



Thomas Witte | 2. November 2017
Institut für Softwaretechnik und Programmiersprachen

Wissenschaftliches (Aus)arbeiten Eine kurze Einführung in $\text{\LaTeX}$

Was ist $\text{\LaTeX}$?

- ▶ Textsatzsystem
- ▶ Alt
- ▶ Grausige Bedienung

Warum dann $\text{\LaTeX}$?

- ▶ Schöner Blocksatz, Formelsatz, Kerning, ...
- ▶ Standard für wissenschaftliche Arbeiten in der Informatik
- ▶ Einheitliches Layout
- ▶ Quellen, Referenzen, Inhaltsverzeichnis

Woher bekomme ich $\text{\LaTeX}$?

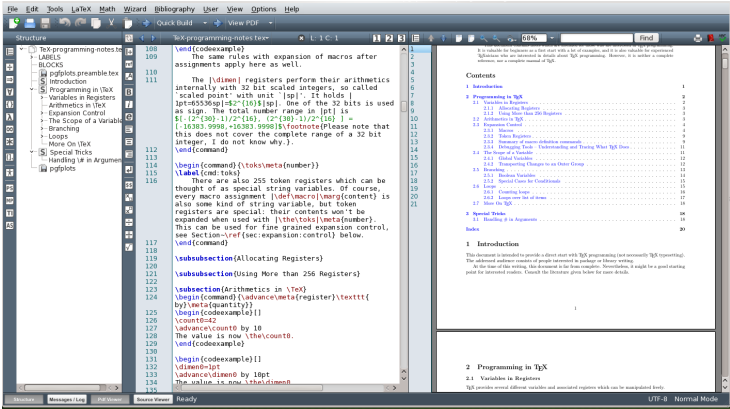
Windows	MikTeX	<code>http://miktex.org</code>
Linux	TeX Live	Paket <code>texlive-full</code>
OSX	MacTeX	<code>http://www.tug.org/mactex/</code>

Hallo L^AT_EX!

```
1 % Dateiname: hallo.tex
2 \documentclass[a4paper]{scrartcl}
3
4 \usepackage[T1]{fontenc}
5 \usepackage[utf8]{inputenc} % win evtl latin1
6 \usepackage[ngerman]{babel}
7
8 \begin{document}
9     Grüße an die Welt!
10 \end{document}
```

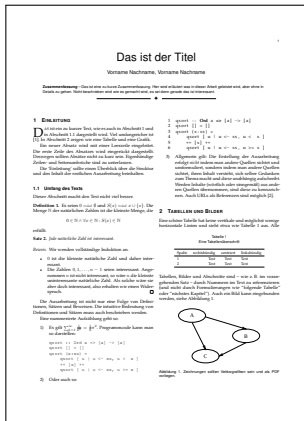
Übersetzen mit `pdflatex hallo` $\Rightarrow$ `hallo.pdf`.

Texmaker



Vorlage

- ▶ Vorbereitetes Dokument für die Ausarbeitung
- ▶ Enthält Formatierungsbeispiele
- ▶ Basiert auf *IEEEtran.cls*



Befehle und Umgebungen

Befehle

```
\includegraphics[width=5cm]{image}  
\renewcommand{\test}{Test!}
```

Umgebungen

```
\begin{document} ... \end{document}  
\begin{tabular}{cc} ... \end{tabular}
```


Dokumentstruktur

```
1 \documentclass[10pt,a4paper,journal,compsoc]{IEEEtran}
2
3 \usepackage[T1]{fontenc}
4 \usepackage[utf8]{inputenc}
5 \usepackage[ngerman]{babel}
6
7 \title{Einführung in \LaTeX}
8 \author{Thomas Witte}
9
10 \begin{document}
11     ...
12     \maketitle
13     ...
14 \end{document}
```

Dokumentstruktur

```
1 \section{...}  
2 \subsection{...}  
3 \subsubsection{...}  
4 \paragraph{...}
```

1 SECTION

1.1 Subsection

1.1.1 Subsubsection

1.1.1.1 Paragraph: Lorem
sectetuer adipiscing elit. Ut puri
ac, adipiscing vitae, felis. Cura
Nam arcu libero, nonummy eg
a, magna. Donec vehicula au
habitant morbi tristique sen

Referenzen

```
1 \section{Fazit}
2 \label{sec:fazit}
3
4
5
6 Abschnitt~\ref{sec:fazit}
```

```
1 \begin{equation}
2   e^{i\pi} = -1
3   \label{eq:euler}
4 \end{equation}
5
6 Gleichung~\ref{eq:euler}
```

Referenzen

purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

$$e^{i\pi} = -1 \tag{1}$$

Wie in Gleichung ?? dargestellt. . . Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et

Referenzen

purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

$$e^{i\pi} = -1 \tag{1}$$

Wie in Gleichung 1 dargestellt. . . Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et

Aufzählungen

```
1 \begin{itemize}
2   \item Erster Punkt.
3   \item Zweiter Punkt.
4 \end{itemize}
```

purus metus utricles tenuis. Proit
sociosqu ad litora torquent per c
hymenaeos. Praesent sapien turp
faucibus, vehicula eu, lacus.

