

**Department of Electrical Engineering
and Computer Science**

International Master's Program

Information Technology

Master Thesis Briefing Pack

Lemgo

9 May 2023, Vers. 3.0

Learning Outcomes

The MSc Information Technology Thesis is designed to encourage students to investigate an academic subject of their choice in significant depth to produce a not more than 100 pages thesis and an oral presentation. On completion of the unit the students will be able to:

- 1 Demonstrate an enhanced capability to define a research or development oriented academic topic in detail, select an appropriate methodology, construct a hypothesis, undertake a literature search which includes research publications, collect primary data, critically appraise literature and data, propose a new/improved model for application and testing, and produce meaningful conclusions.
- 2 Initiate, plan, organize and manage a research or development study.
- 3 Produce a well-conceived thesis of not more than 100 (pref. 90) pages within an agreed time scale.
- 4 Introduce academic research techniques into professional investigations.
- 5 Present the important results during a presentation of at least 20 minutes duration which should be in English. The presentation is open for all interested students, scientific associates and Professors. Questions will be asked after the presentation by the auditorium. Verbal thesis exam: The time for questions shall not exceed 30 minutes.

Master Thesis Project Organisation

The projects are carried out individually. Each project group is assigned a supervisor who is an **active researcher** at the university.

The topic of the master thesis must be within the area covered by the master program. The project must be research oriented. The work must be carried out independently. The project includes a substantial literature search which must well cover the topic of the project. The project must have a clearly identifiable **research question**.

Students will be expected to choose their thesis topic and initiate the project towards the end of the third semester.

A university thesis is preferred. Work at companies should be an exception. Conditions for work at companies are:

- Content must follow an academic/scientific approach.
- The company supervisor should have a doctorate grade in engineering, computer science, physics, mathematics, or the like.
- Product development shall not be considered.
- Scientific supervision is task of the University.
- Monthly progress reports at the University necessary.

Thesis Work

Step 1: preparation

The supervisor needs all data from the student: name, address, email, telephone, etc. A working place will be assigned by the supervisor. The topic for the thesis is a preliminary "working topic".

Step 2: project-plan (2-4 weeks)

Students will be expected to present a 5 page report describing the background of the project, a project plan and an initial bibliography of 5 - 10 references at the beginning of the fourth semester. The aim is to understand the problem and aims of the thesis. The student has to scan the environment of the topic. What is the scientific state of the art? Are there similar problems already investigated?

The Result is short paper (5 pages) which clearly describes the student's work. It describes the aims of the investigation and development. It includes a project plan for the thesis. This paper has to be discussed with the supervisor. Supervisor and student have to agree on this document.

Step 3: Work on thesis (4 months)

The substantial research will then be carried out during the fourth semester.

The following things have to be fulfilled:

- The student has got 30 credits from the 1st, 2nd, and 3rd semester courses
- The title for the thesis has to be agreed between student and supervisor
- The student has to apply officially for the thesis work at the examination office.
- The submission date (final date) will be defined in this application.

Requirements during this time:

- At least all 2 weeks 1 hour discussion on the project with the supervisor to follow the progress
- The student has to make sure that an intensive literature study has to be executed. This includes research in digital databases (e.g. IEEE, Springer, ACM, SPIE)
- For questions and problems try to contact the supervisor as soon as possible
- Students will be strongly encouraged to write work up as it is carried out rather than leave everything to the end. The supervisor will give comments on drafts.
- Start the writing process at least 8 weeks before the final date.
- The supervisor must have a part of the thesis to read at least 5 weeks before the final date! He will give feedback!
- The supervisor must be able read the **introduction and the summary** 3 weeks before the final date.

