftswissenschaftlichen Grundlagen. Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Maschinenbau oder des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau der RWTH vergleichbar sein.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematik</li> <li>- Mechanik</li> <li>- Werkstoffkunde</li> <li>- Thermodynamik</li> <li>- Maschinengestaltung</li> <li>- Informatik</li> <li>- Physik</li> </ul>	70 CP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strömungsmechanik</li> <li>- Regelungstechnik</li> <li>- Simulationenmethoden (z. B. FEM)</li> <li>- Simulationstechnik / Simulation Methods in Mechanical Engineering</li> <li>- Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik / Fundamentals of Dynamics of Machines and Structural Dynamics</li> <li>- Konstruktionslehre I / Engineering Design I</li> <li>- Fertigungstechnik I / Manufacturing Technology I</li> <li>- Maschinengestaltung I und CAD-Einführung / Machine Design I and Introduction to CAD</li> </ul>	40 CP
Betriebswirtschaftliche / Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die BWL / Management und Entrepreneurship</li> <li>- Internes Rechnungswesen und Buchführung / Accounting</li> <li>- Produktion und Logistik / Production and Logistics</li> </ul>	10 CP

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO. Sind Auflagen in einem Umfang von mehr als 30 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang nicht möglich.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der englischen Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO nachzuweisen.
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

#### § 4

#### **Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang besteht aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen, die im Umfang von 65 CP an der RWTH und im Umfang von 30 CP an der Maastricht School of Management (MSM) zu absolvieren sind. Die Masterarbeit hat einen Umfang von 25 CP. Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Pflichtmodule Engineering RWTH	38 CP
Wahlpflichtmodule Engineering RWTH	10 CP
Pflichtmodule Management RWTH	15 CP
Pflichtmodul German Language Course RWTH	2 CP
Pflichtmodule Management MSM	30 CP
Masterarbeit	25 CP
Summe	120 CP

- (3) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit 20 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 1). Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.
- (4) Die RWTH International Academy gGmbH stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, dass insbesondere die für einen Studienabschluss erforderlichen Module und die zugehörigen Prüfungen sowie die Masterarbeit zu den Studienverlaufsplan vorhergesehenen Zeitpunkten sowie innerhalb der vorgesehenen Fristen absolviert werden kann.
- (5) Es erfolgt ab dem ersten Semester eine Einschreibung der Studierenden an der RWTH und an der MSM. Die Studierenden bleiben bis zum erfolgreichen Studienabschluss an beiden Partneruniversitäten immatrikuliert.

## § 5

### Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
1. Übungen
  2. Seminare
  3. Kolloquien
  4. (Labor)praktika
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulkatalog (Anlage 1) als solche ausgewiesen.

## § 6

### Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulkatalog (Anlage 1) entsprechend aufgewiesen.

