

\LaTeX - Einführung

Part I

Dr. Ralf Lehnert

11.03.19

Formalia

- Zielgruppe: \LaTeX -Anfänger*innen
- Informatik: 1 CP für die erfolgreiche Teilnahme
 - Anwesenheit („Quiz“ 2 von 3)

Formalia

- Zielgruppe: \LaTeX -Anfänger*innen
- Informatik: 1 CP für die erfolgreiche Teilnahme
 - Anwesenheit („Quiz“ 2 von 3) *EMKS2018*

Formalia

- Zielgruppe: \LaTeX -Anfänger*innen
- Informatik: 1 CP für die erfolgreiche Teilnahme
 - Anwesenheit („Quiz“ 2 von 3) *EMKS2018*
 - Ein Dokument als .tex- und als .pdf-Datei (Details zum Inhalt später)
 - Dateiname *Nachname_Matrikelnummer.tex bzw. .pdf*
 - Abgabe über OLAT-Kurs bis Mi., 27.03.2019
 - Ein OLAT-Quiz, das am Freitag freigegeben wird; zu machen ebenfalls bis 27.03.2019
- Zeitrahmen: 10:15 Uhr bis ca. 12 Uhr Vorlesung, im Anschluss Gelegenheit zum Üben und Fragen

Formalia

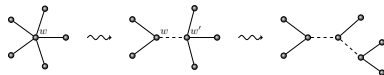
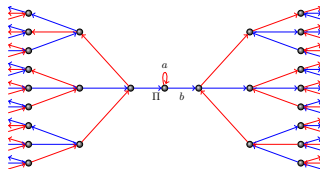
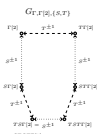
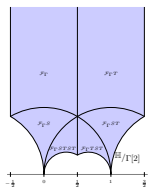
- Zielgruppe: \LaTeX -Anfänger*innen
- Informatik: 1 CP für die erfolgreiche Teilnahme
 - Anwesenheit („Quiz“ 2 von 3) *EMKS2018*
 - Ein Dokument als .tex- und als .pdf-Datei (Details zum Inhalt später)
 - Dateiname *Nachname_Matrikelnummer.tex bzw. .pdf*
 - Abgabe über OLAT-Kurs bis Mi., 27.03.2019
 - Ein OLAT-Quiz, das am Freitag freigegeben wird; zu machen ebenfalls bis 27.03.2019
- Zeitrahmen: 10:15 Uhr bis ca. 12 Uhr Vorlesung, im Anschluss Gelegenheit zum Üben und Fragen
- Fragen und Anmerkungen (abgesehen von direkt melden oder über OLAT oder Mail) können auch über *<https://pigeonhole.at/MATHEZENTRUM>* gestellt werden.

Was machen die „Fortgeschrittenen“?

Ebenfalls das Quiz und
trotzdem zuhören oder:

Was machen die „Fortgeschrittenen“?

Ebenfalls das Quiz und
trotzdem zuhören oder: sich in TikZ einarbeiten:
z.B. mithilfe von pgfmanual die folgenden 3 Bilder (pdf in OLAT downloadbar) erstellen:



Was machen die „Fortgeschrittenen“?

Alternativ / Additiv: Abgabe eines getexten Essays oder Beamer-Präsentation: „*So würde ich einen \LaTeX -Kurs gestalten – unter besonderer Berücksichtigung der Heterogenität der Teilnehmenden*“

Was sind $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ und $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$?

- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: Textsatzsystem, entwickelt ab 1977 von Donald E. Knuth
- $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: Sammlung von $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Makros, die die Benutzung vereinfachen; entwickelt Anfang der 80er von Leslie Lamport
- inzwischen viele Entwickler beteiligt; man kann auch eigene Pakete schreiben;
- aktuell: $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 2.ε, bzw. $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 3

Unser erstes Dokument

- Wir öffnen im Texteditor eine neue Datei
- in diese schreiben wir

```
\documentclass{scrartcl}
```

```
\begin{document}
```

Das ist unser erstes Dokument -- ist es nicht schön?!

```
\end{document}
```

- Wir speichern die Datei als *ErsterTest.tex* und starten pdflatex

Aufbau eines T_EX-Dokuments

- Präambel
 - Dokumentenklasse
 - benutzte Pakete
 - Metadaten
 - eigene Befehle und Makros
- Dokumenteninhalt: zwischen `\begin{document}` und `\end{document}`

Unser erstes Paket / Zeichencodierung

- In der Ausgabe unseres ersten Dokuments fällt auf, dass der Umlaut im Wort *schön* fehlt.
- Wir ergänzen in der Präambel nach der Dokumentenklasse ein Paket für die passende Zeichencodierung:
`\usepackage[utf8]{inputenc} %Zeichencodierung`
- Entsprechend müssen wir im Editor auch ggf. noch einstellen, dass er die Datei in utf8 codiert speichern soll. . .

