

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – Ein Überblick

Uwe Ziegenhagen

12. April 2010

## Einführung

## Grundlagen

- Hello World!

- Dokumentenklassen

- Wichtige Pakete

## Beispiele

- Aufzählungen & Listen

- Mathematiksatz

## Beispiele

- Ein kleiner Artikel. . .

- Briefe mit KOMA

- Tufte-Klasse

- Automatisierung

## Literatur und andere Quellen

- ▶ Quellcode dieser Präsentation steckt in dieser PDF ⇒ [Link](#)
- ▶ Quellcode der Live-Beispiele aus dem Vortrag ebenfalls in der 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 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

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!



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  $\pi$

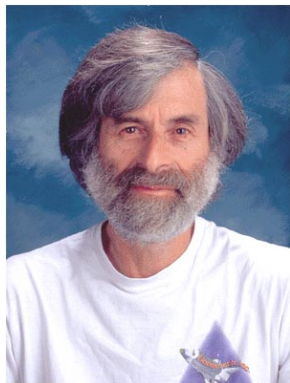


Abbildung: L. Lamport,  
Microsoft Research  
Quelle: Wikipedia

- ▶ Mathematiker
- ▶ initialer Entwickler von L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X
- ▶ jetzt: Microsoft Research

# Ähnlichkeiten zu anderen Markup-Sprachen

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

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

Hallo \LaTeX!

\end{document}
```

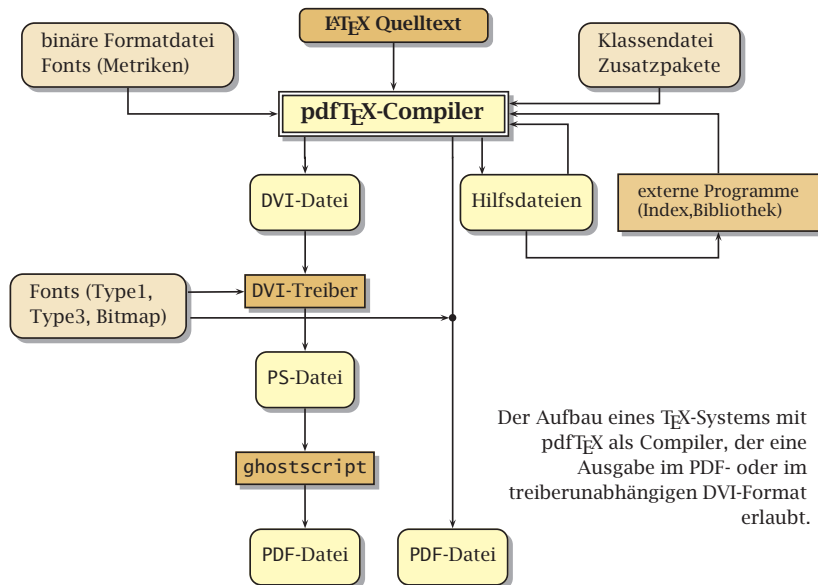


Hallo **Welt!**

```
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 mit `\<Befehlsname >`
- ▶ Parameter in geschweiften Klammern
- ▶ optionale Parameter in eckigen Klammern [ ]
- ▶ Kommentare beginnen mit %

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Workflow (von H. Voß)



Der Aufbau eines T<sub>E</sub>X-Systems mit pdfT<sub>E</sub>X 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
- ▶ Kile
- ▶ Kate mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X typesetting plugin

---

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

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

<code>\part</code>	Teil (bei großen Dokumenten)
<code>\chapter</code>	Kapitel, in z.B. Büchern
<code>\section</code>	Abschnitt
<code>\subsection</code>	Unterabschnitt
<code>\subsubsection</code>	Unter-Unterabschnitt
<code>\paragraph</code>	Unterabschnitt im Fließtext
<code>\subparagraph</code>	Unter-Unterabschnitt im Fließtext

# 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 scr1ttr2

`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](#)
- ▶ 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

```
\usepackage[latin1]{inputenc} % Kodierung der Datei
\usepackage[T1]{fontenc} % Font-Zeug
\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. fsgd

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   \begin{enumerate}
4     \item fsgd
5   \end{enumerate}
6 \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}
```

- ▶ Vorzeige-Anwendung für T<sub>E</sub>X
- ▶ Güte des mathematischen Satz unerreicht von anderer Software
- ▶ Literaturempfehlung: H. Voß, „Mathematiksatz mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X“
- ▶ <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}
```

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}
```

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

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

- ▶ Tufte: Statistiker aus den USA
- ▶ Bücher zum Thema Visualisierung, sehr schön gesetzt
- ▶ Tufte-Klasse repliziert Aussehen dieser Bücher
- ▶ Beispiel: Google nach „Tufte sample-book.pdf“
- ▶ Alternative: `classicthesis`



- ▶  $\LaTeX$  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/lshort/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)
- ▶ Prac $\TeX$  Journal, <http://www.tug.org/pracjournal/>

- ▶ <http://www.dante.de>, Dt. Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X
- ▶ [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>
- ▶ Kölner Stammtisch: am letzten Dienstag des Monats

- ▶ Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.
- ▶ gegründet 1989 in Heidelberg
- ▶ Ziele:
  - ▶ Versorgung mit Informationen zu L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X & Co
  - ▶ Förderung von T<sub>E</sub>X-Aktivitäten national & international
  - ▶ Publikation der T<sub>E</sub>Xnischen Komödie
- ▶ Schnuppermitgliedschaft 15 Euro
- ▶ <http://www.dante.de/index/Intern/Mitglied/AntragSchnupper.pdf>