

# Fachprüfungsordnung für den Master-Studiengang Mathematical Engineering

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

vom 13. Oktober 2015

geändert durch Änderungssatzung vom 8. Oktober 2018  
und durch Änderungssatzung vom 21. Juli 2020  
und durch Änderungssatzung vom 23. Januar 2025

### Konsolidierte Lesefassung\*

#### \*Hinweis:

Bei der vorliegenden Fassung der FPOME/Ma handelt es sich um eine nicht amtliche Lesefassung, in der in die Version der FPOME/Ma vom 13. Oktober 2015 die durch die Änderungssatzung vom 8. Oktober 2018, durch die Änderungssatzung vom 21. Juli 2020 und durch die Änderungssatzung vom 23. Januar 2025 vorgenommenen Änderungen eingearbeitet sind. Dadurch soll für die Studierenden eine bessere Lesbarkeit erreicht werden.

Der Text dieser Satzung wurde sorgfältig erstellt; gleichwohl können Übertragungsfehler nicht ausgeschlossen werden und es sind nur die amtlichen Veröffentlichungen der FPOME/Ma vom 13. Oktober 2015, vom 8. Oktober 2018, vom 21. Juli 2020 und vom 23. Januar 2025 unter dem Link: <https://publicwiki.unibw.de/display/DAT/Satzungen+und+Ordnungen+der+UniBw+M> und in den Allgemeinen Bekanntmachungen der Universität der Bundeswehr München/Amtliches Mitteilungsblatt rechtlich verbindlich:

- 1.) Allgemeine Bekanntmachungen der Universität der Bundeswehr München vom 1. Dezember 2015 / Amtliches Mitteilungsblatt Nr. 3/2015, S. 4, lfd. Nr. 1.04, Anlage 4: FPOME//Ma vom 13. Oktober 2015.
- 2.) Allgemeine Bekanntmachungen der Universität der Bundeswehr München vom 6. November 2018 / Amtliches Mitteilungsblatt Nr. 3/2018, S. 5, lfd. Nr. 07, Anlage 7: Änderungssatzung der FPOME/Ma vom 8. Oktober 2018.
- 3.) Allgemeine Bekanntmachungen der Universität der Bundeswehr München vom 4. September 2020 / Amtliches Mitteilungsblatt Nr. 4/2020, S. 5, lfd. Nr. 8, Anlage 9: Zweite Änderungssatzung der FPOME/Ma vom 21. Juli 2020.
- 4.) Allgemeine Bekanntmachungen der Universität der Bundeswehr München vom 4. März 2025 / Amtliches Mitteilungsblatt Nr. 1/2025, S. 6, lfd. Nr. 8, Anlage 8: Dritte Änderungssatzung der FPOME/Ma vom 23. Januar 2025.



Fachprüfungsordnung  
für den  
universitären Master-Studiengang

*Mathematical Engineering*

der  
Universität der Bundeswehr München  
(FPOME/Ma)

vom 13. Oktober 2015

**in der Fassung der**

**1. Änderungssatzung vom 8. Oktober 2018**

**und der**

**2. Änderungssatzung vom 21. Juli 2020**

**und der**

**3. Änderungssatzung vom 23. Januar 2025**

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    |
|---|----------|
| <b>A Allgemeine Bestimmungen</b>  | <b>4</b> |
| § 1 Geltungsbereich (zu § 1 ABaMaPO) .....                                      | 4        |
| § 2 Zugang zum Master-Studiengang (zu § 28 ABaMaPO).....                        | 4        |
| <b>B Studienverlauf</b>   | <b>4</b> |
| § 3 Module des Master-Studiengangs (zu §§ 5, 29 ABaMaPO).....                   | 4        |
| § 4 Master-Arbeit (zu § 31 ABaMaPO).....  | 5        |
| <b>C Akademischer Grad</b>  | <b>5</b> |
| § 5 Master-Grad (zu § 32 ABaMaPO) .....   | 5        |
| <b>D Schlussbestimmungen</b>  | <b>5</b> |
| § 6 In-Kraft-Treten.....  | 5        |
| Anlage 1: Übersicht über die Module und Leistungsnachweise .....                | 7        |
| Anlage 2: Niederschrift zum Qualifizierungsgespräch gemäß § 28 Abs. 2 ABaMaPO . | 10       |
| Anlage 3: 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**  
**Zugang**  
**zum Master-Studiengang**  
**(zu § 28 ABaMaPO)**

