

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Kurs

Sommer 2016

Dirk Frettlöh  
Folien nach Carsten Gnörlich

Technische Fakultät · Universität Bielefeld

Teil 2      19.4.2016



# Wiederholung

## 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<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

# Wiederholung

Grundlegende Arbeitsschritte: emacs, evince, pdflatex

- ▶ Texteingabe, Leerzeichen und -zeilen
- ▶ Absätze
- ▶ Silbentrennung

Siehe Folien 12.4. Folie 47: das Wichtigste auf einer Seite.

# Wichtige Shell-Befehle

Shell (= Terminal = Konsole)

- ▶ `cd name` Ins Verzeichnis name wechseln.  
.. heißt: eins nach oben.
- ▶ `ls` Inhalt des aktuellen Verzeichnisses.
- ▶ `mkdir name` Verzeichnis name anlegen
- ▶ `cp name1 name2` Kopiere Datei name1 nach Datei/  
Verzeichnis name2 (name 1 bleibt bestehen)

# Wichtige Shell-Befehle

Shell (= Terminal = Konsole)

- ▶ `cd name` Ins Verzeichnis `name` wechseln.  
.. heißt: eins nach oben.
- ▶ `ls` Inhalt des aktuellen Verzeichnisses.
- ▶ `mkdir name` Verzeichnis `name` anlegen
- ▶ `cp name1 name2` Kopiere Datei `name1` nach Datei/  
Verzeichnis `name2` (`name 1` bleibt bestehen)
- ▶ `mv name1 name2` Bewege Datei `name1` nach Datei/  
Verzeichnis `name2` (`name 1` wird gelöscht)
- ▶ `rm name` lösche `name` (`rm -rf` für ganze Verzeichnisse)
- ▶ `*` Joker. Z.B. `rm abc*` löscht alle Dateien, die mit `abc` anfangen.

# Wichtige Shell-Befehle

Shell (= Terminal = Konsole)

- ▶ `cd name` Ins Verzeichnis `name` wechseln.  
.. heißt: eins nach oben.
- ▶ `ls` Inhalt des aktuellen Verzeichnisses.
- ▶ `mkdir name` Verzeichnis `name` anlegen
- ▶ `cp name1 name2` Kopiere Datei `name1` nach Datei/  
Verzeichnis `name2` (`name 1` bleibt bestehen)
- ▶ `mv name1 name2` Bewege Datei `name1` nach Datei/  
Verzeichnis `name2` (`name 1` wird gelöscht)
- ▶ `rm name` lösche `name` (`rm -rf` für ganze Verzeichnisse)
- ▶ `*` Joker. Z.B. `rm abc*` löscht alle Dateien, die mit `abc` anfangen.
- ▶ `emacs &` startet das Programm `emacs`, `firefox &` startet das Programm `Firefox` usw.  
(Das `&` bewirkt, das die shell aktiv bleibt)

Tab vervollständigt unvollständige eingaben. Z.B. fire TAB wird zu firefox. (Falls eindeutig!)

TAB TAB zeigt alle Möglichkeiten. Z.B. em TAB TAB zeigt:  
emacs empathy emacs24 ...

Tab vervollständigt unvollständige eingaben. Z.B. fire TAB wird zu firefox. (Falls eindeutig!)

TAB TAB zeigt alle Möglichkeiten. Z.B. em TAB TAB zeigt:  
emacs empathy emacs24 ...

## Wichtige Emacs-Befehle

Emacs: ein Editor für alles ( $\text{\LaTeX}$ , html, C++, python ...)

- ▶ Datei öffnen, schließen, umbenennen... über Menü.
- ▶ Oder: CTRL-x CTRL-f: öffnen, CTRL-x CTRL-s: sichern, CTRL-x CTRL-w: sichern als...
- ▶ Leiste am unteren Fensterrand beachten. Mit CTRL-g diese Leiste verlassen.

Tab vervollständigt unvollständige eingaben. Z.B. fire TAB wird zu firefox. (Falls eindeutig!)

