

Einführung in das Textsatzsystem \LaTeX

Einführung und grundlegende Bedienung

Moritz Brinkmann
`moritz.brinkmann@iwr.uni-heidelberg.de`

16. Oktober 2015

Anmeldung

- Anmeldung im MÜSLI obligatorisch
- Verwaltung der Zetelpunkte über MÜSLI

Anmeldung

- Anmeldung im MÜSLI obligatorisch
- Verwaltung der Zetelpunkte über MÜSLI

Materialien

- Übungszettel und Vorlesungsfolien stehen auf der Vorlesungshomepage zum Download

Prüfungsmodalitäten

- Bearbeiten der wöchentlichen Übungszettel
- Erreichen von mindestens 50% der möglichen Gesamtpunktzahl
- Übungspunkte ergeben Scheinnote
- 2 ECTS-Punkte für Übergreifende Kompetenz

Übungszettel

- Übungszettel auf <http://latexkurs.de/uebungen>
- Ausgabe Freitag nach der Vorlesung

Abgabe

Je nach Aufgabenstellung per E-Mail oder ausgedruckt

E-Mail abgabe@latexkurs.de

Betreff LaTeX-Abgabe: Musterfrau, Mustermann

Dateinamen uebung2.1_musterfrau_mustermann.tex

- Abgabe per E-Mail bis Freitag 14:00
- Abgabe der Ausdrucke Freitag in der Vorlesung
- Abgabe in Dreiergruppen möglich (ausgenommen erstes Blatt)

Inhalt (vorläufig)

- 1 Einführung und grundlegende Bedienung
- 2 allgemeine Formatierung und Pakete
- 3 Mathematiksatz I
- 4 Gleitumgebungen, Tabellen
- 5 Mathematiksatz II
- 6 Grafiken, Abbildungen, TikZ
- 7 Diagramme
- 8 umfangreiche Dokumente
- 9 Bibliographien, mehrsprachiger Satz
- 10 Präsentationen
- 11 Briefe, Lebensläufe
- 12 komplexe Makros und Befehle

Aspekte der Vorlesung

Nutzung von \LaTeX

- *Wie* erreiche ich, was ich haben will?
- Wie funktionieren Syntax und Semantik?

Verstehen von \LaTeX

- *Was* passiert, wenn ich auf den Knopf drücke?
- Was sind zugrundeliegende Paradigmen?

Typographie

- *Warum* macht \LaTeX manche Dinge so und nicht anders?
- Auf welche Details sollte ich achten?

Häufig gehörte Aussage: „Typographie ist doch Geschmackssache.
Ich mach das so, wie es schön aussieht!“

Häufig gehörte Aussage: „Typographie ist doch Geschmackssache. Ich mach das so, wie es schön aussieht!“

“ *Das Selbermachen ist längst üblich, die Ergebnisse oft fragwürdig, weil Laien-Typografen nicht sehen, was nicht stimmt und nicht wissen können, worauf es ankommt. So gewöhnt man sich an falsche und schlechte Typografie. [...]*
Jetzt könnte der Einwand kommen, Typografie sei doch Geschmackssache. Wenn es um Dekoration ginge, könnte man das Argument vielleicht gelten lassen, da es aber bei Typografie in erster Linie um Information geht, können Fehler nicht nur stören, sondern sogar Schaden anrichten.

HPW, FF

”

The Name of the Game

- Programm \TeX (Seit 1977)
Geschrieben von Donald E. Knuth für sein Buch
„The Art of Computer Programming“.
„ \TeX “ von griechisch τέχνη

The Name of the Game

- Programm $\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X}$ (Seit 1977)
- Makropaket $\text{\textcolor{blue}{plain}}\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X}$
Macht $\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X}$ für normale Nutzer bedienbar.

The Name of the Game

- Programm $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (Seit 1977)
- Makropaket $\text{plainT}_{\text{E}}\text{X}$
- großes Makropaket $\text{LaT}_{\text{E}}\text{X}$ (Anfänge 1980er)
Von Leslie Lamport: „Lamport’s $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ “.
Viele Vereinfachungen für den normalen Anwender.

The Name of the Game

- Programm $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (Seit 1977)
- Makropaket $\text{plainT}_{\text{E}}\text{X}$
- großes Makropaket $\text{LaT}_{\text{E}}\text{X}$ (Anfänge 1980er)
- aktuelle, stabile Version: $\text{LaT}_{\text{E}}\text{X } 2_{\epsilon}$ (1994)
„in einer ϵ -Umgebung von 2“...