## § 7 Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Formen von Prüfungsleistungen, die an der MSM abgenommen werden, wird auf die entsprechende lokale Prüfungsordnung verwiesen.
- (3) Es sind folgende weitere Prüfungsformen gemäß § 7 Abs. 1 ÜPO vorgesehen:
  1. In **Planspielen** sollen die Studierenden lernen, unter Übernahme einer festgelegten zugewiesenen Rolle in Teams (Kleingruppen) die vorgegebenen Unternehmensprojekte umzusetzen. Planspiele können sowohl computergestützt auf Basis einer programmierten Software als auch ohne eine solche durchgeführt werden. Die Studierenden treffen auf Basis festgelegter Regeln und in den übrigen Modulen behandelte Inhalte aktiv (Unternehmens-) Entscheidungen, die in Handlungen umzusetzen sind. Planspiele können in Kooperation mit einem oder mehreren Hochschullernerinnen bzw. Hochschullehrern oder gemeinsam mit der Unternehmenspraxis angeboten werden. Letztere kann als Jury die Ergebnisse bewerten.
  2. Module mit didaktischen Sonderformen sind Projektmodule und beinhalten z. B. eine **Fallstudienbearbeitung und -diskussion**, ein **Videointerview** oder eine **Video Beschreibung** als Prüfungsform. In den Projektmodulen mit didaktischer Sonderform sollen die Studierenden lernen, in Teams zu arbeiten und die in den übrigen Modulen behandelte Inhalte erfolgreich umzusetzen. Projektmodule mit didaktischer Sonderform können sowohl theorie- als auch anwendungsorientiert sein. Themen und Inhalte der Projektmodule können semesterspezifisch definiert werden.
- (4) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe
  - von bis zu 5 CP 60 bis 120 Minuten
  - von 6 bis zu 9 CP 120 bis 180 Minuten
  - von 10 bis 15 CP 180 bis 240 Minuten.
- (5) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 60 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.
- (6) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt 10 bis 20 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit beträgt mindestens 75 und höchstens 150 Stunden.
- (7) Für Projektarbeiten gilt im Einzelnen Folgendes: im Rahmen eines Projektes soll selbstständig in einer kleinen Gruppe die Lösung für eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung erarbeitet, schriftlich dargestellt und präsentiert werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung beträgt mindestens 10 und höchstens 100 Seiten. Die Dauer der Präsentation beträgt mindestens 10 und höchstens 45 Minuten.
- (8) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt 5 bis 10 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt 15 bis 45 Minuten.
- (9) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: die Dauer eines Kolloquiums beträgt 30 bis 60 Minuten.

- (10) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (11) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulkatalog (Anlage 1) ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

## § 8

### Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Bewertung von Prüfungsleistungen, die an der MSM abgenommen werden, wird auf die entsprechende lokale Prüfungsordnung verwiesen.
- (3) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (4) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Teilprüfungen mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, und alle weiteren zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (5) Jede Partnerhochschule nutzt ihr lokales Notensystem. Die an der MSM erworbenen Einzelnoten der Module werden nach folgender Umrechnungstabelle in das Notensystem der RWTH transferiert:

MSM Mark	RWTH Mark	Description
10,0-8,9	1,0	Very good
8,8-8,4	1,3	
8,3-8,1	1,7	Good
8,0-7,7	2,0	
7,6-7,2	2,3	
7,1-6,9	2,7	Satisfactory
6,8-6,5	3,0	
6,4-6,1	3,3	
6,0-5,7	3,7	Sufficient
5,6-5,5	4,0	
< 5,5	5,0	Not Sufficient

- (6) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.
- (7) Für den Fall, dass alle Modulprüfungen des Masterstudiengangs innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen wurden, kann eine gewichtete Modulnote im Umfang von 5 CP nach Maßgabe des § 10 Abs. 13 ÜPO gestrichen werden.

### **§ 9 Prüfungsausschuss**

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Prüfungsausschuss Maschinenbau der Fakultät der Maschinenwesen.

### **§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb eines Bereichs (Wahlpflichtbereich) dieses Masterstudiengangs können ersetzt werden, solange die Prüfungsleistung des betreffenden Moduls nicht mit „nicht bestanden“ bewertet wurde und der einschlägige Modulkatalog dies zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.

### **§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Praktika und Seminaren gilt Folgendes: Bei Blockveranstaltungen ist eine Abmeldung bis einem Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.
- (3) Bei Modulen mit didaktischen Sonderformen kann sich die Kandidatin bzw. der Kandidat bis zwei Wochen vor dem ersten relevanten Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von Prüfungen abmelden.



## II. Masterprüfung und Masterarbeit

### § 12

#### Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
  1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulkatalog gemäß Anlage 1 aufgeführt sind, sowie
  2. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 2). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 80 CP erreicht sind.

