

## **Studiengangspezifische Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

### **Master of Science in Management and Engineering**

### **in Computer Aided Mechanical Engineering (MME-CAME)**

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

**vom 04.09.2020**

**in der Fassung der zweiten Ordnung zur Änderung**

**der Prüfungsordnung**

**vom 28.09.2023**

**veröffentlicht als Gesamtfassung**

**(Prüfungsordnungsversion 2020)**

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 1 des Gesetzes betreffend die Mitgliedschaft der Universitätskliniken im Arbeitgeberverband des Landes vom 30. Juni 2022 (GV. NRW S. 780b), 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 .....	5
§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	5
§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen.....	6
§ 7 Formen der Prüfungen .....	6
§ 8 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten .....	7
§ 9 Prüfungsausschuss.....	7
§ 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>8</b>
§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung.....	8
§ 13 Masterarbeit.....	9
§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit.....	9
 <b>III. Schlussbestimmungen.....</b>	 <b>9</b>
§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten.....	9
§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen.....	9

### Anlagen:

1. Studienverlaufsplan
2. Ziele des Masterstudiengangs
3. Äquivalenzliste

## 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 studiengangspezifische 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 2 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 I</li> <li>- Mathematik II</li> <li>- Mathematik III</li> <li>- Mechanik I</li> <li>- Mechanik II</li> <li>- Mechanik III</li> <li>- Werkstoffkunde I</li> <li>- Thermodynamik I/II</li> <li>- Maschinengestaltung I /CAD-Einführung</li> <li>- Informatik im Maschinenbau</li> <li>- Physik</li> </ul>	70 CP
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strömungsmechanik I</li> <li>- Regelungstechnik</li> <li>- Grundlagen der Finite Elemente Methode</li> <li>- Simulationstechnik</li> <li>- Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik</li> <li>- Konstruktionslehre I</li> <li>- Fertigungstechnik I</li> </ul>	40 CP
<p>Betriebswirtschaftliche / Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</li> <li>- Internes Rechnungswesen und Buchführung</li> <li>- Produktion und Logistik</li> <li>- Quantitative Methoden</li> <li>- Absatz und Beschaffung</li> </ul>	10 CP

Zusätzlich wird von allen Bewerberinnen und Bewerbern der erfolgreiche Nachweis des Graduate Record Examination (GRE) General Test verlangt. Im Test müssen folgende Punktwerte in den einzelnen Bereichen erreicht werden:

Verbal Reasoning: 145 Punkte  
 Quantitative Reasoning: 160 Punkte  
 Analytical Writing: 3 Punkte

Alternativ zum GRE können Bewerberinnen und Bewerber die erfolgreiche Teilnahme am German Engineering College (GEC) nachweisen.

Bewerbungen ohne Nachweis über eine erfolgreiche Teilnahme am GRE oder GEC werden nicht berücksichtigt.

Studienbewerberinnen und –bewerber, die die Staatsangehörigkeit eines Mitgliedsstaates der Europäischen Union oder des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) besitzen, sowie Bildungsinländerinnen bzw. Bildungsinländer sind von dieser Regel ausgenommen.

- (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 zwei übergreifenden Pflichtbereichen (Mechanical Engineering und Management), einem Pflichtbereich je nach Vertiefungsrichtung (Track) sowie einem Wahlpflichtbereich je nach Vertiefungsrichtung (Track). Es werden die beiden Vertiefungsrichtungen (Tracks) *Modelling and Simulation Engineering* sowie *Digital Engineering* angeboten, von denen eine zu absolvieren ist. Zudem ist ein Sprachkurs zu absolvieren. Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

Übergreifender Pflichtbereich Mechanical Engineering	20 CP
Pflichtbereich Mechanical Engineering je nach Vertiefungsrichtung (Track) ( <i>Modelling and Simulation Engineering</i> / <i>Digital Engineering</i> )	25 CP
Wahlpflichtbereich Mechanical Engineering je nach Vertiefungsrichtung (Track) ( <i>Modelling and Simulation Engineering</i> / <i>Digital Engineering</i> )	13 CP
Übergreifender Pflichtbereich Management	30 CP
Sprachmodul (Pflichtmodul)	2 CP
Masterarbeit	30 CP
Summe	120 CP

- (3) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit 19 bis 21 Module. 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 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
  5. Planspiel
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulhandbuch 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 Modulhandbuch entsprechend aufgewiesen.

