

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Guide

Michael Egli

21. Januar 2003

## Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>1 Zu diesem Guide</b>	<b>2</b>
<b>2 Code Style</b>	<b>2</b>
<b>3 Massangaben</b>	<b>3</b>
<b>4 Sonderzeichen</b>	<b>3</b>
4.1 Quotes . . . . .	3
<b>5 Textausrichtung</b>	<b>4</b>
5.1 Zeilenumbruch . . . . .	4
5.2 zentrierter Text . . . . .	4
5.3 Einseitig bündiger Text . . . . .	4
5.4 Beidseitig eingerückter Text . . . . .	4
5.5 Trennungen . . . . .	4
<b>6 Originaltext</b>	<b>5</b>
6.1 fancyvrb . . . . .	5
<b>7 Aufzählungen</b>	<b>5</b>
<b>8 Labels</b>	<b>6</b>
8.1 Labels erzeugen . . . . .	6
8.2 Labels referenzieren . . . . .	7
<b>9 Fusszeilen</b>	<b>7</b>

<b>10 Tabellen</b>	<b>7</b>
<b>11 Bilder</b>	<b>8</b>
<b>12 Literaturdatenbank</b>	<b>8</b>
<b>13 Indexerstellung</b>	<b>10</b>
13.1 Einträge und deren Formatierung . . . . .	10
13.2 Haupt- und Untereinträge . . . . .	11
13.3 Verweis auf Indexeinträge . . . . .	11
13.4 Sonderzeichen im Index . . . . .	11
13.5 lexikalische Zuordnung . . . . .	11
<b>14 Vorlagen</b>	<b>11</b>
<b>Literatur</b>	<b>11</b>

## Tabellenverzeichnis

1	Sonderzeichen in $\LaTeX$ . . . . .	3
2	Literaturtypen von BibTeX . . . . .	9
3	BibTeX-Felder . . . . .	9

## 1 Zu diesem Guide

Diese Hilfe ist eine kleine Zusammenfassung der meist gebräuchlichen  $\LaTeX$  Befehle und der Befehle, die wir während unserer Semesterarbeit verwenden. Text mit **dieser Schrift** bezeichnet Befehle. Variablen und wählbarer Text sind in Eckige Klammern gesetzt (`<Variable>`). Für weiterführende Beispiele und Erklärungen sei auf das Buch von Helmut Kopka [1] verwiesen.

## 2 Code Style

- Einrücktiefe 4
- Jede Umgebung beginnt am linken Rand. Eingerückt wird nur innerhalb einer Umgebung (z.B. innerhalb einer `itemize` Umgebung). Sections werden mit `%-----` getrennt. Kapitel kommen in eigene Dateien. Beispieldatei ist der Source Code von diesem Guide.

- Text *hervorheben* mit `\emph{<text>}`
- Produkte- oder Namensangaben mit `\textit{<Name>}`

### 3 Massangaben

Überall wo Längen- oder Breitenangaben zu machen sind, erwartet  $\text{\LaTeX}$  eine Massangabe. Es gibt viele gültige Massangaben, wir wollen uns aber in diesem Dokument auf die zwei naheliegenden beschränken. Dies sind *mm* für Millimeter und *cm* für Zentimeter.

### 4 Sonderzeichen

Die meisten Zeichen können mit einem voranstehenden `\` innerhalb des Dokuments als Zeichen ausgegeben werden. Für einigen Zeichen funktioniert dies aber nicht. Dazu hier eine unvollständige Liste.

