

*Fachprüfungsordnung
für den Master-Studiengang
Mathematical Engineering*

*der Universität der Bundeswehr München
(FPOME/Ma)*

Januar 2016

Fachprüfungsordnung
für den
universitären Master-Studiengang

Mathematical Engineering

der
Universität der Bundeswehr München
(FPOME/Ma)

vom 13. Oktober 2015

Aufgrund von Art. 82 Sätze 3 und 4 sowie Art. 80 Abs. 1 und 3 in Verbindung mit Art. 61 Abs. 2 Satz 1 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität der Bundeswehr München (UniBw M) folgende Fachprüfungsordnung:

Inhaltsübersicht

| | Seite |
|-----------|---|
| A | Allgemeine Bestimmungen |
| § 1 | Geltungsbereich 3 |
| § 2 | Zulassung zum Master-Studiengang 3 |
| B | Studienverlauf |
| § 3 | Module des Master-Studiengangs 3 |
| § 4 | Fortschrittsregelung 4 |
| § 5 | Master-Arbeit 4 |
| C | Akademischer Grad |
| § 6 | Master-Grad 4 |
| D | Schlussbestimmungen |
| § 7 | In-Kraft-Treten 4 |
| Anlage 1: | Übersicht über die Module und Leistungsnachweise 5 |
| Anlage 2: | Fortschrittsschema 7 |
| Anlage 3: | Niederschrift zum Qualifizierungsgespräch gemäß § 24 Abs. 2 ABaMaPO 8 |
| Anlage 4: | Verzeichnis verwendeter Abkürzungen 10 |

A
Allgemeine Bestimmungen

§ 1
Geltungsbereich
(zu § 1 ABaMaPO)

Diese Fachprüfungsordnung für den universitären Master-Studiengang Mathematical Engineering (FPOME/Ma) ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung für die universitären Bachelor- und Master-Studiengänge der Universität der Bundeswehr München (ABaMaPO) in der jeweils geltenden Fassung im Hinblick auf die besonderen Gegebenheiten und Anforderungen des universitären Master-Studienganges Mathematical Engineering (ME).

§ 2
Zulassung
zum Master-Studiengang
(zu § 24 ABaMaPO)

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Master-Studiengang ist der Abschluss des Bachelor-Studiengangs Mathematical Engineering der UniBw M oder ein abgeschlossenes Hochschulstudium, das in Umfang, Inhalt und Ausrichtung dem Bachelor-Studiengang Mathematical Engineering der UniBw M mindestens gleichwertig ist.

(2) Liegt ein Fall des § 24 Abs. 2 ABaMaPO vor, muss die/der Studierende die studiengangsspezifische Eignung durch die erfolgreiche Absolvierung eines Qualifizierungsgesprächs nach den näheren Bestimmungen der Anlage 3 nachweisen.

B
Studienverlauf

§ 3
Module des
Master-Studiengangs
(zu §§ 5, 20 ABaMaPO)

¹Die für den Master-Studiengang angebotenen Module sind mit den zugehörigen

ECTS-Leistungspunkten in Anlage 1 angegeben. ²Jede/Jeder Studierende absolviert die Pflichtmodule gemäß Anlage 1, Tabelle 1 und eine Wahlpflichtgruppe gemäß Anlage 1, Tabelle 2, sowie das Modul Master-Arbeit gemäß Anlage 1, Tabelle 3, und das Modul des Begleitstudiums *studium plus* gemäß Anlage 1, Tabelle 4.

§ 4
Fortschrittsregelung
(zu § 6 ABaMaPO)

Studierende müssen in bestimmten Abständen einen Mindest-Leistungsfortschritt gemäß dem Fortschrittsschema in Anlage 2 nachweisen.