The Name of the Game

- Programm $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ (Seit 1977)
- Makropaket $\text{plainT}_{\text{E}}\text{X}$
- großes Makropaket $\text{LaT}_{\text{E}}\text{X}$ (Anfänge 1980er)
- aktuelle, stabile Version: $\text{LaT}_{\text{E}}\text{X } 2_{\epsilon}$ (1994)
- zukünftige Entwicklung: $\text{\LaTeX}3$
noch nicht eigenständig verfügbar, aber als Paket `expl3` in $\text{\LaTeX } 2_{\epsilon}$

Was ist $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ – und was nicht?

Dafür ist $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ gut geeignet ...

- Alle Schriftstücke mit logischem Aufbau
 - Naturwissenschaftliche Arbeiten (hervorragender Mathesatz)
 - Geisteswissenschaftliche Arbeiten (hervorragende Mehrsprachigkeit, Bibliographieerstellung, Erstellung von Apparaten etc.)
 - Artikel, Diplomarbeiten, Dissertationen, ...
 - Buchreihen, Briefe
 - Präsentationen
- Viel „Missbrauch“ durch kreative Paketautoren

Was ist T_EX – und was nicht?

Dafür ist L^AT_EX weniger gut geeignet ...

- Dokumente ohne logische Struktur
 - Präsentationen (bunt, drehend, blinkend, „durcheinander“)
 - Werbezettel
 - Plakate
- Dokumente mit vielen uneinheitlichen Bildern, die frei bewegt werden

Wie funktioniert T_EX?

- WYSIWYM
- reine Textdateien
- keine versteckten Einstellungen
- Textauszeichnung durch besondere Befehle:
 - „Ich will einen Artikel schreiben!“
 - „Setze eine Überschrift!“
 - „Schreibe das folgende fett!“
 - „Setze eine Tabelle, die ...“

Wie funktioniert T_EX?

Vorteile

- Stabilität und Portabilität
- geringe Dateigrößen
- Bearbeitung mit beliebigem Editor
- Textdateien *immer* lesbar
- Ausgabe überall gleich

Nachteile

- Ergebnis nicht direkt sichtbar
- unintuitive Bedienung
- steile Lernkurve
- Bei Änderungen muss alles neu kompiliert werden
- komplizierte Layout-wünsche schwer realisierbar

Ein einfaches T_EX-Dokument

Wie lässt sich Text von Befehlen unterscheiden?

Ansatz in *klassischen* Programmiersprachen:

```
print ( " Hallo Welt! " );
```

⇒ für ein Textsatzprogramm ungeeignet

Ein einfaches T_EX-Dokument

- T_EX ist eine Auszeichnungssprache (*markup language*)
- einzelne Zeichen haben besondere Bedeutung
- Backslash (\) dient als *escape character* und markiert den Anfang eines Befehls: \chapter \section \author

Einfachstes T_EX-Dokument:

```
Hallo Welt! \bye
```

Ein einfaches T_EX-Dokument

- T_EX ist eine Auszeichnungssprache (*markup language*)
- einzelne Zeichen haben besondere Bedeutung
- Backslash (\) dient als *escape character* und markiert den Anfang eines Befehls: \chapter \section \author

Einfachstes T_EX-Dokument:

```
Hallo Welt! \bye
```

„tex dokument.tex“ erzeugt ein .dvi-Dokument und eine .log-Datei

Befehlszeichen

| | |
|--------------------|--|
| <code>\</code> | <i>escape character</i> , Leitet Befehle ein |
| <code>{}</code> | <i>grouping character</i> , gruppieren zusammengehörende Zeichen z. B. Argumente <code>\textbf{fett}</code> |
| <code>\$</code> | <i>math character</i> , startet und beendet Mathemodus |
| <code>&</code> | <i>tabbing character</i> , trennt Spalten in Tabellen |
| <code>%</code> | <i>comment character</i> Kommentiert den Rest der Zeile aus |
| <code>^_~#</code> | weitere Zeichen mit besonderer Bedeutung |

Ein einfaches L^AT_EX-Dokument

```
\documentclass{minimal}  
\begin{document}  
Hallo Welt!  
\end{document}
```

Hallo Welt!

Dokumentenklassen legen grundlegende Eigenschaften des Dokuments fest:

- Layout
- Standardschriften
- Satzspiegel
- Gliederungsbefehle
- Aussehen von Verzeichnissen, Tabellen, Aufzählungen, ...