### § 13

#### Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen. Darüber hinaus gilt im Einzelnen Folgendes: die Regelung des § 17 Abs. 2 ÜPO gilt entsprechend für jede bzw. jeden an der MSM in diesem Masterstudiengang in Forschung und Lehre tätigen Professorin bzw. Professor sowie für habilitierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, außerplanmäßige Professorinnen bzw. Professoren, Junior-Professorinnen bzw. Professoren, Honorarprofessorinnen bzw. Professoren und Gastprofessorinnen bzw. Professoren.
- (3) Die Masterarbeit wird in englischer Sprache abgefasst.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend sechs Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlagen 80 Seiten nicht überschreiten.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterabschlusskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i. V. m. § 7 Abs. 9 entsprechend. Es ist möglich, das Masterabschlusskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten. Es muss spätestens vier Wochen nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung der Masterarbeit gehalten werden.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 25 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Masterabschlusskolloquiums erfolgen.

## **§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit**

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim Prüfungsausschuss abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden. Darüber hinaus ist die Arbeit auf einem Datenträger als PDF gespeichert abzugeben.

### **III. Schlussbestimmungen**

## **§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten**

Die Einsicht in die Prüfungsakten erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

## **§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt zum Wintersemester 2016/2017 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die in den Masterstudiengang Master of Science in Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering an der RWTH eingeschrieben sind.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 04.04.2017.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 14.07.2017

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

## **Anlage 1: Modulkatalog**

### **M o d u l k a t a l o g**

#### **Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering (M.Sc.)**

Advanced Finite Element Methods for Engineers [MSMMECAME-1101].....	13
Numerical Methods in Mechanical Engineering [MSMMECAME-1102].....	14
Advanced Software Engineering [MSMMECAME-1103] .....	14
Simulation of Discrete Event Systems [MSMMECAME-1104].....	14
Entrepreneurial Strategy [MSMMECAME-1105].....	15
German Language Course [MSMMECAME-1106] .....	15
Continuum Mechanics [MSMMECAME-2201] .....	15
Nonlinear Structural Mechanics [MSMMECAME-2202].....	16
Multibody Dynamics [MSMMECAME-2203] .....	16
Welding and Joining Technologies [MSMMECAME-2204] .....	16
Manufacturing Technology II [MSMMECAME-2205] .....	17
Factory Planning [MSMMECAME-2206].....	17
Finance and Accounting [MSMMECAME-2207] .....	17
Innovation Management [MSMMECAME-2208] .....	18
Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures [MSMMECAME-2209] .....	18
Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design [MSMMECAME-2211].....	18
Mechanics of Engineering Materials [MSMMECAME-2212].....	19
Organizational Development & Change [MSMMECAME-3101] .....	19
Economics for Managers [MSMMECAME-3102].....	19
International Business [MSMMECAME-3103] .....	20
Leadership and High Performance Teams [MSMMECAME-3104].....	20
International Project Management [MSMMECAME-3105].....	20
Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts [MSMMECAME-3106].....	21
Master Thesis - RWTH / MSM [MSMMECAME-9999].....	21

## Prüfungsordnungsbeschreibung: Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering (M.Sc.) [MSMMECAME]

<b>Titel</b>	Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering (M.Sc.)
<b>Kurzbezeichnung</b>	MMECAME

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder. Die vollständigen aktuellen Modulinhalte können aus dem Modulhandbuch des Studienganges entnommen werden. Die Modulhandbücher können hier: <http://www.campus.rwth-aachen.de/rwth/mhb/mhblist.aspx> oder über den QR-Code



abgerufen werden.

### Modul: Advanced Finite Element Methods for Engineers [MSMMECAME-1101]

MODUL TITEL: Advanced Finite Element Methods for Engineers					
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	English
Titel	Curriculare Verankerung		Fachsemester	CP	SWS
Exam Advanced Finite Element Methods for Engineers [MSMMECAME-1101.a]	Semestervariable Pflichtleistung		1	5	0
Lecture Advanced Finite Element Methods for Engineers [MSMMECAME-1101.b]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Tutorial Advanced Finite Element Methods for Engineers [MSMMECAME-1101.c]	Semestervariable Pflichtleistung		1	0	2
Voraussetzungen	Benotung/Dauer				
	Written exam				

