

L^AT_EX-Kurs

Sommer 2016

Dirk Frettlöh
Folien nach Carsten Gnörlich

Technische Fakultät · Universität Bielefeld



L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Ziele der Veranstaltung

Einführung in L^AT_EX (!)

L^AT_EX ist ein Textsatzsystem. Gesprochen: “Latech”.
 (“Lamport-T_EX” nach Leslie Lamport)

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Ziele der Veranstaltung

Einführung in L^AT_EX (!)

L^AT_EX ist ein Textsatzsystem. Gesprochen: “Latech”.

(“Lamport-T_EX” nach Leslie Lamport)

Baut auf T_EX auf. Gesprochen: “Tech” (von Don Knuth).

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Ziele der Veranstaltung

Einführung in L^AT_EX (!)

L^AT_EX ist ein Textsatzsystem. Gesprochen: “Latech”.

(“Lamport-T_EX” nach Leslie Lamport)

Baut auf T_EX auf. Gesprochen: “Tech” (von Don Knuth). Hier:

- ▶ Praktische Anwendung des Systems
- ▶ mit Blick auf wissenschaftliches Veröffentlichen
(“Papers” für Zeitschriften/Konferenzen, BA/MA-Arbeiten)

Dabei fällt nebenbei ab:

- ▶ Wiederholung einfacher Linux-Befehle
- ▶ Beamerfolien/Poster erstellen
- ▶ Grafiken mit inkscape erstellen und einbauen
- ▶ Mathematische Formeln erstellen

Termine, Leistungspunkte

8-9 Termine, immer Dienstags, siehe

http:

[//www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html](http://www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html)

Termine, Leistungspunkte

8-9 Termine, immer Dienstags, siehe

http:

[//www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html](http://www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html)

- ▶ Anrechnung als individuelle Ergänzung nach Studienmodell 2011 (d.h. ab WS 2011/12): 2 LP für Ergänzungsmodul Informatik (39-Inf-EGMI), oder 2,5 für MIKE
- ▶ Pflichtveranstaltung nach Studienmodell 2001
nur **altes Studienmodell**, für einige Studiengänge

Termine, Leistungspunkte

8-9 Termine, immer Dienstags, siehe

http:

[//www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html](http://www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html)

- ▶ Anrechnung als individuelle Ergänzung nach Studienmodell 2011 (d.h. ab WS 2011/12): 2 LP für Ergänzungsmodul Informatik (39-Inf-EGMI), oder 2,5 für MIKE
- ▶ Pflichtveranstaltung nach Studienmodell 2001
nur **altes Studienmodell**, für einige Studiengänge

Voraussetzung:

- ▶ 40 von 80 Übungspunkten
- ▶ es gibt 8 Übungsblätter mit je 10 Punkten
- ▶ dementsprechend keine Anwesenheitspflicht

Abgabe der Übungen

wann und wie?

Ausgabe/Download:

- ▶ Online: Dienstag abend
- ▶ `http://www.math.uni-bielefeld.de/~frettloe/teach/latex16.html`

Abgabe:

- ▶ am darauffolgenden Sonntag bis 23:59 Uhr
- ▶ vorzugsweise per Mail an Franziska
- ▶ E-Mail-Adresse und weitere Hinweise siehe Übungsblatt

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Was machen wir heute?

- ▶ Verschiedene Ansätze zur Textverarbeitung vergleichen
- ▶ Werkzeuge von Linux/L^AT_EX kennenlernen
- ▶ Erste kleine Dokumente mit L^AT_EX erzeugen

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Warum L^AT_EXbenutzen?

*„Wäre Microsoft Word für das Schreiben von Büchern gedacht,
dann hätte man es Microsoft Book genannt“*

– Eine im Internet gefundene Weisheit

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Abgabe von L^AT_EX (oben) und Word 2010 (unten)

Der Wolpertinger

Der Wolpertinger¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtschaftshäusern (oder Wirtschaftshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

¹Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.

Der Wolpertinger

Der Wolpertinger¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtschaftshäusern (oder Wirtschaftshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

¹Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Ausgabe von L^AT_EX (oben) und Word 2010 (unten)

Der Wolpertinger

Der **Wolpertinger**¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertinger. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im Wirtshäusern anderer B in den besagten Gaststätten existiert.

¹ Abgewandelt aus einem

Der Wolpertinger

Der **Wolpertinger**¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertinger. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im Wirtshäusern anderer B in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

Wolpertinger¹ für

Wolpertinger¹ für

zu viel Abstand zwischen W und o

¹ Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

Warum L^AT_EXbenutzen?

- L^AT_EX ist für professionellen Buchdruck geeignet
- L^AT_EX ist Standard in vielen Naturwissenschaften (u.a. Informatik, Mathematik, Physik, Chemie)

Textverarbeitungs-Paradigmen

WYSIWYG vs. Markup-Sprachen

WYSIWYG

„What you see is what you get“

Einkaufsliste

- rote Farbe
- Pinsel

LibreOffice, MS Word

Markup

= logische Kennzeichnung

```
<h1>Einkaufsliste</h1>
<ul>
  <li><font color="red">rote</font>
    Farbe</li>
  <li>Pinsel</li>
</ul>
```

HTML, L^AT_EX

Textverarbeitungs-Paradigmen

WYSIWYG vs. Markup-Sprachen

WYSIWYG

Markup

Eigenschaften

- einfach zu bedienen
- Programmiersprache

Textverarbeitungs-Paradigmen

WYSIWYG vs. Markup-Sprachen

WYSIWYG

Markup

Eigenschaften

- einfach zu bedienen

- Programmiersprache

Ausgabemedium

alles muß bekannt sein:

- Papiergröße
- verfügbare Zeichensätze
- Druckerauflösung, Farben

nichts bekannt/feststehend:

- verschiedene Browser/eBooks
- installierte Zeichensätze?
- Bildschirmauflösung?

Textverarbeitungs-Paradigmen

WYSIWYG vs. Markup-Sprachen

WYSIWYG

Markup

Eigenschaften

- einfach zu bedienen

- Programmiersprache

Ausgabemedium

alles muß bekannt sein:

- Papiergröße
- verfügbare Zeichensätze
- Druckerauflösung, Farben

nichts bekannt/feststehend:

- verschiedene Browser/eBooks
- installierte Zeichensätze?
- Bildschirmauflösung?

