

Große Dokumente

L^AT_EX-Kurs der Unix-AG

Thomas Fischer

25. Juni 2008

UNIX
AG

TU Kaiserslautern

Was sind große Dokumente?

- ▶ Diplomarbeiten
- ▶ Bücher, Dissertationen
- ▶ Artikel, Technische Berichte

Wie unterstützt L^AT_EX große Dokumente?

- ▶ Strukturierung des Quelltexts
- ▶ Sieben Gliederungsebenen
- ▶ Verzeichnisse für Inhalt, Abbildungen und Tabellen
- ▶ Querverweise und Literaturangaben
- ▶ Sachwortregister

Aufteilen des Dokuments

```
1 \documentclass{book}
2 % alle usepackage-Befehle sind in Datei packages.tex
3 \input{packages}
4 % Titel, Autor etc. sind in Datei header.tex
5 \input{header}
6
7 \begin{document}
8 % neue Seite mit Kapitel 1 aus kapitel1.tex beginnen
9 \include{kapitel1}
10
11 % nachfolgend ist alles Appendix
12 \begin{appendix}
13 % neue Seite mit Appendix aus appendix.tex beginnen
14 \include{appendix}
15 \end{appendix}
16 \end{document}
```

input **und** include

input fügt den Inhalt der Datei an diese Stelle ein

- ▶ Endung `.tex` wird automatisch angehängt

include wie `\input`, aber zusätzlich auch

- ▶ Neuer Seitenanfang
- ▶ Ausgabe aller noch nicht ausgegebenen Gleitobjekte (Tabellen, Abbildungen)
- ▶ Selektives Einbinden mit `\includeonly{...}`

```
1 \includeonly{kapitel1,kapitel3}
2 \include{kapitel1}
3 \include{kapitel2} % wird ignoriert
4 \include{kapitel3}
5 \include{kapitel4} % wird ignoriert
6 \include{appendix} % wird ignoriert
```

Gliederungsebenen

	Befehl	Beschreibung
-1	<code>\part{Name}</code>	Teil eines Buches
0	<code>\chapter{Name}</code>	Kapitel (nur bei book, report u. ä.)
1	<code>\section{Name}</code>	Abschnitt (i. A. oberste Ebene bei „normalen“ Dokumenten)
2	<code>\subsection{Name}</code>	Unterabschnitt
3	<code>\subsubsection{Name}</code>	tieferer Unterabschnitt
4	<code>\paragraph{Name}</code>	Überschrift für einzelnen oder wenige Absätze
5	<code>\subparagraph{Name}</code>	Überschrift für einzelnen Absatz

Verzeichnisse in L^AT_EX I

- ▶ Verzeichnisse für Inhalt, Abbildungen und Tabellen
- ▶ Erfordert mehrere L^AT_EX-Läufe:
Erst wird Dokument analysiert, dann Verzeichnis eingefügt

Befehl	Endung
<code>\tableofcontents</code>	<code>.toc</code>
<code>\listoffigures</code>	<code>.lof</code>
<code>\listoftables</code>	<code>.lot</code>

- ▶ Gliederungsbeefehle mit * unterdrücken Verzeichniseintrag

```
1 \section{Das ist ein normaler Abschnitt}
2 \section*{Das ist ein Abschnitt ohne Nummer und
   Verzeichniseintrag}
```

Nicht zu verwechseln mit `figure*` und `table*`!

Verzeichnisse in L^AT_EX II

- ▶ Bei Abbildungen und Tabellen erzeugt die Legende (`\caption`) den Eintrag
- ▶ Ändern des Texts im Verzeichnis
 - ▶ Bei Gliederungen als optionaler Parameter
 - ▶ Bei Gleitobjekten als optionaler Parameter zu `caption`

```
1 \chapter[Kurz]{Dieser Text ist viel zu lang}
2 \caption[Eine Abbildung]{Zu lange Beschreibung
unterhalb der Abbildung, sollte nicht ins
Abbildungsverzeichnis}
```

- ▶ Festsetzen der maximalen Ebene, die in das Inhaltsverzeichnis aufgenommen wird.

```
1 \setcounter{tocdepth}{4}
```

