

*Fachprüfungsordnung für den
Master-Studiengang
Mathematical Engineering*

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

Januar 2012

Fachprüfungsordnung
für den
universitären Master-Studiengang

Mathematical Engineering

der
Universität der Bundeswehr München
(FPOME/Ma)

Vom 22. März 2012

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 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	10
Anlage 3: Niederschrift zum Qualifizierungsgespräch gemäß § 24 Abs. 2 ABaMaPO	11
Anlage 4: Verzeichnis verwendeter Abkürzungen	13

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
Vertiefungsrichtungen und
Module des Master-Studiengangs
(zu §§ 5, 25 ABaMaPO)

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

- Extreme Environment Technologies
- Mechatronik
- Physikalisch-Technische Modellierung in der Anwendung auf Bauingenieurwesen
- Physikalisch-Technische Modellierung in der Anwendung auf Luft- und Raumfahrttechnik
- Moderne Verfahren sicherer Kommunikationssysteme

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 12, und die Module des Begleitstudiums *studium plus* gemäß Anlage 1, Tabelle 13.

§ 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 "(UniBw M)" geführt werden.

D
Schlussbestimmungen

§ 7 In-Kraft-Treten

(1) ¹Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 1. Januar 2012 in Kraft. ²Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die den Master-Studiengang am 1. Januar 2012 begonnen haben.

(2) Die Fachprüfungsordnung vom 1. Februar 2011 findet auf alle Studierenden weiterhin Anwendung, die ihr Studium vor dem 1. Januar 2012 begonnen haben; im Übrigen wird sie außer Kraft gesetzt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Universität der Bundeswehr München vom 23. Dezember 2011, der Erklärung des Einvernehmens des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst durch Schreiben Az E3-5e65(BW)-10b/2806 vom 9. Februar 2012 und der Erklärung des Einvernehmens des Bundesministeriums der Verteidigung durch Schreiben Fü S/UniBw - Az 38-01-06 vom 20. Februar 2012.

Neubiberg, den 22. März 2012

Universität der Bundeswehr München

Univ.-Prof. Dr. Merith Niehuss
Präsidentin

Die Satzung wurde am 22. März 2012 in der Universität der Bundeswehr München niedergelegt. Die Niederlegung wurde am 29. März 2012 durch Anschlag in der Universität der Bundeswehr München bekannt gegeben. Tag der hochschulöffentlichen Bekanntmachung ist der 29. März 2012.

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 Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften, Elektrotechnik und 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 fünf Vertiefungsrichtungen

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Variationsrechnung und optimale Steuerung	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Optimierung	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Finite Elemente	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Projektmanagement	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester

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

Tabelle 2: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Extreme Environment Technologies

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
Angewandte lineare Algebra	5	sP-75 oder mP-30	1.-5. Trimester
Werkstoffe der Elektrotechnik und der Halbleitertechnologie	7	sP-60 und NoS	1.-5. Trimester
Technologie der Halbleiter und Mikrosysteme	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Neuartige Halbleiterbauelemente und deren Zuverlässigkeit	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Praktikum Plasmatechnik	5	NoS	1.-5. Trimester
Plasmaphysik und plasmatechnische Systeme	7	sP-90 oder mP-30, NoS	1.-5. Trimester
Elektrische Antriebe für die Satellitentechnik	6	sP-90 oder mP-30, NoS	1.-5. Trimester
Moderne Strukturwerkstoffe	5	sP-60 oder mP-30	1.-5. Trimester

Tabelle 3: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Mechatronik

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Dynamik mechanischer Systeme	6	mP-60	1.-5. Trimester
Antriebsregelung und Aktorik	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Automatisierungstechnik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Elektrische Maschinen und Antriebe (Praktika)	10	NoS oder TS	1.-5. Trimester
Regelungstechnik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Messtechnik	5	sP-75, TS	1.-5. Trimester
Systeme der Leistungselektronik	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Technische Mechanik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Integrierte Schaltungen	6	(sP-90 oder mP-30) und TS	1.-5. Trimester

Für Studierende, die ein Bachelor-Studium der Luft- und Raumfahrttechnik oder ein Bachelor-Studium Mathematical Engineering in der Studienrichtung Modellierung technischer Systeme in der Vertiefung Luft- und Raumfahrttechnik an der UniBw M abgeschlossen haben, entfällt das Pflichtmodul „Technische Mechanik“. Diese Studierende müssen daher insgesamt 15 ECTS-Punkte aus Wahlpflichtmodulen einbringen (siehe Tabelle 8).

