

gesis

Leibniz-Institut
für Sozialwissenschaften



Introduction to L^AT_EX

Bernd Weiß

November 18 2021

Version: November 18, 2021

Agenda: Preliminaries

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | $\text{T}_\text{E}\text{X}$ and $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ | 8 |
| 2 | Why $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$? | 16 |

Agenda: Workflow and tools

3	Distribution, engine, format, and package	22
4	Overview of the workflow	29
5	MiKTeX und TeXstudio	34
6	Hilfe (zur Selbsthilfe)	45

Agenda: Basics I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Agenda: Basics II

- | | | |
|----|--|-----|
| 13 | Lists | 140 |
| 14 | Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code> | 153 |
| 15 | Citations and bibliographies in \LaTeX | 156 |

Part 1

Preliminaries

My story

- Have been using \LaTeX for almost 20 years
- But I am not a developer, just an experienced user
- I probably have a relatively high frustration tolerance
- I have probably forgotten more than you will learn today – means, however, I still don't know it!
- I can narrow down mistakes quite well
- And, I know where to find help

Sections overview I

1	$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ and \LaTeX	8
2	Why \LaTeX ?	16

A brief history of T_EX and L^AT_EX



(Quelle: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/KnuthAtOpenContentAlliance.jpg>)

- From 1977 to 1986, Donald E. Knuth developed the text typesetting system T_EX (pronounced tech in German, or tek in English).
- His goal was a high quality text typesetting system, with which he could typeset his magnum opus “The Art of Computer Programming”.
- L^AT_EX is a collection of macros for simplified use, developed by Leslie Lamport.
- There are numerous derivatives of both T_EX and L^AT_EX (L^AT_EX 2.09, L^AT_EX 2_ε, pdfL^AT_EX 2_ε, LuaL^AT_EX, ...).

TEX

- “...intended for the creation of beautiful books—and especially for books that contain a lot of mathematics” (Knuth, 1984, p. v)
- anyone should be able to use it to create typographically pleasing text
- with T_EX formatting instructions for page layout are written into a file (.tex), which is compiled by a compiler.

TEX

- When the TEXfile is compiled, a PDF (or a .dvi) file is created
- The document is "programmed" rather than written
- TEX more complicated than L^ATEX
- No predefined macros in TEX

L^AT_EX

- Developed by Leslie Lamport in the early 80s. (Lamport, 2016)
- Wrote macros for/building on T_EX
- Lamport + T_EX = **La**T_EX

T_EX vs. L^AT_EX

- “In short, *TeX* is all about formatting for document/template designers, while *LaTeX* is all about content for document writers” (Navarro, 2014)
- in T_EX every detail can be defined (spacing, font design, ...)
- in L^AT_EX much is already predefined (sections, environments, ...)
- Shifted focus: Formatting → Content
- For fast results: L^AT_EX > T_EX

L^AT_EX is a logical markup language

Print

body text

italics

bold

L^AT_EX

```
1 body text \\
2 \textit{italics} \\
3 \textbf{bold}
```

HTML

```
1 body text <br>
2 <i>italics</i> <br>
3 <strong>bold</strong>
```

See also <https://www.overleaf.com/read/zswvwhjxtrxy>

Sections overview I

1	T _E X and L ^A T _E X	8
2	Why L ^A T _E X?	16

Text processing and typesetting

Word processors like MS-Word or OpenOffice.org

- Text input and output are processed in one system; one is an author *and* typesetter.
- WYSIWYG (what you see is what you get)

Typesetting systems like L^AT_EX

- Text input and text typesetting are separated.
- The author is responsible for text input, L^AT_EX for text typesetting.
- WYGIWYM (what you get is what you mean)

Why L^AT_EX?

aus van Dongen (2012, p. 5)

- 1 State-of-the-art typesetting
- 2 Highly customizable
- 3 L^AT_EX can be translated to html, ps, pdf,...
- 4 Automatic numbering of figures, tables, headings,...
- 5 Excellent bibliography support
- 6 Very large and active userbase
- 7 High automation potential (e.g. in GESIS Panel)
- 8 Very stable, free of charge and available for many platforms
- 9 Text-based and therefore L^AT_EX documents can be easily put under version control (Git & Co.)
- 10 Many journals, conferences and publishers accept L^AT_EX (also provide packages or templates)

