

# Richtlinien zur Erstellung einer Masterarbeit im Studiengang „Master Technische Berechnung und Simulation“

Nachfolgende Richtlinie dient den Studierenden zur Erstellung (Genehmigung, Durchführung und Hinweise zur Benotung) ihrer Masterarbeit. Das Thema der Masterarbeit ist hierfür durch den Prüfungsausschuss des Masterstudiengangs TBM zu genehmigen. Grundlage ist eine durch die Studierenden einzureichende Skizze (max. 2 DIN A4 Seiten, **siehe Formularvorlage in MS-Word**), die Thema und Inhalt hinreichend genau darstellt.

**Wichtig:** Ein Antrag für eine Masterarbeit kann erst beim Prüfungsausschuss eingereicht werden, wenn die notwendigen Anforderungen nach gültiger Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs (SPO) erfüllt sind.

Als Anhaltspunkt dient folgende Gliederung und die Beantwortung inhaltlicher Fragen:

## A. Formulierung der Aufgabenstellung (siehe Formular Vorlage Word)

- I. *Hintergrund, Allgemeine Problembeschreibung*
  - I.1. Aufgabensteller, eventuelle Kooperationen.
  - I.2. Angabe des Umfeldes bzw. die Motivation für die Arbeit.
  - I.3. Sonstige allgemeine Informationen.
- II. *Problemstellung*
  - II.1. Beschreibung und detaillierte Darstellung der Aufgabe.
  - II.2. Welche Relevanz / Bedeutung hat die Arbeit?
  - II.3. Ist die Arbeit Teil einer übergeordneten Problemstellung? Gibt es Vorarbeiten bzw. Arbeiten auf die aufgebaut wird?
- III. *Vorläufiger (Arbeits-) Plan zur Ausführung und Erreichung der Ziele*
  - III.1. Beschreibung der zu verwendeten Methodik und deren Grundlagen.
  - III.2. Welche Module des Masterstudiengangs TBM werden durch die Arbeit inhaltlich abgedeckt?
  - III.3. Definition der zu erreichenden Ziele inkl. der Formulierung von Teilzielen (Arbeitspakete).

## B. Anforderungen an die Problemstellung und deren Umsetzung

- I. *Anspruch der Arbeit bzw. des zu behandelnden Problems:*

Grundsätzlich wird erwartet, dass die Arbeit den Anspruch des Masters „Technische Berechnung und Simulation“ widerspiegeln soll. Dies bedeutet im Einzelnen:

  - I.1. Der wesentliche Teil der verwendenden Mittel muss auf mathematisch – naturwissenschaftlichen Methoden beruhen, die in den Modulen des Masters TBM und benachbarten Gebieten Verwendung finden.
  - I.2. Elemente der numerischen Berechnung und/oder Simulation sollten vorhanden sein.
  - I.3. Es muss erkennbar sein, dass sich die/der Studierende theoretische, grundlagenorientierte Inhalte selbstständig erarbeitet hat.
  - I.4. Die Darstellung bzw. Bearbeitung muss wissenschaftlichen Standards genügen.
- II. *Themenauswahl*
  - II.1. Die der Arbeit zugeordneten Inhalte müssen für technische Anwendungen relevant sein.
  - II.2. Das Thema sollte einzelnen Modulen des Masters TBM zugeordnete werden können, wobei hier nur die Module aus dem mathematisch -

- naturwissenschaftlichen und/oder rein technischen Bereich zulässig.
- II.3. Arbeiten aus der Grundlagenforschung, die ausschließlich dem mathematischen - naturwissenschaftlichen Bereich zugeordnet werden können, können dann vergeben werden, wenn ein direkter Bezug zu den Themen aus dem Master Technische Berechnung und Simulation erkennbar ist.

Grundsätzlich kann das genaue Thema auch erst bei der Abgabe spezifiziert werden, falls sich während der Erstellung der Arbeit veränderte Schwerpunkte ergeben haben. Allerdings darf das endgültige Thema vom ursprünglichen nicht stark abweichen.

**C. Mindestens ein Gutachter der Arbeit muss hauptamtlich an der Fakultät 03 tätig sein und Veranstaltungen im Master TB betreut haben.**

**D. Formale Ausgestaltung und Benotungskriterien der Masterarbeit**

Bei der Benotung sind Schwere der Aufgabenstellung (d.h. Tiefe und Anspruch des gestellten Problems) sowie die erzielten Resultate jeweils gleich zu bewerten (inhaltliche Kriterien). Ebenso geht in die Bewertung die Form ein, wobei neben der Darstellung der Ergebnisse bzw. Aufgabe auch die äußere Form hinsichtlich Rechtschreibung und Formulierung Eingang findet (formale Kriterien).

