

# $\text{\LaTeX}$ – Ein Überblick

Uwe Ziegenhagen

2. Oktober 2010

Einführung

Grundlagen

Hello World!

Dokumentenklassen

Wichtige Pakete

Beispiele

Aufzählungen & Listen

Mathematiksatz

Beispiele

Ein kleiner Artikel...

Briefe mit KOMA

Automatisierung

Literatur und andere Quellen

- ▶ Uwe Ziegenhagen, Berlin  $\Rightarrow$  Berlin
- ▶ BWLer & Statistiker, arbeite in der IT eines Dachfonds-Anbieters in Köln
- ▶ beschäftige mich mit  $\LaTeX$  seit ca. 10 Jahren
- ▶ erstelle alle privaten Dokumente mit  $\LaTeX$
- ▶ betreibe unter [www.uweziegenhagen.de](http://www.uweziegenhagen.de) ein kleines Blog mit vornehmlich  $\LaTeX$ -Themen
- ▶ diese Präsentation lege ich auch dort ab

- ▶ Quellcode dieser Präsentation steckt in dieser PDF-Datei  
⇒ [Link](#)

# Was ist T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X?

## T<sub>E</sub>X

- ▶ Textsatzsystem, kein Schreibprogramm
- ▶ Kein WYSIWYG, sondern logisches Markup
- ▶ 300 Befehle, komplexe Makrosprache

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

- ▶ eine auf T<sub>E</sub>X aufbauende Sammlung von Makros & Paketen und Klassen
- ▶ vereinfacht die Arbeit mit T<sub>E</sub>X

T<sub>E</sub>X der Urahn

e-T<sub>E</sub>X T<sub>E</sub>X etwas aufgebohrt, Standard

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> der Standard (unser Thema heute)

ConT<sub>E</sub>Xt Satzsystem, basiert auf T<sub>E</sub>X, nutzt auch Perl/Python

LuaT<sub>E</sub>X L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mit eingebauter Skriptsprache

XeT<sub>E</sub>X L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X mit eingebautem OpenType Support

TeX4HT/PlasT<sub>E</sub>X L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ⇒ HTML-Konverter

⇒ Wir konzentrieren uns auf pdfL<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X!

# Wie alles begann...



Abbildung: Prof. Donald Knuth, Stanford

Quelle: [www.computerhistory.org](http://www.computerhistory.org)

- ▶ „The Art of Computer Programming“, 1969, Bleisatz
- ▶ zweiter Band 1976, erster Band muss neu gesetzt werden, schlechte Qualität
- ▶ weckt DEKs Interesse an digitaler Typografie
- ▶ 1977: erste Gedanken, Fertigstellung 1986
- ▶ letzte Änderung 2008, Version nähert sich  $\pi$

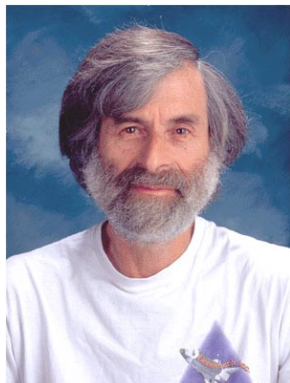


Abbildung: L. Lamport,  
Microsoft Research

Quelle: Wikipedia

- ▶ Mathematiker
- ▶ initialer Entwickler von  $\text{\LaTeX}$
- ▶ jetzt: Microsoft Research



# Ähnlichkeiten zu anderen Markup-Sprachen

$\LaTeX$  und HTML sind beides Markup-Sprachen, wer schon einmal eine Webseite erstellt hat, wird das Konzept hinter  $\LaTeX$  schnell verstehen.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Hallo Welt
</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Hallo LaTeX!
</BODY>
</HTML>

\documentclass{article}
% Präambel %
\begin{document}

Hallo \LaTeX!