Writing

For the written thesis we have some general recommendations, which should be followed by all students:

- General Rule: A colleague should be able to understand the thesis, even if he is no specialist on your topic.
- You have to use some official pages which can be found on the [website of the Master IT program](#).
- Use Font size 11 or 12
- Less than 100 pages (pref. 90)
- All data and documents have also to be submitted on a CD
- You have to agree with your supervisor about the public part of the thesis. This part will be published. If your thesis includes specific parts which shall not be published, they have to be included in an appendix. This has to be agreed with the supervisor.
- The public part of the thesis has also to be submitted as **pdf** document to the head of the examination office.

Further points for the written parts should be considered:

- The description under a picture should always be in a way, that the picture is understood by reading this description. For each picture or table in the document there must also be a reference to this picture / table in the text.
- Abbreviations have to be introduced before they are used.

The following structure has to be used:

- Own First Page (e.g. with thesis special picture)!
- Official start pages
- Abstract
- Content list
- symbols / abbreviation list
- picture and table list
- Introduction
-own chapters
- Summary
- Literature
- Appendix

Step 4: Examination process

The thesis shall be presented and defended at seminar. The commission includes the 1. Supervisor, the 2. Supervisor, and a secretary. Each thesis will be examined and graded by the 1. Supervisor and the 2. Supervisor. There will be one thesis grade which considers the work, the written part, and the presentation. A written assessment of no more than one page must be provided by the supervisor and send to the examination office. This will contain:

- the applied grading
- and the quality of the written part.

Further publication of the work has to be discussed with the 1. Supervisor. **Beware of copyrights and lock flag!**

Appendix: Grading Scheme for Supervisors:

Name

Matrikel-Nr.:

Kolloquium:

Kriterium	Schwach	befriedigend	gut	sehr gut	Ergebnis
-----------	---------	--------------	-----	----------	----------

Inhaltliche Bearbeitung					50%
Fachliche Bearbeitung	unzureichende Bearbeitung, lediglich Lösungsansätze	Teilprobleme wurden gelöst, Lösungsweg kritisch analysiert, fachliche Bearbeitung befriedigend	Aufgabe wurde gut gelöst, bzw. Unlösbarkeit nachgewiesen	Aufgabe wurde vollständig gelöst (ggf. Unlösbarkeit) und zusätzliche Aspekte bearbeitet	20%
	0 - 5	6..10	11..15	16 - 20	
Einsatz von Methoden und Werkzeugen	Planloses Vorgehen, zielgerichtete Arbeitsweise kaum erkennbar	Lückenhafter Einsatz von Methoden und Werkzeugen	Gute Methodik, Alternativen werden untersucht, gute Vorgehensweise	Vorbildliche Methodik, den Aufgaben angemessene Werkzeuge, adäquate kritische Reflexion	10%
	0 - 3	4..5	6..8	9 – 10	
Literaturstudium, Nutzung von Fachwissen	Geringe Kenntnis des Standes der Technik, kein Literaturstudium	Grundsätzliche Kenntnis, aber mit deutlichen Lücken des Fachwissens, keine eigenen Literaturstellen gefunden, lediglich gegebene Publikationen betrachtet	Gute Grundlagenkenntnis, nur Details fehlen, eigene Literaturrecherche, grundlegende kritische Auseinandersetzung mit gefundener oder gegebener Literatur	Umfassende Kenntnisse, sehr gutes Fachwissen. Umfangreiches eigenes Literaturstudium, detaillierte, kritische Auseinandersetzung mit gefundener oder gegebener Literatur	10%
	0 - 3	4..5	6..8	9 – 10	
Umsetzbarkeit des Ergebnisses	Ergebnis im Sinne der Aufgabe praktisch nicht nutzbar, evtl. Grundlage für umsetzbare Lösung	Ergebnis kann mit Modifikationen in der Praxis umgesetzt werden	Gutes Ergebnis, mit geringen Modifikationen umsetzbar	Sehr gutes Ergebnis, ohne Modifikationen umsetzbar oder bereits umgesetzt	10%
	0 - 3	4..5	6..8	9 – 10	

