

Titel

Titel in Deutsch falls Thesis in Englisch, sonst in Englisch

Studienarbeit by Marklar Musterentität

Datum: March 18, 2020

1. Review: Prof. Dr. Oskar von Stryk
2. Review: M.Sc. B. Betreuerin
Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Computer Science
Department
Fachgebiet Simulation,
Systemoptimierung und
Robotik

Titel

Titel in Deutsch falls Thesis in Englisch, sonst in Englisch

Studienarbeit by Marklar Musterentität

1. Review: Prof. Dr. Oskar von Stryk

2. Review: M.Sc. B. Betreuerin

Datum: March 18, 2020

Darmstadt



Abstract

English abstract. On about 1/3 of an A4-page, describe what this thesis is about and the main contributions of this thesis.



Zusammenfassung

Deutsche Zusammenfassung. Auf ca. 1/3 A4-Seite beschreibt man, worum es geht und was der wesentliche, neue Beitrag der vorgelegten Arbeit ist.

Contents

1. Introduction	1
1.0.1. English	1
1.0.2. German	1
1.1. SIM Template	1
2. Foundations	2
2.1. English	2
2.2. German	2
3. Related Work	3
3.1. Ship Rudders	3
3.1.1. English	3
3.1.2. German	4
4. Method	5
4.1. English	5
4.2. German	5
5. Implementation	6
5.1. English	6
5.2. German	6
6. Evaluation	7
6.1. English	7
6.2. German	7
7. Conclusion and Future Work	8
7.1. English	8
7.2. German	8
Bibliography	9
A. Appendix	10
List of Figures	11
List of Tables	12
A.1. English	13
A.2. German	13

1. Introduction

1.0.1. English

Describe the background of the work, the goal (what should be achieved, developed, implemented and why), and give a short overview on the contents of the following chapters.

Example: Goal: For a (new or existing) ship, a new rudder or a new sail or ... should be developed, implemented and tested.

1.0.2. German

Auf wenigen Seiten beschreibt man Hintergrund der Arbeit, und Zielsetzung (was erreicht, entwickelt, implementiert werden soll und warum) und gibt eine kurze Übersicht über die Inhalte der nachfolgenden Kapitel.

Beispiel: Ziel: Für ein (neues oder bestehendes) Schiff soll ein neues Ruder oder ein neues Segel oder ... entwickelt, implementiert und getestet werden.

1.1. SIM Template

This template includes some of the common modifications made for SIM theses and some recommended \LaTeX packages.

siunitx For proper formatting of SI units such as 30 cm.

A math font that better integrates with the text font

$$v_i = \frac{d_i}{s_i} \qquad a_i \leq b_i \qquad v \neq \nu$$
$$F(x) = \int_b^a \frac{1}{3}x^3 \qquad G(x) = \sum_{i=0}^n x_i \qquad H(x) = \prod_{k=0}^n x_k$$

2. Foundations

English At the beginning of each chapter there should be a short overview of the following chapter.

German Zu Beginn jedes Kapitels sollte eine kurze Übersicht über das folgende Kapitel stehen.

2.1. English

This chapter is optional and should only be provided if needed.

In this chapter, foundations and concepts used in this work that can not be assumed as known by readers are explained.

2.2. German

Dieses Kapitel ist optional und sollte nur erstellt werden falls nötig.

In diesem Kapitel können Grundlagen und Konzepte erläutert werden, die in der Arbeit verwendet werden, aber nicht für alle Leser vorausgesetzt werden können.

3. Related Work

English At the beginning of each chapter there should be a short overview of the following chapter.

German Zu Beginn jedes Kapitels sollte eine kurze Übersicht über das folgende Kapitel stehen.

3.1. Ship Rudders

3.1.1. English

Attention: This chapter is always created in the very first work step of the final thesis and not in the last!!!