Advantages and disadvantages of L^AT_EX

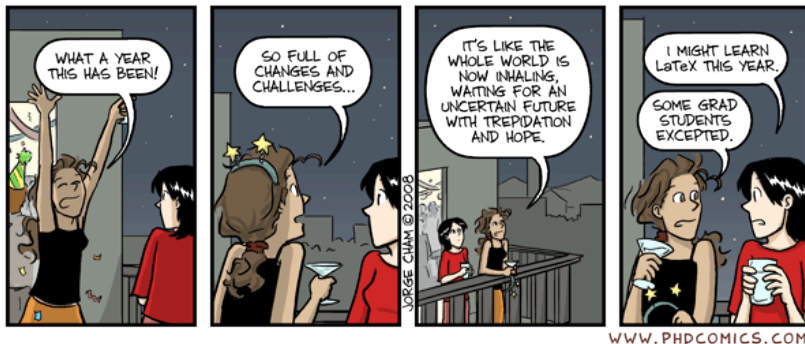
disadvantages

- Flat learning curve (= hard to learn).
- L^AT_EX insists on division of labor, is responsible for all typesetting tasks. Getting “involved” can be tedious.
- Complete L^AT_EX environment requires dealing with several programs, possibly confusing.
- ~~Work together on one document~~ (see Overleaf).

advantages

- Typographically high-quality documents.
- Focus on content, typesetting is done by L^AT_EX.
- L^AT_EX compiler is stable; L^AT_EX documents are pure ASCII texts, still readable in 20 years.
- combination T_EX & Stata / R unbeatable (*Statistical Reporting*).
- All programs are available free of charge.

When to start?



(Quelle: <http://www.phdcomics.com/comics.php?f=1115>)

Part 2

Workflow und Tools

Sections overview I

3	Distribution, engine, format, and package	22
4	Overview of the workflow	29
5	MiKTeX und TeXstudio	34
6	Hilfe (zur Selbsthilfe)	45

“Should I use LaTeX or MiKTeX?” I

Stolen from [LaTeX vs. MiKTeX: The levels of TeX:](#)

Formats LaTeX, plain TeX, ... These are the TeX-based languages in which one actually writes documents. When someone says “TeX is giving me a mysterious error”, they usually mean a format. [...] many years now.)

Engines TeX, pdfTeX, XeTeX, LuaTeX, ... These are the executable binaries which implement different TeX variants. For example, pdfTeX implements direct PDF output (which is not in Knuth’s original TeX), LuaTeX provides access to many internals via the embedded Lua language, etc. When someone

“Should I use LaTeX or MiKTeX?” II

says “TeX can’t find my fonts”, they usually mean an engine.

Distributions MiKTeX, TeX Live, ... These are the large collections of TeX-related software to be downloaded and installed. When someone says “I need to install TeX on my machine”, they’re usually looking for a distribution.

“Should I use LaTeX or MiKTeX?” III

Front ends and editors Emacs, vim, TeXworks, TeXShop, TeXnicCenter, WinEdt, ... These editors are what you use to create a document file. Some (e.g., TeXShop) are devoted specifically to TeX, others (e.g., Emacs) can be used to edit any sort of file. TeX documents are independent of any particular editor; the TeX typesetting program itself does not include an editor.

“Should I use LaTeX or MiKTeX?” IV

Packages geometry, lm, ... These are add-ons to the basic TeX system, developed independently, providing additional typesetting features, fonts, documentation, etc. A package might or might not work with any given format and/or engine; for example, many are designed specifically for LaTeX, but there are plenty of others, too. The CTAN sites provide access to the vast majority of packages in the TeX world; CTAN is generally the source used by the distributions.

“Should I use LaTeX or MiKTeX?” V

Here, we will be using the following setup:

- 1 Format: \LaTeX
- 2 Engine: Lua \LaTeX (<http://www.luatex.org>)
- 3 Distribution: Mik \TeX (<https://miktex.org>)
- 4 Editor: \TeX studio (<https://www.texstudio.org>)
- 5 Packages: a lot...
- 6 PDF Viewer: Sumatra PDF

Lua \LaTeX vs. pdf \LaTeX

- Currently, pdf \LaTeX is the most popular engine; most introductions will use pdf \LaTeX .
- Lua \LaTeX , however, is more up-to-date, can do everything that pdf \LaTeX can do, and even more.
- pdf \LaTeX uses UTF8 by default, i.e. no `\usepackage[UTF8]{inputenc}` is needed anymore.
- Lua \LaTeX has its own scripting language built in by default (Lua).

