

Einführung in Textverarbeitung mit LaTeX

Dr. Philipp Herkenhoff

Lehrstuhl für International Finance

Prof. Dr. Philip Sauré

Motivation

- LaTeX ist ein Textsatzsystem
- Besonders geeignet für längere Dokumente (Bachelor-, Master-, Doktorarbeit, wissenschaftliche Artikel)
- Vorteile gegenüber Word
 - hohe typografische Qualität
 - sehr gute Unterstützung von Formelsatz
 - automatische Erzeugung von Verzeichnissen (Literatur, Abbildungen, Tabellen)
 - einfache Strukturierung von Dokumenten (ohne lästiges Formatieren)
 - viele (nutzergeschriebene) Pakete, z.B. zum Erstellen von Abbildungen, Plots, Präsentationen etc.

Motivation

- LaTeX ist in der Wissenschaft weit verbreitet
- LaTeX ist keine WYSIWYG-Lösung!
 - Formatieren des Dokuments nutzt Befehle (ähnlich einer Programmiersprache)
 - Dokument wird kompiliert
- Arbeitsbeispiel (im selben Ordner)
 - bsp2.tex und bsp2_code.pdf

Überblick

- 1. Installation & Setup
- 2. Strukturierung
- 3. Formatierung
- 4. Formeln
- 5. Abbildungen
- 6. Tabellen
- 7. Literatur

1. Installation & Setup

- LaTeX gibt es zum kostenlosen Download in verschiedenen Distributionen für alle gängigen Betriebssystem
 - <https://miktex.org>
 - <https://www.tug.org/texlive/>
- Installation nach Download (Windows) oder mit Paketmanager
- Software kann TeX-Dokumente kompilieren (z.B. in ein PDF)
- Wie produziere ich ein TeX-Dokument?

Editoren

- Grundsätzlich kann man TeX-Dokumente mit einem einfachen Texteditor erstellen
- Nicht zu empfehlen, da es schnell unübersichtlich wird
- Es gibt (kostenlose und kostenpflichtige) Editoren, die speziell auf LaTeX ausgerichtet sind und/oder LaTeX unterstützen
 - Texteditoren mit LaTeX-Unterstützung
 - <https://www.sublimetext.com>
 - <https://atom.io>
 - <https://code.visualstudio.com>
 - Spezielle Texteditoren für LaTeX
 - <http://www.texniccenter.org>
 - <https://www.texstudio.org>
 - <https://www.xm1math.net/texmaker/> („meiner“)

Dokumentklassen und Präambel

- Verschiedene Dokumentklassen
 - article
 - letter
 - book
 - beamer (Präsentationsfolien)
- In jeder Dokumentklasse können verschiedene Parameter eingestellt werden
 - `\documentclass[12pt,a4paper]{article}`
- Präambel: Import weiterer Pakete möglich, z.B. für Seitenlayout, Sprache, Grafiken, auch hier mit Parameteroptionen
 - `\usepackage{geometry}`
 - `\usepackage{graphicx}`

2. Strukturierung

- Einfache Strukturierung des Dokuments
 - chapter, section, subsection, subsection, paragraph
 - Automatische Nummerierung
- Umbrüche werden mit `\` herbeigeführt.
- Interne Referenzierung
 - Abschnitte etc. können Namen bekommen, auf die man sich später im Dokument beziehen kann
 - `\label{ }`
 - Bezüge werden so automatisch hergestellt
 - `\ref{ }`
 - funktioniert auch mit Gleichungen (s.u.)

3. Formatierung

- Befehle zur Textformatierung
 - Schriftgröße (relativ zu der Angabe im `\documentclass`-Befehl)
 - `\huge{}`, `\Large{}`, `\large{}`, `\small{}`
 - Schriftauszeichnung
 - `\textbf{}`, `\textit{}`, `\underline{}`, `\emph{}`
 - Fußnoten
 - `\footnote{}`

4. Formeln

- Ein zentraler Vorteil von LaTeX gegenüber Word
 - Spezielle Umgebung („math environment“) für das Setzen von Formeln
- Im Fließtext
 - $\$ \dots \$$: abgegrenzt durch zwei Dollar-Zeichen
- Als zentrierte Gleichung in separatem Absatz
 - `\begin{equation} ... \end{equation}`
 - `\begin{align} ... \end{align}`: für mehrere Zeilen
- Formelformatierung
 - Tiefstellung: `_{}`
 - Hochstellung: `^{}`
 - Summe, Produkt: `\sum, \prod`
 - Brüche: `\frac{}{}`

5. Abbildungen

- Über das Paket `graphicx` können Grafiken eingebunden werden
 - viele Formate (jpg, png, pdf)
 - Befehl: `\includegraphics[]{}`
 - Wie zuvor kann die eckige Klammer wieder einige Parameterwerte enthalten
 - Z.B. die Breite: `width=3cm`, `width=0.8\textwidth`

- Grafiken können nummeriert werden, eine Unterschrift bekommen und im Dokument platziert werden: `figure`-Umgebung
 - `\begin{figure} ... \end{figure}`
 - Dazwischen: `\caption`, `\label` etc.
 - Platzierung: `[h]`, `[t]`, `[b]`

6. Tabellen

- Tabellen werden in der `tabular`-Umgebung erzeugt
- Formatangabe
 - `\begin{tabular}{rcccl}...\end{tabular}`
 - `\begin{tabular}{r|ccc|l}... \end{tabular}`
- Zur Platzierung: Nutzung der `table`-Umgebung
 - Funktionalität wie `figure`

7. Literaturverzeichnis

- Große Stärke von LaTeX: automatisches Literaturverzeichnis mit `bibtex`
 - Sammlung der Quellen in Form von `bibtex`-Einträgen in einer `.bib`-Datei
 - Referenzierung der Quellen im Fließtext mit `\cite{}` und verwandten Befehlen
 - Automatische Erstellung des Literaturverzeichnisses durch Nutzung von `bibtex` bei der Kompilierung
 - In meinem Fall: Befehlsfolge
 - `Bibtex`: liest die Daten aus dem Bib-File aus
 - `pdflatex`: zweimal! Erste Runde kompilieren des Dokuments, zweite Runde: Update der Referenzen

Quellen

- K. Berberich. *Einführung in LaTeX*.
<https://swl.htwsaar.de/lehre/ss18/iidm/slides/2018-sem-iddm-kap4-latex.pdf>
- LaTeX Wikibook. <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- T. Oetiker: *The Not So Short Introduction to Latex2e*.
<https://tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf>