

Computergrundlagen Textsatz mit L^AT_EX

Axel Arnold und Olaf Lenz

Institut für Computerphysik
Universität Stuttgart

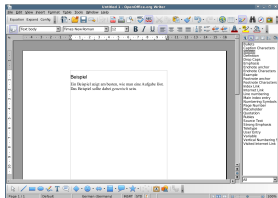
Wintersemester 2011/12

Beispiel

Ein Beispiel zeigt am besten, wie man eine Aufgabe löst. Das Beispiel sollte dabei *generisch* sein.

- **Inhalt:** der Inhalt, also die Semantik des Textes
Hier: eine seltsame Definition von „Beispiel“
- **Struktur:** Einteilung in logische Einheiten
Kapitel, Überschriften (hier „Beispiel“), Hervorhebungen („generisch“), Fußnoten, ...
- **Layout:** wie soll der Text aussehen?
Blocksatz, Überschriften fett und etwas größer, Hervorhebungen kursiv, ...

WYSIWYG-Editoren



Markup-Sprachen

```
\documentclass{scrartcl}
```

```
\begin{document}  
\section{Beispiel}
```

Ein Beispiel zeigt am besten, wie man eine Aufgabe \backslash "ost. Das Beispiel sollte dabei \backslash **emph**{generisch} sein.

```
\end{document}
```

- z.B. MS Word, OO Writer
- „What you see is what you get“
- Layout direkt bei der Eingabe
- *Optik* im Vordergrund
- Struktur durch Formatvorlagen
- z.B. \LaTeX , (HTML)
- Dokument muss *kompiliert* werden
- Layout erst bei Kompilierung
- *Struktur* im Vordergrund
- Markup beschreibt Struktur

MS Word/OO Writer

L^AT_EX

- Einfach bedienbar über GUI
 - Nutzen von Formatvorlagen erfordert Disziplin
 - Binäre Formate (.doc, ...)
 - Integrierter Editor mit Rechtschreibprüfung, Druckvorschau, ...
 - Nur eine mögliche Oberfläche
 - Textsatz so gut wie Autor oder Vorlage
- Erlernen der Satzsprache
 - Strukturierung „natürlich“
 - Textdateien
 - Einzelprogramme Editor, Rechtschreibprüfung, Betrachter, ...
 - Freie Wahl der Komponenten
 - Textsatz mit Buchdruckqualität

- Erstellen einer Druckvorlage für einen Text.
- Vom 15. – 19. Jahrhundert durch Setzen von Lettern in Kästen, daher die Bezeichnung „Textsatz“.

Dabei sind unter anderem zu beachten:

- Ausrichten der Absätze (z.B. Blocksatz)
- Verteilung der Absätze auf Seiten
- Worttrennung, um Lücken zu vermeiden
- Ligaturen („Trennung“ statt „Trennung“)
- Formelsatz
- Platzierung von Illustrationen



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse vel mauris. Cras quam tellus, interdum dapibus, mattis eu, pharetra vitae, neque. Nam semper mollis risus. Quisque sollicitudin pellentesque turpis. Aenean blandit, urna nec vehicula sollicitudin, ipsum justo condimentum dolor; vitae feugiat augue leo quis velit.

Nunc volutpat, est eget pharetra vulputate, orci nisi consequat felis, vel ultrices turpis pede at purus. Mauris nisi. Nulla facilisi. Nunc nulla neque, laoreet a, tincidunt sed, mollis sed, pe-

8

desol.

Quisque sollicitudin ti ncidunt libero. Donec aliquet leo non tortor. Aenean vel massa quis nunc hendrerit vestibulum.

9

- Name aus dem Griechischen, daher „Tech“ ausgesprochen
- Professionelles Textsatzsystem von Donald Knuth
- Entwickelt seit 1977, letzter Bugfix 2008

L^AT_EX

- Strukturbeschreibungssprache von Leslie Lamport
- Basierend auf T_EX als Satzsystem
- Variables Layout durch Dokumentklassen
- Baukastensystem: Kombinierbare Tools für Farben, Graphiken, Formeln usw.
- De-facto Standard im naturwissenschaftlichen Bereich
- T_EX und L^AT_EX sind freie Software und Open Source
- „T_EX“ wird häufig als Synonym für L^AT_EX gebraucht

- In allen Linuxdistributionen als Pakete verfügbar
- Komplettdistribution T_EXlive: <http://www.tug.org/texlive>
- WYSIWYG-Editoren LyX: <http://www.lyx.org> und Kile (KDE)
- Speziell für Windows: MikT_EX: <http://miktex.org> oder T_EXnicCenter: <http://www.texniccenter.org>
- Weitere kommerzielle Editoren, z.B. Scientific Workplace

Literatur

- L^AT_EX-Kurzanleitung:
<http://www.tug.org/tutorials/lshort/l2kurz.pdf>
- „The Not So Short Introduction to L^AT_EX“: <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/english/lshort.pdf>
- H. Kopka: *L^AT_EX-Einführung Band 1*. Addison-Wesley, 2000.
- M. Goossens *et al*: *Der L^AT_EX-Begleiter*. Addison-Wesley, 2000.

