

L^AT_EX– Professionell Dokumente erstellen

Klaus Neuschwander

27. März 2011

Was kann/macht LaTeX?

- professionell aussehende Dokumente
- genau das was man will (wenn man weiß wie man sich mitteilen muss)
- automatische Generierung von Inhaltsverzeichnissen etc.
- automatische Nummerierung und Platzierung von Grafiken und Tabellen
- .pdf, .ps, .dvi

Was kann LaTeX *nicht*?

- WYSIWYG → Lyx
- .doc, .odt
- Tabellen teilweise sehr aufwendig

- 1 Dateien
- 2 Entwicklungsumgebungen
- 3 Syntax
- 4 Dokumentstruktur
- 5 Grundlegende Befehle

Ablauf des Kompilierens

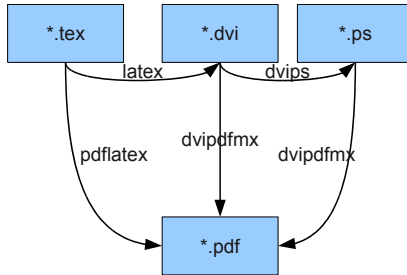


Abbildung 1: Kompilierungsprozess

- System: KDE (hauptsächlich Linux)

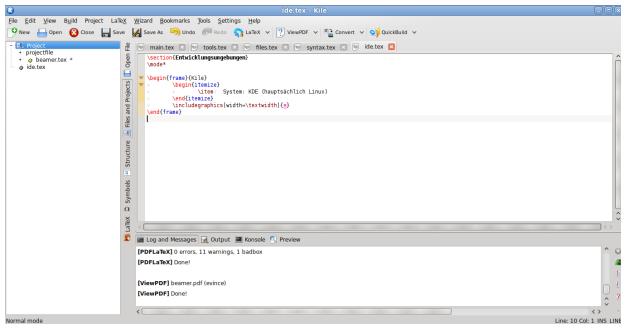


Abbildung 2: Die Benutzeroberfläche "Kile"

- System: Windows

- System: Mac

“Von Hand”

- System: Alle

pdflatex

```
pdflatex DATEINAME.tex
```

latex

```
latex DATEINAME.tex  
dvipdfmx DATEINAME.dvi
```

Syntaxregeln I

- sämtliche Befehle beginnen mit “\”

Beispiel

```
\section{Titel}
```

- Kommentare werden mit “%” (Kommentar erstreckt sich über gesamte Zeile)
- Fast allen Befehlen können mit `{}` *Argumente/Parameter* mitgegeben werden
- manche Argumente sind optional, können also weggelassen werden
- für manche Parameter werden `[]` verwendet

Syntaxregeln II

- *Umgebungen* wirken auf einen ganzen Bereich

Beispiel

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
\end{document}
```

Standard-Aufbau

Beispiel

```
\documentclass[a4paper,10pt]{article}
```

```
% preamble
```

```
\usepackage{xy}
```

```
\title{abc}
```

```
\author{def}
```

```
% preamble
```

```
\begin{document}
```

```
% document content
```

```
\maketitle
```

```
\end{document}
```

Wichtige Packages

- `inputenc` Sorgt für korrekte Zeichensatzunterstützung
- `(n)german` (neue) deutsche Rechtschreibung/Silbentrennung
- `geometry` Seitenränder einstellen
- `graphicx` Graphiken einbinden
- `amsmath` Formelumgebungen
- `amssymb` Formelzeichen
- `multicol` Mehrspaltige Texte
- `fancyhdr` Kopf- und Fußzeilen

normaler Text

- Blocksatz
- mehr als ein Leerzeichen/Tab wird ignoriert
- einzelne Absätze werden ignoriert → kann zum Strukturieren des Quelldokumentes verwendet werden
- Normale Absätze: Doppelter Absatz im Quelldokument → normaler Absatz im PDF
- neue Absätze werden eingezogen (außer bei Leerzeilen oder neuen Kapiteln)
- “\\” kann ähnlich verwendet werden
 - kein Einzug
 - kein bevorzugter Seitenumbruch an dieser Stelle
 - kann auch für Mathe und Tabellen verwendet werden

Befehle zur Strukturierung

- part
- (chapter)
- section
- subsection
- subsection
- paragraph
- subparagraph

Beispiel

```
\section{Titel}
```

enumerate

Beispiel

```
\begin{enumerate}
  \item a
  \item b
  \begin{enumerate}
    \item b1
    \item b2
  \end{enumerate}
  \item c
\end{enumerate}
```


Beispiel

```
\begin{itemize}
  \item a
  \item b
  \begin{itemize}
    \item b1
    \item b2
  \end{itemize}
  \item c
\end{itemize}
```

description

Beispiel

```
\begin{description}  
  \item[a]  
  \item[b]  
  \item[c]  
\end{description}
```

Erster Buchstabe
Zweiter Buchstabe
kommt nach b

L^AT_EX-
Professionell
Dokumente
erstellen

Klaus
Neuschwander

Dateien

Entwicklungs-
umgebungen

Syntax

Dokument-
struktur

Grundlegende
Befehle

6 Grafiken und Tabellen

Gleitumgebungen

Abbildungen

Tabellen

7 Verzeichnisse und Referenzen

Was sind “Floating Environments” ?

- automatische Platzierung
- mitbewegte Beschriftung
- automatische Nummerierung

Beispiel

