

L^AT_EX

Ein System zum Erstellen von Dokumenten

Dipl. Phys. Helge Kreutzmann

Linuxtag 2001

T_EX und mehr

L^AT_EX:

- Makropaket basierend auf T_EX Satzprogramm von D. KNUTH.
- Entwickelt von L. LAMPORT.
- Erweitert um viele Zusatzpakete.

T_EX und mehr

L^AT_EX:

- Makropaket basierend auf T_EX Satzprogramm von D. KNUTH.
- Entwickelt von L. LAMPORT.
- Erweitert um viele Zusatzpakete.
- Derzeit Version 2 ϵ aktuell.
- L^AT_EX 3 in Arbeit, daneben viele Varianten: pdfT_EX, omega ...

T_EX und mehr

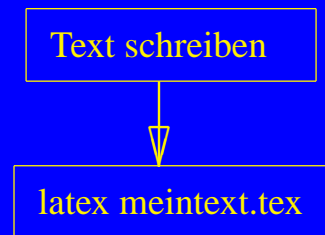
L^AT_EX:

- Makropaket basierend auf T_EX Satzprogramm von D. KNUTH.
- Entwickelt von L. LAMPORT.
- Erweitert um viele Zusatzpakete.
- Derzeit Version 2 ϵ aktuell.
- L^AT_EX 3 in Arbeit, daneben viele Varianten: pdfT_EX, omega ...
- Viele Zusatzprogramme \rightarrow Distribution, z.B. teT_EX von T. ESSER.