**Modul: Numerical Methods in Mechanical Engineering [MSMMECAME-1102]**

<b>MODUL TITEL: Numerical Methods in Mechanical Engineering</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	7	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Numerical Methods in Mechanical Engineering [MSMMECAME-1102.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	7	0
Lecture Numerical Methods in Mechanical Engineering [MSMMECAME-1102.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	3
Tutorial Numerical Methods in Mechanical Engineering [MSMMECAME-1102.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
-none-			One written exam			

**Modul: Advanced Software Engineering [MSMMECAME-1103]**

<b>MODUL TITEL: Advanced Software Engineering</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Advanced Software Engineering [MSMMECAME-1103.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	5	0
Lecture Advanced Software Engineering [MSMMECAME-1103.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Tutorial Advanced Software Engineering [MSMMECAME-1103.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
-none-			Oral exam			

**Modul: Simulation of Discrete Event Systems [MSMMECAME-1104]**

<b>MODUL TITEL: Simulation of Discrete Event Systems</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Simulation of Discrete Event Systems [MSMMECAME-1104.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	5	0
Lecture Simulation of Discrete Event Systems [MSMMECAME-1104.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Exercise Simulation of Discrete Event Systems [MSMMECAME-1104.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
-none-			Written exam			

**Modul: Entrepreneurial Strategy [MSMMECAME-1105]**

<b>MODUL TITEL: Entrepreneurial Strategy</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Entrepreneurial Strategy [MSMMECAME-1105.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	5	0
Lecture Entrepreneurial Strategy [MSMMECAME-1105.b]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Exercise Entrepreneurial Strategy [MSMMECAME-1105.c]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
- none -			One written exam			

**Modul: German Language Course [MSMMECAME-1106]**

<b>MODUL TITEL: German Language Course</b>						
Fachsemester	1	Kreditpunkte	2	Sprache	German	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam German Language Course [MSMMECAME-1106.a]			Semestervariable Pflichtleistung	1	2	0
Lecture/Exercise German Language Course [MSMMECAME-1106.bc]			Semestervariable Pflichtleistung	1	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
- none -			30 minute exam			

**Modul: Continuum Mechanics [MSMMECAME-2201]**

<b>MODUL TITEL: Continuum Mechanics</b>						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Continuum Mechanics [MSMMECAME-2201.a]			Semestervariable Pflichtleistung	2	5	0
Lecture Continuum Mechanics [MSMMECAME-2201.b]			Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Tutorial Continuum Mechanics [MSMMECAME-2201.c]			Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
-none-			Written exam			

**Modul: Nonlinear Structural Mechanics [MSMMECAME-2202]**

<b>MODUL TITEL: Nonlinear Structural Mechanics</b>							
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Nonlinear Structural Mechanics [MSMMECAME-2202.a]				Semestervariable Pflichtleistung	2	5	0
Lecture Nonlinear Structural Mechanics [MSMMECAME-2202.b]				Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Tutorial Nonlinear Structural Mechanics [MSMMECAME-2202.c]				Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
-none-				Written exam			

**Modul: Multibody Dynamics [MSMMECAME-2203]**

<b>MODUL TITEL: Multibody Dynamics</b>							
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Multibody Dynamics [MSMMECAME-2203.a]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	5	0
Lecture Multibody Dynamics [MSMMECAME-2203.b]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Tutorial Multibody Dynamics [MSMMECAME-2203.c]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
-none-				Written exam			

**Modul: Welding and Joining Technologies [MSMMECAME-2204]**

<b>MODUL TITEL: Welding and Joining Technologies</b>							
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Welding and Joining Technologies [MSMMECAME-2204.a]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	5	0
Lecture Welding and Joining Technologies [MSMMECAME-2204.b]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Tutorial Welding and Joining Technologies [MSMMECAME-2204.c]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
-none-				Written exam			