Arbeitsweise

Nutzer

- erstellt Inhalt
- *und* gibt Design vor

System

- passives Anzeigeelement

Nutzer

- erstellt Inhalt
- kennzeichnet Struktur

System

- realisiert daraus Design

L^AT_EX- Ein Textsatzsystem

L^AT_EX-Quellcode: Eine Markup-Sprache

```
\begin{document}
\section*{Der Wolpertinger}
Der Wolpertinger\footnote{Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.} ist
ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche
Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen
Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger
ungeklärt sind.
Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des
Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus
verschiedenen Namensteilen besteht:
Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie
Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im
südlichen Schwarzwald stammt.
In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Berg\regionen)
werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den
besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der
Wolpertinger tatsächlich existiert.
\end{document}
```

1. Vorteil: verschiedene Zielformate

L^AT_EX-Quellcode nach DIN A4 einspaltig gewandelt

```
\begin{document}
\section*{Der Wolpertinger}
Der Wolpertingerfootnote{Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.} ist
ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche
Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen
Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger
ungeklärt sind.
Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des
Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus
verschiedenen Namensteilen besteht:
Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie
Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im
südlichen Schwarzwald stammt.
In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Berg\regionen)
werde
besagt
Wolper
\end{c
```

Der Wolpertinger

Der Wolpertinger¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

¹Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.

1. Vorteil: verschiedene Zielformate

Der selbe L^AT_EX-Quellcode nach DIN A4 zweispaltig gewandelt

```
\begin{document}
\section*{Der Wolpertinger}
Der Wolpertingerfootnote{Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.} ist
ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche
Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen
Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger
ungeklärt sind.
Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des
Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus
verschiedenen Namensteilen besteht:
Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie
Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im
südlichen Schwarzwald stammt.
In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Berg\regionen)
werder
besagt
Wolper
\end{c
```

Der Wolpertinger

Der Wolpertinger¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das

Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

¹Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.

1. Vorteil: verschiedene Zielformate

Der selbe \LaTeX -Quellcode nach mobipocket für ein E-Book gewandelt

```
\begin{document}
\section*{Der Wolpertinger}
Der Wolpertinger\footnote{Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel.} ist
ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche
Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschafte
Regionen, deren mythische Verwandtsch
ungeklärt sind.
Es gibt zahlreiche Theorien über die
Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel,
verschiedenen Namensteilen besteht:
Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde
Ding). Eine andere Theorie besagt, da
südlichen Schwarzwald stammt.
In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirt
werden oft präparierte Fälschungen au
besagten Gaststätten sehr unterschied
Wolpertinger tatsächlich existiert.
\end{document}
```

amazonkindle

Der Wolpertinger

Der Wolpertinger¹ ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtshäusern (oder in Wirtshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt verschiedene Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

2. Vorteil: Trennung von Inhalt und Design

Design kostet zusätzlichen Aufwand

Eigentliches Ziel des Autors:

Inhalt zum Leser bringen:

- ▶ richtige Worte aussuchen
- ▶ Sätze bilden
- ▶ Aussagen strukturieren

Masse-Energie-Beziehung

Die Einsteinsche Gleichung lautet:

$$E = mc^2$$

wobei E die Energie, m die Masse, ...

2. Vorteil: Trennung von Inhalt und Design

Design kostet zusätzlichen Aufwand

Eigentliches Ziel des Autors:

Inhalt zum Leser bringen:

- ▶ richtige Worte aussuchen
- ▶ Sätze bilden
- ▶ Aussagen strukturieren

Masse-Energie-Beziehung

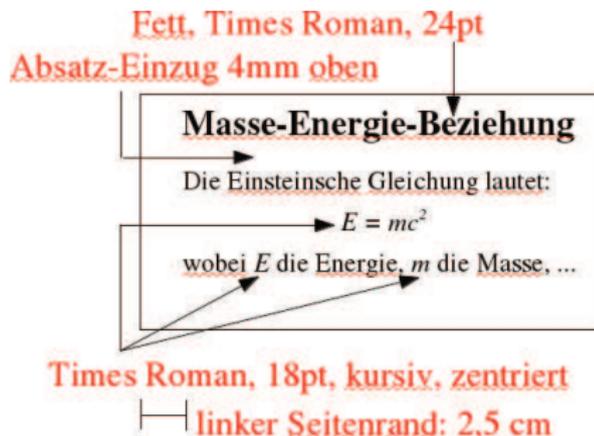
Die Einsteinsche Gleichung lautet:

$$E = mc^2$$

wobei E die Energie, m die Masse, ...

Nebenschauplätze:

- ▶ Werkzeug bedienen
- ▶ **Nachdenken über Layout und Design**
 - ▶ Schriftarten
 - ▶ Einzüge
 - ▶ etc...



Design ist zeitaufwändig

Aufwandsabschätzung. Erzeugen von Inhalt vs. Design

Tastatureingabe: produktiver Teil

- ▶ Erzeugen des Inhaltes

Mausarbeit: unproduktiver Teil

- ▶ Markieren von Text und Zuweisen von Eigenschaften
- ▶ Verschieben von Texten, Tabulatoren
- ▶ Einstellen von Absatz-Einzügen

möglichst großes Verhältnis $\frac{\textit{Tastatureingabe}}{\textit{Mausarbeit}}$ ist besser!

Design ist nicht jedermanns Sache

Typischer Anfängerfehler / schlechtes Design



Design ist nicht jedermanns Sache

Die gleichen Stilmittel besser eingesetzt



Einladung

*zu meiner Geburtstagsfeier
in der Tenne am 00.00.2007 um 21Uhr*

Kommt alle zahlreich und bringt viele



mit!