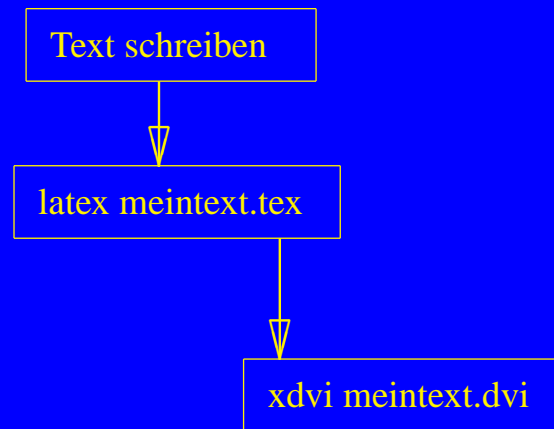
Von der Idee zum Ausdruck

Text schreiben

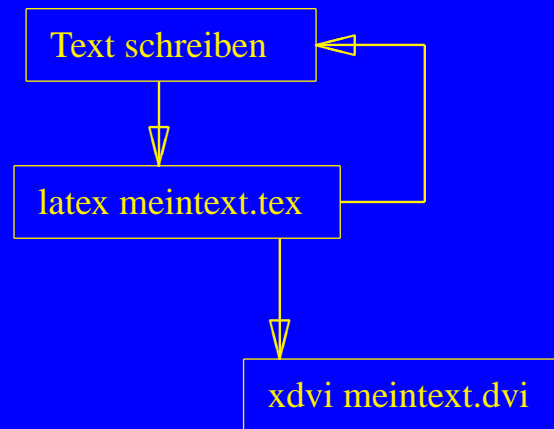
Von der Idee zum Ausdruck



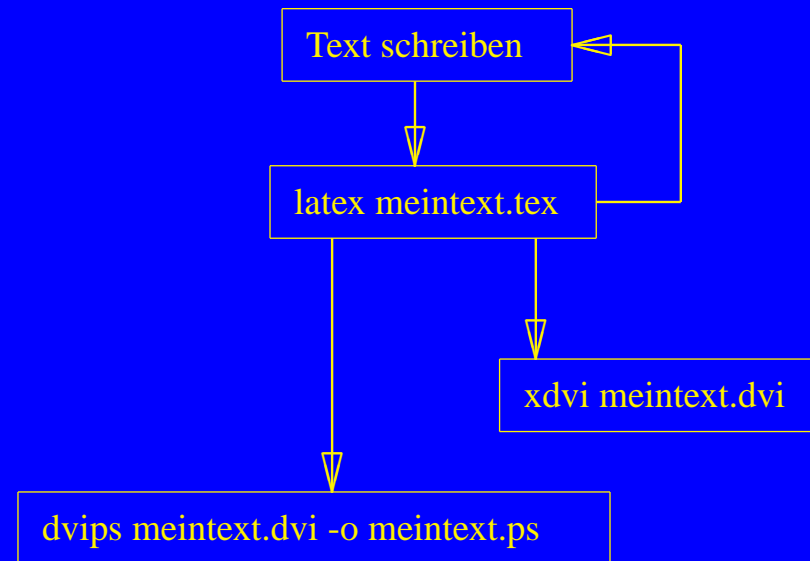
Von der Idee zum Ausdruck



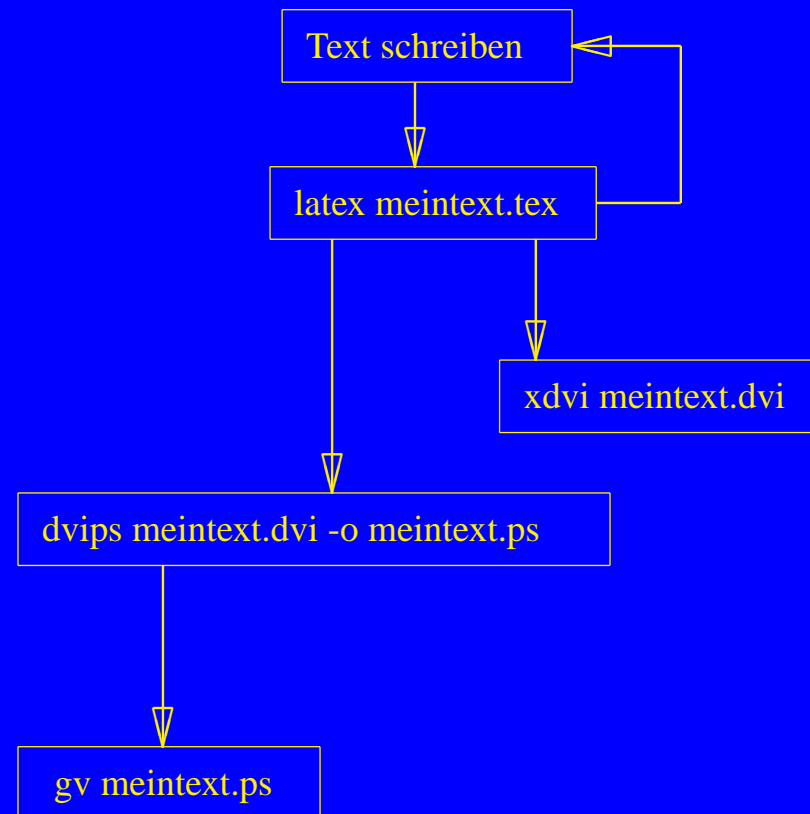
Von der Idee zum Ausdruck



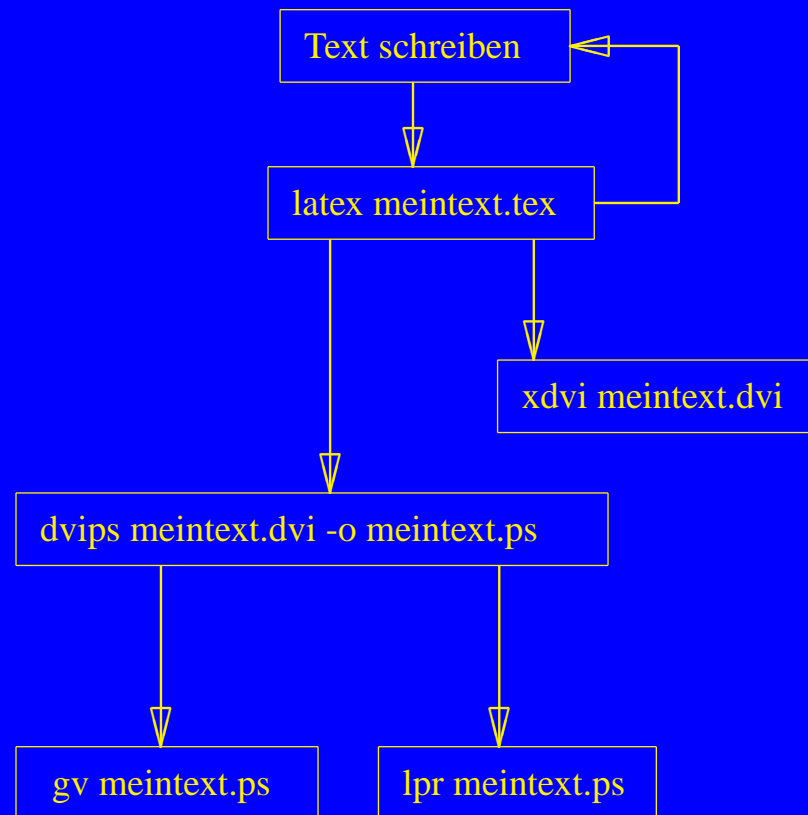
Von der Idee zum Ausdruck



Von der Idee zum Ausdruck



Von der Idee zum Ausdruck



Aufbau eines Dokuments

1. Deklaration: Bestimmung der Dokumentenart

```
\documentclass[a4paper,10pt]{article}
```

Aufbau eines Dokuments

1. Deklaration: Bestimmung der Dokumentenart

```
\documentclass[a4paper,10pt]{article}
```

2. Pakete und globale Definitionen

```
\usepackage[german]{babel}  
\usepackage{isolatin1}  
\parindent 0cm
```

3. Der eigentliche Text

```
\begin{document}  
Es war einmal ein böser Wolf,  
der sich tief in einem Wald  
versteckt hatte \dots  
% oder doch lieber Schneewittchen ?  
\end{document}
```

Syntax und Umgebungen

- Fließtext wie gewohnt eingeben

Syntax und Umgebungen

- Fließtext wie gewohnt eingeben
- Kommentare werden mit % eingeleitet

Syntax und Umgebungen