- Kommentare werden durch „%“ eingeleitet.

`% Dies ist ein Kommentar in LaTeX`

- Leerzeichen, Zeilenumbrüche und Tabulatorzeichen werden normalisiert. Eine Leerzeile beginnt einen neuen Absatz.

Es ist egal, wie viele
Leerzeichen, Tabulatoren oder
Zeilenumbrüche man verwendet.

Die Zeilenlänge im Code ist
unabhängig vom Layout.
Eine Leerzeile beginnt einen neuen
Absatz.

Das Layout wird von L^AT_EX automatisch gemacht. Es erzeugt
Blocksatz, trennt Wörter, erzeugt Ligaturen usw.

- Zum weiteren Textsatz werden Befehle verwendet.

Sonst verwendet man in
`\LaTeX{}` Befehle.

Ergebnis

Es ist egal, wie viele Leerzeichen, Tabulatoren oder
Zeilenumbrüche man verwendet.
Die Zeilenlänge im Code ist unabhängig vom
Layout. Eine Leerzeile beginnt einen neuen Absatz.

Ergebnis

Sonst verwendet man in L^AT_EX Befehle.

- Der Text wird mit **pdflatex beispiel.tex** kompiliert (früher: `latex beispiel.tex`)
- Erzeugt ein PDF (Portable Document Format) `beispiel.pdf` (früher: `beispiel.dvi`, \LaTeX s eigenes Format)
- Daneben `beispiel.log` mit Informationen zur Verarbeitung und `beispiel.aux` mit internen Informationen
- Betrachten unter Linux mit **evince beispiel.pdf**
Alternativen: `xpdf`, `okular` (KDE), `acroread`

```
\documentclass{scrartcl}
\usepackage[ngerman]{babel}
```

Präambel

```
\begin{document}
\section*{Beispiel} % Ein Beispielabschnitt
```

Ein Beispiel zeigt am besten, wie man eine Aufgabe löst.
Das Beispiel sollte dabei `\emph{generisch}` sein.

```
\end{document}
```

- `\documentclass` legt die *Layoutklasse* fest
- **Präambel** vor `\begin{document}`: Einbinden von Paketen, Setzen von Layout-Parametern, ...
- Inhalt bis `\end{document}`

- Gliederung des Dokuments in Kapitel, Abschnitte, usw.:

`\chapter{Kapitel}`

Kapitel, Abschnitte und Unterabschnitte sind nummeriert.

`\section{Abschnitt}`

`\subsection{Unterabschnitt}`

`\subsubsection{Unterunterabschnitt}`

Mit ein bisschen Text.

`\subsection*{Nicht nummerierter Unterabschnitt}`

Die Nummerierung kann unterdrueckt werden.

`\paragraph{Absatz mit Titel}`

Und ein bisschen Text im Absatz.

- Automatische Nummerierung, kann auch unterdrückt werden.
- Nicht jede Ebene existiert in allen Dokumentklassen.

Ergebnis

1 Kapitel

Kapitel, Abschnitte und Unterabschnitte sind nummeriert.

1.1 Abschnitt

1.1.1 Unterabschnitt

Unterunterabschnitt

Mit ein bisschen Text.

Nicht nummerierter Unterabschnitt

Die Nummerierung kann unterdrueckt werden.

Absatz mit Titel Und ein bisschen Text im Absatz.

- `\emph`: Hervorhebung, üblicherweise kursiv

So kann ich etwas
`\emph{hervorheben}`!

Ergebnis

So kann ich etwas *hervorheben*!