Trennung von Inhalt und Design

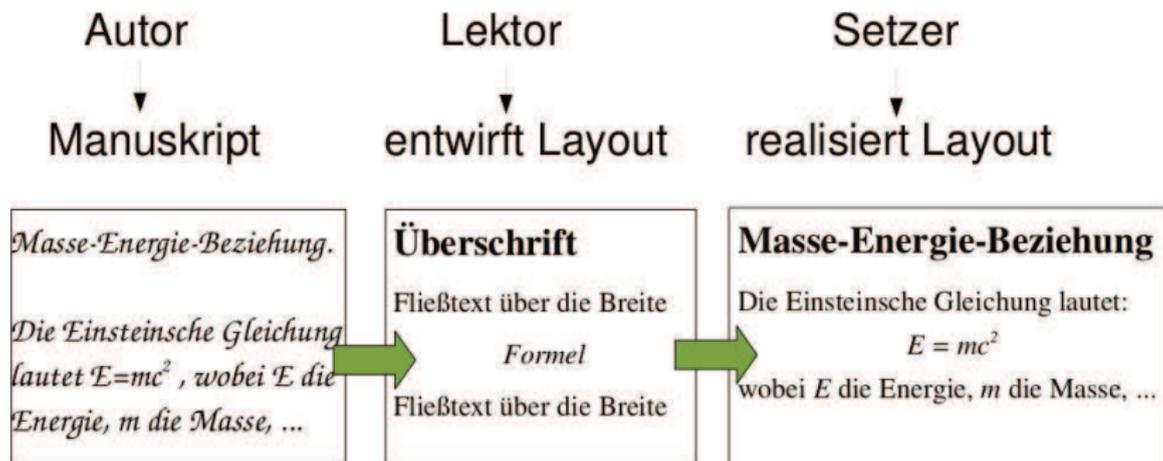
Was machen die Profis?

Waren J.R.R Tolkien oder Terry Pratchett Autoren oder Designer?

- ▶ sie schrieben gute Texte (= erzeugten Inhalt)
- ▶ sie druckten ihre Bücher nicht selbst:
sie legten Schriften/Einzüge nicht selbst fest
(= sie waren keine Designer / Layouter)

Trennung von Inhalt und Design

Verlage haben (hatten) aus gutem Grund drei Experten



- ▶ Jede der 3 Aufgaben (Autor, Lektor, Setzer) ist eine Kunst für sich und benötigt viel Erfahrung
- ▶ \LaTeX beinhaltet die Expertise des Lektors und Setzers und nimmt uns diese Mühe ab
- ▶ WYSIWYG bürdet alle drei Aufgaben dem Autor auf

3. Vorteil: nicht-textuelle Inhalte

Markup erlaubt mächtige Mechanismen zum Abbilden nicht-textueller Inhalte

```
\begin{align}
\int_a^b x \ln(x) \, dx &= \frac{b^2}{2} \ln(b) - \frac{a^2}{2} \ln(a) \\
&\quad - \int_a^b \frac{x^2}{2} \cdot \frac{1}{x} \, dx \\
&= \frac{b^2}{2} \left( \ln(b) - \frac{1}{2} \right) \\
&\quad - \frac{a^2}{2} \left( \ln(a) - \frac{1}{2} \right).
\end{align}
```

$$\int_a^b x \ln(x) \, dx = \frac{b^2}{2} \ln(b) - \frac{a^2}{2} \ln(a) - \int_a^b \frac{x^2}{2} \cdot \frac{1}{x} \, dx \quad (1)$$

$$= \frac{b^2}{2} \left(\ln(b) - \frac{1}{2} \right) - \frac{a^2}{2} \left(\ln(a) - \frac{1}{2} \right) \quad (2)$$

3. Vorteil: nicht-textuelle Inhalte

Markup erlaubt mächtige Mechanismen zum Abbilden nicht-textueller Inhalte

```
\hspace*{\fill}\chemfig{*6(( -H_2N)=N-*5(-\chembelow{N}{H}-=N)-=(=O)-HN-[,,2])}
```

```
\chemname{\chemfig{R-C(-[:30]OH)=[:30]O}}{Carboxylic acid}
```

```
\chemsign{+}
```

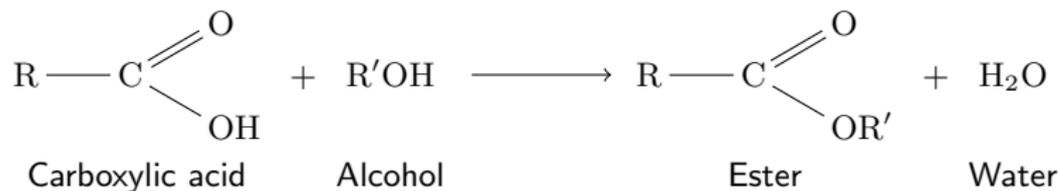
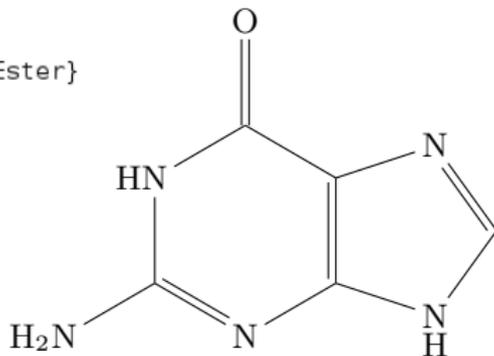
```
\chemname{\chemfig{R'OH}}{Alcohol}
```

```
\chemrel{->}
```

```
\chemname{\chemfig{R-C(-[:30]OR')=[:30]O}}{Ester}
```

```
\chemsign{+}
```

```
\chemname{\chemfig{H_2O}}{Water}
```



3. Vorteil: nicht-textuelle Inhalte

Markup erlaubt mächtige Mechanismen zum Abbilden nicht-textueller Inhalte

```
\begin{lilypond}
musicOne = \relative c'' {
  c4 b8. a16 g4. f8 e4 d c2
}
verseOne = \lyricmode {
  Joy to the world, the Lord is come.
}
\score {
  <<
  \new Voice = "one" {
    \time 2/4
    \musicOne
  }
  \new Lyrics \lyricsto "one" {
    \verseOne
  }
  >>
}
\end{lilypond}
```

The image shows a musical score for the lyrics "Joy to the world, the Lord is come." The score is written on a single staff with a treble clef and a 2/4 time signature. The melody consists of the following notes: C4 (quarter), B4 (eighth), A4 (eighth), G4 (quarter), F4 (quarter), E4 (quarter), D4 (quarter), and C3 (half). The lyrics are aligned under the notes: "Joy" under C4, "to" under B4, "the" under A4, "world," under G4, "the" under F4, "Lord" under E4, "is" under D4, and "come." under C3.