**Tabelle 1:** gültige Sonderzeichen in  $\text{\LaTeX}$

<code>\</code>	<code>\$_backslash\$</code>	<code>~</code>	<code>\$_sim\$</code>	<code>&lt;</code>	<code>\$_&lt;\$</code>	<code>&gt;</code>	<code>\$_&gt;\$</code>
$\text{\LaTeX}$	<code>{\LaTeX}</code>	<code>„</code>	<code>\glqq</code>	<code>“</code>	<code>\grqq</code>		

Zu sagen ist noch, dass wenn Sonderzeichen verwendet werden, wird meist nach dem Befehl das folgende Leerzeichen verschluckt. Deswegen sollte man ein abschliessendes `\` verwenden. Beachtet werden muss dabei allerdings noch, dass wenn ein Zeichen *direkt* folgen soll, darf der Backslash *nicht* verwendet werden, ansonsten wird das folgende Zeichen anders interpretiert. Beispiel:

```
... \glqq <Text>\grqq\ ...
statt
... \glqq <Text>\grqq ...
```

#### 4.1 Quotes

Nach *Duden* gilt folgendes:

„Bei einzelnen aus fremden Sprachen angeführten Wörtern und Wendungen setzt man die Anführungszeichen wie im deutschen Text. Wird ein ganzer Satz oder Absatz aus einer fremden Sprache angeführt, dann verwendet man die in dieser Sprache üblichen Anführungszeichen.“

Das heisst, „englische Quotes“ werden mit ‘‘<text>’’ gemacht, „deutsche Anführungszeichen“ mit `\glqq <text>\grqq\`. Satzzeichen die zum Satz gehören, gehören in die die Anführungszeichen.

## 5 Textausrichtung

### 5.1 Zeilenumbruch

Ein Zeilenumbruch wird mit `\` gemacht. Optional kann noch eine Angabe für einen vertikalen Zwischenraum gemacht werden. Dies geschieht mit dem Befehl `\[<Abstand>]`.

### 5.2 zentrierter Text

Folgendes Beispiel zentriert den Text zeilenweise.

```
\begin{center} Zeile 1\\ Zeile 2\\ \end{center}
```

### 5.3 Einseitig bündiger Text

Folgendes Beispiel formatiert <text> linksbündig. Anstatt `flushleft` kann auch der Befehl `flushright` verwendet werden, um <text> rechtsbündig zu formatieren.

```
\begin{flushleft} <text> \end{flushleft}
```

Innerhalb einer anderen Umgebung kann mit den Befehlen `\raggedleft` bzw. `\raggedright` die gleiche Wirkung erzielt werden. Soll nur eine Zeile links- bzw. rechtsbündig sein, kann das mit den Befehlen `leftline` und `rightline` erreicht werden.

### 5.4 Beidseitig eingerückter Text

Um einen von einer Quelle übernommenen Text in das Dokument einzubinden wird die Umgebung `quote` verwendet. Das ergibt einen Paragraphen, der beidseitig gleich weit eingerückt ist.

```
\begin{quote} <text> \end{quote}
```

### 5.5 Trennungen

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X versucht den Text automatisch zu trennen. Soll ein Wort *nicht* getrennt werden, so kann dies mit einer `mbox` erreicht werden. So wird also

```
\mbox{Heizungslüfter}
```

nicht getrennt. Es muss aber darauf geachtet werden, dass dabei nicht über den Rand hinausgeschrieben wird (overfull boxes). Soll ein Wort an einer bestimmten Stelle getrennt werden, kann dies mit `\-` gemacht werden. Beispiel:

```
Starkstrom\ -kabel
```

## 6 Originaltext

Soll Originaltext, Code, Befehle, etc. im Text eingebettet werden, kann dies mit der `verbatim` Umgebung gemacht werden. Beispiel:

```
\begin{verbatim}
  <Originaltext>
\end{verbatim }
```

Hier wird ein neuer Abschnitt mit dem Text erstellt. Soll der Text innerhalb eines Satzes stehen, wird dafür

```
\verb~<Originaltext>~
```

verwendet. Soll das Zeichen `~` im `<text>` vorkommen, kann stattdessen jedes andere Zeichen als Begrenzung benutzt werden. `<Originaltext>` wird mit einem anderen Schriftsatz als der sonst benutzte gedruckt. Zudem muss dafür gesorgt werden, dass der Editor die Einrückungen als Leerzeichen und nicht als Tabulator macht, da `LATEX` ansonsten die Leerzeichen ignoriert.