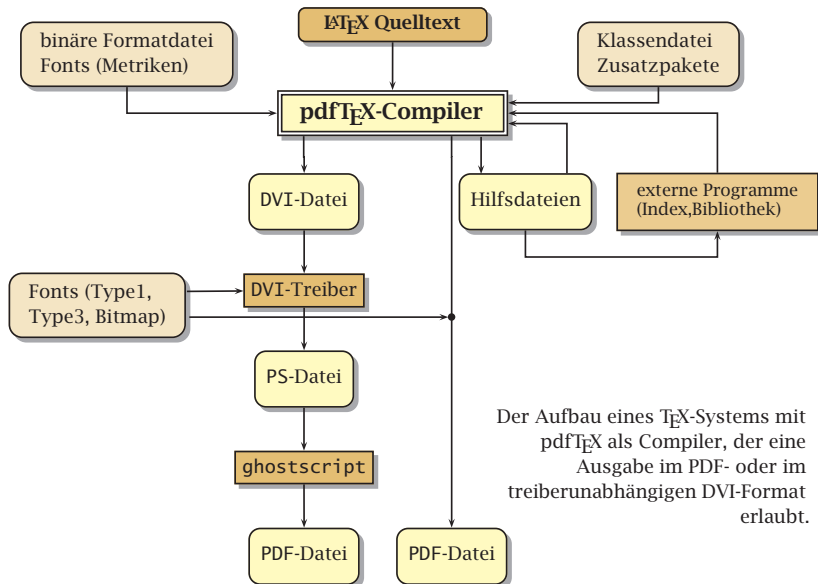
\end{document}
```

Hallo Welt!

```
1 \documentclass[12pt]{ article }
2
3 \begin{document}
4
5 Hallo \textbf{Welt}!
6 % Ich bin ein Kommentar
7
8 \end{document}
```

- ▶ Umgebungen mit `\begin{}` und `\end{}`
- ▶ Befehle beginnen mit `\`
- ▶ Pflichtparameter in geschweiften Klammern
- ▶ optionale Parameter in eckigen Klammern [ ]
- ▶ Kommentare beginnen mit %

# LaTeX-Workflow (von H. Voß)



Der Aufbau eines TeX-Systems mit pdfTeX als Compiler, der eine Ausgabe im PDF- oder im treiberunabhängigen DVI-Format erlaubt.

## Distributionen

- ▶ MikTeX (nur Windows <sup>1</sup>)
- ▶ TeXLive (Windows, Linux, Unix, Mac)

## Editoren

- ▶ TeXniccenter (nur Windows)
- ▶ Eclipse mit TeXlipse
- ▶ Emacs mit AucTeX/Vim mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Suite
- ▶ TeXworks (auch bei MikT<sub>E</sub>X dabei)
- ▶ Kile
- ▶ Kate mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X typesetting plugin

---

<sup>1</sup>Paketmanager auch für Linux

# Gliederungsebenen

$\LaTeX$  eignet sich besonders (aber nicht nur) für strukturierte Dokumente.

`\part` Teil (bei großen Dokumenten)

`\chapter` Kapitel, in z.B. Büchern

`\section` Abschnitt

`\subsection` Unterabschnitt

`\subsubsection` Unter-Unterabschnitt

`\paragraph` Unterabschnitt im Fließtext

`\subparagraph` Unter-Unterabschnitt im Fließtext

Weitere Ebenen können natürlich mit etwas Aufwand definiert werden.

# Übersicht der Gliederungsebenen

	article	report	book
<code>\part</code>			✓
<code>\chapter</code>		✓	✓
<code>\section</code>	✓	✓	✓
<code>\subsection</code>	✓	✓	✓
<code>\subsubsection</code>	✓	✓	✓
<code>\paragraph</code>	✓	✓	✓
<code>\subparagraph</code>	✓	✓	✓

Tabelle: Gliederungsebenen in den Basisklassen

- ▶ ursprüngliche Klassen: article, report, book
- ▶ gemacht für „englische“ Dokumente bezüglich Stil, Aussehen
- ▶ daher: Fokus auf „deutsche“ KOMA Klassen
- ▶ KOMA: Sammlung von Dokumentenklassen und Pakete
- ▶ entwickelt von Markus Kohm, <http://www.komascript.de>
- ▶ Berücksichtigung von deutscher/europäischer Typografie
- ▶ scrartcl, scrreprt, scrbook und scrllttr2

## scrartcl

### Klasse

- ▶ für Artikel und andere kleinere Dokumente
- ▶ Gliederungsebene bis `\section`
- ▶ keine abgesetzte Titelseite
- ▶ kein abgesetztes Inhaltsverzeichnis

## scrreprt

### Klasse

- ▶ für umfangreichere Arbeiten
- ▶ Gliederungsebene bis `\chapter`
- ▶ Titelseite und Inhaltsverzeichnis abgesetzt



`scrbook`

Klasse

- ▶ für Bücher und sehr umfangreiche Werke
- ▶ Gliederungsebene bis `\part`
- ▶ Titelseite und Inhaltsverzeichnis abgesetzt

`scrlttr2`

Klasse

- ▶ umfangreiche Briefklasse für formelle Briefe
- ▶ eingebaute Seriendruckfunktionen
- ▶ Alternative: g-brief,  
[http://www.linupedia.org/opensuse/  
Professioneller\\_Brief\\_mit\\_LaTeX](http://www.linupedia.org/opensuse/Professioneller_Brief_mit_LaTeX)
- ▶ Beispiele später

# Die Beamer Klasse

- ▶ sehr umfangreiche Klasse für Präsentationen
- ▶ entwickelt von Till Tantau, Uni Lübeck
- ▶ sehr viele Vorlagen, komplexe Anpassungen möglich
- ▶ Anleitung mit > 300 Seiten: [Beameruserguide.pdf](#)
- ▶ hat auch viele Ratschläge zum Halten und Strukturieren von Präsentationen
- ▶ Alternative: Powerdot