TAB TAB zeigt alle Möglichkeiten. Z.B. em TAB TAB zeigt:  
emacs empathy emacs24 ...

## Wichtige Emacs-Befehle

Emacs: ein Editor für alles ( $\text{\LaTeX}$ , html, C++, python ...)

- ▶ Datei öffnen, schließen, umbenennen... über Menü.
- ▶ Oder: CTRL-x CTRL-f: öffnen, CTRL-x CTRL-s: sichern, CTRL-x CTRL-w: sichern als...
- ▶ Leiste am unteren Fensterrand beachten. Mit CTRL-g diese Leiste verlassen.
- ▶ CTRL-s    suche Zeichenkette.
- ▶ CTRL-*l*    auf Cursor zentrieren.
- ▶ ESC-%    Suchen und Ersetzen

# Was machen wir heute?

- ▶ Sonderzeichen
- ▶ Typographische Anführungszeichen
- ▶ Überschriften, Inhaltsverzeichnisse
- ▶ Titelseiten, Zusammenfassungen
- ▶ Seitenstile, Artikel, Reports, Bücher

# Arbeiten mit LaTeX

- ▶ Öffnen Sie in Emacs die Datei eins.tex
- ▶ Ändern Sie den Text wie folgt:

```
\begin{document}
```

```
Wir haben in Amerika Hamburger gegessen.
```

```
\end{document}
```

...und compilieren Sie die Datei neu: `pdflatex eins.tex`

# LaTeX-Fehlermeldungen

Ändern Sie den Text in der Datei eins.tex wie folgt:

```
\begin{document}
```

Wir haben in Amerika Hamburger für \$3,50 gegessen.

```
\end{document}
```

# LaTeX-Fehlermeldungen

Ändern Sie den Text in der Datei eins.tex wie folgt:

```
\begin{document}
```

Wir haben in Amerika Hamburger für \$3,50 gegessen.

```
\end{document}
```

Farbwechsel im Quellcode verheißt nichts Gutes

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Fehler beheben

Übersetzen mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bestätigt ein Problem:

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/kvsetkeys
```

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/etexcmds
```

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/latexconfig/epstopdf
```

```
./eins.tex:14: Missing $ inserted.
```

```
<inserted text>
```

```
    $ 1.14
```

?

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Fehler beheben

Übersetzen mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bestätigt ein Problem:

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/kvsetkeys
```

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/etexcmds
```

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/latexconfig/epstopdf
```

```
./eins.tex:14: Missing $ inserted.
```

```
<inserted text>
```

```
    $ 1.14
```

?

q drücken, um zurück zur Eingabeaufforderung zu kommen.

(oder Ctrl-C, dann Return)

(Fehlermeldungen stehen auch in eins.log !)

Immer die letzte Fehlermeldung zuerst.

“Warnung” ist nicht wesentlich.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Fehler beheben

Übersetzen mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X bestätigt ein Problem:

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/kvsetkeys
```

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/generic/oberdiek/etexcmds
```

```
(/usr/share/texlive/texmf-dist/tex/latex/latexconfig/epstopdf
```

```
./eins.tex:14: Missing $ inserted.
```

```
<inserted text>
```

```
    $ 1.14
```

?

q drücken, um zurück zur Eingabeaufforderung zu kommen.

(oder Ctrl-C, dann Return)

(Fehlermeldungen stehen auch in eins.log !)

Immer die letzte Fehlermeldung zuerst.

“Warnung” ist nicht wesentlich.

Fehler beheben:

... Hamburger für \ \$3,50 gegessen

“Backslash” \ fehlte hier.