Explicit answering of the following questions in the text:

- Which questions are being researched and what is there already (in the field, in Germany and worldwide)?
- What is not yet available? Where is the need for research and development? What research and development needs are addressed in this paper? In which aspects does the presented work differ from the state of research? What is the original scientific contribution of this paper to the state of research?
- What are the direct, national and international "competitors" to the methods (or systems) investigated in this work?
- You should also find the most important international conferences in the field of work and the most important journals, because from these, you will quote the most important references to the state of research.
- The selection of bibliographical references and references to the state of research must be made very carefully, from the basic beginnings to the most important further developments up to the present state. As an author, this demonstrates to the readers (and especially to the experts of the work) that the specialist literature in this field is known from its beginnings to the present day and the developments behind it.

Self-monitoring: Are the above questions easy to answer from the text of the chapter you wrote on the state of research?

Note: The "state of the art" and the "state of the art" are not the same and have very different meanings: The "state of the art" is usually based on a part of the state of the art from 5 to 10 years ago, which is today e.g. integrated into widely accepted commercial products or tools. The "state of research" refers to the current state, as documented, for example, in current scientific conferences and scientific journals.

Citations [1] [2].

3.1.2. German

Achtung: Dieses Kapitel erstellt man immer im allerersten Arbeitsschritt der Abschlussarbeit und nicht im letzten!!!

Explizite Beantwortung folgender Fragen im Text:

- An welchen Fragestellungen wird geforscht und was gibt es schon (am Fachgebiet, in Deutschland und weltweit)?
- Was gibt es noch nicht? Wo ist Forschungs- und Entwicklungsbedarf? Welcher Forschungs- und Entwicklungsbedarf wird in der vorliegenden Arbeit angegangen? In welchen Aspekten unterscheidet sich die vorliegende Arbeit vom Stand der Forschung? Was ist der originäre wissenschaftliche Beitrag der vorliegenden Arbeit zum Stand der Forschung?
- Welches sind die direkten, nationalen und internationalen "Konkurrenten", zu den in der durchgeführten Arbeit untersuchten Methoden (bzw. Systeme)?
- Man sollte sich auch klar darüber sein, welches die wichtigsten internationalen Konferenzen auf dem Gebiet der Arbeit und welches die wichtigsten Fachzeitschriften sind, denn aus diesen wird man hier die wichtigsten Referenzen zum Stand der Forschung zitieren.
- Die Auswahl der Literaturangaben und Referenzen zum Stand der Forschung muss sehr sorgfältig erfolgen, von den grundlegenden Anfängen über die wichtigsten Weiterentwicklungen bis zum heutigen Stand. Damit demonstriert man als Autor auch den Lesern (und insbesondere den Gutachtern der Arbeit), dass man die Fachliteratur auf diesem Gebiet von den Anfängen bis heute und die dahinter liegenden Entwicklungen genau kennt.

Zur Eigenkontrolle: Sind die Antworten auf obige Fragen aus dem Text des von Ihnen erstellten Kapitels zum Stand der Forschung für den Leser leicht entnehmbar?

Hinweis: "Stand der Forschung" und "Stand der Technik" sind nicht dasselbe und haben sehr unterschiedliche Bedeutung: Dem "Stand der Technik" liegt in der Regel ein Teil des Stands der Forschung von vor 5 bis 10 Jahren zugrunde, welcher heute z.B. in weithin verbreitete und akzeptierte, kommerzielle Produkte oder Werkzeuge integriert ist. Der "Stand der Forschung" bezeichnet den aktuellen Stand, wie dieser z.B. in aktuellen, wissenschaftlichen Fachkonferenzen und wissenschaftlichen Fachzeitschriften dokumentiert ist.

Citations [1] [2].

4. Method

English At the beginning of each chapter there should be a short overview of the following chapter.

German Zu Beginn jedes Kapitels sollte eine kurze Übersicht über das folgende Kapitel stehen.

4.1. English

Chapter for the presentation of the **basic concepts, methods or procedures examined or developed** in this work.

- The presentation of the implementation-independent considerations must be clearly separated from the concrete implementation.

