

Modulhandbuch MAA

Masterarbeit

Master Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 31.10.2019 16:58 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: SGL_MaET

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen

Gültig ab Wintersemester
2021/22

Fachsemester 3

Dauer 1 Semester

ECTS 27

Zeugnistext (de) Masterarbeit

Zeugnistext (en) Master Thesis

Unterrichtssprache deutsch oder englisch

**abschließende
Modulprüfung** Nein

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

Handlungsfelder

Forschung: Von der Grundlagenforschung bis hin zur Industrieforschung und der Qualifikation für ein Promotionsstudium. Entwicklung: Algorithmen, Software, Verfahren, Geräte, Komponenten und Anlagen.

Qualitätskontrolle von Produkten und Prozessen, Mess- und Prüftechnologien, Zertifizierungsprozesse.

Produktion: Planung, Konzeption, Instandhaltung, Überwachung und Betrieb.

Koordination und Leitung von Arbeitsgruppen, international verteilt arbeitender Teams, Koordination von Planungs- und Fertigungsprozessen, sowie Produktmanagement.

IT Administration, Projektcontrolling einschließlich Budget. Tätigkeiten im höheren Dienst in Verwaltung, Behörden und Ministerien.

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	<p>Studierende sind in der Lage, eine umfangreiche, erkenntnistheoretische und ggfs. praxisbezogene ingenieurwissenschaftliche Problemstellung mit erkennbarem Innovationspotenzial selbständig wissenschaftlich begründet zu bearbeiten, d. h.</p> <ul style="list-style-type: none">- die Problemstellung inhaltlich zu analysieren, abzugrenzen, zu strukturieren, zu ordnen und ein grundsätzliches Konzept zur Beurteilung der Qualität einer nachfolgend erarbeiteten Lösung zu erstellen,- im Studium erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten und Handlungskompetenzen zielgerichtet, effektiv und effizient zur Bearbeitung und Lösung der Problemstellung einzusetzen und- die Problemstellung, die ingenieurwissenschaftliche Methodik zur Bearbeitung sowie die erarbeiteten Ergebnisse und deren Beurteilung dem Auftraggeber und einem Fachauditorium angemessen schriftlich und mündlich zu berichten und zu diskutieren.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Komplexe wissenschaftliche Aufgaben selbständig bearbeiten	diese Kompetenz wird vermittelt
Forschungs- und Entwicklungs-Ergebnisse darstellen	diese Kompetenz wird vermittelt
Anerkannte Methoden für wissenschaftliches Arbeiten beherrschen	diese Kompetenz wird vermittelt

MINT Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
--	------------------------------------

Studienrichtungsspezifisches Fachwissen erweitern und vertiefen	diese Kompetenz wird vermittelt
---	------------------------------------

Situations- und sachgerecht argumentieren	diese Kompetenz wird vermittelt
---	------------------------------------

Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Vertretbarkeit technischer Lösungen bewerten	diese Kompetenz wird vermittelt
---	------------------------------------

Fachliche Führungs- und Entscheidungsverantwortung übernehmen	diese Kompetenz wird vermittelt
--	------------------------------------

Komplexe Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
---------------------------------	------------------------------------

Komplexe Systeme abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
----------------------------------	------------------------------------

Modelle komplexer Systeme bewerten	diese Kompetenz wird vermittelt
---------------------------------------	------------------------------------

Komplexe technische Systeme entwickeln	diese Kompetenz wird vermittelt
---	------------------------------------

Komplexe technische Systeme prüfen	diese Kompetenz wird vermittelt
---------------------------------------	------------------------------------

Projekte organisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
-----------------------	------------------------------------

Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
--	------------------------------------

Sprachliche und interkulturelle Fähigkeiten anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
--	------------------------------------

– Abschlussarbeit

Typ	Abschlussarbeit
------------	-----------------

Separate Prüfung	Ja
-----------------------------	----

Separate Prüfung

Benotet	Ja
----------------	----

Frequenz	undefined
-----------------	-----------

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Die Masterarbeit besteht aus folgenden obligatorischen Elementen:

1. Studierende suchen sich selbständig eine im Umfang der vorgesehenen Bearbeitungszeit angemessene ingenieurwissenschaftliche Problemstellung. Diese Problemstellung soll einen deutlich erkennbaren Neuheitsgrad aufweisen und daher eine Recherche wissenschaftlicher Literaturquellen und anderer Quellen erfordern, einen ausgeprägten fachlichen Bezug zur gewählten Studienrichtung besitzen und in einen größeren Problemkontext eingebettet sein. Zur Bearbeitung der Problemstellung sollen die im Studium zu erwerbenden Kenntnisse, Fertigkeiten und Handlungskompetenzen erforderlich sein (qualifizierte Tätigkeit eines Ingenieurs im Bereich Forschung bzw. Entwicklung). Die Masterarbeit kann entweder intern, d.h. in einem F&E-Labor der Fakultät bzw. der Hochschule oder extern, in einer anderen Forschungseinrichtung, in einem Unternehmen oder in einer öffentlichen Institution mit elektrotechnischen F&E-Bezug durchgeführt werden. Im Fall einer externen Masterarbeit erstellen Studierende in Rücksprache mit einer externen fachlichen Betreuungsperson (Auftraggeber der Masterarbeit) vor Beginn der Arbeit eine kurze Beschreibung der ingenieurwissenschaftlichen Problemstellung. Diese Problemstellung wird der Prüfer*in aus der Fakultät im Hinblick darauf begutachtet, ob die Problemstellung den wissenschaftlichen und fachlichen Ansprüchen einer Masterarbeit genügt. Ist die Begutachtung positiv, wird die Problemstellung als Masterarbeit zugelassen.