Tabelle 4: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Physikalisch-Technische Modellierung in der Anwendung auf Bauingenieurwesen

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Konstruktiver Ingenieurbau V (Stahlbau) ODER	5	sP-120 oder mP-30	1.-5. Trimester
Konstruktiver Ingenieurbau VI (Massivbau)	5	sP-90 oder mP-30, TS	1.-5. Trimester
Nichtlineare Statik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Kontinuumsmechanik und Werkstoffmodelle	5	mP-30	1.-5. Trimester
Ausgewählte Kapitel der Statik	8	mP-30	1.-5. Trimester
Strömungssimulation in Labor und Computer	5	mP-30	1.-5. Trimester

Tabelle 5: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Physikalisch-Technische Modellierung in der Anwendung auf Luft- und Raumfahrttechnik

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Höhere Technische Mechanik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Strukturdynamik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Gasdynamik	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Angewandte lineare Algebra	5	sP-75 oder mP-30	1.-5. Trimester
Wärme- und Stofftransport	5	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Computational Fluid Dynamics	5	sP-75 oder mP-30	1.-5. Trimester

Tabelle 6: Pflichtmodule Vertiefungsrichtung: Moderne Verfahren sicherer Kommunikationssysteme

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Angewandte lineare Algebra	5	sP-75 oder mP-30	1.-5. Trimester
Übertragungssysteme der Hochfrequenztechnik, Mobilkommunikation	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Embedded Systems und Kryptologie	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Signal- und Informationsverarbeitung	8	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Kommunikationstechnik 2	5	sP-75 oder mP-25	1.-5. Trimester
Quellencodierung und Kanalcodierung	5	sP-60 oder mP-30	1.-5. Trimester
Nachrichtentheorie und Übertragungssicherheit	6	sP-90 oder mP-30	1.-5. Trimester
Sicherheit in der Informationstechnik	5	sP-45 oder mP-20	1.-5. Trimester

Tabelle 7: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Extreme Environment Technologies

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Wahlpflichtmodule aus dem allgemeinen Wahlpflichtmodulkatalog nach dem Modulhandbuch oder aus dem Pflichtmodulkatalog der anderen vier Vertiefungsrichtungen im Master-Studiengang ME.	17	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 8: 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 der anderen vier Vertiefungsrichtungen im Master-Studiengang ME.	10 bzw. 15 (bei weiterem Wahlpflichtmodul anstelle von „Technische Mechanik“)	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 9: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Physikalisch-Technische Modellierung in der Anwendung auf Bauingenieurwesen

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Mindestens 60% der Wahlpflichtmodule müssen aus dem Gesamtkatalog des Master-Studiengangs Bauingenieurwesen und Umweltwissenschaften (BAU) (d.h. Umfang von mindestens 22 ECTS) gewählt werden, die restlichen Wahlpflichtmodule sind frei wählbar aus dem Gesamtkatalog der Master-Studiengänge Luft- und Raumfahrttechnik (LRT) und Elektrotechnik und Informationstechnik (EIT).	36	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 10: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Physikalisch-Technische Modellierung in der Anwendung auf Luft- und Raumfahrttechnik

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Wahlpflichtmodule aus dem allgemeinen Wahlpflichtmodulkatalog nach dem Modulhandbuch oder aus dem Pflichtmodulkatalog der anderen vier Vertiefungsrichtungen im Master-Studiengang ME, aber nicht „Technische Mechanik“.	34	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 11: Wahlpflichtmodule Vertiefungsrichtung: Moderne Verfahren sicherer Kommunikationssysteme

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Wahlpflichtmodule aus dem allgemeinen Wahlpflichtmodulkatalog nach dem Modulhandbuch oder aus dem Pflichtmodulkatalog der anderen vier Vertiefungsrichtungen im Master-Studiengang ME. Von den Wahlpflichtmodulen muss mindestens ein Praktikum gewählt werden.	18	jew. (sP-45-120 oder mP-15-30), kombinierbar mit (NoS oder TS) oder NoS	1.-5. Trimester

Tabelle 12: Master-Arbeit

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(1)	(2)	(3)	(4)
Master-Arbeit	30	gemäß §§ 22 und 27 ABaMaPO	2.-5. Trimester

Tabelle 13: Verpflichtendes Begleitstudium *studium plus*

Modul	ECTS-Leistungspunkte	Art der Lehrveranstaltung	Leistungsnachweis	Regeltermine der Leistungsnachweise
(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 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.
- Beabsichtigte Vertiefungsrichtung 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; welche Vertiefungsrichtung im Master spricht den/die Studierenden/e besonders an, warum? Passt diese Vertiefungsrichtung 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	LRT	Luft- und Raumfahrttechnik
		ME	Mathematical Engineering
		M.Sc.	Master of Science
Abs.	Absatz	mP-xx	mündliche Prüfung mit einer Dauer von xx Minuten
Art.	Artikel	NoS	Notenschein
Az	Aktenzeichen	Nr.	Nummer
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
Fü S	Führungsstab Streitkräfte	V	Vorlesung