

LaTeX-Einführung für Artikel

Emanuel Regnath

13. April 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Befehle	2
3	Gliederung: Mächtige Überschrift	2
3.1	Unterüberschrift	2
3.1.1	Kleinlaute Überschrift	2
4	Umgebungen	2
4.1	Tabellen	3
4.2	Formeln	3
4.2.1	Beispielformeln	3
4.3	Listen	3
4.3.1	Querverweise	4
5	Bilder	4
6	Wie LaTeX funktioniert	4

1 Einleitung

In Latex kann Text einfach geschrieben werden. Auch Umlaute wie ä, ö, ü oder ß sind mit dem UTF-8 package kein Problem. Einrückung, viele Leerzeichen oder Absätze im Editor haben keine Auswirkung auf den Textfluss. Erst ein Doppelbackslash erzeugt einen Zeilenumbruch. Ein doppelter Absatz im Editor

bewirkt einen eingerückten Absatz im Latex-PDF. Will man eine Leerzeile erreichen, bedient man sich folgender Methode:

Nun ist eine Leerzeile entstanden ohne Einrückung. Verschiedene Einrückungen oder Abstände erreicht man so so so so so so so. Negativen Abstand so \otimes bzw. os

Da folgende Zeichen Befehle oder Formatierungszeichen darstellen, müssen sie im Text etwas aufwendiger geschrieben werden: \backslash \$ { } & % #

2 Befehle

... beginnen in L^AT_EX *immer* mit einem Backslash.

Textformatierungen: normal, unterstrichen, **fett**, *kursiv*, *schräg*, GROSSBUCHSTABEN

Drei Schriftarten: normal, seriflos, typewriter

Geschweifte Klammern kennzeichnen logische Blöcke, werden aber nicht gerendert.

Fußnoten¹ sind total einfach². Es gibt drei Arten von Bindestrichen: - - —

3 Gliederung: Mächtige Überschrift

3.1 Unterüberschrift

3.1.1 Kleinlaute Überschrift

Paragraph 1 Text bla bla bla. Weiter Gliederungsmöglichkeiten sind Listen. Auf alle Fälle sollte **Fettschrift** nicht zur Gliederung verwendet werden.

4 Umgebungen

Es gibt verschiedene Umgebungen in Latex, die sich vom normalen Text und Befehlen abgrenzen. Zum Beispiel Tabellen, Formeln oder Zitate. Sie werden mit “begin{ Umgebung }” und “end{ Umgebung }” gekennzeichnet. Zum Beispiel die quote-Umgebung:

„Ich weiß, dass ich nichts weiß.“ – SOKRATES

Auch wenn man diese Formatierung anders erreichen könnte, ist es sinnvoll und guter Stil ein Zitat in eine quote-Umgebung zu packen, da man eigene Formatierungen für Umgebungen festlegen kann und so alle Zitate auf einmal richtig formatiert werden.

¹Ich bin eine Fußnote

²Automatische Nummerierung und Formatierung

4.1 Tabellen

sind auch leicht:

links	links	zentriert	rechts
etwas Mathe	$3 \cdot 5 + \frac{1}{2}$	$\neq 0$	\Rightarrow Ich weiß doch was
leere Spalten			

4.2 Formeln

Kleine mathematische Ausdrücke wie $f(x) = a \cdot x^2 + 2x$, chemische Formeln H_3O^+ oder Symbole \Rightarrow , können in den Textfluss mit Dollarzeichen eingebunden werden, größere Formeln werden mit der equation-Umgebung abgesetzt und nummeriert:

$$\lambda := \lim_{x_1 \rightarrow \infty} \int_{x_0}^{x_1} \frac{f(t)}{\sqrt{t^2 + \sin^2(t)}} dt \stackrel{!}{\geq} 1 \quad (1)$$

Will man in Formeln Text einfügen, muss man diesen extra kennzeichnen:
falls $v \in \mathbb{R}^n$, $\lambda \in \mathbb{R}$ so gilt $\forall v \exists \lambda : \|\lambda \cdot \vec{v}\| = 1$, *dennsogehtsnicht*

Innerhalb von Formeln gibt es wiederum eigene Umgebungen wie Arrays oder Matrizen. Sie werden wie Tabellen formatiert:

$$\text{Matrix: } A^T = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \in \mathbb{C}^{m \times n} \quad \text{Vektor: } \vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{pmatrix} \quad (2)$$

Man kann Formeln auch Einrahmen: $f : D \subseteq \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m, x \mapsto f(x)$

Positionierung in Formeln: m^{hoch} m_{tief} $\overset{oben}{mitte}$ $\underset{unten}{mitte}$ speziell: $\xrightarrow{a \neq 0}$ und $\stackrel{!}{\leq}$

4.2.1 Beispielformeln

Physik: $v = \frac{\partial s}{\partial t} = 3.14 \frac{m}{s}$

Chemische Formeln: $2H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$

Strahlungsphysik: ${}^{14}_6C \rightarrow {}^{14}_7N + e^- + \bar{\nu}_e$

4.3 Listen

Es gibt drei Arten von Listen (itemize, enumerate, description) die mit der Erklärung über guten LaTeX Stil veranschaulicht werden. Damit ein LaTeX Dokument

- übersichtlich bleibt,
- für sich und Andere später noch nachvollziehbar ist
- und eventuelle Nachbesserungen einfach sind,

sollte man ein paar Regeln beachten:

1. Einrücken und Kommentare im Quellcode

2. Dokumentweite Einstellungen und eigene Befehle immer vor `\begin{document}` schreiben
3. Befehle nicht zweckentfremden
 ⇒ Die von LaTeX vorgesehenen Befehle anpassen oder eigene erstellen.

Zum Beispiel bewirken *Hervorhebung* und *kursiv* zunächst das selbe. Will man aber Hervorhebungen fett geschrieben haben so überschreibt man einfach den Befehl `\emph`: Somit bleiben **fett** und *kursiv* unverändert und **Hervorhebungen** sind flexibel anpassbar.

4.3.1 Querverweise

werden durch labels gesetzt. Es gibt drei Arten von Verweisen:

Verweis mit `ref 4.3.1`

Seitenverweis wird mittels `pageref 4` eingefügt

Literaturverweise: Eine Tatsache aus einem Buch [Bowie87]

5 Bilder

Bilder können mit dem Befehl `\includegraphics[width = ?, height = ?]{ Pfad zum Bild.pdf}` eingebunden werden. Allerdings unterstützt LaTeX nur wenig Formate: `.pdf .jpg .png .gif`. Nur `.pdf` kann Vektorgrafiken enthalten.

6 Wie LaTeX funktioniert

Grob gesagt macht \LaTeX um jedes Zeichen eine Box: $\boxed{\text{H}}$, dann um jedes Wort: $\boxed{\text{H a l l o}}$, dann um jede Zeile, usw. Will man große Objekte und einen Text nebeneinander haben, muss man um beides eine Box bauen, denn in einer Zeile dürfen nur Boxen nebeneinander aber niemals übereinander stehen. Dies erreicht man am besten mit `parbox` oder `pbox`:

a	b	c
1	2	4
4	5	6

So hier ist ein ganz normaler Text, der allerdings über mehrere Zeilen neben der Tabelle erscheint. Text und Tabelle sind sozusagen zwei „große“ Wörter innerhalb einer Zeile.

Literatur

[Bowie87] J. U. Bowie, R. Lütly and D. Eisenberg. *A Method to Identify Protein Sequences That Fold into a Known Three-Dimensional Structure*. Science, 1991 (253), pp 164-170