Diplomarbeit schreiben mit $\LaTeX$

Diplomarbeit–Vorlage unter:

`www.math.TU-Berlin.de/~uetz/sampletex/`

Überblick

- Informationsquellen, Grundgerüst, Basics
- Literaturverzeichnis mit BibTeX
- Arbeitserleichterung durch AucTeX
- Zitieren, Referenzieren mit RefTeX
- Verwendung von $\mathcal{AMS}$LaTeX
- Grafiken, TeX-Zeichen in Grafiken
- Darstellung von Algorithmen

Informationsquellen: Bücher

- Leslie Lamport, LaTeX– A Document Preparation System, zweite Auflage, Addison-Wesley, 1994
- H. Kopka, LaTeX-Einführung (Band 1), zweite Auflage zu LaTeX2ϵ, Addison-Wesley, 1996
- H. Kopka, LaTeX-Ergänzungen – Mit einer Einführung in METAFONT (Band 2), Addison-Wesley, 1995
- M. Goossens, F. Mittelbach, and A. Samarin, The LaTeXCompanion, Addison-Wesley, 1994

Informationsquellen: Online

- `file:/net/teTeX-0.9/texmf/doc/helpindex.html`
- `/net/teTeX-0.9/texmf/doc/`
- `/net/teTeX-0.9/texmf.local/doc/`
- `www.dante.de`
- `www.giss.nasa.gov/latex/`
- `www.cmis.csiro.au/Graham.Williams/TeX/catalogue.html`

Grundgerüst: `diplom.tex`

```
\documentclass[a4paper, 11pt]{report}

\usepackage{german, times, mathptm, amsmath,
            amsthm, graphicx, psfrag}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[german, boxed]{algorithm2e}

\title{MeinTitel}
\author{Wer Auchimmer}
\date{Berlin, \today}
...

\begin{document}

\maketitle
\tableofcontents
\input{prolog}
\input{einleitung}
\input{kapitel1}
...

\bibliographystyle{gerdipl}
\bibliography{meinbibfile}

\end{document}
```

Ein Input-File: `kapitel1.tex`

```
\chapter{Einige Bemerkungen ...}
\label{kap:bem}
\Kopfzeile{kap:bem}{Bemerkungen}

Euer Text...

\section{Abschnitt1}

\subsection{Unterabschnitt1}

\subsubsection*{Unterunterabschnitt1}

...

\section{Abschnitt2}

...

% Local Variables:
% TeX-master: "diplom"
% End:
```

Eigene Befehle definieren ...

... an einem Beispiel zur Erzeugung von Kopfzeilen

```
\newcommand{\Kopfzeile}[2]{\markright{\sc Kapitel~\ref{#1}. #2}}

\chapter{Einige Bemerkungen ...}
\label{MeinLabel}
\Kopfzeile{MeinLabel}{Bemerkungen}
```

erzeugt den Befehl:

```
\markright{\sc Kapitel~\ref{MeinLabel}. Bemerkungen}
```

und als Output in jeder Kopfzeile:
KAPITEL 1. BEMERKUNGEN

Typische Fehler

- Achtung: f (Eingabe `$f$`) unterscheidet sich von f (Eingabe `f`)

- $x_i = 1 \; forall \; i$ statt $x_i = 1 \text{ for all } i$.
  Korrekte Eingabe: `$x_i=1\␣\text{for␣all}\␣i$`

- Beliebter Fehler: Abk. im Text.
  Korrekte Eingabe: `Abk.\␣im␣Text`. Nicht nötig bei Verwendung von `german`.

- Gänsefüßchen „deutsch“ anders als “englisch”.
  Eingabe: `"‘deutsch"’` bzw. `‘‘englisch’’`.