### 6.1 fancyvrb

Diese Paket wäre in diesem Zusammenhang mal einen Blick wert. Sieht alles recht gut aus. Die (sehr gute) Dokumentation kann z.B. von <http://www.math.psu.edu/doc/teTeX/latex/fancyvrb/> heruntergeladen werden.

## 7 Aufzählungen

Mögliche Umgebungen für Aufzählungen sind

- `\begin{itemize} ... \end{itemize}`
- `\begin{enumerate} ... \end{enumerate}`
- `\begin{description} ... \end{description}`

Innerhalb der Umgebungen kann mit dem Befehl `\item` ein Element hinzugefügt werden. Die Aufzählungsumgebungen können bis zu einer Tiefe von 4 geschachtelt werden. Dabei ändert sich der Stil der Markierung entsprechend der gewählten Umgebung. Beispiel:

```
\begin{itemize}
  \item Markierung Tiefe 1
  \begin{enumerate}
    \item Markierung Tiefe 2
  \end{enumerate}
\end{itemize}
```

Um eine eigene Aufzählungsform zu verwenden kann dem Befehl `\item` auch eine Zeichenkette übergeben werden. Beispiel:

```
\begin{itemize}
  \item[A]
  \item[B]
  \item[C]
\end{itemize}
```

## 8 Labels

### 8.1 Labels erzeugen

Labels werden mit folgendem Befehl erzeugt:

```
\label{Marke}
```

Parts, sections und chapters werden mit einem speziellen Label versehen. Der Name des Labels ist für einen part `par:<Marke>`, für eine section `sec:<Marke>` und für ein chapter `cha:<Marke>`. `<Marke>` ist der Titel der entsprechenden Umgebung. Besteht der Titel aus mehr als nur einem Wort, werden die Wörter zusammengesetzt und jedes Neue Wort gross geschrieben. Beispiel:

```
\chapter{Ein Kapitel}
\label{cha:EinKapitel}
```

Die Umlaute ä, ö, ü werden zu ae, oe, ue, da in Labels keine Umlaute stehen dürfen. Sonderzeichen werden weggelassen. Bilder und Tabellen haben ebenfalls ein Label. Für Bilder `pic:<Dateinamen>` und für Tabellen `tab:<Dateinamen>`.

## 8.2 Labels referenzieren

Labels können mit dem folgenden Befehl referenziert werden:

```
\ref{Marke}
```

Damit wird der Ort (also zum Beispiel 8), an der das Label definiert wurde ausgegeben. Es kann aber auch die Seite des referenzierten Labels ausgegeben werden. Dies geschieht mit folgendem

```
\pageref{Marke}
```

Eine gute Möglichkeit einem Begriff eine Referenz hinzuzufügen, die den Lesefluss möglichst nicht behindert und genug Information bietet den entsprechenden Abschnitt schnell zu finden, könnte folgendermassen realisiert werden.

Begriff in Kapitel `\ref{sec:Labels}` auf Seite `\pageref{sec:Labels}`

Dies sieht folgendermassen aus: Begriff in Kapitel 8 auf Seite 6

Als Ergänzung ist für eine Referenz einer *Section* „Kapitel“, eine Referenz einer *Subsection* „Abschnitt“ in der Klammer zu ergänzen.

## 9 Fusszeilen

Fusszeilen werden an dem Ort, an dem sie erscheinen sollen mit folgendem Befehl eingefügt:

```
\footnote{<Text in der Fusszeile>}
```

Fusszeilen können nicht nur im Text, sondern auch in anderen Umgebungen, also z.B. auch in Tabellen vorkommen.

