

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät Wirtschaftswissenschaften
Professur für Wirtschaftsinformatik,
insbesondere Informationssysteme in Industrie und Handel

Seminararbeit
WS 2020/21

Template für Abschlussarbeiten am ISIH-Lehrstuhl

Name: Alice, 4685025
Übermittelt an: Bob, Caroline
Bearbeitungszeit: 01.01.1970 – 19.01.2038

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen und Aufbau	1
1.1 Dokument-Parameter	1
1.2 Pre: Abstract, Auflistungen und Abkürzungsverzeichnis	1
1.3 Post: Anhänge und Erklärung	1
1.4 Änderungen am Template	1
2 Struktur und Überschriften	2
2.1 Unterüberschriften	2
2.1.1 Niedere Überschriften	2
3 Umgebungen	3
3.1 Bilder	3
3.2 Tabellen	3
3.3 Auflistungen und Beschreibungen	3
3.4 Mathematische Formeln	4
3.5 Quellcode	4
4 Referenzen und Zitate	5
4.1 Wissenschaftliche Quellen	5
4.2 Zitier-Stil und Vorgaben	5
4.3 Fußnoten, Links, Websites	6
Literaturverzeichnis	7
A Nützliche Links	II
Ehrenwörtliche Erklärung	III

1 Grundlagen und Aufbau

1.1 Dokument-Parameter

Als Grundlage der Arbeit muss einer der folgenden Parameter als Art der Arbeit gewählt werden: **foseminar**, **beleg**, **bachelor**, **master**, **diplom**. Der entsprechende Parameter ist am Anfang des Quellcodes (der `.tex`-Datei) per `\documentclass[...]{isih}` in den eckigen Klammern einzutragen. Weitere Parameter sind am Anfang des Quellcodes dieser Datei zu finden. Die Parameter der Arbeit umfassen persönliche Daten und Daten zu der Arbeit an sich. Diese sind ebenfalls am Anfang des Quellcodes in der (der `.tex`-Datei) einzutragen.

1.2 Pre: Abstract, Auflistungen und Abkürzungsverzeichnis

Ein **Abstract**, als Zusammenfassung der Arbeit, gehört an den Anfang. Hier sollte in einigen Sätzen der Kontext, das Problem, die Ziele, die Lösung und die Evaluierung erläutert werden. Dabei sind 250–350 Wörter üblich.

Das **Inhaltsverzeichnis**, **Abbildungsverzeichnis**, **Tabellenverzeichnis**, **Quellcodeverzeichnis** und **Formelverzeichnis** werden automatisch aus dem Inhalt vom Haupt-Text generiert.

Ein **Abkürzungsverzeichnis** folgt direkt nach den anderen Auflistungen. Es muss manuell und konsistent gepflegt werden. Die Abkürzungen sind in alphabetischer Reihenfolge angegeben. Die erste Nennung im Haupt-Text ist (am besten kursiv) auszuschreiben und die Abkürzung in Klammern dahinter zu nennen, zB. *Technische Universität Dresden* (TUD).

1.3 Post: Anhänge und Erklärung

Anhänge sollten Dinge enthalten, die nicht notwendigerweise im Haupt-Text stehen müssen (Interviews, viele und große Grafiken, lange Tabellen, etc.) Dazu werden normale Kapitel mit `\section{}` und `\subsection{}` am Ende der Datei angelegt (nach dem `\appendix` Keyword; siehe Anhang A). Die Formatierung der Kapitel wird automatisch übernommen.

Die **Ehrenwörtliche Erklärung** steht am Schluss und muss am Ende unterzeichnet eingereicht werden. Bei der Abgabe muss sowohl das PDF als auch der \LaTeX -Quellcode eingereicht werden.

1.4 Änderungen am Template

Das Template ist mit den Designregeln des ISIH-Lehrstuhls abgestimmt. Abweichungen sollten mit allen Beteiligten besprochen sein. Das Template gibt keine Garantie für Korrektheit und/oder Funktionalität. **Jeder Benutzer ist selbst für sein Dokument verantwortlich und hat es (unabhängig vom Template) so einzureichen, wie es abgesprochen und/oder erwartet wird.**

2 Struktur und Überschriften

Die Kapitel sind so zu strukturieren, dass die mit dem Inhalt der Arbeit stimmig sind. Weiterhin sollte jedes Kapitel mit einem `\label{ }` versehen sein, damit darauf innerhalb der Arbeit (per `\ref{ }`) referenziert werden kann.