Verzeichnisse in L^AT_EX III

- ▶ Manuelles Hinzufügen eines Eintrags

```
1 \addcontentsline{Typ}{Ebene}{Text}
```

Typ ist Endung ohne Punkt, Ebene entspricht Befehl für Ebene, Text wird eingefügt

Beispiel: Hinzufügen eines (unnummerierten) Vorworts als Kapitel

```
1 \addcontentsline{toc}{chapter}{Vorwort}
```


Verweise im Dokument I

- ▶ Referenzen innerhalb eines Dokuments
- ▶ „Anker setzen“ mit `\label{name}`
 - ▶ name sollte selbstbeschreibend sein (`eqn:piapprox`)
 - ▶ Bei Bildumgebungen muss `label` nach `caption` gesetzt werden
- ▶ Referenzieren mit `\ref{name}`
 - ▶ Fügt Gliederungsebene, Formelnummer abhängig von `label`-Kontext ohne weiteren Text ein
- ▶ Referenzieren mit `\pageref{name}`
 - ▶ Fügt Seitennummer vom `label` ein

Verweise im Dokument II

```
1 \section{Approximationen}
2 \label{sec:approximationen}
3 Eine Pi-Approximation:
4 \begin{equation}
5 \pi \approx \frac{22}{7} \quad \label{eqn:piapprox}
6 \end{equation}

8 In Abschnitt~\ref{sec:approximationen} wird  $\pi$ 
   $ in Gleichung~(\ref{eqn:piapprox}) auf Seite
   ~\pageref{eqn:piapprox} approximiert.
```

$$\pi \approx \frac{22}{7} \quad (1)$$

In Abschnitt 4 wird π in Gleichung (1) auf Seite 10 approximiert.

Verweise im Dokument III

Vereinfachungen für Referenzen

```
1 \newcommand{\refsec}[1]{Sec.~\ref{#1}}
2 \newcommand{\reffig}[1]{Fig.~\ref{#1}}
3 \newcommand{\reftab}[1]{Tab.~\ref{#1}}
4 \newcommand{\refeqn}[1]{Eqn.~(\ref{#1})}
5 \newcommand{\refpage}[1]{p.~\pageref{#1}}
```

```
1 \newcommand{\refsec}[1]{Abschn.~\ref{#1}}
2 \newcommand{\reftab}[1]{Tab.~\ref{#1}}
3 \newcommand{\refeqn}[1]{Gl.~(\ref{#1})}
4 \newcommand{\refpage}[1]{S.~\pageref{#1}}
```

```
1 In \refsec{sec:approximationen} wird  $\pi$  in \
   refeqn{eqn:piapprox} auf \refpage{eqn:piapprox}
   approximiert.
```

In Abschn. 4 wird π in Gl. (1) auf S. 10 approximiert.

Sprache wählen I

- ▶ L^AT_EX unterstützt verschiedene Sprachen im Dokument
 - ▶ Trennung von Wörtern
 - ▶ Übersetzungen für Standardbegriffe („Table of Contents“, „Inhaltsverzeichnis“)
- ▶ Verwendete Sprachen werden an Paket babel übergeben

```
1 \usepackage[ngerman,english]{babel}
```

- ▶ Sprachwechsel im Dokument mit

```
1 \selectlanguage{ngerman}
```

- ▶ Alte Rechtschreibung/Trennung: german
Neue Regeln: ngerman

Sprache wählen II

```
1 \selectlanguage{ngerman}
2 \today
3 \selectlanguage{english}
4 \today
5 \selectlanguage{swedish}
6 \today
7 \selectlanguage{ngerman}
```

21. Juni 2008

June 21, 2008

21 juni 2008

Literaturverzeichnisse I

- ▶ Zwei Arten zum Aufbauen von Literaturverzeichnissen
 1. Innerhalb einer `.tex`
 - ▶ Einfach einzufügen
 - ▶ Inkonsistenzen wenn Einträge in mehrere Dokumente eingefügt werden
 - ▶ Änderungen in Formatierung umständlich
 2. In spezieller `.bib`-Datei:
 - ▶ Trennung von Formatierung und bibliographischen Daten
 - ▶ Ermöglicht zentrale Bibliographiedatenbank
 - ▶ Benötigt externes Programm (BibTeX), ist aber bei $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Distributionen dabei

Literaturverzeichnisse II

```
1 \begin{thebibliography}{text}
2 \bibitem[Kruskal 1956]{kruskal1956} Joseph~B.
   Kruskal. {On the Shortest Spanning Subtree of a
   Graph and the Traveling Salesman Problem}. {\em
   Proceedings of the American Mathematical Society},
   7:48--50, February 1956.
3 \end{thebibliography}
```



Joseph B. Kruskal. On the Shortest Spanning Subtree of a Graph and the Traveling Salesman Problem. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 7:48–50, February 1956.

