

Das L^AT_EX-KBS

Grundlagen von L^AT_EX, TikZ, Beamer und Tipps für Hausaufgaben,
Seminararbeiten, etc.

Walter Stieben 4stieben@inf
Hauke Stieler 4stieler@inf

12.01.2016

Danke Henning (8pridoeh) dass wir deine Folien aus dem
WS14/15 benutzen dürfen :D

- 1 Was ist L^AT_EX
- 2 Grundlagen von L^AT_EX und T_EX



Informier' Dich:
www.latex-project.org/
Telefonberatung 0221-892031

Eine Aktion der Bundeszentrale
für politische Bildung in
Kooperation mit der
Bundesbibliothek Bonn und dem
Bundesarchiv (BfA)

Bundeszentrale
für
politische
Bildung



Was ist \LaTeX

\LaTeX und \TeX :

- \TeX ist ein Textsatzsystem von Donald E. Knuth
- \LaTeX ist ein Satz von Makros für \TeX
- WYSIWYM (What You See Is What You Mean)

Vorteile von \LaTeX :

- Ergebnis sieht hübsch aus
- \LaTeX kümmert sich um die Formatierung
- Der Quelltext lässt sich Versionsverwalten
- Für mathematische Formeln sehr gut
- “Ich möchte X mit \LaTeX machen” → Suchmaschine: “latex X”
→ Ergebnis in der Quelltext-Notation

L^AT_EX installieren

L^AT_EX-Distribution:

- GNU/Linux** Nutzt den Paketmanager eurer Distribution.
Debian/Ubuntu: `apt-get install texlive`
- Windows** MiKTeX herunterladen und installieren.
<http://miktex.org/>
- Mac OS** MacTeX herunterladen und installieren.
<http://tug.org/mactex/>

L^AT_EX-Editoren:

- Kile** Guter Editor für GNU/Linux (KDE).
- Gummi** Editor für GNU/Linux (GTK) mit Live-Preview
- AUCTeX** für Emacs-Benutzer

Verschiedene L^AT_EX-Compiler

Es gibt verschiedenen Compiler für L^AT_EX. Heute: **pdf_latex**

Vorteile von pdf_latex:

- Direktes erzeugen einer PDF
- Viele PDF-Features nutzbar
- Einfach zu verwenden

Nachteile von pdf_latex:

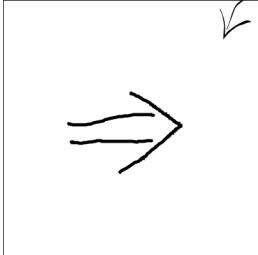
- Kein pstricks nutzbar.
- Postscript-Dateien nicht direkt einbindbar
- Keine vollständige Unicode-Unterstützung (wie XeL^AT_EX)

Detexify – L^AT_EX-Symbolerkennung





Detexify² - LaTeX symbol classifier

[classify](#) [symbols](#) [blog](#)

Draw here!



Did this help? Hosting Detexify costs money and if it helps you may consider helping to pay the hosting bill.

	Score: 0.0834996784404095 <code>\Rightarrow</code> mathmode
	Score: 0.0854689681056252 <code>\Longrightarrow</code> mathmode
	Score: 0.100026609205079 <code>\Longleftarrow</code> mathmode
	Score: 0.111155345902403 <code>\usepackage{ amssymb }</code> <code>\dashrightarrow</code>

<http://detexify.kirelabs.org/>

Anmerkungen

Achtung:

T_EX ist eine Programmiersprache! Lasst nur vertrauenswürdige Menschen T_EX/L^AT_EX-Code auf eurem Rechner/Server ausführen.

Anmerkung:

Man kann **<https://www.overleaf.com>** zum live-nachcoden benutzen.

Theorie

Schriftgrößen

Schriftgrößen:

tiny	\tiny
scriptsize	\scriptsize
footnotesize	\footnotesize
small	\small
normalsize	\normalsize
large	\large
Large	\Large
LARGE	\LARGE
huge	\huge
Huge	\Huge

Textsatz-Grundlagen

Mein erstes Dokument

```
\documentclass[a4paper,10pt]{scrartcl}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{lmodern}
```

```
\author{Max Mustermann}
\title{Mein erstes Dokume
```

Mein erstes Dokument

Max Mustermann

9. Januar 2016

```
\begin{document}
  \maketitle
  Hello World!
\end{document}
```

Hello World!



Textsatz-Grundlagen

Mein erstes Dokument

```
\documentclass[a4paper,10pt]{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage[ngerman]{babel}
\usepackage{lmodern}

\author{Max Mustermann}
\title{Mein erstes Dokume ~

\begin{document}
    \maketitle
    Hello World!
\end{document}
```

Mein erstes Dokument

Max Mustermann

9. Januar 2016

Hello World!



