

# Einführung in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Kurs der Unix-AG

Andreas Teuchert (Vortrag)

23. April 2008



# Was ist $\text{\LaTeX}$ ? Was ist $\text{\TeX}$ ?

- ▶  $\text{\TeX}$ : wurde Ende der 70er von Prof. Donald E. Knuth entwickelt. Ziel: Ein System, das Bücher nach seinen Ansprüchen setzt.
- ▶ Nachteil von  $\text{\TeX}$ : Bedienung erfordert Wissen über Typographie – nur für Experten bedienbar.
- ▶ Lösung: Anfang der 80er Jahre entwickelt Leslie Lamport  $\text{\LaTeX}$ .
- ▶ Aufgabe von  $\text{\LaTeX}$ :  $\text{\TeX}$  für Laien zugänglich zu machen.

# Unterschied zu Textverarbeitungssystemen

- ▶ Bei Textverarbeitungsprogrammen: wie sieht der Text aus, zum Beispiel „fett, Schriftgröße 20, unterstrichen, linksbündig“.
- ▶ Inhalt und Layout werden gleichzeitig entwickelt, man braucht eine graphische Benutzeroberfläche.
- ▶ Bei  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}/\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ : welche Funktion erfüllt ein Textstück, zum Beispiel “Kapitelüberschrift”.
- ▶ Inhalt und Layout werden getrennt betrachtet, wer will, kann das Layout sogar ganz  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  überlassen.
- ▶ Dokumente können mit Texteditor geschrieben werden, werden mit Hilfe von  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  in ein Ausgabeformat (z.B. Postscript/PDF) gebracht.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehle

- ▶ Ein L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Befehl hat üblicherweise folgende Form:  
`\befehlsname[optionalesArgument]{argument}`
- ▶ Es gibt zwei Sorten Argumente: Die in Mengenklammern müssen immer angegeben werden, die in eckigen Klammern sind optional.
- ▶ Beispiel: Der Befehl `\section` erwartet als Argument den Text einer Überschrift, zum Beispiel  
`\section{Allgemeines}`.
- ▶ Wenn man im Inhaltsverzeichnis lieber “Allgemeinheiten” stehen haben will, kann man auch schreiben:  
`\section[Allgemeinheiten]{Allgemeines}`.
- ▶ Welche Argumente ein Befehl kennt, hängt vom Befehl selbst ab.

# Befehle und Umgebungen

- ▶ Normale Befehle haben die oben angegebene Form.
- ▶ Wenn man einem Befehl Text als Argument mitgibt (z.B. bei `\section`), ist dieser üblicherweise nicht länger als eine Zeile.
- ▶ Umgebungen bestehen aus einem Paar von Befehlen, die ein Stück Text einrahmen.
- ▶ Beispiel: die `quote`-Umgebung, die einen Text als Zitat formatiert.
- ▶ Der Anfang einer Umgebung wird durch `\begin{umgebung}{argument}` angezeigt, das Ende durch `\end{umgebung}`.
- ▶ Der Text in einer Umgebung kann normalerweise beliebig lang sein.

# Header und Body

- ▶ Ein  $\text{\LaTeX}$ -Dokument besteht aus zwei großen Teilen: **Header** und **Body**.
- ▶ Der Header beschreibt die grundlegenden Eigenschaften eines Dokumentes: Dokumentklasse (ist es ein Artikel? ein Brief? ein Buch? ein Folienvortrag?), Papierformat, Schriftgröße, Sprache, zu benutzende  $\text{\LaTeX}$ -Zusatzpakete etc.
- ▶ Der Body enthält den Inhalt des Dokumentes, also Gliederung und Text.
- ▶ Der Header beginnt mit Anfang der Dokumentdatei und endet mit der Zeile `\begin{document}`.
- ▶ Der Body wird von den Zeilen `\begin{document}` und `\end{document}` eingerahmt.

# Beispielheader

```
1 \documentclass[12pt,a4paper]{article}
2 \usepackage[ngerman]{babel}
3 \usepackage[latin1]{inputenc}
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage{amsmath}
```

1. Artikel (kurzer Text) DIN-A4-Papier, Basisschriftgröße 12.
2. Deutsche Spracheinstellung (genauer: lade das babel-Paket mit der Option ngerman für „Deutsch mit neuer Rechtschreibung“).
3. Eingabe latin1-codiert (unter Unix: latin1, utf8; unter Windows: cp1252).
4. Schriften T1-codiert (wichtig für ordentlich dargestellte Umlaute)
5. amsmath-Zusatzpaket (für mathematischen Formelsatz).