Eigenschaften sind durch Änderung von Optionen oder Laden von Paketen anpassbar.

Dokumentenklassen

Standardklassen

| | |
|---------|--------------------------|
| article | (Kurze) Artikel |
| report | Reporte, Tagungsberichte |
| book | Bücher |
| letter | Briefe |
| minimal | Für Minimalbeispiele |

KOMA-Script

| | |
|----------|---------------------------|
| scrartcl | Erweiterung von article |
| scrreprt | Erweiterung von report |
| scrbook | Erweiterung von book |
| scrlltr2 | Sehr mächtige Briefklasse |

Spezialklassen

| | |
|------------|--------------------------|
| beamer | Für Präsentationen |
| tikzposter | Wissenschaftliche Poster |

Gliederungsbefehle

- Gliederungen strukturieren Dokumente,
 - ermöglichen automatische Nummerierung, Eintragung in Verzeichnisse, Kolumnentitel etc.
 - Werden von der Dokumentenklasse definiert
 - Grundstruktur im Kernel festgelegt
- ⇒ bestimmte Elemente immer verfügbar

```
\part{Band I}  
\chapter{Kapitel}  
\section{Abschnitt}  
\subsection{Unterabschnitt}  
\subsubsection{Unterunterabschnitt}  
\paragraph{Paragraph}  
\subparagraph{Unterparagraph}
```

- Pakete bieten zusätzliche Funktionalität
- Arbeitserleichterungen
- Fehlerkorrekturen
- Einbinden in der Präambel mittels



`\usepackage[<option(en)>]{<paketname>}`:

```
\documentclass{article}
\usepackage{
    amsmath,
    hyperref,
}
\usepackage[left=2cm]{geometry}
```

Grundbefehle

allgemein

| | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|
| <code>\textrm{Serifen}</code> | Serifen | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\textit{kursiv}</code> | <i>kursiv</i> | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\textsl{geneigt}</code> | <i>geneigt</i> | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\textsf{serifenlos}</code> | serifenlos | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\textbf{fett}</code> | fett | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\texttt{Schreibmaschine}</code> | Schreibmaschine | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\textsc{Kapitälchen}</code> | KAPITÄLCHEN | <code>ABCDXYZ</code> |
| <code>\emph{Hervorhebung}</code> | <i>Hervorhebung</i> | <code>Abcdxyz</code> |
| <code>\\</code> | Zeilenende | |
| <code>\par</code> oder Leerzeile | Absatzende | |
| <code>\$E = \frac{p^2}{2m}\$</code> | Inline-Mathemodus: $E = \frac{p^2}{2m}$ | |
| <code>\[E = \frac{p^2}{2m}\]</code> | Display-Mathemodus: $E = \frac{p^2}{2m}$ | |
| <code>\tableofcontents</code> | Produziert Inhaltsverzeichnis | |
| <code>\today</code> | aktuelles Datum | |

In Overleaf ausprobieren:



<http://polr.me/tex0001>

Grundbefehle

Schriftgrößen

| | |
|--------------------------|---------------|
| <code>\tiny</code> | winzig |
| <code>\small</code> | klein |
| <code>\normalsize</code> | normal |
| <code>\large</code> | groß |
| <code>\Large</code> | größer |
| <code>\LARGE</code> | noch größer |
| <code>\huge</code> | riesig |
| <code>\Huge</code> | noch riesiger |

In Overleaf ausprobieren:



<http://polr.me/tex0001>

Eingabe

.tex T_EX-Datei mit Dokumententext

Ausgabe

.pdf pdfT_EX-Ausgabe oder Umwandlung von (x)dvi

Eingabe

.tex T_EX-Datei mit Dokumententext

Ausgabe

.pdf pdfT_EX-Ausgabe oder Umwandlung von (x)dvi

Hilfsdateien (nur schreiben)

.log Log-Datei mit Informationen, Warnungen, Fehlern

Eingabe

.tex T_EX-Datei mit Dokumententext

Ausgabe

.pdf pdfT_EX-Ausgabe oder Umwandlung von (x)dvi

Hilfsdateien (nur schreiben)

.log Log-Datei mit Informationen, Warnungen, Fehlern

Hilfsdateien (schreiben und lesen)

.aux Hilfsdatei mit temporären Informationen

.toc table of contents

.lof list of figures

.synctex.gz nötig für die SyncT_EX-Funktion

⋮

⋮

Happy T_EXing