```
\begin{frame}[fragile]
\frametitle{Die \texttt{Beamer} Klasse}

\begin{itemize}
  \item sehr umfangreiche Klasse für Präsentationen
  \item entwickelt von Till Tantau, Uni Lübeck
\end{itemize}

\begin{center}
  \includegraphics[width=4cm]{bilder/beamer}
\end{center}
\end{frame}
```

Siehe Beispiel ⇒ [Link](#)

# Übliche Pakete für die Präambel

Präambel nennt man den Teil zwischen `\documentclass` und `\begin{document}`

```
\usepackage[latin1]{inputenc} % Kodierung der Datei
\usepackage[T1]{fontenc} % Zeichenbelegung des Fonts
\usepackage[]{xcolor} % Farben
\usepackage[]{graphicx} % Bilder
\usepackage[ngerman]{babel} % Silbentrennung
\usepackage[]{booktabs} % Tabellen schöner machen
\usepackage[]{paralist} % Listen und Aufzählungen
\usepackage{listings} % Quellcode-Listings
\usepackage{lmodern} % Vektorversion CM-Schriften
```

⇒ [Link](#)

# Übliche Pakete für die Präambel

```
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{%
  colorlinks=true,      % farbige Referenzen
  linkcolor = blue,    % Linkfarbe blau
  citecolor = blue,    % cite-Farbe blau
  urlcolor = blue,     % url-Farbe blau
  pdfpagemode=UseNone, % Acrobat Menüeinstellung
  pdfstartview=FitH} % Seitenbreite beim Start