Einige Sonderzeichen sind Teil der  $\text{\LaTeX}$ -Sprache:

# \$ & \_ % { } \ ~ ^

Eingabe mit Backslash \ notwendig

\# \\$ \& \\_ \% \{ \}

Einige Sonderzeichen sind Teil der  $\text{\LaTeX}$ -Sprache:

`# $ & _ % { } \ ~ ^`

Eingabe mit Backslash `\` notwendig

`\# \$ \& \_ \% \{ \}`

Ausnahmen: `\ ~ ^`

- ▶ `\` als `\textbackslash`
- ▶ `~` als `\textasciitilde`
- ▶ `^` als `\textasciicircum`

# Umlaute mit LaTeX erzeugen

Entweder direkt eingeben (UTF-8 !), oder als “a, “o \ss usw.  
oder als \”a, \”o, {\ss} usw

- ▶ Schlechter lesbar, geht aber auf allen Tastaturen!
- ▶ verbessert(e) Datenaustausch Linux, Mac, Windows

**Übung:** Fügen Sie folgenden Text in die Datei `eins.tex` ein:  
Späße über Körpergröße

# Umlaute mit LaTeX erzeugen

Entweder direkt eingeben (UTF-8 !), oder als "a, "o \ss usw.  
oder als \ "a, \ "o, {\ss} usw

- ▶ Schlechter lesbar, geht aber auf allen Tastaturen!
- ▶ verbessert(e) Datenaustausch Linux, Mac, Windows

**Übung:** Fügen Sie folgenden Text in die Datei `eins.tex` ein:  
Späße über Körpergröße

Sp' 'a' 'se ' 'uber K' 'orpergr' 'o{\ss}e

Sobald in allen Programmen auf allen Rechnern UTF-8 (gleich!) läuft, sollte Punkt 2 egal sein. Ist hoffentlich bald soweit.

- ▶ Ganz früher: ASCII. Jedes Zeichen wird mit 7 bit codiert (z.B. 100 0001 = A, 110 0001 = a usw) Nur 128 Zeichen.
- ▶ Früher: verschiedene Standards wie ISO 8859-1, Windows 1252,... ASCII + Sonderzeichen z.B. €, ä, á, ã. Oft 8 bit.

Sobald in allen Programmen auf allen Rechnern UTF-8 (gleich!) läuft, sollte Punkt 2 egal sein. Ist hoffentlich bald soweit.

- ▶ Ganz früher: ASCII. Jedes Zeichen wird mit 7 bit codiert (z.B. 100 0001 = A, 110 0001 = a usw) Nur 128 Zeichen.
- ▶ Früher: verschiedene Standards wie ISO 8859-1, Windows 1252,... ASCII + Sonderzeichen z.B. €, ä, á, ã. Oft 8 bit.
- ▶ Heute: UTF-8. Variable Bitlänge, 8 bis 32 bit.  
Umfasst 1 112 064 Zeichen, alle Alphabete.

° ® ™ ½ ¼ μ ø £ € ♠ ♣ Š Đ Ш Ъ आ इ ख ड डر :: :: :: :: ::  
僑 僱 債 父 母 比 毛

# Typographische Anführungszeichen

Deutsch: „Gehen wir ins ‚Le Wok‘ zum Essen?“ fragte Sara.

Englisch: “Shall we go to ‘Le Wok’ for dinner?” Sara asked

# Typographische Anführungszeichen

Deutsch: „Gehen wir ins ‚Le Wok‘ zum Essen?“ fragte Sara.

Englisch: “Shall we go to ‘Le Wok’ for dinner?” Sara asked

Auf Englisch: mit Tastatur. (Obacht: ’ quote vs ‘ backtick)

# Typographische Anführungszeichen

Deutsch: „Gehen wir ins ‚Le Wok‘ zum Essen?“ fragte Sara.

Englisch: “Shall we go to ‘Le Wok’ for dinner?” Sara asked

Auf Englisch: mit Tastatur. (Obacht: ’ quote vs ‘ backtick)

Auf Deutsch:

- ▶ einfache Anführungszeichen: `\glq`, `\grq`  
(German left quote, German right quote)
- ▶ einfache Anführungszeichen `\glqq`, `\grqq` (German left quote quote, German right quote quote)

**Übung:** Fügen Sie das obige Zitat in der Datei `eins.tex` ein.

# Wortzwischenräume

```
\glqq Gehen wir ins \glq Le Wok \grq zum Essen? \grqq  
fragte Sara.
```

liefert „Gehen wir ins ‚Le Wok‘ zum Essen?“ fragte Sara.

