

# Anleitung zur Nutzung von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 1 Einleitung und notwendige Software

Diese Anleitung soll einen kurzen Überblick über das Programm geben; weitere Informationen können Sie über das Internet finden. Eine Linkliste soll Ihnen die Suche erleichtern. LaTeX Vorlagen zum Schreiben der Seminararbeit und zur Erstellung einer Präsentation sind auf der Internetseite des Statistikinstituts zu finden: <http://www.statistik.uni-hannover.de/seminar.html>.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist ein Softwarepaket, das die Verwendung des Textsatzprogramms T<sub>E</sub>X mit Hilfe von Makros vereinfacht. Es ist ein Textverarbeitungsprogramm, mit dem sich besonders mathematische Texte leicht umsetzen lassen. Im Gegensatz zu den Programmen unter Windows wie *WinWord* ist L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X kein Wortprozessor, bei dem man in einem Menü die vorhandenen Optionen auswählt und auf dem Bildschirm sofort anzeigen lässt. Bei L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist die Textverarbeitung ein zweistufiger Prozeß; zuerst schreibt man in einem Editor den Text mit den Befehlen, die dann in einem Formatierungsprogramm umgesetzt werden. Die Formatierung oder Kompilierung kann in verschiedene Dateiformate erfolgen **dvi** → **ps** → **pdf**.

Die großen Vorteile von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X sind, dass man sich keine Gedanken um das Layout und die Formatierung machen braucht. Generell eignet sich L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X für alle Arten von wissenschaftlichen Arbeiten und Präsentationen.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ist eine kostenlose Software, die für alle gängigen Betriebssysteme erhältlich ist;

- Windows: [www.miktex.org](http://www.miktex.org)
- Mac OS X: [www.tug.org/texlive](http://www.tug.org/texlive)

Dabei ist das komplette MiKTeX-System zu installieren. Im Anschluss ist ein T<sub>E</sub>X-Editor zu installieren.

- Windows → TeXnicCenter ([www.texniccenter.org](http://www.texniccenter.org)), WinEdt([www.winedt.com](http://www.winedt.com))
- Mac OS X → TeXShop, <http://pages.uoregon.edu/koch/texshop/>

Hinweise zur Konfiguration des Editors TeXnicCenter findet man unter:

<http://www.e-teaching.org/technik/produkte/texniccentersteckbrief>.

## 2 Erstellen von wissenschaftlichen Arbeiten und Präsentationen in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

### 2.1 Grundgerüst eines Dokuments

Ein typisches Grundgerüst eines L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokumentes:

```
\documentclass{ }
\usepackage{ }
\title{ }
\author{ }
\date{ }
\begin{document}

\maketitle
\tableofcontents
\section{ }
\subsection{ }

%Kommentare einfügen
\begin{itemize}
  \item Hier folgt eine Aufzählung
  \item ...
\end{itemize}

%Mathematische Formeln
\begin{eqnarray*}
\displaystyle \tilde{s}^2&=&\frac{1}{n-1}\sum_{j=1}^4(x_i-\bar{x})^2\cdot n_j\\
\end{eqnarray*}

\end{document}
```

## 2.2 Hinweise zu einzelnen Textteilen

$\LaTeX$ -Befehle beginnen immer mit einem Backslash ( $\backslash$ ) und können Parameter zwischen geschweiften ( $\{ \}$ ) sowie optionale Parameter zwischen eckigen Klammern ( $[ ]$ ) enthalten:  $(\backslash\text{befehl}[\text{optionaler parameter}]\{\text{parameter}\})$ .

```
\documentclass{article, beamer}
```

Die Klasse *article* ist für wissenschaftliche Arbeiten oder andere kürzere Textdokumente geeignet. Die Klasse bestimmt unter anderem die oberste Hauptgliederungsebene eines Textes, *article* beginnt mit Kapitel ( $\backslash\text{chapter}$ ). Es gibt weitere Klassen für Präsentationen (*beamer*).

```
\usepackage{ }
```

Der Befehl  $\backslash\text{usepackage}$  bindet  $\LaTeX$ -Pakete ein, mit denen in dem Dokument ggf. zusätzliche Funktionen genutzt werden können oder beispielsweise die deutsche Rechtschreibung, Worttrennung oder mathematische Symbole ausgewählt werden.