Sections overview I

3	Distribution, engine, format, and package	22
4	Overview of the workflow	29
5	MiKTeX und TeXstudio	34
6	Hilfe (zur Selbsthilfe)	45

From source code to printable file I

Step 1

Use a text editor to create a \LaTeX document that is a mixture of \LaTeX commands and text.

Step 2

Use a \LaTeX engine (pdf\LaTeX , Lua\LaTeX etc.) to **compile** the source file.

(either from the command line or using an editor, which also calls the corresponding command line program in the background).

From source code to printable file II

Step 3

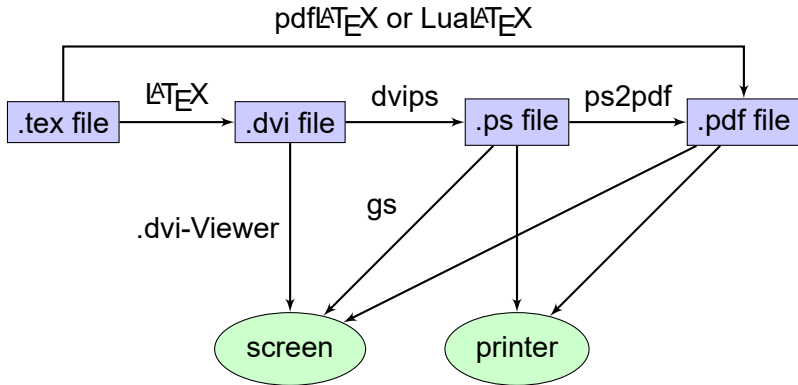
View the finished document (.dvi, .ps, .pdf) with a "Viewer" program (Yap, GSview, Acrobat Reader, SumatraPDF).

Important: If the generated PDF is viewed with Acrobat Reader (AR) then it "blocks" the PDF and you will get the following error message:

```
! I can't write on file
`ps2018-11_gesis_latex-intro.pdf'. Please type
another file name for output:
```

This does not happen with Sumatra PDF!

Graphical illustration of the *workflow*



(Source: <http://www.texample.net/tikz/examples/tex-workflow/>; modified)

Notation and color

- \LaTeX commands: `\command{<Argument>}`
- Options/Arguments: `<Option/Argument>`
- Package (*package*) for \LaTeX : *Package*
- WWW Links: [Dante e.V.](#)
- \LaTeX source code (left) and compiled results (right):

```
1 line 1
2 line 2
3 line 3
4 etc.
```

Result after
compiling with
 \LaTeX

Sections overview I

3	Distribution, engine, format, and package	22
4	Overview of the workflow	29
5	MiKTeX und TeXstudio	34
6	Hilfe (zur Selbsthilfe)	45

Subsections overview

5	MiKTeX und TeXstudio	34
■	MiKTeX	35
■	TeXstudio	40

MiKTeX

- T_EX-Distribution (Zusammenstellung von Paketen für T_EX und L^AT_EX)
- wird benötigt, um Dokumente zu erstellen
- enthält u. a. die L^AT_EX-Engines

Installation von MiKTeX I

- Download von <https://miktex.org/download>.
- Empfehlung: Reiter “All downloads, Net Installer”. Damit werden *alle* verfügbaren Pakete heruntergeladen.
- Zweischrüttiger Installationsprozess:
 - 1 Sämtliche Installationspakete in ein beliebiges Verzeichnis herunterladen, z.B. d:/tmp/miki. Dauert eine Weile...
 - 2 Nach dem Herunterladen in das Verzeichnis d:/tmp/miki wechseln und die Datei setup-x.x.xxx-x64.exe (hier: 64bit Version) aufrufen und endgültigen Installationsort angeben.

Installation von MiKTeX II

- Sämtliche administrativen Aufgaben (u.a. neue Pakete installieren, neues TEXMF-Verzeichnis hinzufügen, siehe dazu Abschnitt ?? GESIS Templates installieren) werden mit der MikTeX-Console durchgeführt. Diese findet sich unter Programme > MikTeX 2.9 > MiKTeX Console.