## § 7 Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.
- (2) 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 Hochschullehrerinnen 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.
- (3) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe
  - von bis zu 5 CP 60 bis 90 Minuten
  - von 6 oder 7 CP 90 bis 120 Minuten
  - von 8 oder mehr 120 oder mehr Minuten.
- (4) 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.
- (5) Für Seminar- und Studienarbeiten gilt im Einzelnen Folgendes: Der Umfang einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit beträgt mindestens 10 und höchstens 100 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Seminar- und Studienarbeit soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren.
- (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. Der Umfang soll sich am Umfang der CP (30 Stunden je CP) orientieren. 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 Modulhandbuch 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) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) 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.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet.
- (5) 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 Wirtschaftsingenieurwesen Fachrichtung Maschinenbau der Fakultät für 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 einer Vertiefungsrichtung (Track) dieses Masterstudiengangs können jeweils auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss ersetzt werden, solange noch keine Prüfungsleistung abgelegt wurde und das einschlägige Modulhandbuch dies zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.
- (3) Eine Vertiefungsrichtung (Track) dieses Masterstudiengangs kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss einmal gewechselt werden, solange die betreffende Vertiefungsrichtung nicht endgültig nicht bestanden wurde.

## **§ 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 einen 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 Modulhandbuch aufgeführt sind, sowie
  2. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage 1). 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.
- (3) Die Masterarbeit wird in englischer Sprache abgefasst.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend mindestens 18 und höchstens 22 Wochen. 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. 8 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 30 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 Zentralen Prüfungsamt 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 wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt am Tage nach ihrer Bekanntmachung in Kraft.

- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem Wintersemester 2020/2021 in den Masterstudiengang Master of Science in Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering an der RWTH eingeschrieben bzw. eingeschrieben haben.
- (3) Studierenden, die sich vor dem Wintersemester 2020/2021 in den Studiengang eingeschrieben haben, können auf Antrag in diese Prüfungsordnung wechseln. Sie können längstens bis zum Ablauf des Sommersemesters 2024 (30.09.2024) nach der studiengangspezifischen Prüfungsordnung vom 14.07.2017 in der jeweils gültigen Fassung studieren. Nach dem Ablauf des Sommersemesters 2024 erfolgt ein Wechsel in diese Prüfungsordnung zwangsläufig.
- (4) Die auf der Grundlage der Prüfungsordnung vom 14.07.2017 in der Fassung der 2. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung vom 15.10.2019 in der jeweils gültigen Fassung erbrachten Prüfungsleistungen werden entsprechend der Äquivalenzliste in Anlage 3 auf die in der vorliegenden Prüfungsordnung vorgesehenen Prüfungsleistungen übertragen.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenwesen vom 19. November 2019, 03. März 2020, 26. Oktober 2021, 25. Januar 2022, 28. Februar 2023 und 26. September 2023.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

- 1) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
- 2) das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
- 3) der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
- 4) bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 28.09.2023

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

### Anlage 1: Studienverlaufsplan

## Masterstudiengang Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering an der RWTH Aachen (International Academy)