LaTeX-Befehle fressen nachfolgende Leerzeichen.

# Wortzwischenräume

```
\glqq Gehen wir ins \glq Le Wok \grq zum Essen? \grqq  
fragte Sara.
```

liefert „Gehen wir ins ‚Le Wok‘ zum Essen?“ fragte Sara.

LaTeX-Befehle fressen nachfolgende Leerzeichen.

Backslash-Leerzeichen nach solchen Befehlen eingeben

```
\glqq Gehen wir ins \glq Le Wok \grq \ zum Essen?  
\grqq \ fragte Sara.
```

# Gliederung von Texten

Editieren Sie die Datei absatz.tex:

```
\begin{document}
```

```
\section{Der Wolpertinger}
```

Der Wolpertinger ist ein ...

Nummerierung unterdrücken:

```
\section*{Kapitelüberschrift}
```

# Gliederung von Texten

Editieren Sie die Datei absatz.tex:

```
\begin{document}
\section{Der Wolpertinger}
Der Wolpertinger ist ein ...
```

Nummerierung unterdrücken:

```
\section*{Kapitelüberschrift}
```

Editieren Sie die Datei absatz.tex:

```
\begin{document}
\section*{Der Wolpertinger}
Der Wolpertinger ist ein ...
```

# Gliederungsmöglichkeiten

Beispiel: paper.tex übersetzen und anschauen!

(cd, dann cp ../dfrettloeh/paper.tex latex)

```
\section{Einleitung} ...
```

```
\subsection{Motivation} ...
```

```
\subsubsection{Lösungsstrategie} ...
```

```
\paragraph{Voraussetzungen} Aliquam...
```

liefert:

## **1 Einleitung**

### **1.1 Motivation**

#### **2.2.1 Lösungsstrategie**

**Voraussetzungen.** Aliquam mauris...

# Automatisches Inhaltsverzeichnis

Fügen Sie in der Datei paper.tex ein Inhaltsverzeichnis ein:

```
\begin{document}  
\tableofcontents  
\section{Einleitung}
```

Was passiert nach dem ersten/zweiten Übersetzen?

# Seitenstile

in den benutzerseitigen Anpassungen:

- ▶ `\pagestyle{plain}`  
Keine Kopfzeile, Seitennummer zentriert im Fuß.
- ▶ `\pagestyle{headings}` Seitenzahl+Überschrift im Kopf
- ▶ `\pagestyle{empty}` nichts von alledem

Probieren Sie den “headings”-Stil in der `paper.tex` aus!

# Seitenstile

in den benutzerseitigen Anpassungen:

- ▶ `\pagestyle{plain}`  
Keine Kopfzeile, Seitennummer zentriert im Fuß.
- ▶ `\pagestyle{headings}` Seitenzahl+Überschrift im Kopf
- ▶ `\pagestyle{empty}` nichts von alledem

Probieren Sie den “headings”-Stil in der paper.tex aus!

## **Zweiseitiger Druck:**

Gerade/ungerade Bücherseiten sind symmetrisch:

- ▶ Nummern außen (104 links, 105 rechts)
- ▶ außen: schmaler Rand
- ▶ innen: breiter Rand

Vergleichen Sie dies mit dem Layout von paper.tex

“twoside” zur Dokument-Klasse hinzufügen:

```
\documentclass[12pt,a4paper,twoside]{article}
```

Probieren Sie dies mit der paper.tex aus!

“twoside” zur Dokument-Klasse hinzufügen:

```
\documentclass[12pt,a4paper,twoside]{article}
```

Probieren Sie dies mit der paper.tex aus!

## **Zweispaltiger Druck**

Wird oft für Artikel in Fachzeitschriften verwendet

```
\documentclass[12pt,a4paper,twocolumn]{article}
```

Kann natürlich mit “twoside” kombiniert werden.