**Modul: Manufacturing Technology II [MSMMECAME-2205]**

<b>MODUL TITEL: Manufacturing Technology II</b>							
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS	
Exam Manufacturing Technology II [MSMMECAME-2205.a]			Semestervariable Pflichtleistung	Wahl-	2	5	0
Lecture Manufacturing Technology II [MSMMECAME-2205.b]			Semestervariable Pflichtleistung	Wahl-	2	0	2
Tutorial Manufacturing Technology II [MSMMECAME-2205.c]			Semestervariable Pflichtleistung	Wahl-	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer				
			Written exam				

**Modul: Factory Planning [MSMMECAME-2206]**

<b>MODUL TITEL: Factory Planning</b>							
Fachsemester	4	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS	
Exam Factory Planning [MSMMECAME-2206.a]			Semestervariable Pflichtleistung	Wahl-	4	5	0
Lecture Factory Planning [MSMMECAME-2206.b]			Semestervariable Pflichtleistung	Wahl-	4	0	2
Exercise Factory Planning [MSMMECAME-2206.c]			Semestervariable Pflichtleistung	Wahl-	4	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer				
			One written examination				

**Modul: Finance and Accounting [MSMMECAME-2207]**

<b>MODUL TITEL: Finance and Accounting</b>							
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS	
Exam Finance and Accounting [MSMMECAME-2207.a]			Semestervariable Pflichtleistung		2	5	0
Lecture Finance and Accounting [MSMMECAME-2207.b]			Semestervariable Pflichtleistung		2	0	2
Exercise Finance and Accounting [MSMMECAME-2207.c]			Semestervariable Pflichtleistung		2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer				
- none -			One written exam.				

**Modul: Innovation Management [MSMMECAME-2208]**

<b>MODUL TITEL: Innovation Management</b>						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Innovation Management [MSMMECAME-2208.a]			Semestervariable Pflichtleistung	2	5	0
Lecture Innovation Management [MSMMECAME-2208.b]			Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Exercise Innovation Management [MSMMECAME-2208.c]			Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
- none -			Oral participation and case discussion (50%) and one written exam (case study) (50%).			

**Modul: Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures [MSMMECAME-2209]**

<b>MODUL TITEL: Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures</b>						
Fachsemester	2	Kreditpunkte	6	Sprache	Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures [MSMMECAME-2209.a]			Semestervariable Pflichtleistung	2	6	0
Lecture Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures [MSMMECAME-2209.b]			Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Exercise Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures [MSMMECAME-2209.c]			Semestervariable Pflichtleistung	2	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
			A written exam			

**Modul: Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design [MSMMECAME-2211]**

<b>MODUL TITEL: Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design</b>						
Fachsemester	4	Kreditpunkte	5	Sprache	Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design [MSMMECAME-2211.a]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	4	5	0
Lecture Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design [MSMMECAME-2211.b]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	4	0	2
Exercise Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design [MSMMECAME-2211.c]			Semestervariable Wahlpflichtleistung	4	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
			An oral exam			

**Modul: Mechanics of Engineering Materials [MSMMECAME-2212]**

<b>MODUL TITEL: Mechanics of Engineering Materials</b>							
Fachsemester	4	Kreditpunkte	5	Sprache	Englisch		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Mechanics of Engineering Materials [MSMMECAME-2212.a]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	4	5	0
Lecture Mechanics of Engineering Materials [MSMMECAME-2212.b]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	4	0	2
Exercise Mechanics of Engineering Materials [MSMMECAME-2212.c]				Semestervariable Wahlpflichtleistung	4	0	1
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
				A written or oral exam			

**Modul: Organizational Development & Change [MSMMECAME-3101]**

<b>MODUL TITEL: Organizational Development &amp; Change</b>							
Fachsemester	3	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Organizational Development & Change [MSMMECAME-3101.a]				Semestervariable Pflichtleistung	3	5	0
Lecture Organizational Development & Change [MSMMECAME-3101.b]				Semestervariable Pflichtleistung	3	0	3
Exercise Organizational Development & Change [MSMMECAME-3101.c]				Semestervariable Pflichtleistung	3	0	1
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
- none -				Group and individual assignments (40%) and one written, individual exam (60%)			