Praktische Übungen

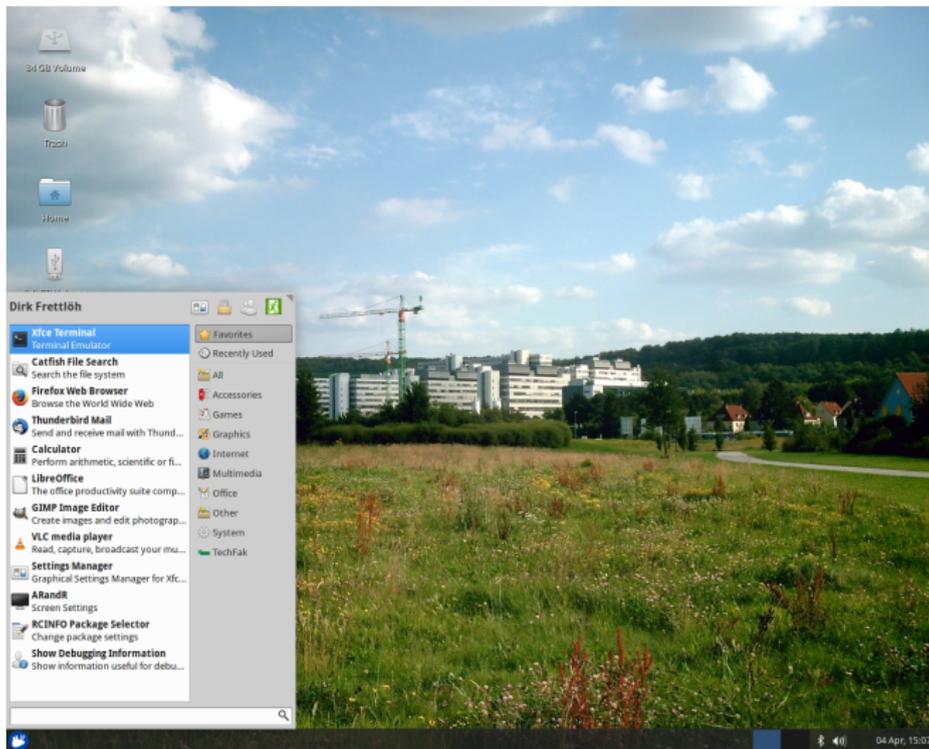
Schwerpunkte heute:

- ▶ Arbeitsumgebung einrichten
(Wdh. elementarer Linux-Kommandos)
- ▶ \LaTeX und zugehörige Werkzeuge; hier: emacs, evince, pdflatex
- ▶ einfache Dokumente erzeugen

Alternativen (insbes. für Mac und Windows): \TeX Shop (nur MacOS), \TeX maker (Linux, Mac, Windows)

Zu letzterem siehe \LaTeX -Kurs von Carsten Gnörlich 2015.

Einloggen, Shell öffnen



Arbeitsverzeichnis anlegen

Sie benötigen einen Platz, um eigene Texte zu bearbeiten

Wechseln Sie in ihr Home-Verzeichnis und schauen hinein:

```
$ cd ~  
$ ls -la
```

Legen Sie darin ein Arbeitsverzeichnis an:

```
$ mkdir latex  
$ ls -la
```

Arbeitsverzeichnis anlegen

Kopieren Sie die Beispieldateien in ihr Arbeitsverzeichnis

Es gibt ein Verzeichnis mit Beispieldateien:

```
$ cd ~/../dfrettloeh/  
$ ls -la
```

Kopieren Sie die Übungen in Ihr Arbeitsverzeichnis:

```
$ cd  
$ cp ../dfrettloeh/eins.tex latex
```

Arbeitsverzeichnis anlegen

Schauen Sie sich eine der Dateien an

Wechseln Sie in Ihr Arbeitsverzeichnis `~/latex`:

```
$ cd ~/latex
```

Sehen Sie sich den Inhalt der Datei `eins.tex` an:

```
$ less eins.tex
```

Um less zu beenden: Taste `q` drücken

Arbeitsverzeichnis anlegen

(In etwa) das sollten Sie sehen

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage{german}      % Deutsches Wörterbuch usw.
\usepackage{inputenc}   % erlaubt von US-ASCII verschiedene Zeichenkodierung
\usepackage{times}      % Skalierbarer und lesbarer Zeichensatz
\usepackage{epsfig}     % Makros zum Einfügen von Grafiken
\usepackage{ansysize}   % Makros zum Einstellen der Seitenränder

\inputencoding{utf8}    % Wir wollen UTF-8 (=keine Probleme mit Umlauten etc.)
\marginwidth{30mm}{20mm}{20mm}{20mm} % Seitenränder links, rechts, oben, unten
\parindent0em          % Keine amerikanische Einrückung am Anfang von Paragraphen

\pagestyle{plain}      % leere Seitenstil (keine Seitennummern usw.)
\makeindex              % wird für Erstellung von Stichwortverzeichnissen benötigt

% Ende der Voreinstellungen

\begin{document}

Mein erstes \LaTeX-Dokument.
\end{document}
```

Werkzeuge zum Arbeiten mit L^AT_EX

Der “Übersetzen und Editieren”-Zyklus von L^AT_EX

Manuskript editieren

