



TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

Bachelorarbeit

Anfertigung einer Ausarbeitung mit \LaTeX

vorgelegt von:	Max Mustermann
eingereicht am:	31. 12. 2011
geboren am:	31. 12. 1985 in Ilmenau
Studiengang:	Ingenieurinformatik
Studienrichtung:	Multimediale Informations- und Kommunikationssysteme
Anfertigung im Fachgebiet:	Kommunikationsnetze Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Verantwortlicher Professor:	Prof. Dr. rer. nat. Jochen Seitz
Wissenschaftlicher Betreuer:	M. Sc. Vorname Nachname

Danksagung

... *Danksagung einfügen* ...

Kurzfassung

... Hier später die eigene deutsche Kurzfassung einfügen...

Dieses Dokument soll als Gerüst für eigene L^AT_EX Dokumente dienen und gleichzeitig Beispiele für häufig verwendete Konstrukte wie Tabellen, Formeln oder Grafiken liefern. Es empfiehlt sich, diese Elemente per Cut&Paste zu kopieren und einzufügen.

Abstract

...Please insert your english abstract here...

Inhaltsverzeichnis

1	L^AT_EX	1
1.1	Das Schreiben einer Ausarbeitung mit L ^A T _E X	1
1.2	Beispiele zur Gliederung: section	1
1.2.1	Unterkapitel subsection	2
1.2.1.1	Unterkapitel subsubsection	2
1.2.2	Ein weiteres Unterkapitel	2
1.3	Formeln	2
1.4	Listen und Aufzählungen	3
1.5	Querverweise	4
2	Kapitel 2	5
2.1	Software	5
3	Allgemeine Hinweise	6
3.1	L ^A T _E X-bezogen	6
3.2	Inhaltlich	7
A	Messungen	9
A.1	Protokoll	9
A.2	Messwerte	9
B	Software und Konfigurationsdateien	10
B.1	Software A	10
B.2	Software B	10
	Literaturverzeichnis	11
	Abbildungsverzeichnis	12
	Tabellenverzeichnis	13
	Thesen zur Bachelorarbeit	14

Erklärung

15

1 L^AT_EX

1.1 Das Schreiben einer Ausarbeitung mit L^AT_EX

Bei L^AT_EX schreibt man seinen Text einfach als reinen Text in einem Texteditor seiner Wahl herunter. Umlaute können direkt als „äÄöÖüÜß“ eingegeben werden. Bei Anführungszeichen wird im deutschen zwischen zwei „Versionen“ unterschieden. „Amerikanische“ Anführungszeichen können natürlich ebenfalls verwendet werden.

Absätze mit neuem Einzug werden durch Freilassung einer Zeile im Quelltext erzeugt. Dabei ist es egal, ob man eine oder mehrere Leerzeilen einfügt. Ebenso ist es egal ob man im Text Leerzeichen einstreut, die Zeile bis zum Rand vollschreibt oder nicht. Einen Zeilenumbruch ohne Beginn eines neuen Absatzes

kann man ebenfalls erzwingen, auch wenn dies im Fliesstext nicht immer Sinn ergibt.

Diverse Textauszeichnungen sind möglich, sollten aber konsistent verwendet werden. So bietet es sich beispielsweise an, ein einheitliches Schema für die Einführung von *Abkürzungen* (Abk.), wie beispielsweise *Personal Computer* (PC), zu verwenden. **Fette Buchstaben** sind bei Bedarf vorhanden, **Schreibmaschinenschrift** eignet sich für die Nennung von Programmnamen. Für URLs bietet sich ein spezielles Kommando an, wie z.B. `http://www.tu-ilmenau.de/kn`.

Literaturverweise setzen eine oder mehrere Literaturdatenbanken voraus. Diese werden als Textdateien mit der Endung `.bib` angelegt und von L^AT_EX verarbeitet. Dies kann man beispielsweise in dem gut geeigneten Nachschlagewerk [Kop00] nachlesen. Unter [Por95] findet man ein „Kochbuch“ für L^AT_EX.

Fussnoten sind eine feine Sache, können aber bei zu häufigem Gebrauch nerven¹.

1.2 Beispiele zur Gliederung: section

Kein Text. . .

¹Praktisch, stört aber den Lesefluss.

1.2.1 Unterkapitel subsection

Kein Text...

1.2.1.1 Unterkapitel subsubsection

Kein Text...

Paragraph Kein Text...

Subparagraph Kein Text...