**Modul: Economics for Managers [MSMMECAME-3102]**

<b>MODUL TITEL: Economics for Managers</b>							
Fachsemester	3	Kreditpunkte	5	Sprache	English		
Titel				Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam Economics for Managers [MSMMECAME-3102.a]				Semestervariable Pflichtleistung	3	5	0
Lecture Economics for Managers [MSMMECAME-3102.b]				Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Exercise Economics for Managers [MSMMECAME-3102.c]				Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Voraussetzungen				Benotung/Dauer			
- none -				Group assignment (40%) and one written, individual exam (60%)			

**Modul: International Business [MSMMECAME-3103]**

<b>MODUL TITEL: International Business</b>						
Fachsemester	3	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Examination International Business [MSMMECAME-3103.a]			Semestervariable Pflichtleistung	3	5	0
Lecture International Business [MSMMECAME-3103.b]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Exercise International Business [MSMMECAME-3103.c]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
none			A written exam			

**Modul: Leadership and High Performance Teams [MSMMECAME-3104]**

<b>MODUL TITEL: Leadership and High Performance Teams</b>						
Fachsemester	3	Kreditpunkte	5	Sprache	English	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Examination: Leadership and High Performance Teams [MSMMECAME-3104.a]			Semestervariable Pflichtleistung	3	5	0
Lecture: Leadership and High Performance Teams [MSMMECAME-3104.b]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Exercise: Leadership and High Performance Teams [MSMMECAME-3104.c]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
none			A written exam			

**Modul: International Project Management [MSMMECAME-3105]**

<b>MODUL TITEL: International Project Management</b>						
Fachsemester	3	Kreditpunkte	5	Sprache	Englisch	
Titel			Curriculare Verankerung	Fachsemester	CP	SWS
Exam International Project Management [MSMMECAME-3105.a]			Semestervariable Pflichtleistung	3	5	0
Lecture International Project Management [MSMMECAME-3105.b]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Exercise International Project Management [MSMMECAME-3105.c]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Voraussetzungen			Benotung/Dauer			
			A written exam			

**Modul: Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts [MSMMECAME-3106]**

<b>MODUL TITEL: Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts</b>						
<b>Fachsemester</b>	3	<b>Kreditpunkte</b>	5	<b>Sprache</b>	English	
<b>Titel</b>			<b>Curriculare Verankerung</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Examination (Simulation): Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts [MSMMECAME-3106.a]			Semestervariable Pflichtleistung	3	5	0
Lecture: Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts [MSMMECAME-3106.b]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
Exercise: Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts [MSMMECAME-3106.c]			Semestervariable Pflichtleistung	3	0	2
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>			
none			Case Simulation			

**Modul: Master Thesis - RWTH / MSM [MSMMECAME-9999]**

<b>MODUL TITEL: Master Thesis - RWTH / MSM</b>						
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Kreditpunkte</b>	25	<b>Sprache</b>	Englisch	
<b>Titel</b>			<b>Curriculare Verankerung</b>	<b>Fachsemester</b>	<b>CP</b>	<b>SWS</b>
Master Thesis & Master Thesis Defense Colloquium [MSMMECAME-9999.a]			Semestervariable Pflichtleistung	3	25	0
<b>Voraussetzungen</b>			<b>Benotung/Dauer</b>			
Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 80 CP erreicht sind. Das Kolloquium muss spätestens vier Wochen nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung der Masterarbeit gehalten werden.			Die schriftliche Ausarbeitung (80 Seiten) wird benotet und geht mit einer Gewichtung von 90% in die Modulnote ein. Das Kolloquium (30 Minuten) wird benotet und geht mit einer Gewichtung von 10% in die Modulnote ein.			