- Referenzieren *nur* über Label. Also: `Wie in Kapitel~\ref{LabelKapitel1} gezeigt...`
  Referenzieren einer Formel stets über `\eqref{}`

- Trennhilfen geben:
  `Über"-kreuz"-re"-fe"-ren"-zen`
  Anders wirkt `Über\-kreuz\-re\-fe\-ren\-zen`

Literaturverzeichnis mit BibTEX

`/net/teTeX-0.9/texmf/doc/bibtex/base/btxdoc.dvi`

Literaturdatenbank `meinbibfile.bib` mit Einträgen vom Typ:

```
@Book{kopka_96,
   author =      {Helmut Kopka},
   title =       {\LaTeX-Einf{\"u}rung},
   publisher =   {Addison-Wesley},
   year =        {1996},
   edition =     {2},
}
```

Weitere Typen von Einträgen:
`Article`
`Inproceedings`
`TechReport`
`PhdThesis`
⋮

Wichtig zum zitieren ist das *Label* `kopka_96`.

Zitieren und BibTeXen

Etwa durch `\cite[S.~277]{kopka_96}`. Erzeugt im Text [1, S. 277] und im Literaturverzeichnis:

[1] Helmut Kopka. LaTeX-Einführung. Addison-Wesley, zweite Auflage, 1996.

Vorgehen:

1. LaTeXen (latex *filename*)

2. BibTeXen (bibtex *filename*)
   erzeugt *filename*`.blg`, *filename*`.bbl`

3. Noch 2 x LaTeXen
   erzeugt Literaturverzeichnis,
   löst *cross references* auf

Angaben über die Literaturdatenbank im „Master-File“ `diplom.tex`:

```
\bibliography{meinbibfile}
\bibliographystyle{gerdipl}
```

LaTeX und der Xemacs: AucTeX

$\boxed{\text{Meta}}$–x–info: Ausführliche Info-Dateien (nicht nur AucTeX)

- $\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–$\boxed{\texttt{CTRL}}$–e: Einfügen von Umgebungen aller Art (Von Dokumenttyp bis `itemize`, `equation`, `enumerate` . . .)
- $\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–$\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–$\boxed{\texttt{TAB}}$: Absetzen von Befehlen (LaTeXen, BibTeXen, xdvi, dvips, . . .)
- Nach dem LaTeXen: $\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–' Hilfe bei der Fehlersuche (ähnlich wie im C++-Mode)
- $\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–$\boxed{\texttt{CTRL}}$–`s` Einfügen von `\chapter{}`, `\section{}`, . . .
- $\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–`;` bzw. $\boxed{\texttt{CTRL}}$–c–$\boxed{\texttt{SHIFT}}$–`;` „Auskommentieren“ bzw. „De-Auskommentieren“ eines markierten Bereichs

LaTeX und der Xemacs: RefTeX

RefTeX: Hilfe Rund um's Referenzieren und Zitieren.

Start: `Meta`-x–reftex–mode im Xemacs
bzw. (reftex-mode) in's .emacs-File eintragen

Hilfe & Infos im Xemacs: `Meta`-x–reftex–info

- `CTRL`-c–(: Label vergeben
- `CTRL`-c–): Label referenzieren
- `CTRL`-c–&: Anzeigen eines zugehörigen .bib-Eintrages aus der bibliography
- `CTRL`-c–[: Zitieren aus der bibliography

Einige Hilfen von $\mathcal{AMS}$LaTeX

/net/teTeX-0.9/texmf/doc/ams/amslatex.

\usepackage{amsmath, amsthm}

Satz 1. *Das Rad ist rund.*

Beweis. Der Beweis ist zu schwierig, als daß er an dieser Stelle untergebracht werden könnte. □

```
\newtheorem{defi}{Definition}[chapter]
\newtheorem{theo}[defi]{Satz}
...

\begin{theo}\label{theo:rad}
Das Rad ist rund.
\end{theo}
\begin{proof}
Der Beweis ist zu schwierig, als daß er an
dieser Stelle untergebracht werden könnte.
\end{proof}
```