Unser erstes Paket / Zeichencodierung

- Außerdem ergänzen wir in der Präambel

```
\usepackage[T1]{fontenc} % auch was mit Codierungen
```

```
\title{Testtiel}
```

```
\author{ich}
```

Unser erstes Paket / Zeichencodierung

- Außerdem ergänzen wir in der Präambel

```
\usepackage[T1]{fontenc} % auch was mit Codierungen
```

```
\title{Testtiel}
```

```
\author{ich}
```

- ...und am Beginn des Dokumentinhalts

```
\maketitle
```

Unser erstes Paket / Zeichencodierung

- Außerdem ergänzen wir in der Präambel

```
\usepackage[T1]{fontenc} % auch was mit Codierungen
```

```
\title{Testtiel}
```

```
\author{ich}
```

- ... und am Beginn des Dokumentinhalts

```
\maketitle
```

- wieder in der Präambel

```
\usepackage[ngerman]{babel} %deutsche Titel und Silbentrennung
```


Ein bisschen weiterer Text

Tippen Sie den folgenden Text ab (einfügen nach einer Leerzeile hinter dem ausgegebenen Satz):

Zur Demonstration von Silbentrennungen hier nun ein langes Wort:
Donaudampfschiffahrtsgesellschaftskapitänsmütze. Das wird jetzt
automatisch getrennt -- im Gegensatz zu der Variante, in der man
Backslashes und Bindestriche einfügt:

Donau\-dampf\-schiff\-fahrts\-gesell\-schafts\-kapitäns\-mütze

Textformatierungen I

Wir probieren nacheinander verschiedene Änderungen:

- ① ... `\underline{Demonstration}` ...
- ② ... `\textit{Demonstration}` ...
- ③ ... `\emph{Demonstration}` ...
- ④ ... `\itshape Demonstration` ...
- ⑤ ... `{\itshape Demonstration}` ...
- ⑥ ... `\itshape Demonstration \normalfont` ...
- ⑦ ... `\textbf{Demonstration}` ...
- ⑧ ... `{\bfseries Demonstration}` ...
- ⑨ ... `\textit{\textbf{Demonstration}}` ...

Textformatierungen II

Wir probieren nacheinander verschiedene Änderungen:

- ① ... `\Large{Demonstration}` ...
- ② ... `{\Large Demonstration}` ...
- ③ ... `\Large Demonstration \normalsize` ...
- ④ ... `\Large Demonstration \LARGE` ...
- ⑤ ... `{\Huge Demonstration}` ...
- ⑥ ... `{\tiny Demonstration}` ...

Sonderzeichen

`\textbackslash \ $\backslash \{$ \& \%`

ergeben

Sonderzeichen

`\textbackslash \ $\backslash \{$ \& \%`

ergeben `\ \{ & %`

- „Matheumgebung“ → Näheres später
- Umgebung verbatim oder `\verb`
- Vorsicht: eckige Klammern einfach so `[` denn `\[` würde eine spezielle Mathe-Umgebung beginnen

Aufzählungen / Listen

```
\begin{itemize}  
\item Erstes Item  
\item Weiteres Item  
\end{itemize}
```

ergibt (ungefähr)

- Erstes Item
- Weiteres Item

```
\begin{enumerate}  
\item Erstes Item  
\item Weiteres Item  
\end{enumerate}
```

ergibt (ungefähr)

- 1 Erstes Item
- 2 Weiteres Item

Tabellen

```
\begin{tabular}{lc|r}  
1 & 2 & 3\\  
bla & blub & qwertz\\  
\hline  
\end{tabular}
```

ergibt (etwa)

1	2	3
bla	blub	qwertz

Tabellen

```
\begin{tabular}{lc|r}  
1 & 2 & 3\\  
bla & blub & qwertz\\  
\hline  
\end{tabular}
```

ergibt (etwa)

1	2	3
bla	blub	qwertz

- Trennsymbol &
- Zeilenwechsel \\
- Gleiches Konzept z.B. bei Matrizen
- vertikaler Abstand
`\vspace{Länge}` (mit Vorsicht zu behandeln)

Mathematische Formeln und Ausdrücke I

Wechsel in den Mathemodus:

- im Text: $\$ \dots \$$
- abgesetzt:
 - Umgebung displaymath, bzw. $\backslash[\dots \backslash]$
 - Umgebung equation / equation*
 - Umgebung align