4.2. German

Kapitel zur Darstellung der in der Arbeit **untersuchten bzw. entwickelten grundlegenden Konzepte, Methoden oder Verfahren**.

- Die Darstellung der implementierungsunabhängigen Überlegungen muss von der konkreten Implementierung klar getrennt werden.

5. Implementation

English At the beginning of each chapter there should be a short overview of the following chapter.

German Zu Beginn jedes Kapitels sollte eine kurze Übersicht über das folgende Kapitel stehen.

5.1. English

Description of **implemented algorithms, software, robot systems or components, ...**

5.2. German

Darstellung der **implementierten Algorithmen, Software, Robotersysteme oder -komponenten, ...**

6. Evaluation

English At the beginning of each chapter there should be a short overview of the following chapter.

German Zu Beginn jedes Kapitels sollte eine kurze Übersicht über das folgende Kapitel stehen.

6.1. English

(Theoretical and/or numerical and/or experimental) results

- Description,
- Analysis (for experimental results e.g. plan and use suitable statistic evaluation methods (see Experimental Methods in Computer Science and Artificial Intelligence)),
- Discussion and evaluation

of the theoretical and/or numerical and/or experimental results obtained for exemplary problem statements. This must be done in such a way that, in principle, the results can be verified.

6.2. German

(Theoretische und/oder numerische und/oder experimentelle) Ergebnisse

- Beschreibung,
- Analyse (bei experimentellen Ergebnissen z.B. geeignete statistische Auswerteverfahren einplanen und verwenden (siehe Experimentelle Methoden in Informatik und Künstlicher Intelligenz (auf Englisch)),
- Diskussion und Bewertung

der erzielten theoretischen und/oder numerischen und/oder experimentellen Ergebnisse für exemplarische Problemstellungen. Dies muss in einer Weise erfolgen, die die Nachprüfbarkeit der Ergebnisse prinzipiell ermöglicht.

7. Conclusion and Future Work

Alt: Conclusion and Outlook

English At the beginning of each chapter there should be a short overview of the following chapter.

German Zu Beginn jedes Kapitels sollte eine kurze Übersicht über das folgende Kapitel stehen.

7.1. English

On approx. 1 page, summary of the most important results of this work (what was achieved and what was not and why), and (if applicable) an outlook on possible further development based on the results of this work or open questions that still need to be addressed.

7.2. German

Auf ca. 1 Seite Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse (was wurde erreicht und was nicht und warum), die in der Arbeit erzielt wurden, und (gegebenenfalls) Ausblick auf mögliche, auf den Ergebnissen aufbauende bzw. weiterführende Entwicklungen und Untersuchungen noch offener Fragestellungen.

Bibliography

- [1] *Angabe aller verwendeten Quellen, wissenschaftlichen Artikeln, Webseiten etc. (gegebenenfalls mit Index von Fachbegriffen und Stichwörtern).* [Online; Accessed October 2019]. 2018. URL: <https://www.sim.informatik.tu-darmstadt.de/edu/howto/ausarbeitung>.
- [2] *ein (notwendiger, nicht hinreichender) Test auf Vollständigkeit des Literaturverzeichnisses ist es, wenn auch die wichtigsten Forscher und Forschergruppen auf dem Gebiet der Arbeit müssen mit Referenzen hier auftauchen (auf die z.B. vom Kapitel "Stand der Forschung" verwiesen wird).* [Online; Accessed October 2019]. 2018. URL: <https://www.sim.informatik.tu-darmstadt.de/edu/howto/ausarbeitung>.



A. Appendix



List of Figures



List of Tables

A.1. English

Optional: Detailed information e.g. on software implementation and use, on special mathematical formulas used to perform numerical or experimental investigations, etc.

A.2. German

Optional: Detailinformationen z.B. zur Softwareimplementierung und -benutzung, zu speziellen, mathematischen Formeln, zur Durchführung der numerischen oder experimentellen Untersuchungen etc.

Für weitere Informationen, siehe

<https://www.sim.informatik.tu-darmstadt.de/edu/howto/ausarbeitung>