“twoside” zur Dokument-Klasse hinzufügen:

```
\documentclass[12pt,a4paper,twoside]{article}
```

Probieren Sie dies mit der paper.tex aus!

## Zweispaltiger Druck

Wird oft für Artikel in Fachzeitschriften verwendet

```
\documentclass[12pt,a4paper,twocolumn]{article}
```

Kann natürlich mit “twoside” kombiniert werden.

Beim Übersetzen mit pdf<sub>l</sub>atex gibt es *Fehler* (muss repariert werden) und *Warnung* (kann repariert werden). Sehr häufige Warnung:

```
‘‘overfull hboxes / vboxes’’
```

- ▶ zu wenig Breite/Höhe für korrekte Textausrichtung
- ▶ beobachten, ggf. umstellen oder von Hand trennen

# Titelseiten

```
\begin{document}  
\title{Das ‘‘lorem ipsum’’}  
\author{Erika Mustermann}  
\date{\today}  
\maketitle  
\tableofcontents  
... mehr Text ...
```

# Titelseiten

Bei wissenschaftlichen Veröffentlichungen: auch Name und/oder  
Anschrift der Uni

```
\begin{document}  
\title{Das ‘‘lorem ipsum’’}  
\author{Erika Mustermann \\  
Technische Fakultät \\  
Universität Bielefeld}  
\date{\today}  
\maketitle
```

# Titelseiten

Papers haben häufig mehrere Autoren:

```
\author{Erika Mustermann\\  
Technische Fakultät\\  
Universität Bielefeld  
&  
Max Muster\\  
Fachbereich Informatik\\  
Universität Dortmund}
```

Mehr als 2 Autoren sind auch möglich.

# Zusammenfassungen

Ein Absatz mit einer Zusammenfassung (engl. *abstract*) zu Beginn ist üblich:

```
...  
\maketitle  
\begin{abstract}  
Irgendwelcher Text.  
\end{abstract}  
  
\tableofcontents  
...
```

# Dokumentklassen

- ▶ `\documentclass[12pt,a4paper]{article}`  
kurze Veröffentlichungen (10-40 Seiten)
- ▶ `\documentclass[12pt,a4paper]{report}`  
längere Werke mit Kapiteln und Anhang
- ▶ `\documentclass[12pt,a4paper]{book}`  
Bücher

# Report-Dokumentklasse

Stellen Sie in der paper.tex die Dokumentklasse um:

```
\documentclass[12pt,a4paper]{report}
```

Was ändert sich?

# Report-Dokumentklasse

Stellen Sie in der paper.tex die Dokumentklasse um:

```
\documentclass[12pt,a4paper]{report}
```

Was ändert sich?

Fügen Sie jeweils vor den “Sections” ein:

```
\chapter{Erstes Kapitel}
```

```
\section{Einleitung}
```

...

```
\chapter{Zweites Kapitel}
```

```
\section{Hauptteil}
```

...

Was ändert sich nun?

Fügen Sie am Ende des Dokuments hinzu:

```
\appendix  
\chapter{Erster Anhang}  
\chapter{Zweiter Anhang}  
\end{document}
```

Nach Appendix werden Kapitel mit “Anhang A” usw. durchnummeriert.

Fügen Sie am Ende des Dokuments hinzu:

```
\appendix  
\chapter{Erster Anhang}  
\chapter{Zweiter Anhang}  
\end{document}
```

Nach Appendix werden Kapitel mit “Anhang A” usw. durchnummeriert.

Weitere Bestandteile von Büchern

- ▶ Tabellen- und Abbildungsverzeichnisse
- ▶ Stichwortverzeichnisse
- ▶ Glossare
- ▶ Literaturverzeichnisse

Die lernen wir in den nächsten Wochen kennen

Ende der heutigen Vorlesung

**Vielen Dank fürs Zuhören!**

**Bis nächste Woche!**