

Basics zu L^AT_EX

Daniel Winz

HSLU T&A

6. September 2015

Zu meiner Person

- Daniel Winz (daniw)
- ET BB
- \LaTeX seit 2011

Ziel

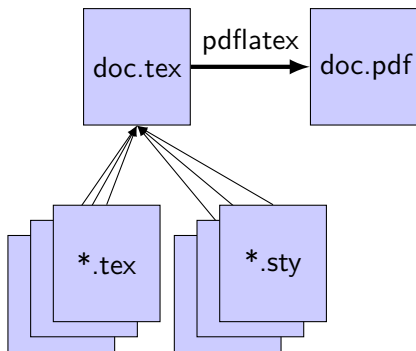
- Was ist \LaTeX ?
- Erste Schritte mit \LaTeX
- Grundlegende Elemente
 - Formatierungen
 - Titelseite
 - Auflistungen
 - Formeln
 - Bilder
 - Tabellen
 - ...

T_EX

- Donald E. Knuth
- 1978
- 3.14159265 (Januar 2014)
- Metafont

L^AT_EX

- Leslie Lamport
- 1984
- 2_ε



Vom getippten Text zum Dokument

- `*.tex`
- `*.sty`
- `pdflatex`
- `*.pdf`

L^AT_EX Umgebung

- Texlive
- MiKTeX
- MacTeX

Editor

- Texmaker
- TeXstudio
- TeXnicCenter
- vim / emacs
- ...

PDF Viewer

- Adobe Reader
- Evince
- Okular
- Foxit Reader
- Zathura
- ...

Online

- ShareLaTeX
- TexPaste
- Equation Editor
- ...

Vorteile

- Versionierung
- Ergebnis
- Mathematik
- Verweise
- Aufteilung

Nachteile

- kein WYSIWYG
- Lange Einarbeitung
- Tabellen

Minimalbeispiel für erstes Dokument

../first/first.tex

```
1 \documentclass[a4paper, 10pt,  
   fleqn]{article}  
2  
3 \begin{document}  
4     Hello World  
5 \end{document}
```

section und subsection für Titel

../section/section.tex

```
1 \documentclass[a4paper, 10pt,  
   fleqn]{article}  
2  
3 \begin{document}  
4     \section{Titel}  
5     \subsection{Untertitel}  
6         Hello World  
7 \end{document}
```


Titel, Autor und aktuelles Datum auf Titelseite

../title/title.tex

```
1 \documentclass[a4paper, 10pt,  
   fleqn]{article}  
2  
3 \title{Titel}  
4 \author{Autor}  
5 \date{\today}  
6  
7 \begin{document}  
8 \maketitle  
9 %\clearpage  
10 Hello World  
11 \end{document}
```

Erweiterungen für die deutsche Sprache (Umlaute)

Zusätzliche Pakete für deutsche Umlaute

../german/german.tex

```
1 \documentclass[a4paper, 10pt,  
   fleqn]{article}  
2  
3 \usepackage[utf8]{inputenc}  
4 \usepackage[T1]{fontenc}  
5 \usepackage{textcomp}  
6 \usepackage{lmodern}  
7 \usepackage[ngerman]{babel}  
8  
9 \begin{document}
```

Diverse Formatierungen mit Beispiel

../format/format_input.tex

```
1 \textbf{fett} \\  
2 \textit{kursiv} \\  
3 \textrm{standard} \\  
4 \textsc{Kapitälchen} \\  
5 \textsf{serifenlos} \\  
6 \texttt{Schreibmaschine} \\  
7 \verb!alle Leerzeichen! \
```

fett

kursiv

standard

KAPITÄLCHEN

serifenlos

Schreibmaschine

alle Leerzeichen

Einfache Auflistung

../list/list.tex

```
1 \begin{itemize}
2     \item Eins
3     \item Zwei
4 \end{itemize}
```

Nummerierte Auflistung

../list/list.tex

```
1 \begin{enumerate}  
2     \item Eins  
3     \item Zwei  
4 \end{enumerate}
```

Einfache Formeln im Text und abgesetzt

../math/math_inline.tex

```
1 $a^2 + b^2 = c^2$
```

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

../math/math_block.tex

```
1 \[\pi = 4 \cdot  
2   \sum\limits_{k=0}^{\infty}  
3   \frac{(-1)^k  
4     {2 k + 1}}{\quad} \]
```

$$\pi = 4 \cdot \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k+1}$$

Nummerierte Formeln

../math/math_eq.tex

```
1 \begin{equation}
2   \pi = 4 \cdot
3   \sum\limits_{k=0}^{\infty}
4   \frac{(-1)^k}{2k + 1}
5 \end{equation}
```

$$\pi = 4 \cdot \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{2k + 1} \quad (1)$$