```
\begin{figure}[h]  
    % INHALT  
    \caption{Titel des Bildes}  
    \label{referenz}  
\end{figure}
```

zu beachten

- das Bild wird nicht immer an der Stelle eingefügt, wo die Umgebung definiert wurde
- es wird automatisch “Abbildung xx” (bzw. “Figure xx”) eingefügt
- Für Tabellen wird statt `figure` `table` verwendet

Die genaue Platzierung kann über das optionale Argument bestimmt werden. Dies ist allerdings nicht als “Befehl”, sondern eher als “Empfehlung” zu verstehen.

h an der aktuellen Stelle

t oben auf einer Seite

b unten auf einer Seite

p auf einer separaten Seite nur für Abbildungen

includegraphics

- Package **graphicx**
- pdflatex: pdf, png, jpg
- latex: ps

Beispiel

```
\includegraphics [width=0.5\textwidth] { datei }
```

includegraphics: wichtige Optionen

width/height Breite/Höhe; gut kombinierbar mit `\textwidth`
bzw. `\textheight`

scale nur Verwendbar mit Bildformaten, die wirklich
eine Größeninformation haben

Beispiel

```
\begin{tabular}{|l|rc|}\hline  
a & b & c \\\hline  
123 & 456 & 789 \\\hline  
\end{tabular}
```

Spaltentypen

l linksbündig

r rechtsbündig

c zentriert

p{X} linksbündig, Zellenbreite X

Linien

- Spaltentrennung mit |
- Zeilentrennung mit `\hline` (oder `\cline`)

Beispiel

```
\tableofcontents
```

Je nach Einstellung nur Teil des Inhaltsverzeichnisses!

Abbildungs- und Tabellenverzeichnisse

Beispiel

```
\listoffigures  
\listoftables
```

Referenzierungsmöglichkeiten

`\label{name}` erzeugt eine Marke an der entsprechenden Stelle

`\ref{name}` gibt an dieser Stelle die entsprechende Nummer aus (z.B. Kapitelnummer, Abbinungsnummer, Gleichungsnummer)

`\nameref{name}` gibt Namen/Beschriftung des referenzierten Objektes aus (benötigt das Package "nameref")

L^AT_EX-
Professionell
Dokumente
erstellen

Klaus
Neuschwander

Grafiken und
Tabellen

Gleitumgebungen
Abbildungen
Tabellen

Verzeichnisse
und
Referenzen

8 Mathe-Umgebungen

9 Wichtige Mathebefehle

10 weitere Mathe-Umgebungen

einfache Umgebungen

Beispiel

Beispiel mit Formel $(a+b=c)$ im Text.

```
\begin{displaymath}  
a+b=c  
\end{displaymath}
```

```
\begin{equation}  
a+b=c  
\end{equation}
```


einfache Umgebungen

- statt `displaymath` kann auch `\[` und `\]` verwendet werden

displaymath vs. equation

`equation` wird automatisch nummeriert, `displaymath` nicht!
Statt `displaymath` kann auch `equation*` verwendet werden.

Symbole I

Allgemeine Symbole

`cdot` ·

`sum` Σ

`sin` sin

`alpha` α

`Omega` Ω

`varphi` φ

`vartheta` ϑ

`int` \int

Mathematik

`circ` \circ

`oplus` \oplus

`forall` \forall

`exists` \exists

`sqrt{}` \sqrt{x}

Symbole II

Auszeichnungen

`vec{}` \vec{x}

`tilde{}` \tilde{x}

`overline{}` \bar{x}

`hat{}` \hat{x}

`dot{}` \dot{x}

`ddot{}` \ddot{x}

Pfeile

`rightarrow/to` \rightarrow

`leftarrow` \leftarrow

`leftrightarrow` \leftrightarrow

`Rightarrow` \Rightarrow

`uparrow` \uparrow

`mapsto` \mapsto

`xrightarrow{a}` \xrightarrow{a}

`xleftarrow{a}` \xleftarrow{a}

Klammern

Beispiel

`\left | \frac{a}{b} \right)` `\quad`
`\left \{ \int_a^b \right]`

Ergebnis

$$\left| \frac{a}{b} \right) \quad \left\{ \int_a^b \right]$$

Auszeichnungen

Beispiel

$$\begin{aligned} m \quad & \backslash \mathbf{ddot}\{x\} = \backslash \mathbf{underbrace}\{- k x\}_{\mathbf{F}_{\mathbf{R}}}} \\ & \backslash \mathbf{overbrace}\{- \mathbf{\delta} \mathbf{\dot}\{x\}\}^{\mathbf{\mbox{Reibung}}}} \\ & \backslash \mathbf{quad} \\ e^{\mathbf{x+iy}} & = e^{\mathbf{x}} (i \mathbf{\sin} y + \mathbf{\cos} y) \end{aligned}$$

Ergebnis

$$m\ddot{x} = \underbrace{-kx}_{F_R} \quad \overbrace{-\delta\dot{x}}^{\text{Reibung}} \quad e^{x+iy} = e^x(i \sin y + \cos y)$$

Beispiel

```
\begin{align*}
x_1 &= \sin \omega t & \\
x_2 &= \cos \omega t & \\
\mathbf{\rightarrow} x &= A x_1 + B x_2 & \\
\end{align*}
```

Ergebnis

$$\begin{aligned}x_1 &= \sin \omega t \\x_2 &= \cos \omega t \\ \Rightarrow x &= Ax_1 + Bx_2\end{aligned}$$