Update von MiKTeX

- Das Updaten kann auch bequem via MiKTeX-Console durchgeführt werden (siehe in der Navigation “Updates”).
- Oder per Konsole: Zwei *verschiedene* Update-Programme unter

`\MiKTeX 2.9\miktex\bin\internal` verfügbar:

- 1 `miktex-update_admin.exe`
- 2 `miktex-update.exe`

- zum Updaten von MiKTeX und der \LaTeX -Pakete sowohl 1 als auch 2 ausführen (in der Reihenfolge)
- sonst werden einige Pakete nicht aktualisiert (klingt komisch, ist mir aber schon passiert)
- Obacht: Sehr selten gibt es nach einem Update Probleme!

Subsections overview

5	MiKTeX und TeXstudio	34
■	MiKTeX	35
■	TeXstudio	40

TeXstudio

- Wir wollen unsere \LaTeX -Dokumente in einer IDE (integrated development environment) namens \TeX studio schreiben/setzen.
- Beinhaltet einen Editor zum Schreiben des Quellcode.
- Compiler kann mit einem Klick ausgeführt werden (kein Hantieren mit der Kommandozeile nötig).
- Stellt auch das Log (verkürzt) dar (Meldungen, Warnungen, Fehler,...)

Installation von TeXstudio

- Download unter <http://www.texstudio.org>.
- Installieren.
- Es gibt auch eine portable Version.

TeXstudio konfigurieren

- Aktuell sind die meisten Editoren noch auf pdfL^AT_EX und BibT_EX eingestellt. Für uns ist das veraltet.
- In T_EXstudio wählen Sie im Menu:
 - Engine: Optionen > TeXstudio konfigurieren > Erzeugen Standardkompiler > LuaLaTeX
 - Bibliographieengine: Optionen > TeXstudio konfigurieren > Standard Bibliographieprogramm > Biber

Update von TeXstudio

- Verfügt leider über kein automatisiertes Update-Programm.
- Vorhandene Version muss durch neue ersetzt werden.

Sections overview I

3	Distribution, engine, format, and package	22
4	Overview of the workflow	29
5	MiKTeX und TeXstudio	34
6	Hilfe (zur Selbsthilfe)	45

Hilfe und Einstiegsliteratur

- Fehlermeldungen der \LaTeX -Engines sind eher selten hilfreich.
- [TeX - LaTeX Stack Exchange](#) und [Stack Overflow](#) bieten (mehr oder minder) Lösungsansätze.
- Fehlermeldung kopieren und in die Suchmaschine der Wahl eingeben.
- Buchempfehlung:
 Voß, H. (2018). *Die wissenschaftliche arbeit mit LaTeX: Unter verwendung von LuaTeX, KOMA-script und biber/BibLaTeX* (Erste Auflage) [OCLC: 1026986661].
[Lehmanns Media](#)

Part 3

Basics

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Structure of a pdfL^AT_EX-Dokuments

<pre> 1 \documentclass[fontsize=12pt, 2 paper=a4]{scrartcl} 3 4 \usepackage[utf8]{inputenc} 5 \usepackage[T1]{fontenc} 6 \usepackage[ngerman]{babel} 7 \usepackage[hidelinks]{hyperref} 8 9 10 \begin{document} 11 The oldest and strongest emotion of mankind 12 is fear, and the oldest and strongest kind 13 of fear is fear of the unknown 14 (Supernatural Horror in Literature, 15 H.P. Lovecraft). 16 \end{document}</pre>	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="font-size: 3em; line-height: 1;">}</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Preamble</div> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-top: 100px;"> <div style="font-size: 3em; line-height: 1;">}</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Main body</div> </div>
---	---

Structure of a Lua^AT_EXdocument

<pre> 1 \documentclass[fontsize=12pt, 2 paper=a4]{scrartcl} 3 4 %% removed: \usepackage[utf8]{inputenc} 5 %% removed: \usepackage[T1]{fontenc} 6 \usepackage{fontspec} 7 \usepackage[ngerman]{babel} 8 \usepackage[hidelinks]{hyperref} 9 10 \begin{document} 11 The oldest and strongest emotion of mankind 12 is fear, and the oldest and strongest kind 13 of fear is fear of the unknown 14 (Supernatural Horror in Literature, 15 H.P. Lovecraft). 16 \end{document}</pre>	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <div style="font-size: 3em;">}</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Preamble</div> </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-top: 100px;"> <div style="font-size: 3em;">}</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Main body</div> </div>
---	---