- Fließtext wie gewohnt eingeben
- Kommentare werden mit % eingeleitet
- Befehle und spezielle Zeichen beginnen mit \ – z. B.
 - ★ `\section{Titel}`
 - ★ `\copyright` ©
 - ★ `α` α (Mathemodus)
- Es gibt Umgebungen:
center, itemize, enumerate, titlepage, abstract, eqnarray, table, figure, ...

```
\begin{itemize}
\item Fließtext wie gewohnt eingeben
\item Kommentare werden \dots
\item Befehle und spezielle Zeichen:
\begin{itemize}
\item  $\alpha$ 
\item  $\beta$ 
\end{itemize}
\item Es gibt Umgebungen \dots
\end{itemize}
```

Logisch, kein WYSIWYG

L^AT_EX kümmert sich um

- Worttrennungen

Logisch, kein WYSIWYG

L^AT_EX kümmert sich um

- Worttrennungen
- Ligaturen, Kerning, etc.

Logisch, kein WYSIWYG

L^AT_EX kümmert sich um

- Worttrennungen
- Ligaturen, Kerning, etc.
- Schriftwahlen

Logisch, kein WYSIWYG

L^AT_EX kümmert sich um

- Worttrennungen
- Ligaturen, Kerning, etc.
- Schriftwahlen
- Schriftaufteilungen, Ränder, Abstände

Logisch, kein WYSIWYG

L^AT_EX kümmert sich um

- Worttrennungen
- Ligaturen, Kerning, etc.
- Schriftwahlen
- Schriftaufteilungen, Ränder, Abstände
- Seitenumbrüche

- Platzierungen von Graphiken, Tabellen u. ä.