Paket

```
1 \usepackage{amsmath}
```

Mathematische Symbole

$\pm \rightarrow \backslash pm$ $\circ \rightarrow \backslash circ$ $\omega \rightarrow \backslash omega$ $\Omega \rightarrow \backslash Omega$

$\cdot \rightarrow \backslash cdot$ $\neq \rightarrow \backslash neq$ $\leq \rightarrow \backslash leq$ $\geq \rightarrow \backslash geq$

$\forall \rightarrow \backslash forall$ $\rightarrow \rightarrow \backslash to$ $\sin \rightarrow \backslash sin$ $\log \rightarrow \backslash log$

$\infty \rightarrow \backslash infty$ $\in \rightarrow \backslash in$ $\equiv \rightarrow \backslash equiv$ $\approx \rightarrow \backslash approx$

Mathematische Konstrukte

$$a_n \rightarrow a_n$$

$$a^n \rightarrow a^n$$

$$a_{nm} \rightarrow a_{\{n_m\}}$$

$$a^{n^m} \rightarrow a^{\{n^m\}}$$

$$\sqrt{x} \rightarrow \sqrt{x}$$

$$\sqrt[3]{x} \rightarrow \sqrt[3]{x}$$

$$\frac{a}{b} \rightarrow \frac{a}{b}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty}$$

$$\int \rightarrow \int$$

$$\int_0^5 \rightarrow \int_0^5$$

$$\iint \rightarrow \iint$$

$$\sum_{n=0}^5 \rightarrow \sum_{n=0}^5$$

Bild mit Beschriftung und Label

../figure/figure.tex

```
1 \usepackage{graphicx}
```

../figure/figure.tex

```
1 \begin{figure}[h!]  
2     \centering  
3     \includegraphics[width=0.5\textwidth]  
        {../fig/example.pdf}  
4     \caption{Beispielbild}  
5     \label{fig:example}  
6 \end{figure}
```

Tabelle mit Beschriftung und Label

../table/table_input.tex

```
1 \begin{table}[h!]  
2   \centering  
3   \begin{tabular}{l|c|r}  
4     TP   & Exp.   & Meas.  \\  
5     \hline  
6     TP1  & 1.25V  & 1.32V  \\  
7     TP3  & 4.75V  & 4.68V  \\  
8   \end{tabular}  
9   \caption{Beispieltabelle}  
10  \label{tab:example}  
11 \end{table}
```

TP	Exp.	Meas.
TP1	1.25V	1.32V
TP3	4.75V	4.68V

Tabelle : Beispieltabelle

Verweise auf Titel, Bilder und Tabellen

../reference/reference.tex

```
1 \usepackage{hyperref}
2
3 \ref{fig:example} \\
4 \pageref{fig:example} \\
5 \nameref{fig:example} \\
6 \autoref{fig:example} \\
7 \ref{tab:example} \\
8 \pageref{tab:example} \\
9 \nameref{tab:example} \\
10 \autoref{tab:example} \\
```

Inhaltsverzeichnis, Bildverzeichnis, Tabellenverzeichnis

../index/index.tex

```
1 \tableofcontents  
2 \listoffigures  
3 \listoftables
```

Paket Listings

../code/code.tex

```
1 \usepackage{listings}
2 \lstset{language=[ansi]C}
```

Einfügen von wenig Code direkt in \LaTeX

../code/code_inline.tex

```
1 \begin{lstlisting}
2 #include <stdio.h>
3 /**
4  * main function
5  * Prints a "Hello World"
6  */
7 int main(int argc, char ** argv)
8 {
9     printf("Hello World\n");
10    return 0;
11 }
12 \end{lstlisting}
```

Ergebnis direkt eingebunden

```
1 #include <stdio.h>
2 /**
3  * main function
4  * Prints a "Hello World"
5  */
6 int main(int argc, char ** argv)
7 {
8     printf("Hello_World\n");
9     return 0;
10 }
```


Einbinden einer externen Source

../code/code_extern.tex

```
1 \lstinputlisting{main.c}
```

Ergebnis mit externer Source

../code/main.c

```
1 #include <stdio.h>
2 /**
3  * main function
4  * Prints a "Hello World"
5  */
6 int main(int argc, char ** argv)
7 {
8     printf("Hello_World\n");
9     return 0;
10 }
```