2. Studierende sollen die Problemstellung selbständig und im Wesentlichen

Konzept

Die Qualität der Masterarbeit soll anhand des schriftlichen Berichts und ggfs. erfolgter schriftlicher oder mündlicher Zwischenberichte nach folgenden Kriterien bewertet werden:

1. (Ingenieur)Wissenschaftliches Arbeiten

- a) Komplexität bzw. Schwierigkeitsgrad der Problemstellung
- b) Systematischer und begründeter Einsatz (ingenieur)wissenschaftlicher Methoden und Werkzeuge
- c) Systematische Nutzung fachlicher Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen zur Bearbeitung der Problemstellung und zur Beurteilung erarbeiteter Ergebnisse bzw. Erkenntnisse
- d) Erkennen überfachlicher und ethischer Fragestellungen im Kontext und systematische Bearbeitung der für die Problemstellung relevanten Fragestellungen
- e) Neuheitsgrad (Kreativität / Innovationsgrad) und Umsetzbarkeit der erarbeiteten Ergebnisse bzw. Erkenntnisse
- f) Wissenschaftliche Literaturrecherche
- g) Auswertung und begründete Verwendung der recherchierten Literatur
- h) Selbstständigkeit und Eigeninitiative

2. Qualität des schriftlichen Berichts

- a) Vollständigkeit (Abstract, Technical Report, Gliederung, erforderliche Verzeichnisse, Einordnung und Problembeschreibung, Literaturauswahl und -auswertung, Erkenntnisdarstellung, Erkenntnisbewertung, Glossar, Literaturverzeichnis, technische Darstellungen)
- b) Gliederung bzw. Struktur (wissenschaftlich angemessener, systematischer, nachvollziehbarer Aufbau)
- c) Sprache und Ausdruck (nachvollziehbare

eigenverantwortlich unter Anwendung anerkannter wissenschaftlicher Methoden bearbeiten. Im Fall einer externen Masterarbeit sollen Auftraggeber eine qualifizierte Bewertung zur Masterarbeit ausstellen, z.B. ein qualifiziertes Zeugnis, das die Analyse der Problemstellung, die (ingenieur)wissenschaftliche Methodik zur Bearbeitung sowie die erarbeiteten Ergebnisse und deren Qualität und die Selbständigkeit bei der wissenschaftlichen Bearbeitung bewertet.

3. Studierende erstellen einen schriftlichen Ergebnisbericht mit den folgenden Abgaben:
Zwei Exemplare der Arbeit in gebundener Form inkl. jeweils eines elektronischen Datenträgers, der die Arbeit im PDF-Format und im Format eines allgemein gängigen Textverarbeitungsprogramms enthält.

Dieser Ergebnisbericht soll in deutscher oder in englischer Sprache vorgelegt werden und mindestens Folgendes enthalten:
(i) Zusammenfassung (Abstract) der Arbeit von nicht mehr als 100 Worten in deutscher und englischer Sprache in schriftlicher und elektronischer Form und
(ii) Erweiterte Zusammenfassung (Technical Report) der Arbeit in englischer Sprache in einem Umfang von 4 bis 8 Seiten in einer allgemein anerkannten Reportform (z.B. IEEE mehrspaltig, analog zur Reportform im MaET2020_FS)

4. Der Ergebnisbericht soll darüber hinaus folgende Struktur aufweisen:
(i) Einordnung der Problemstellung in den Kontext,
(ii) Lastenheft bzw. detaillierte Beschreibung der Problemstellung einschließlich Begriffsklärung (Glossar),
(iii) Wissenschaftlich begründete Auswahl von Literaturquellen und Auswertung der durchgeführten Literaturrecherche,
(iv) Wissenschaftlich begründete Darstellung der verwendeten

Begriffsverwendung und Argumentation, knappe, präzise und adressatengerechte wissenschaftliche Sprache, sicherer Sprachgebrauch hinsichtlich Grammatik, Rechtschreibung und Zeichensetzung)
d) Äußere Form und Layout des Berichts (Deckblatt, Eidesstattliche Versicherung, einheitliches Layout, Beschriftung von Tabellen und Abbildungen etc.) sowie des Technical Reports (gemäß Vorgabelayout)

Arbeitsmethodik,
(v) Wissenschaftlich begründete
Herleitung und Darstellung der
erreichten Arbeitsergebnisse,
(vi) Wissenschaftlich begründete
Bewertung und Einordnung der
erreichten Arbeitsergebnisse.