- Platzierungen von Graphiken, Tabellen u. ä.
- Numerierungen, Verzeichnisse

- Platzierungen von Graphiken, Tabellen u. ä.
- Numerierungen, Verzeichnisse

Alles beeinflussbar, aber \LaTeX ist Profi, daher möglichst wenig beeinflussen oder nur über spezielle Pakete.

- Platzierungen von Graphiken, Tabellen u. ä.
- Numerierungen, Verzeichnisse

Alles beeinflussbar, aber \LaTeX ist Profi, daher möglichst wenig beeinflussen oder nur über spezielle Pakete.

Logisch: `\emph` statt `\textit`

Eigene Befehle für logische Auszeichnungen:

`\person`, `\strong`

`\newcommand*\person[1]{\textsc{#1}}`

Struktur eines Textes

Typische Gliederung:

1. Chapter – Kapitel
2. Section – Abschnitt
3. Subsection – Unterabschnitt

Je nach Dokumententyp mehr oder weniger Gliederungstiefen.

Kapitel nur beim Book-Stil.

```
\chapter{Deutsche Märchen}  
\section{Märchen der Gebrüder Grimm}  
\subsection{Hänsel und Gretel}  
\subsection{Aschenputtel}  
\chapter{Dänische Märchen}  
\section{H.C. Andersen}
```

Fehler und Warnungen

...sehen am Anfang verwirrend aus, sind aber fast immer:

- Tippfehler in einem Befehl, z. B. `\alpa` statt `\alpha`.
- Fehlende oder falsch platzierte eckige und geschweifte Klammern.
- Direkte Verwendung von L^AT_EX-Sonderzeichen wie %.
- Fehlendes `\end{Umgebung}`.
- Fehlende Umgebungsoptionen.

Warnungen bei suboptimalen Satz:

Overfull hbox Zeile zu lang. Eventuell Trennhilfen für das Wort am Zeilenende einfügen.

Warnungen bei suboptimalen Satz:

Overfull hbox Zeile zu lang. Eventuell Trennhilfen für das Wort am Zeilenende einfügen.

Underfull hbox L^AT_EX musste zu viel Leerraum einfügen. Ignorieren (oder Absatz neu schreiben).

Wichtig: Ein Pkt (T_EX) ist 0,351 mm

Spezielle Zeichen

L^AT_EX kennt nahezu jedes Zeichen, u. a.

- die deutschen Umlaute, ä, ö, ü sowie ß entweder direkt (isolatin1), per "u (babel) oder per \ "u

Spezielle Zeichen

L^AT_EX kennt nahezu jedes Zeichen, u. a.

- die deutschen Umlaute, ä, ö, ü sowie ß entweder direkt (isolatin1), per "u (babel) oder per \ "u
- spezielle Zeichen: \copyright ©, Auslassungspunkte \dots ..., Gedankenstrich – – –

Spezielle Zeichen

L^AT_EX kennt nahezu jedes Zeichen, u. a.

- die deutschen Umlaute, ä, ö, ü sowie ß entweder direkt (isolatin1), per "u (babel) oder per \ "u
- spezielle Zeichen: \copyright ©, Auslassungspunkte \dots ..., Gedankenstrich – – –
- spezielle mathematische Symbole: \geq , \subseteq , \aleph , ...
- das griechische Alphabet: α , β , γ , ...

Spezielle Zeichen

L^AT_EX kennt nahezu jedes Zeichen, u. a.

- die deutschen Umlaute, ä, ö, ü sowie ß entweder direkt (isolatin1), per "u (babel) oder per \ "u
- spezielle Zeichen: \copyright ©, Auslassungspunkte \dots ..., Gedankenstrich – – –
- spezielle mathematische Symbole: \geq , \subseteq , \aleph , ...
- das griechische Alphabet: α , β , γ , ...
- besondere Schriften: \mathfrak{z} . \mathfrak{B} . Schwabach oder gotisch

- besondere Alphabete (z. B. russisch, arabisch):

هَذِهِ هِيَ جُمْلَةٌ بِلُغَةِ الْعَرَبِيَّةِ .

Briefe

DIN-Fensterbrief mittels dinbrief-Stil.