`\begin{cases}` ... `\end{cases}`:

$$f(x) := \begin{cases} 0 & : \text{falls } x < 0, \\ \lambda\, e^{-\lambda\, x} & : \text{falls } x \geq 0. \end{cases}$$

`\begin{split}` ... `\end{split}`:

$$\begin{split} \text{linke Seite} \; &\geq \; \text{rechte Seite} \\ &\quad + \text{Zusatzterm} \end{split} \tag{1}$$

`\substack{}`:

$$\sum_{\substack{0<i<n+1 \\ j\in\mathcal{M}}} p_{ij}$$

`\mathbf{}` und `\boldsymbol{}`:

$$\boldsymbol{A_\infty} \text{ statt } \mathbf{A}_\infty$$

`\xleftarrow{}` bzw. `\xrightarrow{}`:

$$\mathcal{M} \xrightarrow{\Omega} \mathcal{P} \xleftarrow{\Pi} \mathcal{Q}$$

Grafiken einbinden mit `graphicx`

`/net/teTeX-0.9/texmf/doc/latex/graphics/grfguide.ps`

Die Synatx ist:

```
\begin{figure}[h]
\centering
\includegraphics[scale=0.7]{filename.eps}
\caption{Eine schöne Grafik}
\label{fig:schoenegrafik}
\end{figure}
```

Resultat:

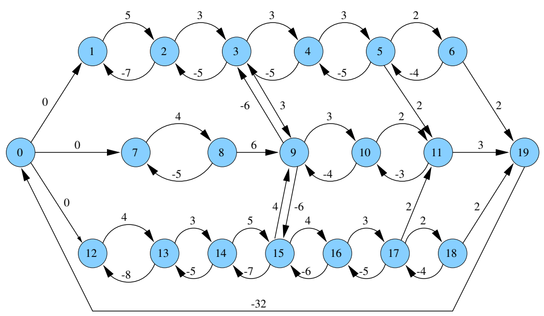
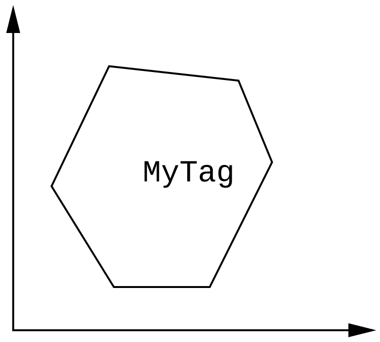


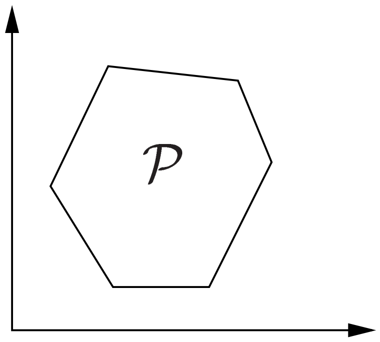
Abbildung 1: Eine schöne Grafik

Grafiken erzeugen mit irgendeinem Tool (`xfig`).

TEX-Zeichensatz in Grafiken mit `psfrag`

`/net/teTeX-0.9/texmf/doc/latex/psfrag/pfgguide.ps`





In der Grafik: Zeichenkette `MyTag`

im LATEX-Dokument: Ersetzung durch Befehl

```
\psfrag{MyTag}{$\cal{P}$}
```

innerhalb der `figure`-Umgebung

Algorithmen mit `algorithm2e`

`/net/teTeX-0.9/texmf.local/doc/algorithm2e/`

`\usepackage[german, boxed]{algorithm2e}`

Data : this text
Result: how to write algorithm with LaTeX2e
while *not at end of this document* **do**
  read current section;
  if *understand* **then**
    go to next section;
  else
    go back to the beginning of current section;
  end
end

Algorithmus 1: How to write algorithms

Syntax:

```
\begin{algorithm}
  \AlgData{this text}
  ...
  \caption{How to write algorithms}
\end{algorithm}
```