Literaturverzeichnisse III

- ▶ Literaturangaben werden mit `\cite` referenziert.

```
1 Kruskals bekannte Arbeit \cite{kruskal1956}
2 Bekannte Arbeiten zu MSTs \cite{kruskal1956,prim
  1957}
```

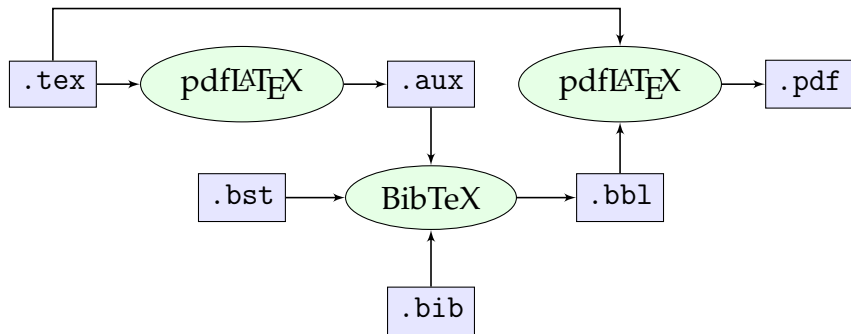
Kruskals bekannte Arbeit [Kruskal 1956]

Bekannte Arbeiten zu MSTs [Kruskal 1956, Prim 1957]

- ▶ `\cite{*}` referenziert alle Einträge des Literaturverzeichnisses
- ▶ `\nocite{...}` referenziert Einträge, ohne eine Ausgabe zu erzeugen.

- ▶ Werkzeug zur Erstellung von Literaturangaben
Entwickelt von Oren Patashnik (1985)
- ▶ Trennung von Inhalt (.bib) und Formatierung (.bst)
 - ▶ Inhalt erstellt Benutzer
 - ▶ Formatierung wird durch BibTeX-Stil bestimmt
- ▶ Benötigt mehrere \LaTeX -Läufe, da Hilfsdatei (.aux) auf `\citation-`, `\bibstyle-` und `\bibdata-`Kommandos durchsucht wird

BibTeX II



BibTeX verwenden I

- ▶ Einbinden ins L^AT_EX-Dokument
 - ▶ `\bibliographystyle` legt den Stil (Formatierung) fest
 - ▶ `\bibliography` bindet .bib-Dateien ein

```
1 \documentclass{article}
2 \bibliographystyle{plain}
3 \begin{document}

5 \cite{kruskal1956}

7 % Bibliographie erscheint hier
8 \bibliography{graphentheorie,tsp}

10 \end{document}
```

BibTeX verwenden II

- ▶ BibTeX verwendet text-basierte Literaturdatenbank
 - ▶ Literaturverwaltungsprogramme: KBibTeX, JabRef, ...

Eintragstypen kategorisieren eine Literaturquelle

- ▶ `article` – Zeitschriftenartikel
- ▶ `book` – Buch mit Verlegerangaben
- ▶ `mastersthesis` – Diplom- oder Masterarbeit
- ▶ `inproceedings` – Veröffentlichung in Konferenzband

Eintragsfelder enthalten bibliographische Informationen

- ▶ `author` – Namen der Autoren
- ▶ `title` – Titel der Arbeit
- ▶ `editor` – Namen der Editoren
- ▶ `year` – Erscheinungsdatum
- ▶ `publisher` – Name des Verlegers