- Allgemeine Definitionen für mehrere Briefe

```
\signature{Heinrich Neunmalklug}  
\backaddress{Heinrich Neunmalklug,  
             Madame Curie Weg 74,  
             12543 Achtstadt}  
\address{Heinrich Neunmalklug \\  
         Madame Curie Weg 74 \\  
         12543 Achtstadt \\  
         HeinrichN@tuxedia.org}
```

- Spezielle Informationen zu einem Brief

```
\subject{\textbf{Hinweise  
zur Veröffentlichung}}  
\place{Achtstadt}  
\date{\today}  
\begin{letter}{Wissenschaftsverlag\\  
von Neumann Straße 16 \\  
\\medskip 34521 Siebenberge}  
\opening{Sehr geehrte Damen und Herren,}  
\closing{Mit freundlichen Grüßen}
```

Mathematik

Summen und Integrale:

$$\sum_{\ell=1}^n x^{\ell} = \frac{1}{1-x} \quad x < 1 \quad (1)$$

$$\int_0^{\infty} dx e^{-(x-ib)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{\pi} \quad (2)$$

Mathematik

Summen und Integrale:

$$\sum_{\ell=1}^n x^{\ell} = \frac{1}{1-x} \quad x < 1 \quad (1)$$

$$\int_0^{\infty} dx e^{-(x-ib)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{\pi} \quad (2)$$

Die Schrödingergleichung ohne Nummer:

$$i\hbar \partial_t \psi(\vec{x}) = -\frac{1}{\hbar} \nabla^2 \psi(\vec{x}) + V(\vec{x}) \psi(\vec{x})$$

Matrizen ebenfalls:

$$\sigma_y^\dagger = \begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix} \quad (3)$$

Und vieles weitere ...

$$\vec{\chi} = \begin{cases} \alpha_{ij}^k \vec{e}_z & x > 0 \\ \alpha_{ij}^k \vec{e}_y & x \leq 0 \end{cases} \quad (4)$$

Fußnoten, Bezüge, Referenzen

- Fußnoten mit `\footnote{Fußnotentext}`.

Fußnoten, Bezüge, Referenzen

- Fußnoten mit `\footnote{Fußnotentext}`.
- Bezugspunkte mit `\label{Name}`, also z. B.

```
\chapter{Frühlingserwachen im Regen}\label{cha:FiR}
```

Fußnoten, Bezüge, Referenzen

- Fußnoten mit `\footnote{Fußnotentext}`.
- Bezugspunkte mit `\label{Name}`, also z. B.

```
\chapter{Frühlingserwachen im Regen}\label{cha:FiR}
```

Bezugnahme nun mit `\ref{Name}`, also

So ist dies auch in
Kapitel~`\ref{cha:FiR}` dargestellt.

Entsprechend für die anderen Umgebungen: figure, eqnarray, table, ...

Labelname beliebig, aber System empfehlenswert, z. B.

- ★ Zuerst Art des Labels: fig, eqn, tab, cha
- ★ Dann erste Buchstaben des Titels/der Unterschrift

```
\section{Der erste Schauer}\label{sec:DeS}
```

Graphik

Graphikeinbindung: Am besten eps (\LaTeX) oder pdf (pdf \LaTeX).

Graphik

Graphikeinbindung: Am besten eps (\LaTeX) oder pdf (pdf \LaTeX).

Benötigt das Paket `graphicx` (oder `graphics`).

Graphik

Graphikeinbindung: Am besten eps (\LaTeX) oder pdf (pdf \LaTeX).

Benötigt das Paket `graphicx` (oder `graphics`).