Subsections overview

7	Structure of a \LaTeXdocument	48
■	Preamble	52
■	<code>\documentclass</code>	
■	Load packages via <code>\usepackage</code>	
■	Main body	62

Subsubsections overview I

7	Structure of a \LaTeXdocument	48
■	Preamble	52
■	<code>\documentclass</code>	
■	Load packages via <code>\usepackage</code>	
■	Main body	62

Structure of the preamble I

`\documentclass`

- Every \LaTeX document starts with a preamble
- `\documentclass[<Options>]{<class>}` defines the document class
- Here, we are using the article class of the KOMA-Script bundle (`scrartcl`) (siehe Kohm, 2016).
- Has options for
 - font size (`fontsize=12pt`)
 - paper layout (`paper=a4`) (default...)
 - ...

Structure of the preamble II

`\documentclass`

- Other document classes:
 - scrreprt, scrbook, scrlltr2
 - article, report, book, letter, ...
 - beamer, powerdot
 - moderncv, europecv
 - ...

Subsubsections overview I

7	Structure of a \LaTeXdocument	48
■	Preamble	52
■	<code>\documentclass</code>	
■	Load packages via <code>\usepackage</code>	
■	Main body	62

Structure of the preamble

`\usepackage`

- `\usepackage[<Options>]{<Package>}` loads a package in \LaTeX
- contain macros that provide additional functions for \LaTeX

Structure of a Lua^AT_EXdocument

```
1 \documentclass[fontsize=12pt,  
2 paper=a4]{scrartcl}
```

3

```
4 \usepackage{fontspec}  
5 \usepackage[ngerman]{babel}  
6 \usepackage[hidelinks]{hyperref}
```

7

```
8 \begin{document}
```

```
9 The oldest and strongest emotion of mankind  
10 is fear, and the oldest and strongest kind  
11 of fear is fear of the unknown  
12 (Supernatural Horror in Literature,  
13 H.P. Lovecraft).  
14 \end{document}
```

Preamble

Main body

Relevant packages I

```
\usepackage[ngerman]{babel}
```

- \LaTeX has been developed for English publications, other languages require some adaptations
 - package babel translates ("Contents" → "Inhaltsverzeichnis", "References" → "Literatur", ...)
 - Datum ("October 16, 2016" → "16. Oktober 2016")¹
 - Hyphenation

Relevant packages II

- Options:
- more than one language per document
[english,spanish,swedish,portuges,ngerman]
- Within the document:
`\foreignlanguage{language}{text}`

¹\today

Relevant packages

Packages that I use on a regular basis

```
\usepackage[hidelinks]{hyperref}
```

- cross-references and clickable links
- works for references, images etc.
- Option `hidelinks` removes color, underlining etc.

Important: load first!

Subsections overview

7	Structure of a \LaTeXdocument	48
■	Preamble	52
■	Main body	62

Structure of a Lua^AT_EXdocument

```
1 \documentclass[fontsize=12pt,  
2 paper=a4]{scrartcl}
```

3

```
4 \usepackage{fontspec}  
5 \usepackage[ngerman]{babel}  
6 \usepackage[hidelinks]{hyperref}
```

7

```
8 \begin{document}
```

```
9 The oldest and strongest emotion of mankind  
10 is fear, and the oldest and strongest kind  
11 of fear is fear of the unknown  
12 (Supernatural Horror in Literature,  
13 H.P. Lovecraft).  
14 \end{document}
```

Preamble

Main body

Structure of main body

- Main body of document starts with `\begin{document}`
- Closes with `\end{document}`
- `\begin{<environment>}` and `\end{<environment>}` defines an environment
- L^AT_EX has many environments:
 - `center`
 - `figure`
 - `table`
 - ...
- Tipp: when searching for errors, move `\end{document}` until you find the error

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Structure a document with sections

- Sections structure a document
- \LaTeX use `\section{<title>}`
- Subsections: `\subsection{<title>}` and `\subsubsection{<title>}`
- More subsections: `\paragraph{<title>}` and `\subparagraph{<title>}`