## 10 Tabellen

Wir verwenden das Paket `ltxtabular`. Jede Tabelle wird in einer eigenen Datie (in unserem Fall im Verzeichnis `.files/inc/tables/` gespeichert. Diese Tabelle wird mit folgendem Befehl ins Dokument eingebunden:

```
\LTXtable{<BreiteTotal>}{<name>}
```

`<BreiteTotal>` ist eine Breitenangabe der Tabelle. Sie kann wieder beliebige Grössenangaben beinhalten, wobei in unserem Dokument `\linewidth` verwendet werden sollte. Dies füllt die ganze Breite einer Seite. Die Tabelle selbst ist eine `longtable` und hat folgenden Aufbau:

```

\begin{longtable}{|p{<Breite>}|X|}
  \caption[<TV>]{\label{tab:<Dateiname>} <Überschrift>}\\
  \hline text 1. Spalte & text 2.Spalte\\
  \hline ... & ...\\
\end{longtable}

```

Es gibt die Möglichkeit, einzelne Spaltenbreiten berechnen zu lassen. Für Spalten, dessen Breiten nicht eine bestimmte Grösse haben sollten, verwendet man statt der Breitenangabe den Buchstaben X. Für alle anderen Spalten soll die Breite mit einer gültigen Breitenangabe angegeben werden. Das Zeichen | ist für vertikale Trennstriche zwischen den Spalten und \hline ist für horizontale Trennstriche zwischen den Zeilen. Jede Zeile wird mit \\ beendet und die Spalten werden mit & voneinander getrennt. Die verwendete Umgebung hat auch die Fähigkeit, Tabellen am Seitenende umzuberechnen, das heisst, es können auch längere Tabellen damit gemacht werden. <TV> ist der Eintrag ins Tabellenverzeichnis und sollte eine *kurze* Beschreibung der Tabelle sein. Tabellen haben Tabellenüberschriften.

## 11 Bilder

Bilder werden im pdf Format eingefügt. Der Befehl um ein Bild einzufügen lautet:

```

\begin{figure}[H]
  \begin{center}
    \includegraphics[<Grösse>]{<name>}
    \caption[<BV>]{\Label{pic:<Dateiname>} <Unterschrift>}
  \end{center}
\end{figure}

```

<Grösse> ist entweder eine Breiten- oder eine Höhenangabe. Breitenangaben werden mit `width=xcm` und Höhenangaben mit `height=xcm` gemacht. Es gibt auch die Möglichkeit, die ganze Textbreite zu nutzen. Dazu gibt man die Breit mit `width=\linewidth` an. BV ist ein Eintrag ins Abbildungsverzeichnis und sollte eine *kurze* Beschreibung des Bildes sein. Bilder haben Bildunterschriften.

## 12 Literaturdatenbank

Um eine Literaturdatenbank zu erstellen wird BibTeX benutzt. Dazu gibt es eine separate Datei (`./files/inc/references.bib`), in das die Einträge geschrieben werden müssen. Bitte die Syntax beachten und *genau* einhalten. Tabellen 2 und 3 zeigen

die Möglichkeiten der Literaturtypen und Schlüssel. `<Referenz>` ist der Eintrag, auf den später im Dokument mit `\cite{<Referenz>}` zugegriffen werden kann. Um die Einträge in die Literaturdatenbank zu übernehmen, muss BibTeX durchlaufen werden. Die Syntax für einen Eintrag ist wie folgt:

```
@<Literaturtyp>
{
  <Referenz>,
  <Schlüssel_1> = {<Wert_1>},
  ...
  <Schlüssel_n> = {<Wert_n>}
}
```

Da L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X beim Schlüsseltyp `title` nur das erste Wort gross schreibt muss der Text nochmals in `{}` eingeschlossen werden, falls er die Grossschreibung übernehmen soll.