Aus technischen Gründen ist für ein Kapitel der Befehl `\section{ }` (als oberste Struktureinheit) zu nutzen. Auf nicht nummerierte Kapitel sollte verzichtet werden.

2.1 Unterüberschriften

Zur Unterteilung von Hauptunterschriften sind Unterüberschriften per `\subsection{ }` zu nutzen. Auch hier auf ein entsprechendes `\label{ }` achten.

Ein Unterkapitel sollte nur dann genutzt werden, wenn nicht nur eines sondern mehrere davon innerhalb eines Hauptkapitels benutzt werden. Die relevanten Informationen stehen dabei immer nur in den “Blättern” der Kapitelstruktur: sollten Unterkapitel benutzt werden, ist im generischen (vorgelagerten) Hauptteil keine relevante Information vorhanden und es gibt mindestens ein weiteres Unterkapitel. Dies gilt für alle nachgelagerten, niederen Kapitelstrukturen ebenfalls.

2.1.1 Niedere Überschriften

Niedere Kapitelüberschriften per `\subsubsection{ }` folgen den Bedingungen von normalen Unterkapiteln.

Paragraphen Paragraphen (via `\paragraph{ }`) sind für kleinere Unterteilung innerhalb eines Textes (Absätze) gedacht. Paragraphen (und Unterparagraphen) erscheinen nicht mehr im Inhaltsverzeichnis.

Unterparagraphen Sollte es notwendig sein, können Paragraphen weiter unterteilt werden. Dazu ist `\subparagraph{ }` zu nutzen. Generell sollte von einer Unterteilung von Paragraphen in Unterparagraphen abgesehen werden.



Abbildung 1: Lange Bild-Caption, die nur im Dokument selbst (unter dem Bild) zu sehen ist

3 Umgebungen

3.1 Bilder

Bilder werden per `\begin{figure}`-Umgebung eingebunden. Die Abbildung 1 zeigt ein entsprechendes Beispiel-Bild. Das Bild sollte normalerweise per `[t]`-Parameter oben auf der Seite positioniert sein, notfalls ist aber auch unten (per `[b]`) möglich. Ein `\centering` sorgt für eine mittige Platzierung. Das `\label{}` sollte auch hier gesetzt werden, damit man es per `\ref{}` im Text referenzieren kann. Schlussendlich ergibt ein `\caption[]{}{}` die Bildunterschrift: in eckigen Klammern kann eine Kurzvariante (für das Abbildungsverzeichnis) eingetragen sein (falls notwendig), und in geschweiften Klammern der normale Text unter dem Bild. Nummeriert wird das Bild automatisch. Weitere Infos und Links sind im Anhang A zu finden.

3.2 Tabellen

Tabellen sind, ähnlich wie Bilder, in einer `\begin{table}`-Umgebung zu setzen. Eine Beispiel-Tabelle findet sich in Tabelle 1. Auch Tabellen sind mit `[t]` vorzugsweise oben zu platzieren. Es wird die `\begin{tabularx}`-Umgebung für die innere Tabellenstruktur empfohlen, da hier der Seitenplatz variabel genutzt werden kann (ein `X` in der Spaltendefinition). Es werden auf vertikale Begrenzungsrahmen verzichtet, die Kopfzeile ist mit `\textbf{}` zu versehen. Horizontale Linien sind in der Kopfzeile und am Ende der Tabelle zu setzen, die Zeilen an sich per vorgelagerten `\grayrow` abwechselnd farbig zu markieren (Start mit grauer Zeile). Ein `\caption[]{}{}` gehört ebenfalls dazu. Weitere Infos zu Tabellen befinden sich im Anhang A.

3.3 Auflistungen und Beschreibungen

Die gängigen und vordefinierten Auflistungen `itemize`, `enumerate` sowie `description` werden empfohlen.