BibTeX: Beispiel I

```
1 @Book{ LatexBegleiter ,
2     author = "Goossens, Michel and Mittelbach,
3     Frank and Samarin, Alexander",
4     title = "{Der Latex-Begleiter}",
5     publisher = "Pearson Studium",
6     year = 2002,
7     month = feb,
8     note = "Korrigierter Nachdruck",
9     isbn = "978-3827371669",
10    eindruck = "Gutes Buch, \"Klassiker\"",
11    preis = {Zu "teuer"}
```

BibTeX: Beispiel II

...mit den Stilen `plain`, `alpha`, `abbrev`, `acm` und `siam`

- [1] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *Der Latex-Begleiter*. Pearson Studium, 2002. Korrigierter Nachdruck.
- [GMS02] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *Der Latex-Begleiter*. Pearson Studium, 2002. Korrigierter Nachdruck.
- [2] M. Goossens, F. Mittelbach, and A. Samarin. *Der Latex-Begleiter*. Pearson Studium, 2002. Korrigierter Nachdruck.
- [3] GOOSSENS, M., MITTELBACH, F., AND SAMARIN, A. *Der Latex-Begleiter*. Pearson Studium, 2002. Korrigierter Nachdruck.
- [4] M. GOOSSENS, F. MITTELBACH, AND A. SAMARIN, *Der Latex-Begleiter*, Pearson Studium, 2002. Korrigierter Nachdruck.

Paket biblatex I

- ▶ Setzt auf BibTeX auf, benutzt es aber nur zum Sortieren
- ▶ Datenbank im BibTeX-Format mit neuen Feldern und Eintragstypen
- ▶ Formatierung der Einträge über L^AT_EX-Befehle
- ▶ Viele weitere Verbesserungen: Multiple Bibliographien, ...
- ▶ Ausführliche Dokumentation (155 Seiten)
- ▶ (Etwas) besserer Umgang mit Kodierungen

```
1 \usepackage[latin1]{inputenc}
2 \usepackage[bibencoding=inputenc]{biblatex}
```

```
1 \usepackage[utf8]{inputenc}
2 \usepackage[bibencoding=latin1]{biblatex}
```

Paket biblatex II

- ▶ Bibliografiestil, Zitierstil, kombinierter Stil

```
1 \usepackage[style=numeric]{biblatex}
2 \usepackage[bibstyle=numeric]{biblatex}
3 \usepackage[citestyle=numeric]{biblatex}
```

Verfügbare Stile: numeric, alphabetic, authortitle, ...

- ▶ Sortierung: n (Name), t (Titel), y (Jahr), v (Volume), d (Descending), ...

```
1 \usepackage[sorting=nty]{biblatex}
2 \usepackage[sorting=ydvt]{biblatex}
```

- ▶ Zusätzliche Zitierbefehle: citeauthor, citeyear

Paket biblatex III

```
1 \ProvidesFile{example.bbx}[2006/03/15 v1.0 biblatex  
  bibliography style]  
2 \renewenvironment*{thebibliography}{...}{...}  
3 \renewenvironment*{theshorthands}{...}{...}  
4 \renewcommand*{\thebibitem}{...}  
5 \renewcommand*{\thelositem}{...}  
6 \InitializeBibliographyStyle{...}  
7 \DeclareBibliographyDriver{article}{...}  
8 \DeclareBibliographyDriver{book}{...}  
9 \DeclareBibliographyDriver{inbook}{...}  
10 ...  
11 \DeclareBibliographyDriver{shorthands}{...}  
12 \endinput
```

Paket biblatex IV

```
1 \DeclareBibliographyDriver{book}{%
2   \printnames{author}%
3   \newunit\newblock
4   \printfield{title}%
5   \newunit\newblock
6   \printlist{publisher}%
7   \newunit
8   \printlist{location}%
9   \newunit
10  \printfield{year}%
11  \finentry%
12 }
```