- I. *Grundlegende Anforderungen an die Wissenschaftlichkeit der Arbeit*
- I.1. Nachweis von im Studium erworbenen Fachkenntnisse.
  - I.2. Fähigkeit zum systematischen und methodisch korrekten Bearbeiten eines begrenzten Themas.
  - I.3. Nachweis der selbständigen, tiefgehenden Bearbeitung des Themas
  - I.4. Qualität der Ergebnisse - Neuartigkeit, Güte, Zuverlässigkeit; hierzu zählen im Besonderen auch die kritische Reflektion von gewonnenen Ergebnissen, die Durchführung von Sensitivitätsbetrachtungen und/oder die Validierung von Modellen und Ergebnissen.
  - I.5. Fähigkeit zur logischen und prägnanten Argumentation und dem Treffen von Rückschlüssen aus den gewonnenen Ergebnissen
  - I.6. Formal korrekte Präsentation der Ergebnisse
- II. *Grundlegende Anforderungen an die formale Ausgestaltung*
- II.1. Die Arbeit sollte 70-100 Seiten (ohne Anhang, ohne Programmcodes) umfassen.
  - II.2. Als Schriftgröße für Text ist 12pt bei einem Zeilenabstand von 1,5 zu wählen. Für Überschriften können andere Schriftformate gewählt werden.
  - II.3. Es ist ein Buch-Layout zu wählen: Beidseitig bedruckt, äußere Ränder 4 cm, innere Ränder 2 cm, oberer und unterer Rand 2,5 cm, Blocksatz.
  - II.4. Gliederung: Deck-/Titelblatt mit allen erforderlichen Angaben, Inhaltsverzeichnis mit Seitenangabe, Verzeichnisse (Abkürzungen, Tabellen, Abbildungen etc.), ggf. Vorwort, Kurzfassung/Abstract, Einleitung (Motivation, Zielsetzung, Aufbau der Arbeit), Hauptteil, Zusammenfassung, Ausblick, Literaturverzeichnis, ggf. Anhang, eidesstattliche Erklärung.
  - II.5. Zu verfassen mit MS Word (Times New Roman) oder *LaTeX* (Latin Modern).
  - II.6. Auf dem Deckblatt müssen folgende Angaben vermerkt sein:
    - Titel der Arbeit auf Deutsch und Englisch
    - Verfasser, d.h. Name, Vorname (ggf. akad. Titel), Geburtsdatum, Geburtsort,

Matrikelnr., Studiengang und Studiengruppe

- Akad. Titel, Vorname, Name von Erst- und Zweitbetreuer der Hochschule München
- II.7. Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Ein Abstract in der jeweils anderen Sprache ist hinzuzufügen.
- II.8. Es sind zwei gedruckte und gebundene Exemplare sowie Dateien im PDF-Format + Quellformat (Word oder LaTeX) zzgl. evtl. Quelltexte von Programmcodes abzugeben.
- II.9. Die Arbeit ist mit einer Erklärung gemäß §40 Abs 1 i.V. m.§31 Abs.7 RaPO zu versehen, dass sie selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst wurde.

**Nicht zulässig in einer Masterarbeit sind beispielsweise**

- unvollständige Angaben zu Vorgaben, verwendeten Daten und Informationen
- die Angabe von verfälschten Ergebnissen (geschwärzte Tabellen/Diagramme, Textpassagen)
- keine Angabe von Bezugsgrößen normierte Ergebnisse
- kein Referenzieren verwendeter Daten
- kein Zitieren von Ergebnissen Dritter

Über die Masterarbeit ist von den Studierenden im Rahmen eines öffentlichen Kolloquiums zu referieren und zu diskutieren. Die Leistung des Kolloquiums geht in die Gesamtnote ein. Siehe hierzu Regelungen in der gültigen SPO.

## **E. Geheimhaltungsvereinbarungen**

Auf Beschluss des Präsidiums aus dem Jahr 2011 schließt die Hochschule München keine Geheimhaltungsvereinbarungen für Abschlussarbeiten und Praktika mehr ab. Insbesondere sind die Regelungen der geltenden Studien- und Prüfungsordnung (SPO) des Masterstudiengangs bzw. der Rahmenprüfungsordnung der Hochschule München (RaPO) einzuhalten.

Im Sinne der Studierenden weisen wir auch darauf hin, dass getroffene Geheimhaltungsvereinbarungen auch verhindern, dass die Studierenden ihre Arbeit, z.B. bei Bewerbungsverfahren, Dritten vorzeigen können. Dies würde bereits gegen eine getroffene Vereinbarung verstoßen und den/die BewerberIn in eine Konfliktsituation bringen. Wir bitten die Studierenden, dies ausdrücklich zu Beginn der Themenfindung bei den betreffenden Firmen anzusprechen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die ggf. im eigenen Namen von Betreuern abgeschlossenen Vereinbarungen an die Regelungen der SPO und die RaPO gebunden sind, diese nicht umgehen lassen und deshalb für die betreffenden Unternehmen bedeutungslos sind. Dies gilt vor allem für ggf. erforderliche Weitergabe zu Prüfungszwecken oder die Regelungen zur Aufbewahrungspflicht.

Sonstige Urheberrechte, Rechte zur Veröffentlichung etc. bleiben jedoch bei dem/der betreffenden VerfasserIn. Ohne schriftliche Freigabe durch den/die VerfasserIn, die betreuende Firma und den Erstbetreuer der Hochschule werden keine Arbeiten in die Bibliothek der Hochschule aufgenommen. Aufnahme der Arbeit in die Bibliothek der Hochschule München sollte jedoch bei Masterarbeiten grundsätzlich angestrebt werden.

In die schriftliche Ausarbeitung kann bei Bedarf ein Sperrvermerk hinzugefügt werden, der eine Weitergabe von in der Arbeit enthaltenen proprietären und bisher nicht veröffentlichten Inhalten, neben den o.g. Verpflichtungen der Hochschule, z.B. zeitlich auf 2 Jahre beschränkt, verbietet.