\hypersetup{
  pdftitle={Einführung in LaTeX},
  pdfauthor={Uwe Ziegenhagen},
  pdfsubject={LaTeX Einführung},
  pdfkeywords={LaTeX, pdfLaTeX}
}
```

⇒ [Link](#)

# Listen und Aufzählungen

Folgende Umgebungen für Listen und Aufzählungen gibt es standardmäßig:

`itemize` Für Listen mit „Bullets“

`enumerate` Für nummerierte Aufzählungen

`description` Für Listen mit vorangestelltem Wort (wie diese hier)

Sehr empfehlenswert ist das [Paralist Paket](#), das kompaktere Aufzählungen ermöglicht.

# Beispiel für itemize

- ▶ Hallo
  - ▶ Hello
  - ▶ World
  - ▶ Hello World
- ▶ Hallo Welt

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 \begin{itemize}
4 \item Hallo
5 \begin{itemize}
6 \item Hello
7 \item World
8 \item Hello World
9 \end{itemize}
10 \item Hallo Welt
11 \end{itemize}
12 \end{document}
```

# Beispiel für enumerate

1. Erstes Item
2. Zweites Item

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   \begin{enumerate}
4     \item Erstes Item
5     \item Zweites Item
6   \end{enumerate}
7 \end{document}
```

# Beispiel für description

abc Hallo  
def Welt

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 \begin{description}
4 \item[abc] Hallo
5 \item[def] Welt
6 \end{description}
7 \end{document}
```



# Beispiel für eine Tabelle

1	2	3
11	22	33

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 \begin{tabular}{clr}
4 1 & 2 & 3 \\
5 11 & 22 & 33
6 \end{tabular}
7 \end{document}
```

Mit dem Kaufmanns-Und & trennt man die einzelnen Spalten.

Mehr in H. Voß, „Tabellen mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X“ oder

<http://www.ctan.org/tex-archive/info/german/tabsatz/>

# Beispiel für eine Tabelle

1	2	3
11	22	33

Tabelle: Tabellenunterschrift

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3 \begin{table}
4 \centering
5 \begin{tabular}{ccc}
6 1 & 2 & 3 \\
7 11 & 22 & 33
8 \end{tabular}
9 \caption{ Tabellenunterschrift }
10 \end{table}
11 \end{document}
```

# Beispiel für eine Tabelle

AAA	BBB	CCC
1	2	3
11	22	33

Tabelle: Tabellenunterschrift

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{booktabs}
3 \begin{document}
4 \begin{table}
5 \centering
6 \begin{tabular}{crr} \toprule
7 AAA & BBB & CCC \\ \midrule
8 1 & 2 & 3 \\
9 11 & 22 & 33 \\ \bottomrule
10 \end{tabular}
11 \caption{ Tabellenunterschrift }
12 \end{table}
13 \end{document}
```

- ▶ Vorzeige-Anwendung für  $\TeX$
- ▶ Güte des mathematischen Satz unerreicht von anderer Software
- ▶ Literaturempfehlung: H. Voß, „Mathematiksatz mit  $\LaTeX$ “
- ▶ <http://mirror.ctan.org/info/math/voss/mathmode/Mathmode.pdf>

Eine Formel  $a^2 + b^2 = c^2$  im Text.

```
1 \documentclass{article}
```

```
2
```

```
3 \begin{document}
```

```
4
```

```
5 Eine Formel  $a^2+b^2=c^2$   
6 im Text.
```

```
7
```

```
8 \end{document}
```

Eine abgesetzte Formel

$$a^2 + b^2 = c^2$$

ohne Nummerierung.

```
1 \documentclass{article}
```

```
2
```

```
3 \begin{document}
```

```
4
```

```
5 Eine abgesetzte Formel
```

```
6 \[a^2+b^2=c^2\]
```

```
7
```

```
8 ohne Nummerierung.
```

```
9 \end{document}
```

Hinweis: Die noch oft genutzte Version mit \$\$ sollte nicht genutzt werden.

Eine abgesetzte Formel

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (1)$$

mit Nummerierung.

