

Einführung in das Textsatzsystem \LaTeX

Einführung und grundlegende Bedienung

Moritz Brinkmann

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

Maximilian Jalea

`max@mathphys.stura.uni-heidelberg.de`

Vorläufige Version

20. Oktober 2017

Anmeldung

- Anmeldung im MÜSLI obligatorisch
- Verwaltung der Zetelpunkte über MÜSLI

Anmeldung

- Anmeldung im MÜSLI obligatorisch
- Verwaltung der Zettpunkte 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 auf <http://latexkurs.github.io/exercises/>
- Ausgabe Freitag nach der Vorlesung

- Übungszettel auf <http://latexkurs.github.io/exercises/>
- 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 oder in Zettelkästen in INF 205 (1. OG)
- Abgabe in Dreiergruppen möglich (ausgenommen erstes Blatt)

- 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

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 $\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X}$ (Seit 1977)
- Makropaket $\text{\textcolor{blue}{plain}}\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X}$
- großes Makropaket $\text{\textcolor{blue}{La}}\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X}$ (Anfänge 1980er)
- aktuelle, stabile Version: $\text{\textcolor{blue}{La}}\text{\textcolor{blue}{T}}\text{\textcolor{blue}{E}}\text{X } 2_{\varepsilon}$ (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 $\text{LaT}_{\text{E}}\text{X } 2_{\epsilon}$

Was ist T_EX – und was nicht?

Dafür ist L^AT_EX 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

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

<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.

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 <i>Abcdxyz</i>
<code>\textit{kursiv}</code>	<i>kursiv</i> <i>Abcdxyz</i>
<code>\textsl{geneigt}</code>	<i>geneigt</i> <i>Abcdxyz</i>
<code>\textsf{serifenlos}</code>	serifenlos <i>Abcdxyz</i>
<code>\textbf{fett}</code>	fett Abcdxyz
<code>\texttt{Schreibmaschine}</code>	Schreibmaschine <i>Abcdxyz</i>
<code>\textsc{Kapitälchen}</code>	KAPITÄLCHEN <i>ABCDXYZ</i>
<code>\emph{Hervorhebung}</code>	<i>Hervorhebung</i> <i>Abcdxyz</i>
<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

⋮ ⋮

Installation eines T_EX-Systems

- Übungen setzten T_EX Live 2017 voraus
- Installationsanleitung auf Vorlesungswebseite
- Editor



Moritz Brinkmann.

„T_EX-Installation“.

<http://latexkurs.github.io/exercises/>



Marco Daniel u. a.

„L^AT_EX 2_ε-Kurzbeschreibung“.

[texdoc 12kurz](#)



Herbert Voß.

„Einführung in L^AT_EX“.

Lehmanns Media, 2012.

Happy T_EXing