Anlage 2: Studienverlaufsplan

Partner Universities and Faculties	MIME-CAME	Module	WS - 1. Sem.			SS - 2. Sem.			WS - 3. Sem.			SS - 4. Sem.		
			L	E	P	L	E	P	L	E	P	L	E	P
			SWS			SWS			SWS			SWS		
		CP												
		<b>Compulsory Courses</b>												
		Advanced Finite Element Methods	5	2	2									
		Numerical Methods in Mechanical Engineering	7	3	2									
		Advanced Software Engineering	5	2	2									
		Simulation of Discrete Event Systems	5	2	2									
		Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures	6			2	2							
		Continuum Mechanics	5			2	2							
		Nonlinear Structural Mechanics	5			2	2							
		<b>Compulsory Elective Courses</b>												
		Multibody Dynamics				2	2							
		Welding and Joining Technologies				2	2							
		Manufacturing Technology II				2	2							
		Factory Planning												2 2
		Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design												2 2
		Mechanics of Engineering Materials												2 1
		<b>Total Courses - Engineering</b>	<b>48</b>	<b>22</b>	<b>21</b>									<b>5</b>
		Entrepreneurial Strategy	5	2	2									
		Innovation Management	5			2	2							
		Finance and Accounting	5			2	2							
		International Project Management	5					2	2					
		Organizational Development and Change	5					2	2					
		Economics for Managers	5					2	2					
		International Business	5					2	2					
		Leadership and High Performance Teams	5					2	2					
		Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts	5					2	2					
		<b>Total Courses - Management</b>	<b>45</b>	<b>7</b>	<b>10</b>			<b>30</b>						
		German Language Course	2	1	1									
		Master Thesis												
		Master Defense Colloquium	25											6 Months
		<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>29</b>	<b>31</b>			<b>30</b>						<b>30</b>

### **Anlage 3: Ziele des Masterstudiengangs**

Das Masterstudium ist als post-graduale Fortführung von ingenieurwissenschaftlichen, grundlagenorientierten Bachelorstudiengängen konzipiert und zielt auf eine vertiefende, berufsbefähigende Spezialisierung in den Bereichen der rechnergestützten Modellierungs- und Simulationstechnik, des computergestützten Konstruktionsentwurfs von Einzelteilen, Baugruppen und der computergestützten Produktion im Maschinenbau, des Designs von Fertigungsprozessen, der Lebenszyklus-Vorhersage von Materialien, Teilen und Komponenten ab. Die Absolventinnen und Absolventen erwerben damit vertiefende Kenntnisse in der Anwendung von rechnerunterstützter Konstruktionssoftware für den Entwurf und die Erzeugung komplexer technischer Lösungen für Konstruktionsaufgaben im Bereich des Maschinenbaus.

Das Studium des Masterstudienganges befähigt zum wissenschaftlichen Arbeiten und vermittelt vertiefte ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche theoretisch-analytische Fach- und Methodenkenntnisse.

Ferner sind die Absolventinnen und Absolventen zur verantwortungsvollen und selbstständigen Übernahme von Managementaufgaben fähig. Absolventinnen und Absolventen verfügen über kommunikative Kompetenzen und verstehen die technischen, betriebswirtschaftlichen und kulturellen Herausforderungen und Spannungsfelder im internationalen Kontext. Die Absolventinnen und Absolventen werden dazu befähigt, die von Ihnen verantworteten Projekte lösungsorientiert und zielgerichtet umzusetzen. Ferner können die Absolventinnen und Absolventen ihr Wissen beständig und selbstständig aktualisieren. Sie können dieses kreativ für die Gewinnung neuer Erkenntnisse und zur Problemlösung einsetzen und weisen ein kritisches Bewusstsein für die Aufgaben an der Schnittstelle zwischen ingenieurwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen auf. Sie verfügen über die Kenntnisse und Fähigkeiten neue Entwicklungen und Technologien frühzeitig zu erkennen und dessen Bedeutung für das jeweilige Aufgabengebiet zu bewerten.