Subsections overview

8	Sections	65
■	Sections	68
■	Table of contents	70

Ordnung im Dokument: Sectioning

1 \section[short]{<title>}

1.1 \subsection[short]{<title>}

1.1.1 \subsubsection[short]{<title>}

\paragraph[short]{<title>}

 \subparagraph[short]{<title>}

Subsections overview

8	Sections	65
■	Sections	68
■	Table of contents	70

Create a table of contents in Word 2013

Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses

08. Mai 2013

Zum Erstellen eines Inhaltsverzeichnisses, das einfach zu aktualisieren ist, müssen Sie zunächst den Text, den Sie in das Inhaltsverzeichnis einbeziehen möchten, mit Überschriftenformaten versehen, beispielsweise Überschrift 1 und Überschrift 2. Weitere Informationen zu Überschriftenformaten finden Sie unter [navigieren einer Überschrift](#).



Word findet diese Überschriften und nutzt sie zum Erstellen des Inhaltsverzeichnisses. Außerdem kann Word das Inhaltsverzeichnis **aktualisieren**, wenn Sie den Text, die Reihenfolge oder Ebene von Überschriften ändern.

1. Klicken Sie auf die Stelle, an der das Inhaltsverzeichnis eingefügt werden soll – meist am Anfang eines Dokuments.
2. Klicken Sie auf **Verweise** > **Inhaltsverzeichnis**, und wählen Sie im Formatvorlagenkatalog die Vorlage **Automatische Tabelle** aus.



Wenn Sie **Manuelle Tabelle** auswählen, fügt Word Platzhaltertext ein, mit dem das Aussehen eines Inhaltsverzeichnisses gesteuert wird. Eine **manuelle Tabelle** wird nicht automatisch aktualisiert.

Sie können das Aussehen eines Inhaltsverzeichnisses anpassen, beispielsweise die Schriftart, die gedruckte Anzahl von Überschriftenformaten und die gepunktete Linie zwischen den Einträgen und Seitenzahlen angepasst werden sollen. Weiterführende Informationen finden Sie unter [Formatieren eines Inhaltsverzeichnisses](#).

[https://](https://support.office.com/de-de/article/Erstellen-eines-Inhaltsverzeichnisses-5eaadd8f-efa5-4791-84ba-746383b97ecb)

support.office.com/de-de/article/Erstellen-eines-Inhaltsverzeichnisses-5eaadd8f-efa5-4791-84ba-746383b97ecb

Create a table of contents

with L^AT_EX (1984–∞)

`\tableofcontents`

Important: compile the document twice!

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Reserved characters

Symbol	Description	in \LaTeX
\$	Beginn und Ende des Mathemodus	<code>\\$</code>
%	Kommentar	<code>\%</code>
_	tiefstellen (Mathe)	<code>_</code>
^	hochstellen (Mathe)	<code>\textasciicircum</code>
{	rahmen Parameter hinter Befehl	<code>\{</code>
}		<code>\}</code>
&	trennt Spalten in Tabellen	<code>\&</code>
#	Parameter/Platzhalter	<code>\#</code>
~	geschütztes Leerzeichen	<code>\textasciitilde</code> oder <code>\~{}</code>
\	Beginn eines Befehls	<code>\textbackslash</code>

Use `\` to “escape” those characters/symbols

Comments in L^AT_EX

- Use “%”
- affects only the respective line
- multiline comments: use “%” for every line

Comments in L^AT_EX

- There is also a package for that: `comment`

```
\begin{comment}
```

```
a comment
```

```
\end{comment}
```

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Subsections overview

10	Formating text	78
■	Fonts	80
■	Font size	86
■	Alignment	90

Fonts

Family

Familie	Lokal	Attribut
with serifs	<code>\textrm{...}</code>	<code>\rmfamily</code>
sans serif	<code>\textsf{...}</code>	<code>\sffamily</code>
type writer	<code>\texttt{...}</code>	<code>\ttfamily</code>

Fonts

Variants

Variante	Lokal	Attribut
Aufrecht	<code>\textup{...}</code>	<code>\upshape</code>
<i>Kursiv</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>\itshape</code>
<i>Schräggestellt</i>	<code>\textsl{...}</code>	<code>\slshape</code>
KAPITÄLCHEN	<code>\textsc{...}</code>	<code>\scshape</code>
<i>Hervorgehoben</i>	<code>\emph{...}</code>	<code>\em</code>
<u>Unterstrichen</u> <u>gg</u>	<code>\underline{...}</code>	

- `textit` \neq `emph`.
- Avoid any underlining, but if you need to use it, use the `ulem` package (`\uline`).