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Inhalt	Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt	Inhalt
Inhalt	Inhalt	Inhalt

Tabelle 1: Eine Tabelle mit drei Spalten und drei Zeilen

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main() {
4     cout << "Hello, World!";
5     return 0;
6 }
```

Quellcode 1: Beispielfunktion in HelloWorld.cpp mit einer langen Caption

3.4 Mathematische Formeln

Für kurze mathematische inline-Formeln kann die `$...$`-Notation genutzt werden, wie zum Beispiel $E = mc^2$. Für alle Formeln, die für den Inhalt essenziell sind, referenziert werden und/oder länger ausfallen, sollte die `\begin{equation}`-Umgebung genutzt werden:

$$y_b = \sum_{i=0}^n a \times x^i - \left(\frac{a^2}{2\sqrt{b}} \right) \quad (1)$$

Eine Referenz auf die entsprechende Formel ist dann per `\ref{}` möglich, wie etwa “siehe Gleichung 1”. Dafür muss jede Formeln in einer eigenen Umgebung platziert werden. Unterhalb der Umgebung ist der Befehl `\equationlist{}` zu nutzen, damit ein Eintrag im Formelverzeichnis erfolgt. Falls nicht notwendig, kann das Formelverzeichnis (`\listofusedequations`) entfernt werden (nach Absprache mit dem Betreuer). Weitere Informationen finden sich unter Anhang A.

3.5 Quellcode

Für Quellcode ist in den meisten Fällen eine `\begin{verbatim}`-Umgebung ausreichend. Bei Quellcode, welcher erläutert wird und wesentlich zum Inhalt beiträgt, kann eine Benutzung von `\begin{lstlisting}`-Umgebung in sinnvoll sein (siehe Quellcode 1). Die Formatierung sollte mit dem Betreuer abgesprochen sein, da hier viele Optionen möglich sind. Zeilennummern sollten immer mit eingefügt werden. Das `label` und `caption` sind in der Definition zu setzen. Ein `float` setzt den Quellcode nach oben auf die Seite. Sowohl die `listings`-Definition als auch der Quellcode kann ausgelagert werden. Nach Absprache kann das Quellcodeverzeichnis (`\lstlistoflistings`) entfernt werden. Weitere Infos befinden sich im Anhang A.

4 Referenzen und Zitate

4.1 Wissenschaftliche Quellen

Grundsätzlich sind alle (Gedanken-)Ansätze, Methoden, Aussagen und Ergebnisse, die nicht vom Studierenden selbst stammen, mit Quellen zu belegen. Die Professur empfiehlt unbedingt die Nutzung eines Literaturverwaltungsprogramms (bspw. **Zotero**, **Mendeley**, **Citavi**). Dies reduziert erheblich den Arbeitsaufwand beim wissenschaftlichen Zitieren und bei der Erstellung des Literaturverzeichnisses.

Wikipedia und sonstige Online-Enzyklopädien sind keine wissenschaftliche Quellen! Jedoch kann Wikipedia etc. für die Suche nach weiterführende Literatur hilfreich sein. Nur in Absprache mit dem Betreuer darf Wikipedia (zB. für einfache Begriffserklärungen) benutzt werden.

4.2 Zitier-Stil und Vorgaben

Im Fließtext erfolgt die Referenzierung durch Nutzung des Zitierstils der (kursiv) American Psychological Association, kurz *APA*. Die entsprechenden Definitionen sind bereits im Dokument eingepflegt. Zum Zitieren einer Quelle wird die `natbib`-Bibliothek benutzt, welche viele verschiedene Möglichkeiten der Nennung anbietet. Wie entsprechende Literatur korrekt in diesem Stil zitiert wird, kann folgender Seite entnommen werden:

<https://irsc.libguides.com/apa/referenceexamples>

Im Anhang **A** befinden sich weitere Informationen zu verschiedenen Styles und die entsprechenden `natbib`-Befehle. Die am häufigsten im Text genutzten Zitierweisen sind folgende:

- erstmalige Nennung mit allen Autoren `\citep*{}:` (**Bass, Clements & Kazman, 2003**)