# Beispiel-Body

```
1 \begin{document}
2 \section{Wie man vermeidet, genau zu sagen}
3 \begin{quote}
4 Es tobt der Kampf gegen die Klischees, die unsere
   Umgangssprache überschwemmen. (usw.)
5 \end{quote}
6 Aus einem Buch von Umberto Eco.
7 \section{Einkaufsliste}
8 \subsection{Haushalt}
9 \begin{itemize}
10     \item{Brot}
11     \item{Mehl}
12     \item{Kartoffeln (\emph{festkochend})}
13 \end{itemize}
14 \subsection{Anderes Zeugs}
15 Fliegender Teppich und Wunderlampe (von Al Di)
16 \end{document}
```



# Besondere Zeichen und Absätze

- ▶ Manche Zeichen haben in  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  eine besondere Bedeutung, zum Beispiel  $\backslash$ ,  $\#$ ,  $\$$  und  $\%$ .
- ▶ Wenn man diese Zeichen in den Text einfügen will, kann man normalerweise einen  $\backslash$  vor das Zeichen stellen.
- ▶ Beispiel:  $\%$  für  $\%$ .
- ▶ Ausnahme: Für  $\backslash$  muss man `\textbackslash` schreiben. ( $\backslash\backslash$  erzeugt einen Zeilenumbruch)
- ▶  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  kennt auch viele Spezialzeichen, zum Beispiel  $\underline{\quad}$ . Details: siehe Symbolliste (google nach symbols-a4.pdf)
- ▶ Einen Absatz erzeugt man durch eine Leerzeile im Quelltext.

# Gliederung

- ▶ Ein Dokument erhält Struktur durch Unterteilung in Kapitel und Abschnitte.
- ▶ Abhängig von der Dokumentklasse gibt es mindestens folgende Unterteilungen: `\section`, `\subsection`, `\subsubsection`, `\paragraph`, `\subparagraph`.
- ▶ Manchmal gibt es auch noch `\chapter` und `\part`.
- ▶ Diese Zeilen erzeugen zusätzlich automatisch einen Eintrag fürs Inhaltsverzeichnis. Wenn man das nicht will, benutze man `\section*` und so weiter.
- ▶ Die Abschnitte werden automatisch durchnummeriert (außer, man benutzt die Stern-Form).

# Titel und Inhaltsverzeichnis

- ▶ Im Header oder Body kann man die Titelseiten-Daten wie folgt festlegen:

```
1 \author{Julius Cäsar}
2 \title{De bello gallico}
3 \date{vor langer Zeit}
```

- ▶ Wenn man `\date` weg lässt, kommt das Datum der Übersetzung eingefügt.
- ▶ Titelangaben besser immer im Header machen.
- ▶ Mit `\maketitle` wird die Titelseite ausgegeben.
- ▶ Diese Informationen werden bei entsprechendem Dokumentlayout auch an anderen Stellen noch benutzt.
- ▶ Mit `\tableofcontents` kann man ein Inhaltsverzeichnis ausgeben.

# Listen und Aufzählungen

```
1 \begin{itemize}
2     \item{stichpunkt}
3     \item{stichpunkt}
4 \end{itemize}
5 \begin{enumerate}
6     \item{erster schritt}
7     \item{zweiter schritt}
8 \end{enumerate}
9 \begin{description}
10    \item[Begriff 1:]{Definition}
11    \item[Begriff 2:]{Definition}
12 \end{description}
```

# Programme und Dateien

- ▶ Wie erwähnt:  $\text{\LaTeX}$ -Dokumente werden mit Texteditoren (z.B. `kile`, `vim`, `emacs`, `notepad`, `texniccenter`, `winedit`) erzeugt.
- ▶ Es gibt Editoren, die  $\text{\LaTeX}$  verstehen und den Übersetzungslauf auf Knopfdruck durchführen können.
- ▶ Sonst: Mit Hilfe von `pdflatex` wird ein  $\text{\LaTeX}$ -Dokument in eine PDF-Datei umgewandelt: `pdflatex bla` erzeugt aus `bla.tex` die Datei `bla.pdf`
- ▶ `pdflatex` erzeugt noch mehr Dateien: `bla.log` enthält Informationen zum Layoutvorgang, `bla.aux` enthält Daten für die Erzeugung von Inhaltsverzeichnissen u.a.
- ▶ Alternativ: `latex bla` erzeugt `bla.dvi`, daraus kann mit `dvips bla` die Datei `bla.ps` erzeugt werden.

# Übersetzungsvorgang

- ▶ Beim Aufruf von `(pdf)latex` werden auf dem Bildschirm Informationen zum Übersetzungsvorgang angezeigt.
- ▶ Neben allgemeinen Informationen erscheinen Übersetzungsfehler, Box-Fehler und Warnungen.
- ▶ Box-fehler: `latex` ist nicht in der Lage ist, ein befriedigendes Layout zu errechnen.
- ▶ Wenn Überschriften oder Markierungen im Text verändert wurden, ist ein weiterer Programmdurchlauf nötig, um alle Referenzen (zum Beispiel im Inhaltsverzeichnis) anzupassen.

# Noch ein Beispiel

```
1 \documentclass[12pt,a4paper]{scrartcl}
2 \usepackage[T1]{fontenc}
3 \usepackage[latin1]{inputenc}
4 \begin{document}
5 \section{Wie man einen Elefanten fängt}
6 \begin{enumerate}
7 \item{Man unterteile Afrika in eine Nord- und eine
   SÜdhälfte.}
8 \item{Wenn sich kein Elefant in der Nordhälfte
   befindet, mache in der Südhälfte weiter, sonst in
   der Nordhälfte.}
9 \item{Man unterteile jetzt in Ost- und Westhälfte
   und mache wie oben weiter.}
10 \item{Mache iterativ wie mit Schritt 1 weiter, bis
   ein Elefant gefunden ist.}
11 \end{enumerate}
12 \end{document}
```

# Fragen?