

Beispiel einer LaTeX-Datei

Hubert Kiechle

Einleitung

In dieser Datei sind einige Beispiele für Anwendungen von LaTeX enthalten. Es handelt sich aber keineswegs um eine echte Einführung. Einziges Ziel ist es eine Vorlage zu liefern, die als Gerüst für eine in LaTeX verfasste Ausarbeitung dienen kann. Dazu finden sich Beispiele für Formatierungsbefehle und den Mathematiksatz.

Wichtig ist die Tatsache, dass der eingetippte Text „übersetzt“ werden muss. Um diese Datei zu nutzen ist es zweckmäßig den Quelltext mit der Übersetzung zu vergleichen, um einige Effekte zu verstehen.

Das Zeichen % im Quelltext markiert einen Kommentar. Alles was hinter diesem Zeichen in derselben Zeile steht, wird beim übersetzen ignoriert.

Befehle beginnen immer mit \, etwa \hspace, Argumente werden mit { und } geklammermt.

Jede LaTeX-Datei beginnt mit einer Prämbel in der nur Befehle eingegeben werden können. Die Bedeutung der benutzten Befehle in dieser Datei ist in der LaTeX-Datei als Kommentar kurz angedeutet.

- `\begin{document}` markiert den Punkt ab dem Text eingegeben werden kann.
- `\end{document}` beendet den Text. Was nach diesem Befehl steht, wird beim übersetzen ignoriert.

Umlaute erhält man durch ä, wenn (wie hier) das Packet ngerman geladen ist durch ä, und wenn (wie hier) das Packet “inputenc” mit “latin1” (oder “utf8”)geladen ist auch durch ä. Entsprechend ß, ß, ß

1 Text ...

... wird einfach eingetippt. Leerzeichen trennen wie üblich Wörter, [die Anzahl ist egal](#). Auch Zeilenumbrüche im Quelltext werden ignoriert. Zeilenumbrüche macht das System selbständig. Ein neuer Absatz entsteht, wenn man im Quelltext eine Zeile frei lässt.

Um Wortabstände und Zeilenabstände künstlich zu verändern gibt es die Befehle `\hspace` (siehe Quelltext) und `\vspace` die man aber selten braucht. Man beachte,

dass der zweite Befehl erst beim folgenden Zeilenumbruch wirkt. Er wird eigentlich nur zwischen

Absätzen und im Mathematiksatz eingesetzt.

Empfehlung: Sparsam (oder gar nicht) benutzen!

1.1 Schriftgröße

Man kann die Größe der Buchstaben ändern durch:

groß, größer, noch größer und klein oder winzig

1.2 Schriftart

Um im Text Teil hervorzuheben kann man

kursive Schrift **fett** Schreibmaschinen-Schrift KAPITÄLCHEN ***Test***
benutzen.

Farben gehen so. Dazu braucht man aber die Definitionen aus der Präambel.

Strukturierung

Möglichkeiten zur Strukturierung erkennen Sie im obigen Text. Dazu müssen Sie stets den Quelltext mit dem Ergebnis des Übersetzens vergleichen.

Die wichtigsten Befehle sind

Befehl	Nummerierung	Bemerkung
<code>\section{Überschrift}</code>	ja	
<code>\section*{Überschrift}</code>	nein	
<code>\subsection{Unterüberschrift}</code>	ja	
<code>\subsection*{Unterüberschrift}</code>	nein	
<code>\paragraph{Überschrift}</code>	nein	keine neue Zeile

Kommentare zur Tabelle: `{lr|c}` bedeutet, dass die erste Spalte linksbündig, die zweite Spalte rechtsbündig, dann eine Linie und die dritte Spalte zentriert gesetzt wird.

Das Zeichen `&` wird als Tabulator benutzt, `\\` markiert das Ende der Zeile.