Gleitumgebung `figure`, Befehl `\includegraphics{Name}`

```
\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics{tux}
\caption{Tux -- wie wir in kennen}
\end{center}
\end{figure}
```

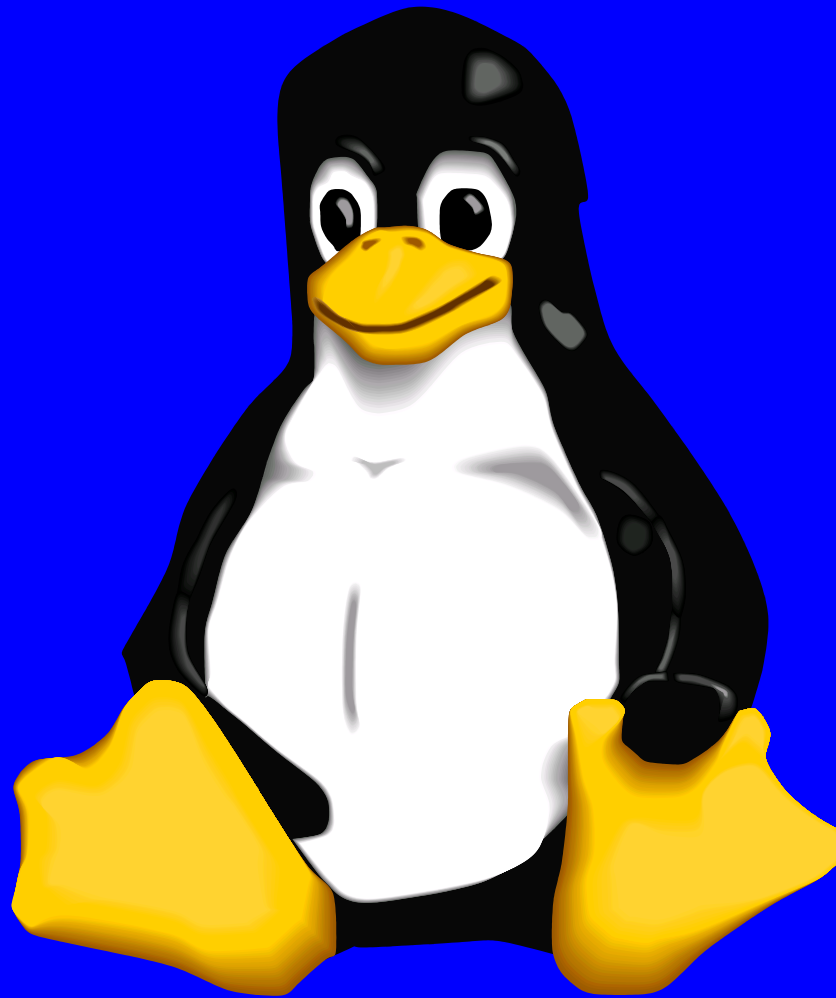


Abbildung 1: Tux – wie wir ihn kennen

Nützliche Programme:

- *xfig* mit *pstoedit*

Nützliche Programme:

- *xfig* mit *pstoedit*
- *epstopdf* bzw. *convert* (Image Magick)
- Metafont und Metapost

pdf-Dokumente

- Gleiches Vorgehen wie bisher.

pdf-Dokumente

- Gleiches Vorgehen wie bisher.
- Ersetzen *latex* durch *pdflatex*.

pdf-Dokumente

- Gleiches Vorgehen wie bisher.
- Ersetzen *latex* durch *pdflatex*.
- Für automatisches Verlinken das Paket `hyperref` verwenden.

`ifpdf` ermöglicht leichteres Wechseln zwischen dvi und pdf-Ausgabe:

```
\usepackage[pdf]{ifpdf}
```


`ifpdf` ermöglicht leichteres Wechseln zwischen dvi und pdf-Ausgabe:

```
\usepackage[pdf]{ifpdf}
```

`hyperref` kennt viele Optionen:

```
%%% Für die pdf-Version %%%  
\ifpdf  
\usepackage[pdftex,bookmarks,%  
pdftitle={Die Leiden des jungen Werther},%  
pdfsubject={Werther},%  
pdfkeywords={Werther,Goethe},%  
pdfpagemode=UseOutlines,colorlinks=false]{hyperref}  
\fi
```

Ergänzend bzw. alternativ dazu können *pdf_latex* Optionen auch direkt gesetzt werden:

```
\begin{pdfcode}
\pdfadjustspacing2
\pdfinfo{%
%      /Title ( )
%      /Author (Goethe, Johann Wolfgang von)
%      /CreationDate (D:20000714180100)
}
%\pdfcatalog{%
%      /PageMode (UseOutlines)
%}
\end{pdfcode}
%%% Für die pdf-Version %%%
```

Tabellen

- Tabellen – ähnlich Graphiken in Fließumgebung – table.
- Eigentliche Tabelle in Umgebung tabular.

