

Universität Leipzig
Fakultät für Mathematik und Informatik

Schreiben der Diplomarbeit

Diplomarbeit

in ...

vorgelegt von
...
am < Datum >

Betreuer

...

<i>INHALTSVERZEICHNIS</i>	1
---------------------------	---

Inhaltsverzeichnis

1	Diplomarbeit schreiben	2
2	Literatur	2
3	\LaTeX	2
4	Nützliche Programme	3
5	Tipps für das Arbeiten mit \LaTeX	4

1 Diplomarbeit schreiben

Dieses Dokument versucht Euch bei der Anfertigung Eurer Diplomarbeit ein paar Hinweise zu geben. Die Tipps sind natürlich unverbindlich und basieren auf eigenen Erfahrungen.

Das Schreiben einer Diplomarbeit sollte langfristig geplant werden. Oftmals sind Zugangsvoraussetzungen zu beachten: Die betreuenden Professoren erwarten einen Nachweis vom Besuch relevanter Lehrveranstaltungen oder den Erwerb von speziellen Fachseminarscheinen. In der Regel beträgt die Dauer vom Einarbeiten in das Thema bis zum Abgeben der gebundenen Arbeit 12 Monate. Wenn die Arbeit nach entsprechender Einarbeitung in das Themengebiet beim Prüfungsamt angemeldet wurde, stehen noch 6 Monate Bearbeitungszeit bis zur Abgabe zur Verfügung.

Beim Schreiben einer Diplomarbeit beginnt ein neuer Abschnitt im Studium. Bisher genügte es Vorlesungen und Seminare zu besuchen sowie Übungsaufgaben zu lösen. Nun ist man für die konstruktive Entwicklung einer selbstständigen Arbeit verantwortlich. Durch selbstständiges Einarbeiten in ein aktuelles Wissensgebiet sucht man mit Betreuung durch einen Professor nach Möglichkeiten, um auf dieses Wissensgebiet aufzubauen. In der Regel ist die aktuelle Literatur in englischer Sprache verfasst. Gerade in der Einarbeitungszeit verbringt man viel Zeit beim Lesen von aktuellen Artikeln.

2 Literatur

Wie gelangt man an Literatur? Natürlich sind die Bibliotheken der Universität die erste Adresse. Die Universität verfügt auch über elektronische Zeitschriften. Es kann sein, dass der gesuchte Artikel nur an anderen Universitäten vorhanden ist. In diesem Fall besteht die Möglichkeit einer Fernleihe. Man sollte sich nicht scheuen, die Mitarbeiter der Bibliothek um Rat zu fragen. Daneben findet man aktuelle Artikel vorwiegend im Internet:

- <http://www.google.de>
- <http://www.scholar.google.com>
- Homepages der Fachrichtungen und der Autoren.

In Leipzig ist auch ein Besuch der Bibliothek des MPI¹ zu empfehlen.

3 L^AT_EX

Hat man sich in das Thema eingearbeitet und schon Ideen über eine Gliederung der Arbeit entwickelt, so steht die Frage in welcher Form und mit welchem Hilfsmittel die Arbeit geschrieben werden soll. Für gewöhnlich ist die Arbeit in L^AT_EX

¹<http://www.mis.mpg.de/>

zu schreiben. Im Gegensatz zu Word ist \LaTeX ein in der Bedienung anspruchsvolle und in den Möglichkeiten sehr variable Textsetzungssprache. Vor allem die gute Darstellung mathematischer Zeichen und Formeln machen \LaTeX für eine Diplomarbeit in der Mathematik interessant. Wie kommt man an die Software? Das \LaTeX Textsatzsystem unter Windows heißt MiKTeX.

<http://www.miktex.org/>

Dieses Programm MiKTeX dient lediglich zur Übersetzung des Quellcodes. Als Editoren bieten sich das TeXnicCenter oder Winedt an:

- http://www.toolscenter.org/front_content.php?idcat=50
- <http://www.winedt.com/>.

Kurz gesprochen: Mit TeXnicCenter schreibt man den Text. MiKTeX kompiliert diesen zu einem dvi, pdf oder ps Dokument. Bei der MiKTeX Installation wird ein DVI-Viewer mitgeliefert. Ghostview oder ein gängiger Acrobat Reader öffnet ps bzw. pdf Dokumente.

Für den ersten Kontakt mit \LaTeX sind folgende Links empfehlenswert:

- <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf>
Eine gute Einführung in \LaTeX . Ein absolutes Muss.
- <http://www.mrunix.de/forums/forumdisplay.php?f=38>
Ein ausgesprochen gutes Forum u.a. für \LaTeX .
- <http://www.ctan.org/>
Alles rund um TeX.

Bei weiterem Informationsbedarf darf gegoogelt werden. Es existiert eine Vielzahl von Hilfsdokumenten.

Zum formalen Aufbau einer Diplomarbeit gibt es eine Vorlage im Prüfungsamt.

4 Nützliche Programme

Häufig werden in Diplomarbeiten Skizzen und Simulationen verwendet. Das Mathematikprogramm wie z.B. *mathematica* dient zur Erstellung von Graphiken und zur Lösung mathematischer Problemstellungen aller Art. *mathematica* ist auf den Rechnern im Computerpool installiert. Eine kurze Einführung findet man unter:

<http://www.mathe-online.at/Mathematica/>.