Fonts

Font weight

Stärke	Lokal	Attribut
Normal	<code>\textmd{...}</code>	<code>\mdseries</code>
Fett	<code>\textbf{...}</code>	<code>\bfseries</code>

Different fonts I

- In addition to the families and variants of a font mentioned above, different fonts can also be used in Lua \LaTeX .
- A good overview is provided by the [\$\text{\LaTeX}\$ Font Catalogue](#). For Lua \LaTeX , the fonts of the project [The TeX Gyre \(TG\) Collection of Fonts](#).
- Another advantage (or disadvantage) of Lua \LaTeX , is that now OpenType or TrueType fonts can also be used.
- To set the font for a document, the command `\setmainfont` is used, which must be in the preamble. Here are some examples:
 - `\setmainfont{Arial}`
 - `\setmainfont{Comic Sans MS}` (nein, nein, nein!)

Different fonts II

- `\setmainfont{TeX Gyre Heros}` (Helvetica)
- `\setmainfont{TeX Gyre Pagella}` (Palatino)
- `\setmainfont{TeX Gyre Schola}` (Century Schoolbook)
- `\setmainfont{TeX Gyre Termes}` (Times New Roman)
- ...
- Neben `\setmainfont` lassen sich so auch `\setsansfont`,
`\setmonofont`, `\setmathrm`, `\setmathsf` und `\setmathtt`
 definieren (eine Übersicht **mathematischer Fonts** des T_EX
 Gyre Projektes) (Anwendung:
`\setmathfont{TG Pagella Math}` .

Subsections overview

10	Formating text	78
■	Fonts	80
■	Font size	86
■	Alignment	90

Font size

- The font size for the entire document can be defined by within the documentclass definition `fontsize=Größe` (in pt).
- KomaScript default: `fontsize=11pt` (Kohm, 2016, p. 57).

Font size

\tiny

\scriptsize

\footnotesize

\small

\normalsize

\large

\Large

\LARGE

\huge

\Huge

Font size

```
\begin{large}
```

```
Irgendetwas
```

```
\end{large}
```

■ or: `{\large Irgendetwas}`.

Subsections overview

10	Formating text	78
■	Fonts	80
■	Font size	86
■	Alignment	90

Alignment

Ausrichtung	Schalter	Umgebung
Rechtsbündig	<code>\raggedright</code>	<code>\flushleft</code>
Linksbündig	<code>\raggedleft</code>	<code>\flushright</code>
Zentriert	<code>\centering</code>	<code>\center</code>

Line breaks, page breaks

- Line break: `\\` oder `\newline`.
- New paragraph: empty line
- Omit indentation: `\noindent`.
- New page: `\newpage` or `\clearpage`
- Add vertical space: `\vspace{...}`, `\\[...]` oder `\vfill`.
- Add horizontal space: `\hspace{...}`
- ...

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Subsections overview

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Gleitobjekte	119

Graphics I

- Use the \LaTeX package `graphicx`.
- `\includegraphics[keyvals]{path/imagefile}` .
- imagefile: path/filename (no file extension, so `meinBild`, instead of `meinBild.pdf`).
- Use “forward slash /”, no “backslash” \
- Possible file formats are (Lua \LaTeX , pdf \LaTeX etc.) `.pdf`, `.png` oder `.jpeg`.