### MME-CAME

PO 2020

Compulsory Courses										
Responsible for Module	Lecturers	Module	CP	L	P/L	Σ SWS	Summer / Winter	Module ID	Σ CP	Σ SWS
<b>Compulsory Courses RWTH (Engineering)</b>										
Leonhardt / Misgeld	Misgeld	Advanced Control Systems	4	2	1	3	w	6010486	20	14
Markert	Markert, Koe	Computational Intelligence in Engineering	5	2	1	3	w	4021493		
Schmitt	Schmitt	Quality Management	6	2	2	4	w	4011453		
Brettel	Brettel	Management and Engineering Perspectives	5	2	2	4	w	4022679		
<b>Compulsory Courses RWTH (Management)</b>										
Breuer	Breuer	Financial Management	5	2	2	4	w	8022784	30	24
Habring	Grund	Human Resource Management	5	2	2	4	w	8018762		
Lontzek / Lorz	Lontzek / Lorz	International Business	5	2	2	4	w	8025951		
Letmathe	Letmathe	Finance and Accounting	5	2	2	4	s	8015422		
Wentzel	Wentzel	Marketing Management	5	2	2	4	s	8015423		
Salge	Salge	Strategic Management	5	2	2	4	w	8016481		
<b>General</b>										
N.N.	N.N.	Language Course	2	1	1	2	sw	4023298	2	2
<b>Master thesis</b>										
		Master Thesis	30	-	-	-	sw		30	

### Vertiefungsrichtung Digital Engineering

#### Track: Digital Engineering

Compulsory Courses										
Responsible for Module	Lecturers	Module	CP	L	P/L	Σ SWS	Summer / Winter	Module ID	Σ CP	Σ SWS
Kowalewski	Kowalewski	Embedded Systems	5	3	1	4	s	1215690	20	16
Schuh	Dannapfel	International Factory Planning	5	2	2	4	s	4011481		
Bergs	Bergs	Manufacturing Technology II	5	2	2	4	s	4011447		
Schuh	Schuh	Production Management A	5	2	2	4	w	4011477		
<b>Advanced Finite Element Methods or Artificial Intelligence and Data Analytics for Engineers</b>										
Itskov	Itskov	Advanced Finite Element Methods for Engineers	5	2	2	4	w	4013866	5	4
Kohlschein	Kohlschein	Artificial Intelligence and Data Analytics for Engineers	5	2	2	4	s	4018567		
<b>Elective Courses</b>									13*	**

\* Maximum of 8 CP in the Wintersemester

\*\* The total amount of weekly contact hours (SWS) depends on the modules selected.

## Vertiefungsrichtung Modelling and Simulation Engineering

### Track: Modelling and Simulation Engineering

Compulsory Courses										
Responsible for Module	Lecturers	Module	CP	L	P/L	Σ SWS	Summer / Winter	Module ID	Σ CP	Σ SWS
Itskov	Itskov	Continuum Mechanics	5	2	2	4	s	4013360	20	12
Markert	Bamer	Failure of Structures and Structural Elements	5	2	0	2	s	4011486		
Markert	Markert	Intelligent Monitoring of Engineering Systems	5	2	1	3	s	4021494		
Stoffel	Stoffel	Nonlinear Structural Mechanics	5	2	1	3	s	4012290		
Advanced Finite Element Methods or Artificial Intelligence and Data Analytics for Engineers										
Itskov	Itskov	Advanced Finite Element Methods for Engineers	5	2	2	4	w	4013866	5	4
Lütticke	Lütticke	Advanced Software Engineering	5	2	2	4	w	4011468		
Elective Courses									13*	**

\* Maximum of 8 CP in the Wintersemester

\*\* The total amount of weekly contact hours (SWS) depends on the modules selected.

## Anlage 2: Ziele des Masterstudiengangs

Das Masterstudium ist als post-graduale Fortführung von ingenieurwissenschaftlichen, grundlagenorientierten Bachelorstudiengängen konzipiert und zielt auf eine vertiefende, berufsbefähigende Spezialisierung in den Vertiefungsrichtungen Modelling and Simulation sowie Digital Engineering ab.

In der Vertiefungsrichtung Modelling und Simulation liegt der Fokus auf der rechnergestützten Modellierungs- und Simulationstechnik, dem computergestützten Konstruktionsentwurf von Einzelteilen, Baugruppen und der computergestützten Produktion im Maschinenbau, außerdem auf dem Design von Fertigungsprozessen, der Lebenszyklus-Vorhersage von Materialien, Teilen und Komponenten. 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.