```
1 \documentclass{article}
```

```
2
```

```
3 \begin{document}
```

```
4
```

```
5 Eine abgesetzte Formel
```

```
6
```

```
7 \begin{equation}
```

```
8 a^2+b^2=c^2
```

```
9 \end{equation}
```

```
10
```

```
11 mit Nummerierung.
```

```
12 \end{document}
```

$$y = d \quad (2)$$

$$y = c_x + d \quad (3)$$

$$y = b_x^2 + c_x + d \quad (4)$$

$$y = a_x^3 + b_x^2 \quad (5)$$

```
1 \documentclass{article}
```

```
2 \begin{document}
```

```
3
```

```
4 \begin{eqnarray}
```

```
5 y & = & d \\
```

```
6 y & = & c_x+d \\
```

```
7 y & = & b_x^{2}+c_x+d \\
```

```
8 y & = & a_x^{3}+b_x^{2}
```

```
9 \end{eqnarray}
```

```
10
```

```
11 \end{document}
```



$$\begin{array}{ccc} & 0 & 1 & 2 \\ \begin{array}{l} 0 \\ 1 \\ 2 \end{array} & \left( \begin{array}{ccc} A & B & C \\ d & e & f \\ 1 & 2 & 3 \end{array} \right) \end{array}$$

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3
4 \[
5 \bordermatrix{%
6 0 & 1 & 2 \cr
7 0 & A & B & C \cr
8 1 & d & e & f \cr
9 2 & 1 & 2 & 3 \cr
10 }
11 \]
12 \end{document}
```

# Ein kleiner Artikel...

- ▶ Artikel mit `scrartcl`
- ▶ Inhaltsverzeichnis
- ▶ mehrere Abschnitte
- ▶ einige Formeln
- ▶ ein Bild

# Musterbrief mit scltrr2

- ▶ Musterbrief mit vielen gesetzten Optionen ⇒ [Link](#)
- ▶ Design kann komplett verändert werden
- ▶ Adressdaten können auch in LCO Dateien gespeichert werden.

- ▶  $\LaTeX$  lässt sich einfach skripten
- ▶ Beispiel: Anbindung an MySQL und Generierung des Quellcodes mit PHP
- ▶ interessant: Integration in R ([www.r-project.org](http://www.r-project.org))
- ▶  $\Rightarrow$  Vortrag unter <http://uwezieghagen.de/wp-content/uploads/2010/03/uwezieghagen-dante2010.pdf>

- ▶ L2kurz.pdf, <http://www.tex.ac.uk/tex-archive/info/1short/german/l2kurz.pdf>
- ▶ Symbols-a4.pdf <http://www.ctan.org/tex-archive/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>, eine
- ▶  $\LaTeX$  Einführung von Helmut Kopka, Band 1 (etwas veraltet)
- ▶ Alle Bücher von Herbert Voß: PSTricks, Tabellensatz, Referenz, etc.
- ▶  $\LaTeX$  Begleiter von Frank Mittelbach (**DIE** Referenz)
- ▶  $\LaTeX$  Graphics Companion von Mittelbach et al.
- ▶ Prac $\TeX$  Journal, <http://www.tug.org/pracjournal/>

- ▶ <http://www.dante.de>, Homepage des Vereins
- ▶ [de.comp.text.tex](http://de.comp.text.tex) und [comp.text.tex](http://comp.text.tex)
- ▶ Foren: <http://www.mrunix.de> und <http://www.golatex.de>
- ▶ Stammtisch: in vielen deutschen Städten

- ▶ Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.
- ▶ gegründet 1989 in Heidelberg
- ▶ Ziele:
  - ▶ Versorgung mit Informationen zu  $\LaTeX$  & Co
  - ▶ Förderung von TeX-Aktivitäten national & international
  - ▶ Publikation der TeXnischen Komödie
- ▶ Schnuppermitgliedschaft 15 Euro
- ▶ <http://www.dante.de/index/Intern/Mitglied/AntragSchnupper.pdf>