§ 5
Master-Arbeit
(zu § 27 ABaMaPO)

¹Jede/Jeder Studierende fertigt im Master-Studiengang Mathematical Engineering eine Master-Arbeit an. ²Die Regelbearbeitungszeit für die Master-Arbeit beträgt fünf Monate. ³Die Master-Arbeit hat einen Umfang von 30 ECTS-Leistungspunkten. ⁴Sie ist spätestens zum 1. März des 2. Studienjahres zu beginnen. ⁵Die Masterarbeit kann nicht vor Beginn des 1. Quartals des 2. Studienjahres begonnen werden.

C
Akademischer Grad

§ 6
Master-Grad
(zu § 28 ABaMaPO)

¹Aufgrund der bestandenen Master-Prüfung wird der akademische Grad "Master of Science" abgekürzt "M.Sc.", verliehen. ²Der akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz "(UniBw M)" geführt werden.

D
Schlussbestimmungen

§ 7
In-Kraft-Treten

(1)¹Diese Fachprüfungsordnung tritt am 1. Januar 2016 in Kraft. ²Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die den Master-Studiengang am 1. Januar 2016 beginnen.

(2) Die Fachprüfungsordnung vom 22. März 2012 findet auf alle Studierenden weiterhin Anwendung, die ihr Studium vor dem 1. Januar 2016 begonnen haben; im Übrigen wird sie außer Kraft gesetzt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität der Bundeswehr München vom 28. Januar 2015, der Erklärung des Einvernehmens des Bayerischen Staatsministeriums für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst durch Schreiben Az X3-5e65(Bw)-10b/72477 vom 19. Juni 2016 und der Erklärung des Einvernehmens des Bundesministeriums der Verteidigung durch Schreiben PI5 Az 38-01-06 vom 14. Juli 2015.

Neubiberg, den 13. Oktober 2015

Universität der Bundeswehr München
Univ.-Prof. Dr. Merith Niehuss
Präsidentin

Die Satzung wurde am 13. Oktober 2015 in der Universität der Bundeswehr München niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 20. Oktober 2015 durch Anschlag in der Universität der Bundeswehr München bekannt gegeben. Tag der hochschulöffentlichen Bekanntmachung ist der 20. Oktober 2015.

Anlage 1: Übersicht über die Module und Leistungsnachweise

Die konkreten Veranstaltungsformen der Teilveranstaltungen zu den jeweiligen Modulen können dem Modulhandbuch zum Master-Studiengang Mathematical Engineering entnommen werden, das von den Fakultätsräten der Trägerfakultäten verabschiedet und jährlich fortgeschrieben wird. Sind für den Leistungsnachweis in dieser Anlage zur Fachprüfungsordnung bei einem Modul alternative Formen zugelassen, so kann die tatsächlich verwendete Prüfungsform ebenfalls dem Modulhandbuch entnommen werden. Für jedes Pflichtmodul ist eine im Modulhandbuch festgelegte Trägerfakultät allein verantwortlich; daher genügt für inhaltliche Änderungen eines Pflichtmoduls der Beschluss des entsprechenden Fakultätsrates.

Tabelle 1: Pflichtmodule

| Modul | ECTS-Leistungspunkte | Art der Lehrveranstaltung | Leistungsnachweis | Regeltermine der Leistungsnachweise |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Partielle Differentialgleichungen | 5 | V, Ü | sP-90 o. mP-30 | 1.-3. Trimester |
| Simulation | 6 | V, Ü | sP-60 o. mP-30 o. NoS | 1.-3. Trimester |
| Stochastik | 5 | V, Ü | sP-90 o. mP-30 | 1.-3. Trimester |
| Optimierung | 5 | V, Ü | sP-90 o. mP-30 | 1.-5. Trimester |
| Quantitative Modelle | 5 | V, Ü | sP-60 o. mP-30 o. NoS | 1.-5. Trimester |
| Product Lifecycle Management | 5 | V, Ü | sP-60 o. mP-30 o. NoS | 1.-5. Trimester |

Tabelle 2: Wahlpflichtmodule

Die/Der Studierende wählt eine der folgenden Wahlpflichtgruppen mit Modulen im Umfang von 54 ECTS:

- IT-Sicherheit & Kommunikationssysteme
- Mechatronik
- Modellierung und Simulation im Bauingenieurwesen
- Modellierung luft- und raumfahrttechnischer Systeme

Das Qualifikationsziel jeder Wahlpflichtgruppe im Rahmen des Studiums Mathematical Engineering besteht in der Ausbildung zum leitenden Systemingenieur/zur leitenden Systemingenieurin im angegebenen Teilgebiet. Damit verbunden ist die Fähigkeit, komplexe Systeme zu modellieren und zu simulieren, basierend darauf diese Systeme zu optimieren und entsprechende Projekte zu definieren und verantwortlich zu leiten. Darüber hinaus werden mit dem forschungsorientierten Master-Studiengang die Voraussetzungen zu einer Promotion für besonders geeignete Absolventinnen und Absolventen geschaffen.

Die Wahlpflichtgruppen umfassen Module aus den von den vier Trägerfakultäten angebotenen Master-Studiengängen Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik sowie Luft- und Raumfahrttechnik. Für diese Module gelten jeweils die Regelungen in den Fachprüfungsordnungen: FPOBAU/Ma, FPOEIT/Ma, FPOINF/Ma und FPOLRT/Ma, in ihrer jeweiligen Fassung. Die im jeweiligen Trimester in der jeweiligen Wahlpflichtgruppe zusammengefassten Module werden rechtzeitig vor Beginn des jeweiligen Trimesters aufgrund eines Beschlusses der zuständigen Trägerfakultät bzw. Trägerfakultäten (für „IT-Sicherheit & Kommunikationssysteme“ die Fakultät für Informatik und die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, für „Mechatronik“ die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und die Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik, für „Modellierung und Simulation im Bauingenieurwesen“ die Fakultät für Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften sowie für „Modellierung luft- und raumfahrttechnischer Systeme“ die Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik) im Modulhandbuch für den Master-Studiengang ME bestimmt. Ein Anspruch darauf, dass alle Wahlpflichtgruppen angeboten werden und dass jedes Modul der Trägerfakultäten in der jeweiligen Wahlpflichtgruppe enthalten ist, besteht nicht. Für inhaltliche Änderungen einer Wahlpflichtgruppe genügt der Beschluss der jeweiligen Trägerfakultät bzw. Trägerfakultäten. Die Anzahl der angebotenen Wahlpflichtgruppen kann nur durch gemeinsamen Beschluss aller vier Trägerfakultäten reduziert werden.

| Modul | ECTS- Leistungs- punkte | Art der Lehrver- anstaltung | Leistungsnachweis | Regeltermine der Leistungs- nachweise |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Wahlpflichtgruppe | 54 | S, V, Ü, P | je Modul der Wahl- pflichtgruppe (sP-45-150 oder mP-15-45) kombinierbar mit NoS o. TS | 1.-5. Trimester |

Tabelle 3: Master-Arbeit

| Modul | ECTS- Leistungs- punkte | Leistungsnachweis | Regeltermine der Leis- tungsnachweise |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| Master-Arbeit | 30 | gemäß §§ 22 und 27 ABaMaPO | 2.-5. Trimester |

Tabelle 4: Verpflichtendes Begleitstudium *studium plus*

| Modul | ECTS- Leistungs- punkte | Art der Lehrveran- staltung | Leistungs- nachweis | Regeltermine der Leistungsnach- weise |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| Seminar <i>studium plus</i> , Training | 5 | S, V, Ü, T | NoS, TS | 1.-5. Trimester |

Anlage 2: Fortschrittsschema

Die nachfolgende Tabelle gibt die jeweilige Mindestforderung an ECTS-Leistungspunkten am Ende der angegebenen Quartale gemäß § 4 an.

| Quartal | 2 | 3 |
|---|----|----|
| Mindestforderung an ECTS-Leistungspunkten | 12 | 24 |

Anlage 3: Niederschrift zum Qualifizierungsgespräch gemäß § 24 Abs. 2 ABaMaPO

Name der/des Studierenden, Matr. Nr.: _____
 Namen der Kommissionsmitglieder: _____