```
$ emacs eins.tex &
```



Manuskript compilieren

```
$ pdflatex eins.tex
```



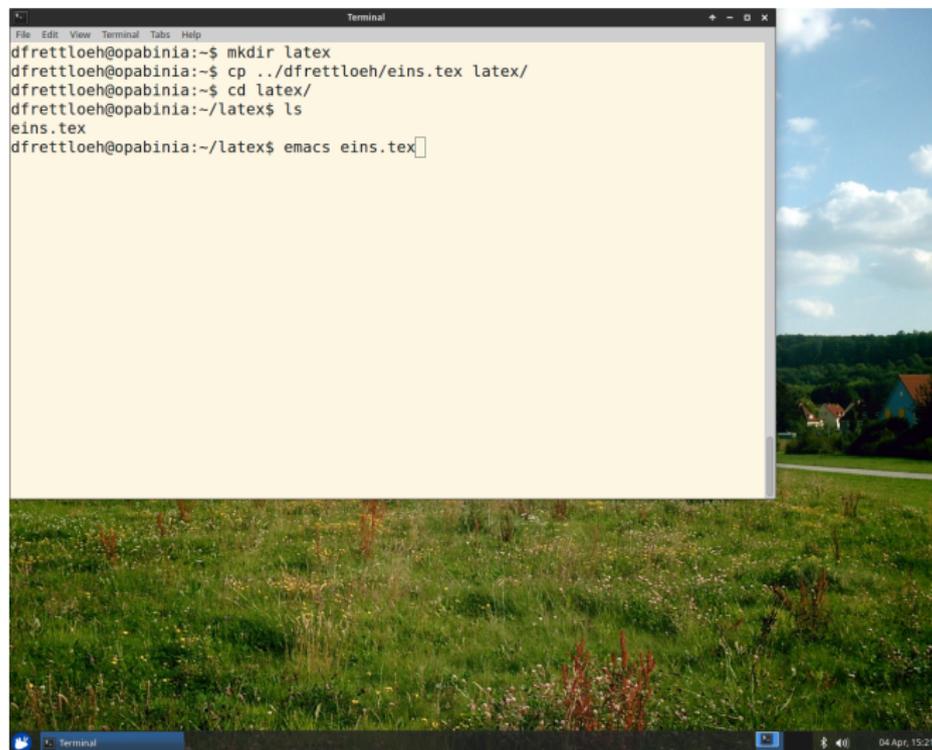
Manuskript ansehen

```
$ evince eins.pdf &
```



- ▶ emacs nur einmal öffnen, offenlassen, nicht schließen!
- ▶ pdflatex, um geänderte Datei zu compilieren
- ▶ evince nur einmal öffnen, offenlassen, nicht schließen!
- ▶ Mit *Alt-Tab* zwischen den Fenstern wechseln.

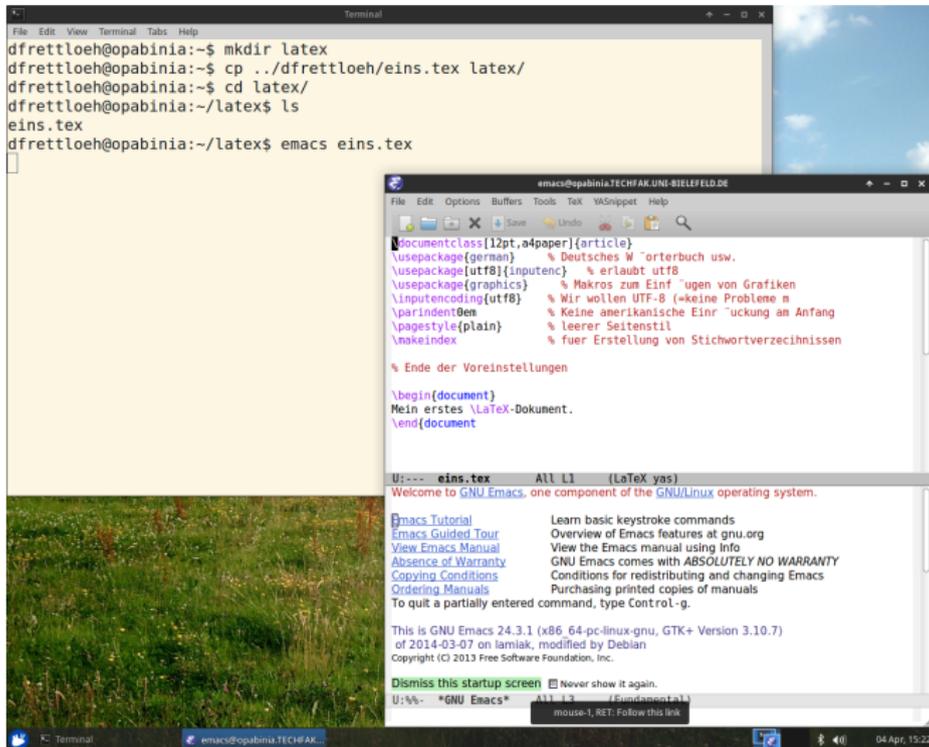
Datei im Editor öffnen



A terminal window titled "Terminal" is shown against a desktop background of a grassy field and a house. The terminal displays the following commands and output:

```
dfrettloeh@opabinia:~$ mkdir latex
dfrettloeh@opabinia:~$ cp ../dfrettloeh/eins.tex latex/
dfrettloeh@opabinia:~$ cd latex/
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ ls
eins.tex
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ emacs eins.tex
```

Datei im Editor öffnen



The image shows a terminal window and an Emacs editor window. The terminal window displays the following commands and output:

```
dfrettloeh@opabinia:~$ mkdir latex
dfrettloeh@opabinia:~$ cp ../dfrettloeh/eins.tex latex/
dfrettloeh@opabinia:~$ cd latex/
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ ls
eins.tex
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ emacs eins.tex
```

The Emacs editor window shows the content of the file `eins.tex`:

```
%documentclass[12pt,a4paper]{article}
%usepackage[german] % Deutsches Wörterbuch usw.
%usepackage[utf8]{inputenc} % erlaubt utf8
%usepackage[graphics] % Makros zum Einfügen von Grafiken
\inputencoding[utf8] % Wir wollen UTF-8 (=keine Probleme)
\parindent0em % Keine amerikanische Einrückung am Anfang
\pagestyle{plain} % leerer Seitenstil
\makeindex % fuer Erstellung von Stichwortverzeichnissen