- Erster Punkt.
- Zweiter Punkt.

Lorem ipsum dolor sit amet, c
Ut purus elit, vestibulum ut, pl
felis. Curabitur dictum grvida
nonummy eget, consectetur id,

Aufzählungen

```
1 \begin{enumerate}
2   \item Erster Punkt.
3   \item Zweiter Punkt.
4 \end{enumerate}
```

purus metus uitricies tenuis. Proir
sociosqu ad litora torquent per c
hymenaeos. Praesent sapien turp
faucibus, vehicula eu, lacus.

- 1) Erster Punkt.
- 2) Zweiter Punkt.

Lorem ipsum dolor sit amet, c
Ut purus elit, vestibulum ut, pl
felis. Curabitur dictum grvida
nonummy eget, consectetur id,

Bilder

```
1 \begin{figure}[htbp]
2   \centering
3   \includegraphics
4     [width=0.3\linewidth]
5     {Tux}
6   \caption{Das ist Tux.}
7   \label{img:tux}
8 \end{figure}
```

erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.



Abbildung 1. Das ist Tux.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi

Formeln

```

1 \begin{equation}
2   \sum_{k=1}^{\infty}
3     \frac{1}{k^2} =
4     \frac{1}{6} \pi^2
5 \end{equation}

```

platea dictum est. Pellentesque non erat. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} = \frac{1}{6} \pi^2 \quad (1)$$

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem

Formeln

```

1 ...
2
3 Gleichungen wie
4  $a^2 + b^2 = c^2$ 
5 können auch direkt
6 im Text stehen.
7 ...

```

platea dictumst. Pellentesque non enim. Fusce sed porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec purus erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum faucibus, vehicula eu, lacus.

Gleichungen wie $a^2 + b^2 = c^2$ können auch direkt stehen. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitique senectus et netus et malesuada fam egetas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rh Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultric

Tabellen

```

1 \begin{table}[htbp]
2 \centering
3 \caption{Eine Tabellenüberschrift}
4 \label{eine-tabelle}
5 \begin{tabular}{lrcrl}
6 \toprule
7 Spalte & rechts & zentriert & links\\
8 \midrule
9 1 & Text & Text & Text \\
10 2 & Text & Text & Text \\
11 \bottomrule
12 \end{tabular}
13 \end{table}

```

erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

Tabelle 1
Eine Tabellenüberschrift

Spalte	rechtsbündig	zentriert	linksbündig
1	Text	Text	Text
2	Text	Text	Text

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est.

Quellen

```
1 % seminar.bib
2 @BOOK{Strunk1918,
3   title = {The Elements of Style},
4   publisher = {W. P. Humphrey},
5   year = {1918},
6   author = {Strunk, W.},
7   address = {Ithaca, N. Y.},
8   edition = {first},
9   isbn = {1-58734-060-7}
10 }
```

Zitate

```
1 \usepackage{biblatex}
2 \bibliography{seminar}
3
4 \begin{document}
5     ...
6     \cite[7]{Strunk1918}
7     ...
8     \printbibliography{}
9 \end{document}
```

platea utuntur. Pellentesque non enim fuisse seu justo eu una porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus [1, S. 7].

LITERATUR

- [1] W. Strunk, *The Elements of Style*, first. Ithaca, N. Y.: W. P. Humphrey, 1918, ISBN: 1587340607.

Erzeugung der pdf

Kompilation benötigt mehrere Durchläufe:

- ▶ `pdflatex seminar`
- ▶ `biber seminar`
- ▶ `pdflatex seminar`
- ▶ `pdflatex seminar`

Troubleshooting

- ▶ Häufig kompilieren
- ▶ `%` zum Auskommentieren bei Fehlern
- ▶ `\end{document}` um nur einen Teil zu kompilieren
- ▶ Nicht gegen die Vorlage arbeiten
- ▶ Google/Stackexchange is your friend!

Troubleshooting

Ausgabe

```
! Undefined control sequence.  
1.5    \foo  
  
?
```

⇒ x, Enter zum Beenden.

Sonderzeichen

„“	<code>\glqq{} \grqq{}</code>	Anführungszeichen
...	<code>\ldots</code>	Auslassungspunkte
—	<code>--</code>	Gedankenstrich
\	<code>\textbackslash</code>	Backslash
{ }	<code>\{ \}</code>	Geschweifte Klammern
%	<code>\%</code>	Prozent
^	<code>\^{ }</code>	Zirkumflex
—	<code>_</code>	Unterstrich
&	<code>\&</code>	Ampersand
\$	<code>\\$</code>	Dollarzeichen
#	<code>\#</code>	Doppelkreuz
~	<code>\textasciitilde</code>	Tilde