**Tabelle 2:** Literaturtypen von BibTeX

Typ	Beschreibung
article	Artikel aus einem Journal oder einer Zeitschrift
book	Buch aus einem Verlag
booklet	Buch ohne Verlagsangabe
conference	Artikel aus einem Tagungs- oder Konferenzbericht
inbook	für einen Buchauszug
incollection	für einen Buchauszug mit eigenem Titel
inproceedings	identisch mit conference
manual	technische Dokumentation
masterthesis	Diplomarbeit
misc	Typen, die unter keine andere Kategorie fallen
phdthesis	Doktorarbeit
proceedings	Tagungs- oder Konferenzbericht
techreport	Bericht einer Hochschule
unpublished	unveröffentlichte Arbeit

**Tabelle 3:** Mögliche Schlüsselwerte von BibTeX

Feld	Bedeutung
address	Verlagsanschrift
annotate	Anmerkung, wird von BibTeX ignoriert

---

author	Autorenname(n)
booktitle	Buchtitel, in Zusammenhang mit @inbook verwenden
chapter	Kapitelnummer
edition	Auflagsnummer
editor	Name des Herausgebers
howpublished	Veröffentlichungen ausserhalb eines Verlags (z.B. Web)
journal	Name eines Journals oder Zeitschrift
key	bestimmt die alphabetische Einordnung, falls Autor und Herausgeber fehlen
month	Monat der Herausgabe
note	Zusatzinformation, wird von BibTeX ignoriert
number	Laufende Nummer eines Journals
organisation	Organisation, die eine Konferenz ausgerichtet hat
pages	Seitenangaben
publisher	Verlagsname
school	Name der Hochschule oder Universität
series	Name einer Buchserie
title	Artikel- oder Buchtitel
type	Typ eines Berichts (z.B. Forschungsbericht)
volume	Bandnummer
year	Jahr der Veröffentlichung
url	url für z.B. bibtex2html

---

## 13 Indexerstellung

### 13.1 Einträge und deren Formatierung

Ein Wort wird mit dem Befehl

```
\index{<wort>}
```

in den Index übernommen. Soll das Wort im Index auf mehrere Seiten hinweisen, soll ersichtlich sein, auf welcher Seite das Wort Priorität hat. Dazu wird die entsprechende Seitenzahl fett gedruckt. Dazu ist eine Textformatierung innerhalb des Befehls `\index{}` nötig. Beispiel: Das Wort wichtig `\index{wichtig | textbf}` soll im Index übernommen und fett gedruckt werden.

### 13.2 Haupt- und Untereinträge

Einträge können geschachtelt werden. Das ergibt im Index ein Eintrag im Untermenü des Haupteintrages. Die maximale Schachtelungstiefe liegt bei 3. Beispiel:

```
\index{Haupteintrag ! Untereintrag}
```

### 13.3 Verweis auf Indexeinträge

Es können auch Verweise innerhalb von Indexeinträgen gemacht werden, wenn ein Wort unter einer anderen Bezeichnung gesucht werden soll. Beispiel:

```
\index{Ergebnis | see{Lösung}}
```

### 13.4 Sonderzeichen im Index

Will man die Sonderzeichen !, |, @ im Index einbinden lässt sich das mit Anführungszeichen erreichen. Will man z.B. den Eintrag **wichtig!** im Index haben, ergibt sich folgender Befehl:

```
\index{wichtig"!}
```

### 13.5 lexikalische Zuordnung

Mit dem @ Zeichen kann die Sortierung im Index beeinflusst werden. Dabei wird vor dem im Index zu druckenden Wort der Sortierbefehl eingegeben und mit einem @ abgetrennt. So kann zum Beispiel mit dem Befehl:

```
\index{sum@$ \sum$}
```

erreicht werden, dass das Summenzeichen  $\sum$  im Index unter sum zu finden ist.

## 14 Vorlagen

Vorlagen für die  $\LaTeX$  Dokumentklassen report und article können unter <http://www.elchonline.net/latex/vorlagen/> heruntergeladen werden.

## Literatur

- [1] Helmut Kopka.  *$\LaTeX$ , Band 1: Einführung*, volume 1. Pearson Education Deutschland GmbH, D-81829 München, 3 edition, 2002. ISBN 3-8273-7038-8. 521 pp.