(1) Voraussetzung für den Zugang 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 § 28 Abs. 2 ABaMaPO vor, muss die bzw. der Studierende die studienengangsspezifische Eignung durch die erfolgreiche Absolvierung eines Qualifizierungsgespräches nach den näheren Bestimmungen der Anlage 3 nachweisen.

B  
Studienverlauf

**§ 3**  
**Module des**  
**Master-Studiengangs**  
**(zu §§ 5, 29 ABaMaPO)**

<sup>1</sup>Die für den Master-Studiengang angebotenen Module sind mit den zugehörigen ECTS-Leistungspunkten in Anlage 1 angegeben. <sup>2</sup>Jede bzw. 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**  
**Master-Arbeit**  
**(zu § 31 ABaMaPO)**

<sup>1</sup>Jede bzw. jeder Studierende fertigt im Master-Studiengang Mathematical Engineering eine Master-Arbeit an. <sup>2</sup>Die Regelbearbeitungszeit für die Master-Arbeit beträgt fünf Monate. <sup>3</sup>Die Master-Arbeit hat einen Umfang von 30 ECTS-Leistungspunkten. <sup>4</sup>Sie ist spätestens zum 1. März des 2. Studienjahres zu beginnen. <sup>5</sup>Die Masterarbeit kann nicht vor Beginn des 1. Quartals des 2. Studienjahres begonnen werden. <sup>6</sup>Die Masterarbeit ist in einer ca. 15- bis 30-minütigen Darstellung vor der Themenstellerin bzw. dem Themensteller zu präsentieren.

C  
Akademischer Grad

**§ 5**  
**Master-Grad**  
**(zu § 32 ABaMaPO)**

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

D  
Schlussbestimmungen

**§ 6**  
**In-Kraft-Treten**

**Fachprüfungsordnung vom 13. Oktober 2015**

(1) <sup>1</sup>Diese Fachprüfungsordnung tritt am 1. Januar 2016 in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ihr Studium 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.

**1. Änderungssatzung vom 8. Oktober 2018**

<sup>1</sup>Diese Änderungssatzung tritt am 1. Januar 2021 in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die den Masterstudiengang am 1. Januar 2021 beginnen.

**2. Änderungssatzung vom 21. Juli 2020**

<sup>1</sup>Diese Änderungssatzung tritt am 1. Januar 2021 in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ihr Studium am 1. Januar 2021 beginnen.

### **3. Änderungssatzung vom 23. Januar 2025**

<sup>1</sup>Diese Änderungssatzung tritt mit Wirkung vom 1. Januar 2025 in Kraft. <sup>2</sup>Sie findet erstmals Anwendung auf Studierende, die ihr Studium am 1. Januar 2025 begonnen haben.

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

## 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    | 1.-3. Trimester                     |
| Stochastik                                   | 5                    | V, Ü                      | sP-90 o. mP-30    | 1.-3. Trimester                     |
| Vertiefte Kapitel der Angewandten Mathematik | 5                    | V, Ü                      | sP-90 o. mP-30    | 1.-5. Trimester                     |
| Quantitative Modelle                         | 5                    | V, Ü                      | sP-60 o. mP-30    | 1.-5. Trimester                     |
| Nichtlineare FEM                             | 5                    | V, Ü                      | sP-90 o. mP-30    | 1.-5. Trimester                     |

**Tabelle 2: Wahlpflichtmodule**

Die bzw. der Studierende wählt eine der folgenden Wahlpflichtgruppen mit Modulen im Umfang von 54 ECTS:

- IT-Sicherheit und 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, Elektrische Energiesysteme 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. Zusätzlich können die Wahlpflichtgruppen spezifische Module für den Masterstudiengang Mathematical Engineering umfassen, die durch die für die jeweilige Wahlpflichtgruppe zuständige Trägerfakultät bzw. zuständigen Trägerfakultäten beschlossen werden. 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 und Kommunikationssysteme“ die Fakultät für Informatik und die Fakultät für

Elektrische Energiesysteme und Informationstechnik, für „Mechatronik“ die Fakultät für Elektrische Energiesysteme 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.

Die Studierenden wählen aus dem Angebot der Tabellen 2a und 2b Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 54 ECTS nach näherer Maßgabe des Modulhandbuchs.

**Tabelle 2a: Wahlpflichtmodule aus den Trägerfakultäten**

| Modul  | ECTS-Leistungspunkte   | Art der Lehrveranstaltung | Leistungsnachweis   | Regeltermine der Leistungsnachweise |
|--|--|---------------------------|---|-------------------------------------|
| (1)  | (2)  | (3)                       | (4)   | (5)                                 |
| Wahlpflichtmodule der jeweiligen Wahlpflichtgruppe | 54 inklusive der ECTS der aus Tabelle 2b gewählten Wahlpflichtmodule | S, V, Ü, P                | Der Leistungsnachweis ist abhängig von den jeweils gewählten Modulen und der dadurch definierten Art der Lehrveranstaltung. Bei Modulen aus den Modulhandbüchern der Trägerfakultäten BAU, EIT, INF und LRT gilt der Leistungsnachweis der FPO des jeweiligen Studiengangs. Bei den spezifisch für ME angebotenen Wahlpflichtmodulen gelten die in der folgenden Tabelle 2b angegebenen Leistungsnachweise. | 1.-5. Trimester                     |

**Tabelle 2b: ME-spezifische Wahlpflichtmodule**

| Modul   | ECTS-Leistungspunkte | Art der Lehrveranstaltung | Leistungsnachweis                      | Regeltermine der Leistungsnachweise |
|---|----------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|
| (1)   | (2)                  | (3)                       | (4)                                    | (5)                                 |
| Grundlagen und Implementierung des Maschinellen Lernens | 4                    | V, Ü                      | sP-60 o. mP-30                         | 2. - 5. Trimester                   |
| Optimierung für Data Science                            | 3                    | V, Ü                      | sP-60 o. mP-30                         | 2. – 5. Trimester                   |
| Projektarbeit ME-MLRTS                                  | 9                    | Pro                       | PA (Bearbeitungszeitraum 10-20 Wochen) | 1.-5. Trimester                     |

|                      |   |     |  |                 |
|----------------------|---|-----|--|-----------------|
| Projektarbeit ME-MSB | 9 | Pro | PA (Bearbeitungszeitraum 10-20 Wochen) | 1.-5. Trimester |
|----------------------|---|-----|--|-----------------|

**Tabelle 3: Master-Arbeit**

| Modul         | ECTS-Leistungspunkte | Leistungsnachweis           | Regeltermine der Leistungsnachweise |
|---------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| (1)           | (2)                  | (3)                         | (4)                                 |
| Master-Arbeit | 30                   | gemäß §§ 26 und 31 ABA MaPO | 2.-5. Trimester                     |

**Tabelle 4: Verpflichtendes Begleitstudium *studium plus***

| Modul                                       | ECTS-Leistungspunkte | Art der Lehrveranstaltung | Leistungsnachweis | Regeltermine der Leistungsnachweise |
|---|----------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| (1)   | (2)                  | (3)                       | (4)               | (5)                                 |
| <i>studium plus</i> 3, Seminar und Training | 5                    | S, T                      | SemA, Pf, TS      | 1.-5. Trimester                     |

**Anlage 2:** Niederschrift zum Qualifizierungsgespräch gemäß § 28 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 3:** Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

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