- ▶ newunit und newblock dienen zur hierarchischen Gliederung

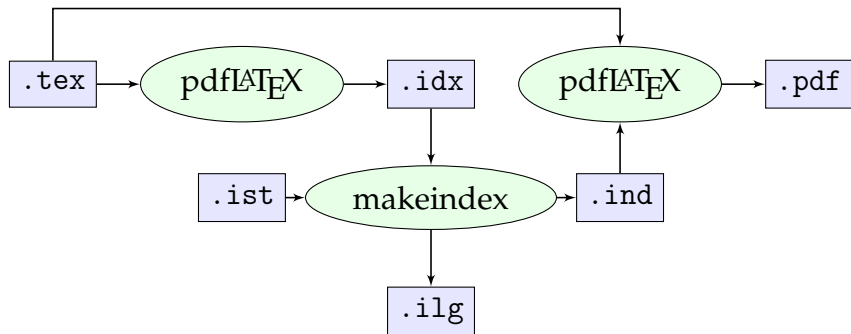
Paket biblatex V

```
1 \DeclareFieldFormat{title}{\emph{#1}}
3 \DeclareListFormat{location}{%
4   #1%
5   \ifthenelse{\value{listcount}<\value{liststop}}
6     {\addcomma\space}{}
7 }
9 \DeclareNameFormat{author}{%
10  \ifthenelse{\value{listcount}=1}
11    {#1%
12     \ifblank{#3}{}{\addcomma\space #3}}
13    {\ifblank{#3}{}{#3\space}%
14     #1}%
15  \ifthenelse{\value{listcount}<\value{liststop}}
16    {\addcomma\space}{}
17 }
```

Stichwortverzeichnis I

- ▶ `makeindex`: Programm zur Erstellung von Stichwortverzeichnissen
- ▶ Bearbeitet im Quelltext markierte Stichworte
- ▶ Funktionen von `makeindex`
 - ▶ Sortieren der Einträge
 - ▶ Zusammenfassen der Einträge (z. B. 10 f., 10 ff., 10–13)
 - ▶ Untereinträge einbauen
 - ▶ Querverweise zwischen Einträgen
 - ▶ Formatierung der Seitenzahlen oder des Layouts

Stichwortverzeichnis II



Stichwortverzeichnis III

- ▶ `\makeindex` generiert die Index-Datei (`.idx`)
- ▶ `\index` fügt Stichwörter in den Index
- ▶ `\printindex` gibt das Stichwortverzeichnis aus

```
1 \usepackage{makeidx}
2 % notwendig, damit .idx erzeugt wird
3 \makeindex
4 \begin{document}
6 \index{Stichwort}
8 % hier erscheint der Index
9 \printindex
10 \end{document}
```

Erstellen der Einträge I

Einfügen des Begriffs in den Indexregister.

`\index` ist vergleichbar mit `\label`:

```
1 Ein einfacher Eintrag\index{Eintrag}.
```

Das `@`-Symbol trennt Sortierschlüssel und Indexeintrag:

```
1 \index{Summe@$\sum$}
```

Das `!`-Symbol erstellt Untereinträge bis zu drei Ebenen.

```
1 \index{Vogel!Pinguin!Tux}
```

Verweise auf andere Indexeinträge

```
1 \index{Zwergpinguin|see{Pinguin}}
```

Erstellen der Einträge II

Indexeinträge für längere Abschnitte

```
1 \index{Pinguin|()} ... \index{Pinguin|)}
```

Formatierung der Seitenzahlangaben

```
1 \index{Pinguin|textbf}
```

Index-Sonderzeichen (|, ! oder @) müssen maskiert werden:

```
1 \index{Wichtig+!}
```


Beispiel für Index I

- 1 Das ist ein kleiner Beispieltext `\index{Beispieltext|see{Text}}\index{Beispiel}`, der aber keine Bedeutung `\index{Text!Bedeutung}` hat, trotzdem aber in einer Menge `\index{Menge@${\ldots}}` von Beispielen `\index{Beispiel}` verwendet werden kann.

Das ist ein kleiner Beispieltext, der aber keine Bedeutung hat, trotzdem aber in einer Menge von Beispielen verwendet werden kann.