Systematik und Kreativität					25%
Selbständigkeit, Eigeninitiative, Systematik	Umfangreiche Unterstützung notwendig, wenig Selbständigkeit, wenig Eigeninitiative, Warten auf Anweisung	Gewisse Selbständigkeit, gewisse Eigeninitiative, geringe Unterstützung notwendig	Selbständige Durchführung, gute Eigeninitiative	Selbständigkeit und Eigeninitiative eines motivierten Mitarbeiters im Team der Abteilung-	15%
	0 - 4	5..8	9..12	13 - 15	
Kreativität	keine eigenen Ideen, unfähig zur Übertragung bekannter Lösungen auf das aktuelle Problem	geringe eigene Ideen, Transferleistung unter Anleitung möglich	eigene Ideen, die unter Anleitung umgesetzt und mit Bekanntem verknüpft werden können	viele neue Ideen, eigene und bekannte Lösungen werden selbständig bewertet und umgesetzt	10%
	0 - 3	4..5	6..8	9 – 10	

Schriftliche Ausarbeitung					25%
Problemerkfassung	Problemerkfassung kaum erkennbar	ausreichende Problemerkfassung mit erkennbaren Mängeln	Problem wurde verständlich dargestellt	Problem wurde anschaulich mit allen relevanten Zusammenhängen dargestellt	5%
	0 - 2	3	4	5	
Verständlichkeit der Dokumentation, Sprachliche und grafische Qualität	keine Gliederung, Tätigkeit bleibt im Unklaren, Jargon ohne Erläuterungen oder viele sprachliche Fehler, nahezu keine erläuternden Grafiken	Hinreichende Verständlichkeit, Vorgehensweise nachvollziehbar, wenige aussagekräftige Grafiken, wenige sprachliche Fehler	klare Gliederung, Vorgehensweise gut nachvollziehbar, viele aussagekräftige Grafiken, wenige sprachliche Fehler	Beschreibung der geleisteten Arbeit, vorbildlich und immer nachvollziehbar, viele aussagekräftige Grafiken, nahezu keine sprachlichen Fehler	5%
	0 - 2	3	4	5	
Vollständigkeit der Dokumentation	lückenhafte Beschreibung, Verzicht auf Quellenzitate, Fehlen technischer Dokumente, Verzicht auf Verzeichnisse	hinreichende Beschreibung des Projekts, Arbeitsdokumente und Verzeichnisse in Teilen vorhanden	lückenlose Projektbeschreibung, alle zwingend notwendigen Dokumente und Verzeichnisse vorhanden	vollständige und komprimierte Projektbeschreibung mit vorbildlichen Quellenziten und übersichtlichen Verzeichnissen und technischen Dokumenten	10%
	0 - 3	4,5	6..8	9 - 10	
Eigenkritische Beurteilung	keine Diskussion des Ergebnisses, kein Vergleich Aufgabe - Lösung, kein Ausblick	Diskussion des Ergebnisses findet statt, wird aber der Fragestellung nur eingeschränkt gerecht	Die Diskussion des Ergebnisses zeigt den Erfolg realistisch auf	Die Aufgabenstellung und der Projekterfolg sind klar gegenübergestellt und bewertet, das weitere Vorgehen ist aufgezeigt	5%
	0 - 2	3	4	5	

Gesamtpunktzahl (ohne evt. Bonus)	0
--	----------

Bonuspunkte 0
Summe 0

Note	1	1,3	1,7	2	2,3
Punkte	98-100	93-97	87-92	82-86	77-81

Note	2,7	3	3,3	3,7	4
Punkte	71-76	66-70	61-65	55-60	50-54

Note	n.b.
Punkte	<50

Es werden bis zu **10 Bonuspunkte** vergeben, wenn der Kandidat einen angenommenen Beitrag zu einer Konferenz oder Zeitschrift (mit Reviewprozess) erstellt hat.