In der Vertiefungsrichtung Digital Engineering eignen sich die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten für ein zunehmend digital vernetztes und kollaboratives Arbeiten an. Die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen verfügen nach erfolgreichem Abschluss über ein durchgängiges Verständnis zur Steuerung und Gestaltung einer integrierten Produktion und sind in der Lage, die für ihren Tätigkeitsbereich relevanten technologischen Trends und Entwicklungen zu beurteilen und Projekte in einem internationalen Kontext zielgerichtet zum Erfolg zu führen.

Das Masterstudium befähigt zum wissenschaftlichen Arbeiten und vermittelt in beiden Vertiefungsrichtungen spezialisierte 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.

### Anlage 3: Äquivalenzliste

<b>Master of Science in Management and Engineering in Computer Aided Mechanical Engineering (MME-CAME) Äquivalenzliste Übergang PO 2016 zu PO 2020</b>			
Module Prüfungsordnung 2016	CP	Module PO 2020	CP
Advanced Finite Element Methods (P)	5	Advanced Finite Element Methods (WP)	5
Numerical Methods in Mechanical Engineering (P)	7	Numerical Methods in Mechanical Engineering (WP)	7
Advanced Software Engineering (P)	5	Advanced Software Engineering (P)	5
Simulation of Discrete Event Systems (P)	5	Simulation of Discrete Event Systems (WP)	5
Reliable Simulation in the Mechanics of Materials and Structures (P)	6	Failure of Structures and Structural Elements (P)	5
Continuum Mechanics (P)	5	Continuum Mechanics (P)	5
Nonlinear Structural Mechanics (P)	5	Nonlinear Structural Mechanics (P)	5
		Quality Management (P)	6
		Advanced Control Systems (P)	4
		Management and Engineering Perspectives (P)	5
		Intelligent Monitoring of Engineering Systems (P)	5
		Computational Intelligence in Engineering (P)	5
Multibody Dynamics (WP)	5	Multibody Dynamics (WP)	5
Welding and Joining Technologies (WP)	5	Welding and Joining Technologies (WP)	5
Manufacturing Technology II (WP)	5	Manufacturing Technology II (P)/(WP)	5
Factory Planning (WP)	5	International Factory Planning (P)/(WP)	5
Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design (WP)	5	Modeling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Design (WP)	5
Mechanics of Engineering Materials (WP)	5	Mechanics of Engineering Materials (WP)	5
		Fundamentals of Lightweight Design (WP)	4
		Machine Tools (WP)	5
		Artificial Neural Networks in Structural Mechanics (WP)	6
		Mechatronics and Control Techniques for Production Plants (WP)	5
		Control Engineering (WP)	3
		Digital Work: Challenges and Solutions (WP)	5
		Modelling, Model Reduction and Simulation in Laser Processing - Applications (WP)	5
		Additive Manufacturing I - Technologies and Processes (WP)	6
		Tensor Algebra and Tensor Analysis for Engineering Students I (WP)	5
		Production Management A (P)	5
		Artificial Intelligence and Data Analytics for Engineers (P)	5
		Embedded Systems (P)	5
		Laser Applications (WP)	6
Entrepreneurial Strategy (P)	5	Strategic Management (P)	5
Innovation Management (P)	5	Marketing Management (P)	5
Finance and Accounting (P)	5	Management Accounting (P)	5
International Project Management (P)	5	Financial Management (P)	5
Organizational Development and Change (P)	5	-	
Economics for Managers (P)	5	-	
International Business (P)	5	International Business (P)	5
Leadership and High Performance Teams (P)	5	Human Resource Management (P)	5
Professional Negotiation Skills and Management of Conflicts (P)	5	-	
German Language Course (P)	2	Language Course (P)	2
Master Thesis (P)	25	Master Thesis (P)	30