

*Fachprüfungsordnung für den
Master-Studiengang
Mathematical Engineering*

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

Januar 2010

Fachprüfungsordnung
für den
universitären Master-Studiengang

Mathematical Engineering

der
Universität der Bundeswehr München
(FPOME/Ma)

Vom 1. Februar 2011

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 (UniBwM) folgende Fachprüfungsordnung:

Inhaltsübersicht

	Seite
A	Allgemeine Bestimmungen
§ 1	Geltungsbereich 3
§ 2	Zulassung zum Master-Studiengang 3
B	Studienverlauf
§ 3	Vertiefungsrichtungen und 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 9
Anlage 3:	Niederschrift zum Qualifizierungsgespräch gemäß § 24 Abs. 2 ABaMaPO 10
Anlage 4:	Verzeichnis verwendeter Abkürzungen 12

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 UniBwM oder ein abgeschlossenes Hochschulstudium, das in Umfang, Inhalt und Ausrichtung dem Bachelor-Studiengang Mathematical Engineering der UniBwM 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
Vertiefungsrichtungen und
Module des Master-Studiengangs
(zu §§ 5, 25 ABaMaPO)

(1) Der Master-Studiengang Mathematical Engineering kann in den Vertiefungsrichtungen

- Mechatronik
- Physikalisch-Technische Modellierung
- Effizienz, Sicherheit und Zuverlässigkeit Technischer Systeme

studiert werden.

(2) ¹Die für den Master-Studiengang Mathematical Engineering angebotenen Module sind mit den zugehörigen ECTS-Leistungspunkten in der Anlage 1 angegeben. ²Die Aufteilung in Pflicht- und Wahlpflichtmodule ergibt sich ebenfalls aus Anlage 1. ³Jede/Jeder Studierende wählt eine Vertiefungsrichtung gemäß Abs. 1 und absolviert die dazugehörigen Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule gemäß Anlage 1 sowie das Modul Masterarbeit gemäß Anlage 1, Tabelle 8, und die Module des Begleitstudiums *studium plus* gemäß Anlage 1, Tabelle 9.

§ 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 zu Beginn des 2. Quartals 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 "(UniBwM)" geführt werden.

D
Schlussbestimmungen

§ 7 In-Kraft-Treten

¹Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. Januar 2010 in Kraft. ²Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die den Master-Studiengang am 1. Januar 2010 begonnen haben.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Senats der Universität der Bundeswehr München vom 28. Januar 2009 und 24. März 2010, der Erklärung des Einvernehmens des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst durch Schreiben Az E 3-5e65(BW)-10b/13 836 vom 23. August 2010 und der Erklärung des Einvernehmens des Bundesministeriums der Verteidigung durch Schreiben Fü S/UniBw - Az 38-01-06 vom 9. September 2010.

Neubiberg, den 1. Februar 2011

Universität der Bundeswehr München

Univ.-Prof. Dr. Merith Niehuss

Präsidentin

Die Satzung wurde am 1. Februar 2011 in der Universität der Bundeswehr München niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 8. Februar 2011 durch Anschlag in der Universität der Bundeswehr München bekannt gegeben. Tag der hochschulöffentlichen Bekanntmachung ist der 8. Februar 2011.

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 Fakultäten für Bauingenieur- und Vermessungswesen, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik und Luft- und Raumfahrttechnik 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.

Tabelle 1: Pflichtmodule für alle drei Vertiefungsrichtungen

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Variationsrechnung	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Optimierung	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Grundlagen der finiten Elemente	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Diskrete Simulation	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Rechnerarchitektur	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Projektmanagement	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester

Die/Der Studierende wählt die Pflichtmodule einer Vertiefungsrichtung gemäß § 3 Abs. 1.