- simple Nennung `\citep{}:` (**Bass et al., 2003**)
- mit Prefix und Suffix `\citep[] [] {}:` (siehe **Bley & Schön, 2019**, S. 740 ff.)
- mehrere Angaben `\citep{ , }:` (**Steimann, 2000; Bass et al., 2003**)
- aktive Nennung `\citet{}:` “wie von **Schön et al. (2019)** aufgezeigt”

Bitte fügen Sie immer die Seitenzahl als Suffix an jede Quelle hinzu, wenn Sie auf eine bestimmte Stelle im Dokument verweisen! Damit die Referenzierung der Literatur ordentlich funktioniert, muss eine `.bib`-Datei mit den Quellen im Projekt existieren und eingebunden werden (in diesem Template heißt diese `library.bib`). Nach Möglichkeit ist die referenzierte Literatur komplett mit allen Metadaten einzutragen. Es kann hierbei eine Literaturverwaltung benutzt werden, welche automatisch die benötigte `.bib`-Datei erzeugt.

4.3 Fußnoten, Links, Websites

Die Benutzung von **Fußnoten** sollte vermieden werden. Ansonsten sind Fußnoten nur zur weiteren Erklärung da, welche den Lesefluss stören würden, aber niemals für Literaturangaben. Davon ausgenommen sind Verweise auf Websites¹. Dazu muss der Befehl `\footnote{}` benutzt² werden.

Für **Dokument-interne Referenzen** wird der Befehl `\ref{}` benutzt. Generell sollten Vorwärtsreferenzen eher selten benutzt werden, besser sind Rückwärtsreferenzen im Dokument.

Für **Weblinks** steht der Befehl `\href{ }{ }` zur Verfügung (vorn der Link, hinten der Text). Web-Referenzen sollten im Allgemeinen nicht im Text sondern als Fußnote oder Quelle genutzt werden.

1. Wie zum Beispiel Verweise auf News-Websites, Code-Repositories oder ähnliche, nicht als Quellen benutzte URLs.
2. Die Nummerierung geschieht hierbei automatisch.

Literaturverzeichnis

- Bass, L., Clements, P. & Kazman, R. (2003). *Software Architecture in Practice* (2. Aufl.). Boston: Addison-Wesley.
- Bley, K. & Schön, H. (2019). A Role-Based Maturity Model for Digital Relevance. In I. O. Pappas, P. Mikalef, Y. K. Dwivedi, L. Jaccheri, J. Krogstie & M. Mäntymäki (Hrsg.), *Digital Transformation for a Sustainable Society in the 21st Century* (S. 738–744). Springer International Publishing.
- Schön, H., Hentschel, R. & Bley, K. (2019). Adaptation of a Cloud Service Provider's Structural Model via BROS. In *Proceedings of the 2019 Americas Conference on Information Systems*. Cancún, Mexico.
- Steimann, F. (2000). On the representation of roles in object-oriented and conceptual modelling. *Data and Knowledge Engineering*, 35 (1), 83–106. doi: 10.1016/S0169-023X(00)00023-9

A Nützliche Links

kostenloser TU Dresden Online-L^AT_EX-Editor

<https://tex.zih.tu-dresden.de>

(Login per ZIH-Account)

Inserting Images

https://www.overleaf.com/learn/latex/Inserting_Images

Inserting Tables

<https://www.overleaf.com/learn/latex/Tables>

Mathematical Expressions

https://www.overleaf.com/learn/latex/Mathematical_expressions

Source Code Listings

https://www.overleaf.com/learn/latex/Code_listing

Natbib Citation Styles

https://www.overleaf.com/learn/latex/Natbib_citation_styles

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, die vorliegende Arbeit mit dem Titel

Template für Abschlussarbeiten am ISIH-Lehrstuhl

selbständig, ohne fremde Hilfe und ohne Benutzung anderer als der von mir angegebenen Quellen angefertigt zu haben. Alle aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche gekennzeichnet.

Die Arbeit wurde noch keiner Prüfungsbehörde in gleicher oder ähnlicher Form vorgelegt und wurde noch nicht veröffentlicht.

Dresden, 9. Februar 2021