Ort, Datum und Dauer des Gesprächs: _____

Um das Qualifizierungsgespräch für den Master-Studiengang ME führen zu können, müssen der Kommission durch die/den Studierende/n folgende Informationen bzw. Unterlagen vorgelegt werden:

- Vom jeweiligen Prüfungsamt abgezeichnete Übersicht über die Abschlussnoten sämtlicher Module des Bachelor-Studiums inkl. der Anzahl der Fehlversuche,
- Themen, Termine von Anmeldung und Abgabe sowie die Ergebnisse evtl. Projekt-/Studienarbeiten, sowie der Bachelor-Arbeit.
- Beabsichtigte Wahlpflichtgruppe im Master-Studium.

1. Verlauf des Gesprächs:

(wesentliche Themen des Gesprächs und Gründe für die Beurteilung):

2. Studiengangsspezifische Beurteilungskriterien:

Im Verlauf des Gesprächs wurden folgende Beurteilungskriterien geprüft und bewertet:

| Nr. | Beurteilungskriterien | voll erfüllt | teilweise erfüllt | nicht erfüllt |
|-----|---|--------------|-------------------|---------------|
| 1 | Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise: Beurteilt an Hand der Darstellung des Verlaufes und des Ergebnisses evtl. Projekt-/Studienarbeiten sowie der Bachelor-Arbeit. | | | |
| 2 | Fachkenntnisse auf den Gebieten der Grundlagen der Mathematischen Ingenieurwissenschaften; Bewertung des allgemeinen Notenbildes des Bachelor-Abschlusses unter Berücksichtigung der Anzahl der Fehlversuche. | | | |
| 3 | Kann ein erfolgreicher Abschluss des ME-Master-Studiums erwartet werden: Ursachen, die zum Bachelor-Abschluss mit der Note 3,01-3,49 geführt haben, überzeugende Argumentation seitens des Kandidaten/der Kandidatin, die einen erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums erwarten lassen. | | | |
| 4 | Interesse für Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Mathematischen Ingenieurwissenschaften; welche Wahlpflichtgruppe im Master spricht den/die Studierenden/e besonders an, warum? Passt diese Wahlpflichtgruppe zu den Ergebnissen aus dem Bachelor-Studium? | | | |

Das Qualifizierungsgespräch gilt als bestanden, wenn die/der Studierende alle Kriterien mindestens teilweise erfüllt hat.

3. Ergebnis des Qualifizierungsgesprächs:

Ergebnis: bestanden nicht bestanden.

Unterschrift, Datum

Unterschrift, Datum

Unterschrift, Datum

Unterschrift, Datum

Unterschrift, Datum

Anlage 4: Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

| | | | |
|----------|---|---------|---|
| ABaMaPO | Allgemeine Prüfungsordnung für die universitären Bachelor- und Master-Studiengänge der Universität der Bundeswehr München | ME | Mathematical Engineering |
| | | M.Sc. | Master of Science |
| | | mP-xx | mündliche Prüfung mit einer Dauer von xx Minuten |
| Abs. | Absatz | NoS | Notenschein |
| Art. | Artikel | Nr. | Nummer |
| Az | Aktenzeichen | o. | oder |
| BAU | Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften | P | Praktikum |
| BayHSchG | Bayerisches Hochschulgesetz | S | Seminar |
| ECTS | European Credit Transfer and Accumulation System | sP-xx | schriftliche Prüfung mit einer Dauer von xx Minuten |
| EIT | Elektrotechnik und Informationstechnik | T | Training |
| FPOME/Ma | Fachprüfungsordnung für den universitären Master-Studiengang ME der Universität der Bundeswehr München | TS | Teilnahmeschein |
| | | Ü | Übung |
| | | UniBw | Universität(en) der Bundeswehr |
| | | UniBw M | Universität der Bundeswehr München |
| INF | Informatik | V | Vorlesung |
| LRT | Luft- und Raumfahrttechnik | | |