

Erste Schritte mit L^AT_EX

IT-Projekt Münster

September 2018

Was ist L^AT_EX?

L^AT_EX ist ein Textsatzsystem für Naturwissenschaftler. Anders als bei Textverarbeitungsprogrammen, wie Microsoft Word, wird der Text jedoch nicht während des Schreibens formatiert angezeigt, sondern in einer normalen Textdatei geschrieben. Diese wird dann von einem L^AT_EX-Programm in ein Ausgabeformat wie PDF übersetzt. L^AT_EX ist bekannt für seinen guten Mathematiksatz und die Generierung von sauber formatierten Dokumenten.

Dokumentaufbau

Ein L^AT_EX-Dokument besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen, der Präambel und dem Body. In der Präambel stellt ihr den Seitenaufbau und das Erscheinungsbild von Überschriften etc. ein. Diese befindet sich vor `\begin{document}`. In den Body schreibt ihr den eigentlichen Text, der gemäß den Einstellungen aus der Präambel formatiert wird. Im Body könnt ihr das Aussehen einzelner Passagen durch Befehle und Umgebungen verändern.

```
\documentclass{article}
```

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
```

```
\usepackage[ngerman]{babel}
```

```
\begin{document}
```

```
  Dies is der Body.
```

```
\end{document}
```

Damit alle Änderungen, die ihr an einem Dokument vornehmt, auch in der generierten PDF-Datei vorhanden sind, müsst ihr das Dokument ggf. mehrfach hintereinander generieren.

Befehle und Umgebungen

Mit Befehlen und Umgebungen erklärt ihr L^AT_EX, wie einzelne Teile des Dokuments formatiert werden sollen. So wird beispielsweise durch `\textbf{Text}` der Text „Text“ fett dargestellt (also als **Text**). Dabei übergebt ihr in geschweiften Klammern notwendige Informationen an die Befehle. Eine kleine Befehlsreferenz befindet sich auf der Rückseite. Optionale Informationen übergebt ihr in eckigen Klammern (`[]`). Alle Befehle in L^AT_EX beginnen mit einem Backslash (`\`). Die übergebenen Informationen heißen Parameter.

Umgebungen sind Bereiche, die zwischen `\begin{Name}` und `\end{Name}` eingefasst sind. Auch hier können einigen Umgebungen durch Parameter hinter dem `\begin`-Befehl Informationen mitgegeben werden.

Durch Pakete, die ihr in der Präambel einbindet, könnt ihr den Befehlsumfang von L^AT_EX erhöhen und zum Beispiel Bilder einbinden.

Mathematiksatz

In L^AT_EX gibt es zwei Optionen um Mathematik zu setzen. Wenn ihr Mathematik im Fließtext einbauen möchtet, so könnt ihr dies mit `$Mathematik$` setzen. Abgesetzte Formeln erhaltet ihr durch