% Ende der Voreinstellungen

\begin{document}
Mein erstes LaTeX-Dokument.
\end{document}
```

The Emacs editor window also displays the GNU Emacs startup screen, which includes the following text:

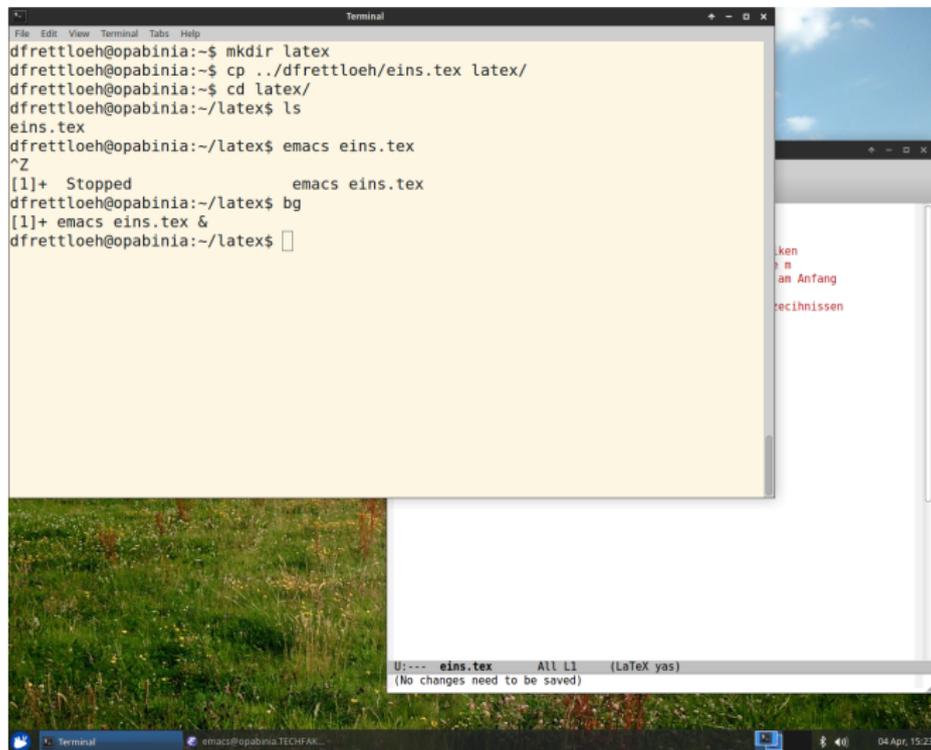
U:--- eins.tex ALL L1 (LaTeX yas)
Welcome to GNU Emacs, one component of the GNU/Linux operating system.

[Emacs Tutorial](#) Learn basic keystroke commands
[Emacs Guided Tour](#) Overview of Emacs features at gnu.org
[View Emacs Manual](#) View the Emacs manual using Info
[Absence of Warranty](#) GNU Emacs comes with **ABSOLUTELY NO WARRANTY**
[Copying Conditions](#) Conditions for redistributing and changing Emacs
[Ordering Manuals](#) Purchasing printed copies of manuals
To quit a partially entered command, type Control-g.

This is GNU Emacs 24.3.1 (x86_64-pc-linux-gnu, GTK+ Version 3.10.7)
of 2014-03-07 on lamiak, modified by Debian
Copyright (C) 2013 Free Software Foundation, Inc.

Dismiss this startup screen Never show it again.
U:~%-- *GNU Emacs* ALL L1 -- (Fundamental) mouse-1, RET: Follow this link

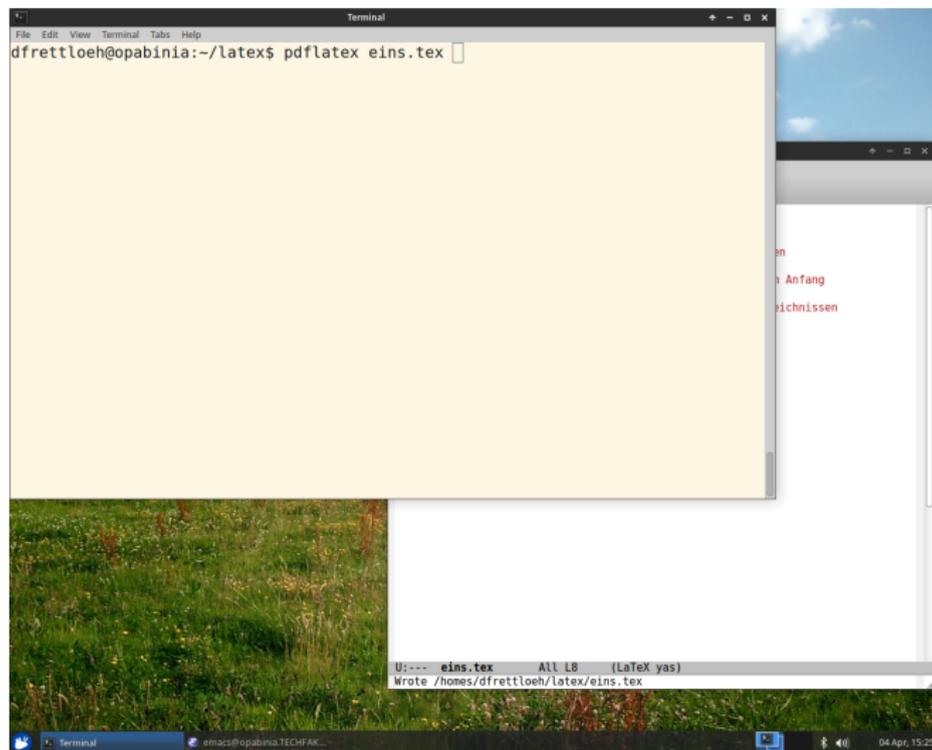
Datei im Editor öffnen



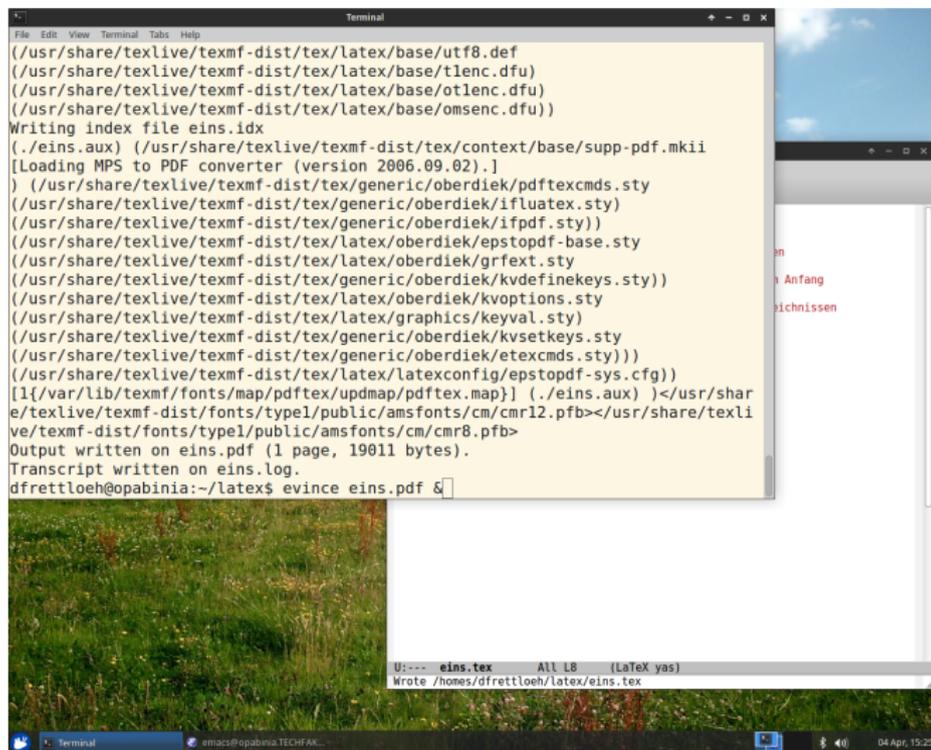
```
dfrettloeh@opabinia:~$ mkdir latex
dfrettloeh@opabinia:~$ cp ../dfrettloeh/eins.tex latex/
dfrettloeh@opabinia:~$ cd latex/
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ ls
eins.tex
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ emacs eins.tex
^Z
[1]+  Stopped                  emacs eins.tex
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ bg
[1]+  emacs eins.tex &
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ █
```

U:--- eins.tex All L1 (LaTeX yas)
(No changes need to be saved)

Compilieren



Ansehen