Mathematische Formeln und Ausdrücke I

Wechsel in den Mathemodus:

- im Text: $\$ \dots \$$
- abgesetzt:
 - Umgebung displaymath, bzw. $\backslash[\dots \backslash]$
 - Umgebung equation / equation*
 - Umgebung align
- Für Text im Mathemodus: $\backslash\text{text}\{\dots\}$ oder $\backslash\text{textrm}\{\dots\}$
- Zusätzliche Abstände: $\backslash,$ $\backslash:$ $\backslash;$ $\backslash\text{enspace}$ $\backslash\text{quad}$ $\backslash\text{qqquad}$

Mathematische Formeln und Ausdrücke II

Wir ergänzen in der Präambel:

```
\usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb,amsthm} % man kann auch mehrere Pakete  
mit einem Aufruf von \usepackage laden.
```

Mathematische Formeln und Ausdrücke II

Wir ergänzen in der Präambel:

```
\usepackage{amsmath,amsfonts,amssymb,amsthm} % man kann auch mehrere Pakete  
mit einem Aufruf von \usepackage laden.
```

Einige Beispiele

Hier steht im Text eine Formel wie $\sum_{i=1}^3 i = 6$, was anders aussieht als $\sum_{i=1}^3 i = 6$, bzw.

$$\sum_{i=1}^3 i = 6$$

Mathematische Formeln und Ausdrücke III

Einige Beispiele

$$\mathcal{P}(M) := \{N \mid N \text{ ist Teilmenge von } M\}$$

Mathematische Formeln und Ausdrücke III

Einige Beispiele

$$\mathcal{P}(M) := \{N \mid N \text{ ist Teilmenge von } M\}$$

Einige Beispiele

- $\cos \phi \neq \cos \phi \neq \cos \phi \neq \cos \phi$

- $0,5 = \frac{1}{2}$

- $\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \quad \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \quad \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \quad \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} \quad \text{matrix, pmatrix, bmatrix, vmatrix}$

Mathematische Formeln und Ausdrücke IV

```

\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|c|c}
matrix & pmatrix & bmatrix & vmatrix\\
\hline
$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$ &
$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ &
$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ &
$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$\\
\end{tabular}
\end{center}

```

Mathematische Formeln und Ausdrücke V

matrix	pmatrix	bmatrix	vmatrix
$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$	$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$	$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$

Mathematische Formeln und Ausdrücke VI

Weitere Beispiele:

$$3 * 5 \neq 3 \times 5 \neq 3 \cdot 5 = 15$$

$$1 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$$

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subsetneq \mathbb{C}$$

Mathematische Formeln und Ausdrücke VI

Weitere Beispiele:

$$3 * 5 \neq 3 \times 5 \neq 3 \cdot 5 = 15$$

$$1 + 2 \equiv 0 \pmod{3}$$

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subsetneq \mathbb{C}$$

```
\begin{align*} 3*5 \neq 3\times 5 \neq 3\cdot 5 \&=15\\
1+2&\equiv 0 \pmod{3} \end{align*}
\left[\mathbb{N}\subseteq\mathbb{Z}\subset\mathbb{Q}\right.
\left.\subset\mathbb{R}\subsetneq\mathbb{C}\right]
```

Nützliche Links

- detexify.kirelabs.org
- <https://tex.stackexchange.com/>
- https://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX/_Fehler_und_Warnungen
- <http://www.dante.de/>
- https://texfragen.de/tex_lernen
- <http://ctan.mirror.norbert-ruehl.de/info/lshort/german/l2kurz.pdf>
- http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/zmi_2010/a026_latex_einf.pdf
- ub.uni-frankfurt.de

Ausblick

- Mittwoch:
 - Struktur und Zitieren, inkl. Literaturverzeichnis
 - Abbildungen einbinden
 - ggf. Vorstellung diverser weiterer Pakete

Ausblick

- Mittwoch:
 - Struktur und Zitieren, inkl. Literaturverzeichnis
 - Abbildungen einbinden
 - ggf. Vorstellung diverser weiterer Pakete
- Freitag
 - Beamer-Präsentationen
 - TikZ
 - Zeit für Fragen und zum Üben

Ausblick

- Mittwoch:
 - Struktur und Zitieren, inkl. Literaturverzeichnis
 - Abbildungen einbinden
 - ggf. Vorstellung diverser weiterer Pakete
- Freitag
 - Beamer-Präsentationen
 - TikZ
 - Zeit für Fragen und zum Üben
- jetzt im Anschluss: Gelegenheit für Fragen und Beginn des Abgabedokuments (Vorversion 1)