```
\begin{equation}
```

```
  Formel
```

```
\end{equation}
```

Für einige Mathematische Funktionen, wie Sinus, gibt es Befehle, sodass diese als Funktionsname im Text erkennbar sind und nicht als Multiplikation von Variablen missverstanden werden können.

Für Mathematiksatz solltet ihr den Befehl `\usepackage{amsmath,amssymb}` in der Präambel ergänzen.

Ein Mathematikbeispiel

Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung Sei $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ eine stetige Funktion. Dann ist $F : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \int_a^x f(t)dt$ eine Stammfunktion und für jede Stammfunktion F von f gilt

$$\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a).$$

Die e-Funktion Es gilt für $x \in \mathbb{R}$

$$\int_{-\infty}^x e^t dt = e^x.$$

Bezugsquellen

L^AT_EX könnt ihr im Internet herunterladen. Um L^AT_EX-Dateien zu bearbeiten, bietet es sich an, einen Editor mit Syntax-Hervorhebung zu nehmen; Beispiele hierfür sind TeXstudio und Emacs.

Windows: <https://miktex.org/>

Linux und Mac: <https://www.tug.org/texlive/>

TeXstudio: <https://www.texstudio.org/>

Normaler Text

Absätze und Umbrüche

Normale Zeilenumbrüche beachtet `\LaTeX{}` nicht.

Einen Absatz erhaltet ihr durch eine Leerzeile.

Manuelle Zeilenumbrüche durch `\\`

Manuelle Seitenumbrüche gibt es durch `\pagebreak{}`

Normale Zeilenumbrüche beachtet `LATEX` nicht.

Einen Absatz erhaltet ihr durch eine Leerzeile. Manuelle Zeilenumbrüche durch

Manuelle Seitenumbrüche gibt es durch

Überschriften

`\section{1. Ordnung}`

`\subsection{2. Ordnung}`

`\subsubsection{3. Ordnung}`

Nicht im Inhaltsverzeichnis:

`\paragraph{Absatz} asdf`

`\section*{Ohne Ebene 1}`

`\subsection*{Ohne Ebene 2}`

`\subsubsection*{Ohne`

`Ebene 3}`

Inhaltsverzeichnis einfügen:

`\tableofcontents`

1 1. Ordnung

1.1 2. Ordnung

1.1.1 3. Ordnung

Absatz asdf

Ohne Nummer 1

Ohne Nummer 2

Ohne Nummer 3

Text-Auszeichnung und Schriftart

`\textit{Kursiv}`

hervorgehoben`\\`

`\textbf{Fett}`

hervorgehoben`\\`

`\texttt{Schreibmaschine}``\\`

`\textsf{Serifenlos}``\\`

`\textsc{Kapitälchen}`

Kursiv hervorgehoben

Fett hervorgehoben

Schreibmaschine

Serifenlos

KAPITÄLCHEN

Ausrichtung

`\begin{center}`

Zentriert

`\end{center}`

`\begin{flushleft}`

Linksbündig

`\end{flushleft}`

`\begin{flushright}`

Rechtsbündig

`\end{flushright}`

Zentriert

Linksbündig

Rechtsbündig

Sonderzeichen

`\#, \&, \%, \{, \}\``\\`

`\$, _``\\`

`\textasciitilde``\\`

`\textbackslash``\\`

`\textasciicircum`

`\#, \&, \%, \{, \}`

`\$, _`

`~`

`\`

`^`

Textgröße

`{\tiny Text}``\\`

`{\scriptsize Text}``\\`

`{\footnotesize Text}``\\`

`{\small Text}``\\`

`{\normalsize Text}``\\`

`{\large Text}``\\`

`{\Large Text}``\\`

`{\LARGE Text}``\\`

`{\huge Text}``\\`

`{\Huge Text}`

Text

Auflistungen

`\begin{itemize}`

`\item Text 1`

`\end{itemize}`

`\begin{enumerate}`

`\item Text 2`

`\end{enumerate}`

• Text 1

1. Text 2

Mathematik

Grundlegendes

`\$x := 3\$``\\`

`\$f(x,y) = 3x + y - xy\$``\\`

`\$\sum_a^b`, `\$\int_a^b`, `\$\prod_a^{bc}``\\`

`\$\prod_a^{\{bc\}}``\\`

`\$\sin, \cos, \tan, \dots``\\`

`\$a \cdot b`,
`\$a_1 \dots a_n``\\`

Hochstellen: `\$x^y``\\`

Tiefstellen: `\$x_y``\\`

`\$\sqrt[5]{10}``\\`

`\$\frac{1}{2}``\\`

`\$\vec{v}``\\`

`\$a < b \wedge b > a``\\`

`\$\pm\infty``\\`

$x := 3$

$f(x, y) = 3x + y - xy$

$\sum_a^b, \int_a^b, \prod_a^{bc}$

\sin, \cos, \tan, \dots

$a \cdot b, a_1 \dots a_n$

Hochstellen: x^y

Tiefstellen: x_y

$\sqrt[5]{10}$

$\frac{1}{2}$

\vec{v}

$a < b \wedge b > a$

$\pm\infty$

griechische Buchstaben

`\$\alpha, \beta, \gamma,``\\`

`\$\delta, \epsilon,``\\`

`\$\varepsilon, \phi,``\\`

`\$\varphi, \psi,``\\`

`\$\pi, \tau`

$\alpha, \beta, \gamma,$

$\delta, \epsilon,$

$\varepsilon, \phi,$

$\varphi, \psi,$

π, τ

Pfeile

`\$\Leftarrow``\\`

`\$\Rightarrow``\\`

`\$\Leftrightarrow`

\Leftarrow

\Rightarrow

\Leftrightarrow

Mengen

`\$\mathbb{N}, \mathbb{Z}``\\`

`\$\mathbb{Q}, \mathbb{R}``\\`

`\$\mathbb{C}``\\`

\mathbb{N}, \mathbb{Z}

\mathbb{Q}, \mathbb{R}

\mathbb{C}