```
Terminal
File Edit View Terminal Tabs Help
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/base/utf8.def
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/base/tlenc.dfu)
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/base/otlenc.dfu)
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/base/omsenc.dfu))
Writing index file eins.idx
(./eins.aux) (/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/context/base/supp-pdf.mkii
[Loading MPS to PDF converter (version 2006.09.02).]
) (/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/pdfdoccmds.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/ifluatex.sty)
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/ifpdf.sty))
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/oberdiek/epstopdf-base.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/oberdiek/grfext.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/kvdefinekeys.sty))
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/oberdiek/kvoptions.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty)
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/kvsetkeys.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/etexcmds.sty)))
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/latexconfig/epstopdf-sys.cfg))
[!(/var/lib/texmf/fonts/map/pdfTeX/updmap/pdfTeX.map)] (./eins.aux) </usr/shar
e/texlive/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr12.pfb></usr/share/texli
ve/texmf-dist/fonts/type1/public/amsfonts/cm/cmr8.pfb>
Output written on eins.pdf (1 page, 19011 bytes).
Transcript written on eins.log.
dfrettloeh@opabinia:~/latex$ evince eins.pdf &
```

U:-- eins.tex ALL LB [LaTeX yas]
Wrote /homes/dfrettloeh/latex/eins.tex

en
Anfang
ichnissen

Terminal @macs@opabinia.TECHFAK... 04 Apr. 15:25

Ansehen

The image shows a terminal window with a yellow background displaying LaTeX compilation commands. The commands include loading various style files and fonts, and running the `pdftex` command to generate a PDF file named `eins.pdf`. The terminal output shows the path to the PDF file and the command used to generate it.

```
(./eins.aux) (/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/context/base/supp-pdf.mkii
[Loading MPS to PDF converter (version 2006.09.02).]
) (/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/pdfdoccmds.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/ifluatex.sty)
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/ifpdf.sty))
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/oberdiek/epstopdf-base.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/oberdiek/grfext.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/kvdefinekeys.sty))
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/oberdiek/kvoptions.sty
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/graphics/keyval.sty
/oberdiek/kvsetkeys.sty
/oberdiek/etexcmds.sty))
atexconfig/epstopdf-sys.cfg))
pdftex.map]] (./eins.aux) </usr/shar
sfonts/cm/cmr12.pfb></usr/share/texl
cm/cmr8.pfb>
bytes).

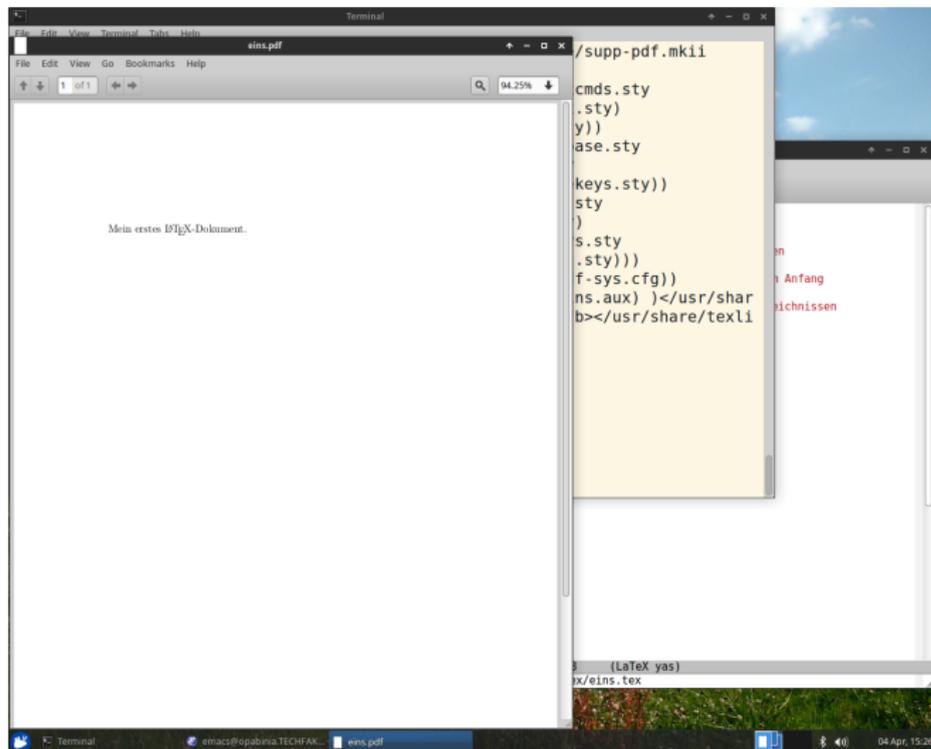
df &
df &
pdf
```

The terminal window also shows the command prompt `U:--- eins.tex All LB [LaTeX yas]` and the message `Wrote /homes/dfrettloeh/Latex/eins.tex`.

Overlaid on the terminal is a window titled `eins.pdf` showing a preview of the generated PDF. The preview shows a blank white page with a blue border. The window title bar indicates the zoom level is 41.72%.

At the bottom of the terminal window, there is a taskbar with icons for `Terminal`, `emacs@opabela.TECHFAK`, and `eins.pdf`. The system tray shows the date and time: `04 Apr. 15:27`.

Ansehen



Zusammenfassung emacs-pdflatex-evinced

- ▶ einloggen, Kommandozeile öffnen (“Shell” = “Terminal” = “Konsole”). Dort:
- ▶ `cd` Verzeichnis wechseln (“change directory”)
 - ▶ `cd latex` ins Verzeichnis `latex` wechseln
 - ▶ `cd ~` (oder kurz `cd`) ins Homeverzeichnis wechseln
 - ▶ `cd ..` ein Verzeichnis nach oben
- ▶ `ls` alle Dateien im aktuellen Verzeichnis anzeigen
 - ▶ `ls -l` ausführlichere Anzeige
- ▶ `emacs datei.tex &` Editor öffnen
(das `&` bewirkt, dass sowohl Shell als auch Emacs aktiv bleiben)
- ▶ `pdflatex datei.tex` Datei setzen
- ▶ `evince datei.pdf &` pdf-Betrachter öffnen
(das `&` bewirkt, dass sowohl Shell als auch Evince aktiv bleiben)
- ▶ Mit `Alt-Tab` zwischen Fenstern wechseln
(`Alt` gedrückt halten, dann `Tab` ein- oder mehrmals drücken)

Aufbau eines L^AT_EX-Dokumentes