Ein Unterkapitel ohne laufende Nummer

Es macht nicht immer Sinn ein Kapitel oder Unterkapitel mit einer laufenden Nummer auszustatten. Manchmal soll nur eine Gliederungshilfe eingefügt werden, ohne aber im Inhaltsverzeichnis aufzutauchen. Man erreicht dies, indem man ein Sternchen an den Gliederungsbefehl anhängt.

1.2.2 Ein weiteres Unterkapitel

Kein Text...

1.3 Formeln

Formeln sind eine Stärke von L^AT_EX. Sie können einerseits im Fließtext hinterlegt werden, was bei kleinen Formeln wie $E = mc^2$ oder bei $a^2 + b^2 = c^2$ noch gut funktioniert. Bei größeren Formeln und Herleitungen macht es dagegen Sinn, diese abgesetzt vom Text aufzuführen.

$$U = R \cdot I \tag{1.1}$$

$$R = \frac{U}{I} \tag{1.2}$$

Die laufende Nummerierung kann dabei auch unterdrückt werden:

$$A \approx \int_1^{\infty} \frac{1}{x} \, dx$$

Für mehrzeilige Herleitungen eignet sich auch:

$$(x + y)(x - y) = x^2 - xy + xy - y^2 \quad (1.3)$$

$$= x^2 - y^2 \quad (1.4)$$

$$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 \quad (1.5)$$

1.4 Listen und Aufzählungen

Listen und Aufzählungen braucht man öfters, beispielsweise die so genannten „Bullet“-Listen:

- Erster Punkt
- Zweiter Punkt
- Dritter Punkt
- - Erster Unterpunkt mit Startbullet
 - Zweiter Unterpunkt mit Startbullet
 - Erster Unterpunkt ohne Startbullet
 - Zweiter Unterpunkt ohne Startbullet

Echte Aufzählungen sehen so aus.

1. Erster Punkt
2. Zweiter Punkt
3. Dritter Punkt
4.
 - a) Erster Unterpunkt mit übergeordneter Nummer
 - b) Zweiter Unterpunkt mit übergeordneter Nummer
 - a) Erster Unterpunkt ohne übergeordneter Nummer
 - b) Zweiter Unterpunkt ohne übergeordneter Nummer

Aufzählungen eignen sich auch gut zur Gliederung innerhalb eines Kapitels:

- **Argument A:**

Blah...

Fazit:

Funktioniert, weil ...

- **Argument B:**

Fasel...

Fazit:

Funktioniert nicht, weil ...

Zudem gibt es auch noch die Description-Umgebung:

Schlagwort So kann man einzelne Begriffe der Reihe nach einführen und dabei auch gleich erklären. Nach einem Zeilenunbruch wird eingerückt.

Noch ein Begriff Dabei findet aber keine horizontale Ausrichtung statt.

1.5 Querverweise

Ein Dokument kann Querverweise enthalten. Diese können sich unter anderem auf Grafiken, Tabellen, Formeln oder Absätze beziehen. Der Verweis kann dabei entweder die Nummerierung des Objektes oder dessen Seitenzahl zurückliefern. Der aktuelle Abschnitt lautet beispielsweise 1.5 und beginnt auf Seite 4. Die dazu notwendigen „Anker“ (`labels`) enthalten einen Kenner, welcher zwar frei wählbar ist, aber aus Gründen der Übersicht nach einem einheitlichen Schema konsistent gebildet werden sollte.

Eine Grafik befindet sich beispielsweise in Kapitel ??, ihre Bezeichnung lautet ?? und zu finden ist Sie auf Seite ?. Das Ohmsche Gesetz wird in Formel 1.1 auf Seite 2 wiedergegeben.

2 Kapitel 2

2.1 Software

Hallo Welt

3 Allgemeine Hinweise

3.1 L^AT_EX-bezogen

Abkürzungsverzeichnis Sollte das Abkürzungsverzeichnis nach dem Hinzufügen eines `nomenclature`-Kommandos nicht aktualisiert werden, muss der `makeindex`-Aufruf manuell in der Konsole gestartet werden. Manche Entwicklungsumgebungen machen dies aber schon automatisch. Bitte die genannten Parameter nicht vergessen!

Bei Benutzern der GUI Kile kann es vorkommen, dass der `makeindex`-Befehl nicht automatisch ausgeführt wird, scheint ein Bug zu sein. In diesem Fall kann der Index auch manuell durch Aufruf von `makeindex` aktualisiert werden.

Thesepapier Für die Thesen wurde mit der Version 0.8 an ein eigenständiges Dokument namens `thesen-handout.tex` hinzugefügt. Es bindet ebenso wie das Hauptdokument die Datei `thesen.tex` ein, erzeugt aber eben nur dieses eine Blatt ohne eine Seitenzahl.