2 Mathematik

Mathematische Symbole und Formeln werden immer zwischen $\$$ gesetzt; etwa P oder (P, \mathfrak{G}) und nicht P . Will man eine Formel absetzen, so schreibt man

$$\sin^{1+1} x + \cos^2 x = 1 \quad \text{für alle } x \in \mathbb{R} \quad \textit{nichtso}$$

Wichtig sind „Umgebungen“. Einige Beispiele

$$\int_1^\infty \frac{1}{x^2} = \arctan \frac{\pi}{4} = \sum_{k=1}^\infty \left(\frac{1}{2}\right)^k \quad (1)$$

liefert eine numerierte Gleichung, auf die durch (1) auch 1 Bezug genommen werden kann. Beachte die Benutzung von `\left` und `\right` um die Klammern automatisch(!) auf die richtige Größe zu bringen. Gleichungssysteme erhält man durch

$$\begin{aligned} \langle m, c \rangle &:= \{(x_1, x_2) \in K^2; x_2 = mx_1 + c\} \\ \langle c \rangle &:= \{(x_1, x_2) \in K^2; x_1 = c\} \end{aligned}$$

ohne Nummern, oder mit

$$S^2 := \left\{ (x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3; x_1^2 + x_2^2 + \left(x_3 - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \right\} \quad (2)$$

$$S^- := \left\{ (x_1, x_2, x_3) \in S^2; x_3 < \frac{1}{2} \right\}, \quad (3)$$

Das Zeichen `&` wird als Tabulator benutzt, `\\` markiert das Ende der Zeile.

Nach Gl. (3) gilt ... — vgl. mit 3

Um mathematische Standard-Abkürzungen richtig zu setzen schreibt man $GL(n, K)$ nicht etwa $GL(n, K)$.

Noch besser ist es ein Macro zu definieren, d. i. ein selbstdefinierter Befehl:

Dann kann man $GL(n, K)$ schreiben.

Das ist dann schon etwas für Experimentierfreudige oder für Fortgeschrittene.

Vordefiniert sind $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathcal{P}$

Weitere können Sie leicht selbst definieren.

3 Zeichen und Listen

Einige Beispiele

- *Griechische Buchstaben:* $\alpha, \beta, \gamma, \dots, \phi, \psi$ und große $\Gamma, \Delta, \dots, \Phi, \Psi$
- **Einige Zeichen:** $\cap, \cup, \subseteq, \setminus, \times, \otimes, \leq, \geq, \in, \parallel, \perp, \angle$

und eine nummerierte Liste

1. in der
2. aber
3. nichts steht
 - a) Dennoch hat sie
 - b) eine Unterliste
4. • Die nicht nummeriert sein muss
 - und ihrerseits Unterlisten haben kann
 - usw.

Wenn man (wie hier) das Paket “enumerate” geladen hat, kann man die Ausgestaltung der Nummerierung leichter gestalten.

(E1) Möglich sind

- A.) 1
- B.) a
- C.) A
- D.) i
- E.) I

(E2) jeweils mit Klammern, Punkten, Kommata usw.

Test hier kommt der Text

Test II nächster Punkt

Item

4 Satz — Beweis

Mathematische Texte sind durch Definition, Satz, Beweis usw. tiefer strukturiert als typische andere Texte. Und so kann man das machen:

Definition 4.1 Dies ist eine Definition.

Satz 4.2 *So sieht dann ein Satz aus.*

Und der kann referenziert werden durch Satz 4.2

Beweis. Hier steht der Beweis. ■

Auch

Beweis (von Satz 4.2). wenn man später darauf zurück kommen will. ■

Bemerkung 4.3 So kann man Literatur zitieren, nach [1] gilt. Oder auch nach [1, 35.6].
[2]

5 Satznummerierung

Im neuen Abschnitt wird neu nummeriert; oder fortlaufende, wenn `[section]` nicht gesetzt ist.

Satz 5.1 (von W. Ichtig) *Noch eine Satz.*

6 Grafiken

Damit die Grafik läuft müssen Sie die Datei `graph.pdf` herunterladen und in das Verzeichnis mit `Beispiel.tex` kopieren.

Literatur

- [1] HEUSER, Harro: *Lehrbuch der Analysis*. 15. Aufl. Vieweg-Verlag, Braunschweig-Wiesbaden, 2003
- [2] GRÖGER, Detlef ; MARTI, Kurt: *Grundkurs Mathematik für Ingenieure, Natur- und Wirtschaftswissenschaftler*. 2. Aufl. Physica-Verlag, 2004