- Stichpunkte:

Eine Auflistung:
`\begin{itemize}`
`\item` Ein Punkt
`\item` Ein `\emph{Punkt}`
 `\begin{itemize}`
 `\item` ein Unterpunkt
 `\end{itemize}`
`\end{itemize}`

Ergebnis

Eine Auflistung:

- Ein Punkt
- Ein *Punkt*
 - ein Unterpunkt

- analog Aufzählung mit `enumerate`:

`\begin{enumerate}`
`\item` Ein Punkt
 `\begin{enumerate}`
 `\item` ein Unterpunkt
 `\end{enumerate}`
`\end{enumerate}`

Ergebnis

1. Ein Punkt
 - 1.1 ein Unterpunkt

```
\begin{tabular}[t]{|r|cl|}  
 \hline  
 1 & 2 & 3 \\\hline  
 eins & zwei & drei \\  
 rechts & & \\  
 zentriert & & \\  
 links \\\hline  
\end{tabular}
```

Ergebnis

1	2	3
eins	zwei	drei
rechts	zentriert	links

- Horizontale Ausrichtung wird durch String beschrieben:
 - r: rechtsbündig
 - l: linksbündig
 - c: zentriert
 - |: fügt eine vertikale Linie ein
- **\hline** fügt eine horizontale Linie ein
- **** beendet die (Tabellen-)Zeile

```
\begin{center}\Large  
Ein \underline{schlechtes}  
Beispiel  
\end{center}  
\begin{flushright}\small  
Schlechtes \textbf{Layout}\\\br/>ist \textit{Arbeit} in \LaTeX.  
\end{flushright}
```

Ergebnis

Ein schlechtes
Beispiel

Schlechtes **Layout**
ist *Arbeit* in \LaTeX .

- `flushright`, `flushleft`, `center`: Ausrichtung
- `\Huge`, `\large`, `\small`, `\tiny`: Fontgrößen
- `\textit`, `\textbf`, `\underline`: kursiv, fett, unterstrichen

Visuelles Markup möglichst selten einsetzen!

- **Befehle:**

`\befehl[optionaler Param.]{notwendiger Param.}`

Ein Befehl kann beliebig viele Parameter haben

Beispiel: `\documentclass[12pt]{scrartcl}`

- **Umgebungen:**

`\begin{Umgebung}{Parameter}... \end{Umgebung}`

Umgebungen markieren Abschnitte und wirken nur auf das, was zwischen begin und end steht

Beispiel: `\begin{center} ... \end{center}`

- **Deklarationen:**

`{\befehl ...}`

Deklaration wirken nur innerhalb des aktuellen Abschnitts, in geschweiften Klammern oder zwischen begin und end

Beispiel: `{\small {\Large Gro"s} klein}`

- `\documentclass[options]{class}`
legt die Dokumentklasse fest
- Klassen sind z.B. die sehr guten **KOMA**-Klassen:
 - `scrartcl`: wissenschaftliche Artikel, Hausarbeiten usw.
 - `scrreprt`: Längere Berichte
 - `scrbook`: Bücher
 - `scrletter`: Briefe
- Optionen
 - `10pt, 11pt, 12pt`: Schriftgröße
 - `DIV=nn`: Layoutraster (größere Zahlen = mehr Platz)
 - `paper=a4, a5, letter, . . .`: Layoutpapiergröße
 - `pagesize`: Ausgabepapiergröße an Layout anpassen
- Dokumentation unter <http://www.komascript.de>

`\usepackage[Option,Option]{Paket}`

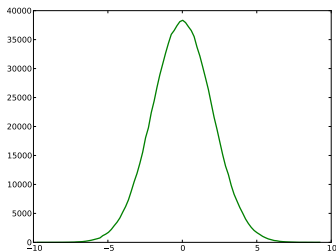
Beispiele

- `\usepackage[utf8]{inputenc}`
zeigt \LaTeX , dass der Text in UTF-8 codiert ist (Standard bei aktuellen Texteditoren). Nur dann funktionieren Umlaute.
- `\usepackage{color}`
Farben benutzen, z.B. `\textcolor{red}{rot}` → **rot**
- `\usepackage{tabularx}`
erweiterte Möglichkeiten in Tabellen
- `\usepackage{listing}`
Textsatz für Programmcode (Python, C, \TeX ,...)

`\usepackage[ngerman]{babel}`

- Deutsche Silbentrennung
- Umlaute: "a, "A, "s usw.
- Deutsche Anführungszeichen:
" 'Zitat' " („Zitat“),
bzw.
`\glq Zitat im Zitat \grq (,Zitat im Zitat‘)`
- Übersetzung von z.B. „Abbildung“, „Kapitel“ usw.
- Weitere Sprachen analog

Ergebnis



```
\usepackage{graphicx}
...
\includegraphics[width=0.9\linewidth]%
{figures/plot2d}
```

- Paket zum Einbinden von Graphiken
- Beim Kompilieren mit `pdflatex` in ein PDF sind PDFs, PNGs (Portable Network Graphik), JPEGs uvm. möglich
- Beim Kompilieren mit `latex` in ein DVI sind nur eps-(Encapsulated Postscript-)Dateien möglich