Tabelle 2: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Mechatronik

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Maschinendynamik	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Antriebsregelung und Aktorik	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Elektrische Maschinen und Antriebe (Praktika)	10	((sP-90 oder mP-30) und TS) oder NoS	1.-5. Trimester
Regelungstechnik (M)	8	sP-180 oder mP-60	1.-5. Trimester
Sensorik und Messtechnik	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Leistungselektronik	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester

Tabelle 3: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Physikalisch-Technische Modellierung

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Finite Elemente	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Höhere technische Mechanik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Strukturdynamik	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Gasdynamik	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Maschinendynamik	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Vertiefte Kapitel zur Numerik	3	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Wärmestofftransport	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Regelungstechnik (PTM)	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester

Tabelle 4: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Effizienz, Sicherheit und Zuverlässigkeit Technischer Systeme

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Verlässliche Systeme	3	sP-45 oder mP-15	1.-5. Trimester
Grundlagen der Berechenbarkeit	3	sP-45 oder mP-15	1.-5. Trimester
Grundlagen der IT-Sicherheit	3	sP-45 oder mP-15	1.-5. Trimester
Quantitative Modelle	3	sP-45 oder mP-15	1.-5. Trimester
Algorithmische Geometrie	3	sP-60 oder mP-20	1.-5. Trimester
Software-Entwicklungsumgebungen	4	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Halbleitertechnologie	6	sP90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Smart Systems Integration und Nanotechnologie	5	sP-60 oder mP-30	1.-5. Trimester
Nachrichten- und Kommunikationstechnik	8	sP120 oder mP-40	1.-5. Trimester
Informationstheorie und Übertragungssicherheit	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester

Tabelle 5: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Mechatronik

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Wahlpflichtmodule aus dem allgemeinen Wahlpflichtmodulkatalog nach dem Modulhandbuch oder aus dem Pflichtmodulkatalog „Physikalisch-Technische Modellierung“ (aber nicht „Regelungstechnik (PTM)“ und nicht „Maschinendynamik“) oder aus dem Pflichtmodulkatalog „Effizienz, Sicherheit und Zuverlässigkeit Technischer Systeme“.	19	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 6: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Physikalisch-Technische Modellierung

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Wahlpflichtmodule aus dem allgemeinen Wahlpflichtmodulkatalog nach dem Modulhandbuch oder aus dem Pflichtmodulkatalog „Mechatronik“ (aber nicht „Regelungstechnik (M)“ und nicht „Maschinendynamik“) oder aus dem Pflichtmodulkatalog „Effizienz, Sicherheit und Zuverlässigkeit Technischer Systeme“.	25	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 7: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Effizienz, Sicherheit und Zuverlässigkeit Technischer Systeme

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Wahlpflichtmodule aus dem allgemeinen Wahlpflichtmodulkatalog nach dem Modulhandbuch oder aus dem Pflichtmodulkatalog „Mechatronik“ oder aus dem Pflichtmodulkatalog „Physikalisch-Technische Modellierung“, aber nicht beide Module „Regelungstechnik (M)“ und „Regelungstechnik (PTM)“, sondern höchstens eines dieser beiden Module, und maximal einmal „Maschinendynamik“.	12	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 8: 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 9: 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>	3	S, V, Ü	NoS	1.-5. Trimester
Trainingskurs <i>studium plus</i>	2	T	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 Masterstudiengang 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 des Programmierprojektes in der Studienrichtung MMP, bzw. der Projekt-/Studienarbeit in der Studienrichtung MTS, sowie der Bachelor-Arbeit.
- Beabsichtigter Studienschwerpunkt im Masterstudium.

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-Masterstudiums 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; welcher Studienschwerpunkt im Master spricht den/die Studierenden/e besonders an, warum? Passt dieser Studienschwerpunkt 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	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	P	Praktikum
BayHSchG	Bayerisches Hochschulgesetz	S	Seminar
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System	sP-xx	schriftliche Prüfung mit einer Dauer von xx Minuten
FPOME/Ma	Fachprüfungsordnung für den universitären Master-Studiengang ME der Universität der Bundeswehr München	T	Training
		TS	Teilnahmeschein
		Ü	Übung
		UniBw	Universität(en) der Bundeswehr
Fü S	Führungsstab Streitkräfte	UniBwM	Universität der Bundeswehr München
ME	Mathematical Engineering	V	Vorlesung