Textsatz-Grundlagen

Gliederung des Dokumentes

L^AT_EX-Code:

```
\section{Finden von maximalen Cliquen in Graphen}  
Maximale Cliquen haben viele reale Anwendungsfälle.  
\subsection{NP-Vollständigkeit}  
Das Problem ist NP-vollständig.
```

Ergebnis:

1 Finden von maximalen Cliquen

Maximale Cliquen haben viele reale Anwendungsfälle.

1.1 NP-Vollständigkeit

Das Problem ist NP-vollständig.

Textsatz-Grundlagen

Einfache Textformatierung

L^AT_EX-Code:

Dieser Text besitzt einen\\
Zeilenumbruch.

Dieser Text\newline
auch

Dies ist ein Absatz

Ergebnis:

Dieser Text besitzt einen
Zeilenumbruch Dieser Text
auch

Dies ist ein Absatz

Textsatz-Grundlagen

Einfache Textformatierung

L^AT_EX-Code:

Dies ist `\textbf{fett}` oder `\texttt{typewriter}`
oder `\textit{kursiv}`. Oder einfach nur
`\emph{hervorgehoben}`.

Ergebnis:

Dies ist **fett** oder typewriter oder *kursiv*. Oder einfach nur
hervorgehoben.

Textsatz-Grundlagen

(Nummerierte) Auflistungen

L^AT_EX-Code:

```
\begin{itemize}
  \item Kartoffeln
  \item Butter
  \item Milch
\end{itemize}
```

Ergebnis:

- Kartoffeln
- Butter
- Milch

L^AT_EX-Code:

```
\begin{enumerate}
  \item Kartoffeln
  \item Butter
  \item Milch
\end{enumerate}
```

Ergebnis:

- 1 Kartoffeln
- 2 Butter
- 3 Milch

Textsatz-Grundlagen

Geschachtelte Auflistungen

L^AT_EX-Code:

```
\begin{itemize}
  \item Kartoffeln
  \begin{itemize}
    \item Festkochend
    \item Mehligkochend
  \end{itemize}
  \item Butter
  \item Milch
\end{itemize}
```

Ergebnis:

- Kartoffeln
 - ▶ Festkochend
 - ▶ Mehligkochend
- Butter
- Milch

Textsatz-Grundlagen

enumerate-Packet

L^AT_EX-Code:

```
\usepackage{enumerate}
% ...
\begin{enumerate}[I.]
  \item Erster Punkt
    \begin{enumerate}[A]
      \item Erster Unterpunkt
      \item Zweiter Unterpunkte
    \end{enumerate}
  \item Zweiter Punkt
  \item Dritter Punkt
\end{enumerate}
```

Ergebnis:

- I. Erster Punkt
 - A Erster Unterpunkt
 - B Zweiter Unterpunkte
- II. Zweiter Punkt
- III. Dritter Punkt

Textsatz-Grundlagen

enumerate-Packet

L^AT_EX-Code:

```
\usepackage{enumerate}
% ...
\begin{enumerate}[1]
  \item Erster Punkt
    \begin{enumerate}[(a).]
      \item Erster Unterpunkt
      \item Zweiter Unterpunkte
    \end{enumerate}
  \item Zweiter Punkt
  \item Dritter Punkt
\end{enumerate}
```

Ergebnis:

- 1 Erster Punkt
 - (a) Erster Unterpunkt
 - (b) Zweiter Unterpunkte
- 2 Zweiter Punkt
- 3 Dritter Punkt

Textsatz-Grundlagen

Definitionslisten

L^AT_EX-Code:

```
\begin{description}
  \item[Kile] Guter Editor für GNU/Linux (KDE).
  \item[AUCTeX] für Emacs-Benutzer
  \item[Texmaker] Editor für alle Betriebssysteme
\end{description}
```

Ergebnis:

Kile Einfacher Editor für GNU/Linux (KDE).
AUCTeX für Emacs-Benutzer
Texmaker Editor für alle Betriebssysteme

Textsatz-Grundlagen

Tabellen

L^AT_EX-Code:

```
\begin{tabular}{l||c|r}  
  Händler & Produkt & Preis\\  
  \hline  
  \hline  
  Ohbi & Fliesen & 17,95\\  
  Porsche & Motor & 270,15\\  
  \hline  
  Farber & Stift & 2,99  
\end{tabular}
```

Ergebnis:

Händler	Produkt	Preis
Ohbi	Fliesen	17,95
Porsche	Motor	270,15
Farber	Stift	2,99

Textsatz-Grundlagen

Tabellen mit longtable

L^AT_EX-Code:

```
\begin{tabular}{l|p{8cm}}  
Spalte 1 & Spalte 2 \\  
\hline  
Foo & Lorem ipsum dolor sit amet [...] \\  
Bar & Lorem ipsum [...] \\  
\end{tabular}
```

Ergebnis:

Spalte 1	Spalte 2
Foo	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec sit amet nunc condimentum augue hendrerit rutrum.