```
\documentclass[12pt,a4paper]{article}
\usepackage{german} % Deutsches Wörterbuch usw.
\usepackage{inputenc} % erlaubt von US-ASCII verschiedene Zeichenkodierung
\usepackage{times} % Skalierbarer und lesbarer Zeichensatz
\usepackage{epsfig} % Makros zum Einfügen von Grafiken
\usepackage{anysize} % Makros zum Einstellen der Seitenränder
```

Dokumentklasse
Zusatzmodule

```
\inputencoding{utf8} % Wir wollen UTF-8 (=keine Probleme mit Umlauten etc.)
\marginwidth{30mm}{20mm}{20mm}{20mm} % Seitenränder links, rechts, oben, unten
\parindent0em % Keine amerikanische Einrückung am Anfang von Paragraphen
\pagestyle{plain} % Seitenstil (Kopfzeile, Seitennummern, ...)
\makeindex % wird für Erstellung von Stichwortverzeichnissen benötigt
```

% Ende der Voreinstellungen

Benutzerseitige Anpassungen

```
\begin{document}
```

Mein erstes L^AT_EX-Dokument.

Der eigentliche Inhalt des Dokuments

```
\end{document}
```

Spezielle Zeichen, Befehle etc

Die Zeichen # \ \$ & ~ _ ^ % { } sind spezielle Befehle (später mehr). Ansonsten gibt es

- ▶ Befehl
- ▶ Umgebung (environment)
- ▶ Erklärung (declaration)

Umgebungen

```
\begin{umgebung}
```

```
... Textteil ...
```

```
\end{umgebung}
```

Beispiel

```
\begin{document}
```

```
Mein erstes \LaTeX-Dokument.
```

```
\end{document}
```

Erklärungen (sterben langsam aus)

`\erklärungMaß`

`{\erklärung ...Textteil...}`

Beispiele

`\parindent0em`

`{\em hervorgehobener Text}`

L^AT_EX-Sprachelemente

Vergleich zu ähnlichen Markup-Sprachen

L^AT_EX-Markup

- ▶ ist nicht so regulär wie HTML oder XML
- ▶ aber man gewöhnt sich dran :-)

Grundlegende Texteingabe und -gliederung

Vorlage-Datei und Lernziele

Für heute: Hauptsächlich Text zwischen

```
\begin{document}
```

```
... Text ...
```

```
\end{document}
```

- ▶ noch nicht so viel Markup
- ▶ als Vorlage verwenden wir die Dateien `eins.tex` und `absatz.tex`

Fließtext

Leerzeichen und horizontale Abstände

```
\begin{document}
```

Leerzeichen trennen

Wörter.

```
\end{document}
```

ein Leerzeichen

viele Leerzeichen

Mehrere Leerzeichen erzeugen *nicht* mehr Platz!

- ▶ Tabulator- oder Tabellenumgebungen (später)

Fließtext

Zeilenvorschübe und vertikale Abstände

```
\begin{document}
```

Dies landet
alles
in
einer Zeile.

```
\end{document}
```

Mehrere Zeilenvorschübe erzeugen *nicht* mehr Abstand!

- ▶ Skip- und Space-Befehle (später)

Fließtext

Blocksatz und Silbentrennung

Öffnen und compilieren Sie die Datei ‘‘absatz.tex’’:

Silbentrennung

Blocksatz

Der Wolpertinger ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

- ▶ \LaTeX erzeugt standardmäßig Blocksatz
- ▶ und fügt bei Bedarf automatische Trennungen ein

Fließtext

Absätze einfügen

Eine oder mehrere Leerzeilen erzeugen einen Absatz.

Erzeugt den folgenden Absatz:

Der Wolpertinger ist ein bayerisches Fabelwesen. Volkstümliche Fabelwesen mit ähnlichen Eigenschaften gibt es auch in anderen Regionen, deren mythische Verwandtschaft mit dem Wolpertinger ungeklärt sind. ◀

Es gibt zahlreiche Theorien über die Etymologie des Wolpertingers. Eine ist zum Beispiel, dass das Wort aus verschiedenen Namensteilen besteht: Woid (bairisch für Wald), Alpen, Erde und tinger (soviel wie Ding). Eine andere Theorie besagt, dass das Tier aus Wolpadingen im südlichen Schwarzwald stammt. In bayrischen Wirtshäusern (oder Wirtshäusern anderer Bergregionen) werden oft präparierte Fälschungen ausgestellt. Es gibt in den besagten Gaststätten sehr unterschiedliche Meinungen, ob der Wolpertinger tatsächlich existiert.

(Abgewandelt aus einem Wikipedia-Artikel)

Manuelle Silbentrennung ist möglich: `Berg\-re\-gio\-nen`

- ▶ \LaTeX wählt dann die beste Trennung (oder gar keine)

Ende der heutigen Vorlesung

Vielen Dank fürs Zuhören!

Bis nächste Woche!