Beidseitiger Druck Im Zentraldokument `dokument.tex` kann das Layout auf doppelseitigen Druck umgeschaltet werden (Option `twoside` statt `oneside`). Allerdings verlangen manche Prüfungsämter explizit einen einseitigen Druck! Neue Kapitel (`chapter`) beginnen dabei automatisch auf einer Vorderseite (\rightarrow rechte Seite). Die Ränder sind dabei innen nur halb so breit wie außen, was aber Absicht ist: Zusammen ergeben die linke und die rechte Seite innen einen „weißen Streifen“, der genauso breit ist wie die äußeren Ränder.

Überlange Kapitelüberschriften Manchmal müssen Überschriften sehr lang sein, so dass sie von L^AT_EX umgebrochen werden. Dieses Verhalten ist aber weder im Inhaltsverzeichnis noch in der Kopfzeile erwünscht! Daher kann man zu einer überlangen Überschrift auch eine Kurzform mit angeben, welche dann im Inhaltsverzeichnis und im Dokumentenkopf verwendet wird:

```
\chapter[Kurzform]{Langform}
```

Einzüge Bitte *nicht!* die Einzüge ändern oder abschalten. Das ist so gewollt und verbessert den Lesefluss! (Stichwort `\setlength\parindent{0pt}`)!

BibTeX-Einträge mit mehreren Autoren Sollen mehrere Autoren angegeben werden, so sind diese einzeln als *Vorname Nachname* anzugeben und durch **and** voneinander zu trennen. BibTeX ersetzt das **and** dann durch das deutsche „und“:
`author = {Adam Riese and Eva Zwerg},`

3.2 Inhaltlich

- Überschriften im Inhaltsverzeichnis nie tiefer als vier Ebenen. Dies geht mit L^AT_EX auch gar nicht anders, da `subsubsection` bereits die niedrigste Schachtelungstiefe darstellt, welche noch im Inhaltsverzeichnis aufgeführt wird.
- Die Kapitel sollten in der späteren Ausarbeitung anders benannt werden als in dieser Formatvorlage. Eine Diplomarbeit *kann* beispielsweise aus der folgenden Aufteilung bestehen:
 1. Problemstellung
 2. Theoretische Grundlagen
 3. Herleitung
 4. Der Prototyp
 5. Zusammenfassung
 6. Ausblick
- Es empfiehlt sich, ein Programm zur Rechtschreibprüfung zu installieren. Alternativ zu einer L^AT_EX-fähigen Rechtschreibkorrektursoftware kann ein Abschnitt auch in bspw. Microsoft Word getippt und geprüft werden, bevor er dann in das L^AT_EX-Dokument eingefügt wird.
- Für Diplomarbeiten wird generell ein englischer „Abstract“ benötigt!

Anhang

A Messungen

Beispieltext

A.1 Protokoll

Beispieltext

A.2 Messwerte

Beispieltext

B Software und Konfigurationsdateien

Beispieltext

B.1 Software A

Beispieltext

B.2 Software B

Beispieltext

Literaturverzeichnis

- [Kop00] KOPKA, Helmut: *Latex Einführung*. 3. Addison Wesley, 2000 (Scientific Tools). – 521 Seiten
- [Por95] PORTO, Markus: *Kochbuch für LaTeX*. <http://archiv.dante.de/TeX-Service/TSP/tex/cookbook/cookbook.html>. Version: 1995. – Dieser Text beschreibt in Form eines Kochbuches LaTeX-Textteile. [Online; zuletzt abgerufen am 12.10.2012]

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Thesen zur Bachelorarbeit

1. Mit \LaTeX gesetzte Dokumente sehen überall gleich aus. Sie werden ähnlich wie HTML in Klartext geschrieben und anschließend mit Hilfe eines Konverters in Postscript- oder PDF-Dateien gewandelt.
2. \LaTeX gibt es für alle wichtigen Betriebssysteme.
3. Die Benutzung einer integrierten Entwicklungsumgebung, beispielsweise **Kile** oder **TeXnicCenter**, wird empfohlen.
4. Dieses Dokument ist Formatvorlage und Einstiegshilfe zugleich. Einfach den Text durch die eigene Ausarbeitung ersetzen.

Ilmenau, den 31. 12. 2011

Max Mustermann

Erklärung

Die vorliegende Arbeit habe ich selbstständig ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen angefertigt. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten Quellen entnommen wurden, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit ist in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise im Rahmen einer oder anderer Prüfungen noch nicht vorgelegt worden.

Ilmenau, den 31. 12. 2011

Max Mustermann