Textsatz-Grundlagen

Grafiken einbinden

L^AT_EX-Code:

```
\usepackage{graphicx}  
\includegraphics[width=3cm]{images/gnu}
```

Ergebnis:



Textsatz-Grundlagen

ams-Pakete der American Mathematical Society

Für komplexere mathematische Darstellungen müssen die ams-Pakete der American Mathematical Society eingebunden werden.

L^AT_EX-Code:

```
% Im Header  
\usepackage{amsmath}  
\usepackage{amsfonts}  
\usepackage{amssymb}
```

Mathematischer Textsatz

Mathe-Umgebung

Es gibt verschiedene Mathe-Umgebungen:

- Die $\$ \dots \$$ Umgebung
 - ▶ Mathe innerhalb von Text (stammt nicht aus \LaTeX , sondern aus \TeX)
- Die $\backslash (\dots \backslash)$ Umgebung
 - ▶ Mathe innerhalb von Text (stammt aus \LaTeX und funktioniert besser mit den `ams`-Paketen)
- Die $\backslash [\dots \backslash]$ Umgebung
 - ▶ Einzeilige Matheumgebung für eine Formel/Gleichung

Mathematischer Textsatz

Mathe-Umgebung

L^AT_EX-Code:

Wir können im Text Wurzeln, wie z.B. `\(\sqrt{2} \)` verwenden. Oder auch Matheformeln als ganzen Block:
`\[\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2} \]`

Ergebnis:

Wir können im Text Wurzeln, wie z. B. $\sqrt{2}$ verwenden. Oder auch Matheformeln als ganzen Block:

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2}$$

Mathematischer Textsatz

Mathe-Umgebung

L^AT_EX-Code:

Neben Summen (`\sum`) gibt es auch Integrale:

```
\[ \int_a^b f(x) \mathrm{d}x \]
```

Ergebnis:

Neben Summen (\sum) gibt es auch Integrale:

$$\int_a^b f(x) \mathrm{d}x$$

Mathematischer Textsatz

Mathe-Umgebung

L^AT_EX-Code:

Die Problemistanz `\(\mathfrak{B}\)` sei gegeben Durch die Menge `\(\mathbb{N}\)` und einer Zahl `\(n\)`, sowie der Eingabe `\(\mathcal{A}\)`.

Ergebnis:

Die Problemistanz \mathfrak{B} sei gegeben Durch die Menge \mathbb{N} und einer Zahl n , sowie der Eingabe \mathcal{A} .

Mathematischer Textsatz

Mathebeispiele: Matrizen

L^AT_EX-Code:

```
\begin{pmatrix}
  \cos(\alpha) & \sin(\alpha) & 0 & 0 \\
 -\sin(\alpha) & \cos(\alpha) & 0 & 0 \\
           0 &           0 & 1 & 0 \\
           0 &           0 & 0 & 1
\end{pmatrix}

\end{pmatrix}
```

Ergebnis:

$$\begin{pmatrix} \cos(\alpha) & \sin(\alpha) & 0 & 0 \\ -\sin(\alpha) & \cos(\alpha) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Mathematischer Textsatz

Mathebeispiele: Matrizen

L^AT_EX-Code:

```
\begin{bmatrix}
\cos(\alpha) & \sin(\alpha) & 0 & 0 \\
-\sin(\alpha) & \cos(\alpha) & 0 & 0 \\
0 & 0 & 1 & 0 \\
0 & 0 & 0 & 1
\end{bmatrix}
\end{bmatrix}
```

Ergebnis:

$$\begin{bmatrix} \cos(\alpha) & \sin(\alpha) & 0 & 0 \\ -\sin(\alpha) & \cos(\alpha) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$



Mathematischer Textsatz

Mathebeispiele: Matrizen

L^AT_EX-Code:

```
\begin{Bmatrix}
  \cos(\alpha) & \sin(\alpha) & 0 & 0 \\
 -\sin(\alpha) & \cos(\alpha) & 0 & 0 \\
           0 &           0 & 1 & 0 \\
           0 &           0 & 0 & 1 \\
\end{Bmatrix}
```

Ergebnis:

$$\begin{Bmatrix} \cos(\alpha) & \sin(\alpha) & 0 & 0 \\ -\sin(\alpha) & \cos(\alpha) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \end{Bmatrix}$$

Mathematischer Textsatz

Mathebeispiele: Fallunterscheidung

L^AT_EX-Code:

```
fib(n) =  
\begin{cases}  
    0 & \text{wenn } n = 0 \\  
    1 & \text{wenn } n = 1 \\  
    fib(n-1) + fib(n-2) & \text{sonst} \\  
\end{cases}
```

Ergebnis:

$$fib(n) = \begin{cases} 0 & \text{wenn } n = 0 \\ 1 & \text{wenn } n = 1 \\ fib(n-1) + fib(n-2) & \text{sonst} \end{cases}$$