Beispiel für Index II

.idx-Datei

```
1 \indexentry{Beispieltext | see{Text}}{1}
2 \indexentry{Beispiel}{1}
3 \indexentry{Text!Bedeutung}{1}
4 \indexentry{Menge@$\{\ldots\}$}{1}
5 \indexentry{Beispiel}{1}
```

.ind-Datei von makeindex

```
1 \begin{theindex}
2   \item Beispiel, 1
3   \item Beispieltext, \see{Text}{1}
4   \indexspace
5   \item $\{\ldots\}$, 1
6   \indexspace
7   \item Text
8     \subitem Bedeutung, 1
9 \end{theindex}
```

Index

Beispiel, 1

Beispieltext, *see* Text

{...}, 1

Text

 Bedeutung, 1

Versionsverwaltung I

- ▶ Versionsverwaltung kommt von der Softwareentwicklung
- ▶ Funktionen einer Versionsverwaltung
 - ▶ **Sicherung** des aktuellen Zustands von Dateien
Erlaubt später Zugriff auf ältere Version
 - ▶ **Verschmelzen** von getrennt bearbeiteten Kopien einer Datei
 - ▶ „Zweige“ von Versionen
 - ▶ Speichern der Daten auf Server (Repository),
Arbeitskopien auf Rechner/Laptop

Version control is the art of managing changes to information.

aus Version Control with Subversion

Versionsverwaltung II

Subversion

- ▶ Mächtige Versionsverwaltung
- ▶ Kommandozeilenwerkzeug svn
- ▶ inoffizieller Nachfolger von cvs
- ▶ Grafische Oberflächen für alle Betriebssysteme:
 - ▶ KDEVSVN, RapidSVN (Linux)
 - ▶ ZigVersion (Mac OS X)
 - ▶ TortoiseSVN, RapidSVN (Windows)
- ▶ <http://subversion.tigris.org/>
- ▶ Buch: „Version Control with Subversion“

Typographie: Anführungszeichen

Das Zollzeichen oder mathematische Symbole sind keine Anführungszeichen:

"Text"

>>Text<<

„Text“ “Text”

«Text» »Text«

```
1 "Text "  
2 \glqq{}Text\grqq{}  
3 ‘‘Text ’’  
4 ,,Text ’’  
5 "‘Text"  
6 \flqq{}Text\frqq{}  
7 ">Text "<
```

Typographie: Bindestriche

Es gibt verschiedene Striche in L^AT_EX

- ▶ **Divis** Vor- und Nachteil
- ▶ **Gedankenstrich** Ein Gedanke – vollendet
- ▶ **amerik. Gedankenstrich** He was—very often—here
- ▶ **Minuszeichen** 7 – 3

- 1 Vor- und Nachteil
- 2 Ein Gedanke -- vollendet
- 3 He was---very often---here
- 4 $\$7-3\$$

Typographie: Silbentrennung I

- ▶ Trennung global oder im Text vorgeben

```
1 \hyphenation{ Tren-nung Ur-in-s-tinkt }  
2 Ur\ -in\ -stinkt
```

- ▶ Zusätzliche Trennstellen vorgeben

```
1 Ur"-instinkt
```

- ▶ Trennung ohne Trennstrich

```
1 und/" "oder
```

- ▶ Bindestrich auch ohne Trennung

```
1 Gerhart "=Hauptmann "=Strasse
```

- ▶ Nicht-trennender Bindestrich und Trennung ohne Strich

```
1 (un"~)" "eindeutig
```


Beispiele

Urin-
stinkt

Ur-
instinkt

Gerhart-
Hauptmann-Strasse

(un-)
eindeutig

und/
oder

Typographie: Ligaturen

- ▶ Verbindung von zwei oder mehr Buchstaben:
ff → ff fi → fi
- ▶ Automatisch von L^AT_EX gesetzt, aber nicht immer gewünscht:

Kaufleute ↔ Kaufleute

- 1 Kaufleute
- 2 Kauf" | leute

Typographie: Maßeinheiten

- ▶ Zwischen Zahl und Einheit kommt dünnes Leerzeichen:
1,5m 1,5 m 1,5 m 1,5 m 2,50€

```
1 1,5m
2 1,5\,m
3 1,5 m
4 1,5~m
5 2,50\,\euro{}
```

- ▶ Für SI-Einheiten: Paket SIunits:
5 μSv 12 m/s 4.25 W/m·K 3 m³

```
1 \usepackage[cdot,thinqspace]{SIunits}

3 \unit{5}{\micro\sievert}
4 \unit{12}{\metre\per\second}
5 \unit{4.25}{\watt\per\metre\usk\kelvin}
6 \unit{3}{\cubic\metre}
```