`\title{ }, \author{ }, \maketitle`

Mit den Befehlen `\title{ }` und `\author{ }` lassen sich der Titel des Dokumentes und der Name des Autors definieren. Diese können dann im gesamten Dokument genutzt werden oder beispielsweise automatisch mit dem Befehl `\maketitle` ausgegeben werden.

`\begin{document}, \end{document}`

Erst mit `\begin{document}` startet der eigentliche Inhalt des Dokumentes. Jeder Text, der zwischen `\begin{document}` und `\end{document}` steht, wird ausgegeben. Mit Befehlen wie `\section` oder `\subsection` lässt sich der Text mit Überschriften strukturieren.

`\tableofcontents, \listoftables, \listoffigures`

Inhalts-, Abbildungs- und Tabellenverzeichnisse lassen sich problemlos erstellen. Dabei greift das Programm auf die im Text definierten Überschriften der Kapitel, Abbildungen und Tabellen zurück.

`\begin{tabular}, \end{tabular}`

Weiterhin können in  $\text{\LaTeX}$  Tabellen erstellt werden mit:

```
\begin{tabular}{|a|b|c|d|}
\hline
1 & 2 & 3 & 4 \\
1 & 2 & 3 & 4 \\
\hline
\end{tabular}
```

`\includegraphics[]{}`

Grafiken sind in dem Ordner der  $\text{\TeX}$ -Datei abzuspeichern. Das eps-Format ist dabei zu empfehlen. Dateien können mittels GIMP in das Format überführt werden. Mit R erstellte Dateien können durch Speichern im ps-Format in  $\text{\LaTeX}$  eingebunden werden. Die Einbindung von Grafiken erfolgt anhand des folgenden Befehls:

```
\begin{figure}[htbp]
\begin{center}
\includegraphics[height=3in]{title}
\end{center}
\caption{caption}
\label{fig:label}
\end{figure}
```

### 2.3 Mathematische Formeln

Mathematische Formeln können wie angegeben in einer *eqnarray*-Umgebung formatiert werden. Innerhalb eines Textes sind mathematische Zeichen und Formeln in eine  $\dots$  Umgebung zu schreiben. Als Hilfsmittel sollte man für Sonderzeichen in der Taskleiste durch klicken von "TeX GUI Symbols" die entsprechende Leiste öffnen.

## 2.4 Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis kann mithilfe von BibTeX erstellt werden. Dazu sollten zuerst die Einstellungen von Google-Scholar des Bibliographiemanager aktiviert werden um für das Literaturverzeichnis alle nötigen Informationen (title, author, isbn, year, publisher) parat zu haben. Nun kann die Literatur mittels BibTeX importiert werden. Dabei wird der Code direkt in die BibTeX Datei kopiert. Im Literaturverzeichnis erscheint die Literaturabgabe mit allen erwünschten Angaben. Bei Zitaten kann der Code der Literatur verwendet werden, hier: `\cite{robert2004monte}`.

```
@book{robert2004monte,  
  title={Monte Carlo statistical methods},  
  author={Robert, C.P. and Casella, G.},  
  isbn={0387212396},  
  year={2004},  
  publisher={Springer Verlag}  
}
```

Weitere Hinweise zum Arbeiten mit BibTeX sind zu finden unter:  
[http://www.siart.de/typografie/dtk08\\_4\\_siart\\_bibtex.pdf](http://www.siart.de/typografie/dtk08_4_siart_bibtex.pdf).

## 2.5 Präsentationen

Für Präsentationen erfolgt die Eingabe in einzelne Frames

```
\documentclass{beamer}  
\mode<presentation>  
\usetheme{Singapore} %Weitere usethemes: Bergen, Szeged,...  
  
\begin{document}  
\frame{\titlepage}  
\frame{\frametitle{Inhaltsverzeichnis}\tableofcontents}  
\section{Abschnitt Nr.1}  
\frame{\frametitle{Titel}}  
%Folieninhalt  
}  
\end{document}
```

## 3 Nützliche Links

- [www.weinelt.de/latex/](http://www.weinelt.de/latex/)
- [www.uni-giessen.de/hrz/tex/cookbook/cookbook.html](http://www.uni-giessen.de/hrz/tex/cookbook/cookbook.html)
- [www.rrzn.uni-hannover.de/fileadmin/kurse/material/latex/latexgk.pdf](http://www.rrzn.uni-hannover.de/fileadmin/kurse/material/latex/latexgk.pdf).
- [de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:TeX](http://de.wikipedia.org/wiki/Hilfe:TeX)