Tabellen

- Tabellen – ähnlich Graphiken in Fließumgebung – table.
- Eigentliche Tabelle in Umgebung tabular.
- Als Optionen die Spaltenausrichtungen: zentriert (c), links (l) und rechts (r).
- Spalten werden mit & getrennt.

Tabellen

- Tabellen – ähnlich Graphiken in Fließumgebung – `table`.
- Eigentliche Tabelle in Umgebung `tabular`.
- Als Optionen die Spaltenausrichtungen: zentriert (c), links (l) und rechts (r).
- Spalten werden mit `&` getrennt.
- Spezielle Formatierungen über Zusatzpakete möglich.
- Horizontale Linien mittels `\hline` oder besser über `booktabs`.

Nr	OS	Linuxtag
1	Linux	vielfach vertreten
2	*BSD	vertreten
3	andere	nicht gesichtet

Tabelle 1: Auf dem Linuxtag vertretene Betriebssysteme

```

\begin{table}
\begin{center}
\begin{tabular}{rcl}
\toprule
Nr & OS & Linuxtag \\
\midrule
1 & Linux & vielfach vertreten \\
2 & *BSD & vertreten \\
3 & andere & nicht gesichtet
\bottomrule
\end{tabular}
\caption{Auf dem Linuxtag vertretene Betriebssysteme}
\end{center}
\end{table}

```

Mehrseitige Tabellen mit supertabular oder longtable.

Vertikale Linien möglich, aber nicht zu empfehlen.

Zitieren mit bibTeX

Alle Zitate in separaten Dateien (Endung: .bib).

Eintrag hat die Form:

```
@book{goossens,  
  author = "Michael Goossens and Frank Mittelbach  
           and Alexander Samarin",  
  title = "Der \LaTeX-Begleiter",  
  publisher = "Addison-Wesley",  
  note = "ISBN 3-89319-646-3",  
  year = {1994},  
}
```

Weitere Dokumenttypen: article, booklet, misc,...

Weitere Dokumenttypen: article, booklet, misc,...

Einbinden mit

```
\bibliographystyle{unsrt}  
\bibliography{latex,latex2}
```

Zitieren mittels `\cite{goossens}`.

Weitere Dokumenttypen: article, booklet, misc,...

Einbinden mit

```
\bibliographystyle{unsrt}  
\bibliography{latex,latex2}
```

Zitieren mittels `\cite{goossens}`.

Achtung: Spezielle Zeichen (inkl. Umlaute) müssen in der .bib-Datei gequoted werden, z.B. `{\"o}` für ö.

Weitere Dokumenttypen: article, booklet, misc,...

Einbinden mit

```
\bibliographystyle{unsrt}  
\bibliography{latex,latex2}
```

Zitieren mittels `\cite{goossens}`.

Achtung: Spezielle Zeichen (inkl. Umlaute) müssen in der .bib-Datei gequoted werden, z.B. `{\"o}` für ö.

Je nach Stylefile Zitate der Form [10] oder [Knu83].

Viele Styles für die Formatierung der Zitate vorhanden.

Verteiltes Arbeiten: CVS

Vorteile:

- Stets aktuelle Version.
- Kein versehentliches Löschen.
- Einheitliches Verteilen.
- Redundanz (quasi weltweiter Zugriff möglich).
- Dokumentierte Geschichte, ggf. alte Versionen.