Statistische Simulationen können auch in *Excel* durchgeführt werden. Neben den üblichen Excel-Funktionen gibt es auch spezielle Analysefunktionen als Add-Ins. So lassen sich z.B. unkompliziert Zufallszahlen mit einer bestimmten Verteilung generieren. Für Simulationen in *Excel* ist die Arbeit mit dem Excel-VBA Editor unbedingt zu empfehlen. Sehr hilfreich für alle *Excel* und VBA Fragen ist folgendes Forum:

<http://www.herber.de/forum/>.

5 Tipps für das Arbeiten mit L^AT_EX

Wo finde ich mein mathematisches Sonderzeichen?

Auf der Seite von CTAN findet man die folgende Dokumentation:

<http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>.

Wie gestalte ich ein komfortables Literaturverzeichnis?

Ein komfortables Literaturverzeichnis lässt sich mit dem *chicago* Paket erstellen.

<http://www.ctan.org/tex-archive/biblio/bibtex/contrib/chicago/>

Die Datei *chicago.sty* plaziert man im Verzeichnis:

```
Miktex\tex\latex\chicago.
```

Die Datei *chicago.bst* kopiert man in das Verzeichnis:

```
Miktex\bibtex\bst\chicago.
```

Anschließend stellt man MiKTeX auf *chicago* im MiKTeX Option Wizard ein. *chicago* benutzt man wie folgt:

Im Deklarationsteil bindet man *chicago* mit

```
\usepackage{chicago}
```

ein. Am Ende des Dokumentes erzeugen die Befehle:

```
\bibliographystyle{chicago}
\bibliography{biblio}
```

ein Literaturverzeichnis entsprechend den in der Datei *biblio.bib* aufgelisteten Quellen. Ein Eintrag in der Datei *biblio.bib* könnte z.B. so aussehen:

```
% Beispiel
```

```
% Abkuerzung fuer haeufig wiederkehrende Text
```

```
@String{Sp = {Springer Verlag. Berlin Heidelberg New York.}}
```

```
%author =
```

```
%title =
```

```
%journal =
```

```
%volume =
```

```
%publisher =
```

```
%year =
```

```
@ArticleBsp,
```

```
author = {A. Mustermann},
```

```

title = {langweiliger Musterartikel},
journal = {Zeitschrift},
volume = 2,
pages = {20-35},
year = 2000 }

```

```

@BookStute,
author = {P. Gänsler and W. Stute},
title = {Wahrscheinlichkeitstheorie},
publisher = Sp,
year = 1977 }

```

Jetzt kann man mit `\cite{Stute}`, d.h. (Gänsler and Stute 1977), die Quelle zitieren. Der Befehl `\citeN{Stute}`, d.h. Gänsler and Stute (1977), gibt zusätzlich noch das Jahr in Klammern an. Ein deutsches Chicago findet man unter:

??

Wie füge ich Bilder in mein L^AT_EX Dokument ein?

Eine gängige Lösung mit *includegraphics* findet man in dem oben aufgeführten Dokument lshort.pdf. Weiter empfiehlt sich das Lesen von:

<http://tex.loria.fr/graph-pack/epslatex.pdf>.

Welche Dateitypen man einfügen soll, hängt u.a. vom Typ des kompilierten Zieldokumentes ab.

Eine elegante Form des Einfügens von Bildern besteht in der Anwendung des *pgf* Paketes. Man verwendet es wie folgt: Vor `\begin{document}` setzt man:

```

\usepackage{pgf}
\pgfdeclareimage[width=10cm]{nickname}{Dateiname_ohne_Endung}

```

, und dann mit

```

\begin{figure}
\begin{center}
\pgfuseimage{nickname}
\end{center}
\caption{Hier steht die Beschreibung. Je nach Zweck nutzt die package .pdf .jpg
oder .eps oder was sonst kompatibel ist... }
\label{fig:Incomplete}
\end{figure}

```

Wie erstelle ich Folien?

Präsentationen und Folien gestaltet man mit dem *beamer* Paket. Infos findet man unter:

<http://latex-beamer.sourceforge.net/>.

Eine ausführliche Dokumentation kann man sich unter folgendem Link ansehen:

<http://www.tug.org/tex-archive/macros/latex/contrib/beamer/doc/beameruserguide.pdf>.

Wie prüfe ich meine Diplomarbeit auf Rechtschreibfehler?

Vor der Abgabe der Diplomarbeit sollte man den \LaTeX -Code mit der Word Rechtschreibhilfe prüfen lassen.

Wie schreibe ich das Zeichen für einen Erwartungswert oder der Varianz?

Das Zeichen \mathbb{E} für den Erwartungswert definiert man zu Beginn des Dokumentes:

$$\newcommand{\E}{\mbox{I\negthinspace E}}$$

Mit dem Befehl \E ruft man das Zeichen ab. Die Varianz definiert man ebenfalls zu Beginn des Dokumentes:

$$\DeclareMathOperator{\Var}{Var}.$$

Das Zeichen wird mit dem Befehl \Var aufgerufen.

Wie formatiere ich Umgebungen für Definitionen und Sätze?

Die Befehle zu Beginn des Dokumentes:

$$\begin{aligned} &\newtheorem{defin}{Definition} \\ &\newtheorem{Satz}{Satz}[section] \end{aligned}$$

definieren die gewünschten Umgebungen auf z.B. der Ebene *section*. Möchte man nun z.B. eine Definition notieren, so schreibt man:

$$\begin{aligned} &\begin{defin} \\ &\text{Seien folgende Größen gegeben ...} \\ &\end{defin} \end{aligned}$$

Literatur

Gänssler, P. and W. Stute (1977). *Wahrscheinlichkeitstheorie*. Springer Verlag.
Berlin Heidelberg New York.