Arbeitsumgebungen

Für Editoren:

- L^AT_EX-Modus im *vim* bzw. *gvim*
- aucT_EX für *emacs*

Arbeitsumgebungen

Für Editoren:

- L^AT_EX-Modus im *vim* bzw. *gvim*
- aucT_EX für *emacs*

Umgebungen:

- *xtem*
- *ts* (T_EXShell) und *ktexshell*

- Zum Anschauen der Dokumentation: *texdoctk*

- Zum Anschauen der Dokumentation: *texdoctk*

Komplette Oberflächen:

- *Lyx* bzw. *klyx*
- Scientific Workplace (kommerziell)

Präsentationen und Poster

Overhead-Folien mit dem Paket `foils`.

Präsentationen mit *ppower4* (oder `texpower`) und *Acrobat Reader*.

Präsentationen und Poster

Overhead-Folien mit dem Paket `foils`.

Präsentationen mit *ppower4* (oder `texpower`) und *Acrobat Reader*.

Poster mit dem Paket `poster`.

L^AT_EX in der Chemie

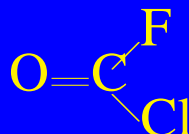


Abbildung 2: Chemische Verbindungen mit X^YM_TE_X

```
\begin{figure}
\begin{center}
%\tetrahedral[ {O+} ] {0==N,1==H;2==CH$_3$;3==H;4==H}
%\square{0==C;1D==O;2==Cl;4==Cl}
\rtrigonal{0==C;1D==O;2==Cl;3==F}
\end{center}
\caption{Chemische Verbindungen mit \protect\XyMTeX{}}
\end{figure}
```

\LaTeX verstärkt den Strom

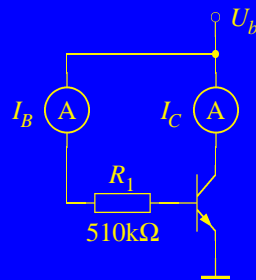


Abbildung 3: Stromverstärker mit `circ`

L^AT_EX mit Herz

Eine Möglichkeit,
Text zu setzen, ist die Herz-
form. Sie ist zwar ungewöhnlich,
aber dennoch vielleicht gelegentlich
von Nutzen. Ermöglicht wird dieser
Satz mit dem Paket `shapepar`,
das neben einigen vorde-
finierten Formen auch
eigene Kreatio-
nen zuläßt.



Viele weitere Ergänzungspakete

- Schach, Go
- Spezielle Pakete für den wissenschaftlichen Gebrauch
- Musiksatz
- Pakete für verschiedenste Graphik-Effekte
- u. v. m.

Extra Pakete: Installation

Extra Pakete werden i. d. R. wie folgt installiert

1. Download als `.tar.gz`.

Extra Pakete: Installation

Extra Pakete werden i. d. R. wie folgt installiert

1. Download als `.tar.gz`.
2. Im lokalen $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Verzeichnis entpacken:

```
~/ .TeX>tar xzvf paket.tar.gz
```

Extra Pakete: Installation

Extra Pakete werden i. d. R. wie folgt installiert

1. Download als `.tar.gz`.
2. Im lokalen $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Verzeichnis entpacken:

```
~/ .TeX>tar xzvf paket.tar.gz
```

3. In das Verzeichnis wechseln, die Dateien erzeugen:

```
cd paket
latex paket.ins
```

4. Ggf. TEXINPUTS und MFINPUTS setzen:

```
export TEXINPUTS=:./home/kreutzm/.TeX/:  
export MFINPUTS=$TEXINPUTS
```

5. Benutzen:

```
\usepackage{paket}  
\dots
```

Literatur und Hilfe

1. Viel Dokumentation bei L^AT_EX dabei bzw. im Netz (www.dante.de).

Literatur und Hilfe

1. Viel Dokumentation bei L^AT_EX dabei bzw. im Netz (www.dante.de).
2. Gute Standardwerke.

Literatur und Hilfe

1. Viel Dokumentation bei \LaTeX dabei bzw. im Netz (www.dante.de).
2. Gute Standardwerke.
3. Gute Newsgroup für schwierige Probleme.

Ausführliche Aufstellung in Tagungsunterlagen verfügbar.