Graphics II

■ keyvals (`key = value`):

- angle: Einstellung des Drehwinkels, > 0 : gegen den Uhrzeigersinn, < 0 : mit dem Uhrzeigersinn
- draft: Anstelle der Grafik wird ein Platzhalter geladen, kann auch per Dokumentenoption übergeben werden
- scale: Skaliert die Grafik um einen bestimmten Faktor
- height: Skaliert die Grafik auf eine bestimmte Höhe
- width: Skaliert die Grafik auf eine bestimmte Breite (auch relativ möglich: `0.75\textwidth`)

Graphics III

- `\graphicspath{{folder1}{folder2}{...}}`
- After defining the `\graphicspath`, you don't have to specify the full/relative path any more
`\includegraphics[keyvals]{imagefile}`
- Use relative paths, e.g.,
`\graphicspath{{../bw_fig/}{../th_fig}}.`

figure environment

- Is a floating environment
- Can have captions, e.g. `\caption[<short>]{<title>}` setzen.
- Can also have labels for referencing:
(`\label{fig:normdist}`)

“...as indicated in Figure~\ref{fig:normdist}...”

- clickable and automatic numbering
- ~ (Tilde) creates a protected blank, i.e., no line break between Figure and number.

Subsections overview

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Standard	
■	Das Paket <code>booktabs</code>	
■	Ausrichten am Dezimaltrenner	
■	Gleitobjekte	119

Subsubsections overview I

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Standard	
■	Das Paket <code>booktabs</code>	
■	Ausrichten am Dezimaltrenner	
■	Gleitobjekte	119

Tabellen I

- Tabellen werden in einer Umgebung gesetzt

<code>\begin{tabular}{ll}</code>	
1.1 & 1.2 \\	1.1 1.2
2.1 & 2.2 \\	2.1 2.2
<code>\end{tabular}</code>	

- & trennt einzelne Spalten, \\ beendet eine Zeile
- Das zweite Klammerpaar {ll} gibt die Anzahl und Ausrichtung der Spalten an, möglich sind auch r und c.

Tabellen II

- Es können horizontale und vertikale Linien eingefügt werden:

```
\begin{tabular}{|l|l|l|}
\hline
1.1      & & 1.2    \\
2.1      & & 2.2    \\
\end{tabular}
```

1.1	1.2
2.1	2.2

table-Umgebung

- Ähnlich wie figure, siehe Folie 99
- `\caption`
- `\label`
- `\ref`

Tabellen: einmal einfach

Drei Wege zum einfachen Erstellen von Tabellen:

- 1 Eingabe per Assistent in T_EXstudio: Assistenten > Tabellen-Assistent.
- 2 [Tables Generator](#)²
- 3 Oder direkt aus Excel in L^AT_EX: [Excel2LaTeX](#).

²Jetzt auch für Markdown-Tabellen

(http://www.tablesgenerator.com/markdown_tables).

Tabellen

- Tabellenspalten können in T_EXstudio ausgerichtet werden
- Dazu wird die Tabelle zuerst markiert.
- Klick auf "Richte Spalten aneinander aus" (blaues Symbol, oben rechts)

Subsubsections overview I

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Standard	
■	Das Paket booktabs	
■	Ausrichten am Dezimaltrenner	
■	Gleitobjekte	119

Tabellen

Es geht auch schöner

- Schöneren Tabellen erhält man mit dem Paket `booktabs`
- Hier gibt es keine `hline` mehr
- `\toprule[<width>]`: oberhalb der Tabelle
- `\midrule[<width>]`: innerhalb der Tabelle
- `\cmidrule[<width>](trim){a--b}`: innerhalb, von Spalte a bis b
- `\bottomrule[<width>]`: unterhalb der Tabelle

booktabs-Tabelle

```
\begin{tabular}{ll}
\toprule
x1          & x2      \\
1.1         & 1.2     \\
2.1         & 2.2     \\
\bottomrule
\end{tabular}
```

x1	x2
1.1	1.2
2.1	2.2

Guidelines für Tabelle

aus Fear (2016, p. 3) (Autor des booktabs-Pakets)

- 1 Never, ever use vertical rules.
- 2 Never use double rules.
- 3 Put the units in the column heading (not in the body of the table).
- 4 Always precede a decimal point by a digit; thus 0.1 *not* just .1.
- 5 Do not use 'ditto' signs or any other such convention to repeat a previous value. In many circumstances a blank will serve just as well. If it won't, then repeat the value.

Subsubsections overview I

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Standard	
■	Das Paket <i>booktabs</i>	
■	Ausrichten am Dezimaltrenner	
■	Gleitobjekte	119

Zeitschrift für Familienforschung

Tabelle 9: Einflussgrößen der mittleren Konflikthäufigkeit auf Paarebene (OLS-Regression)

	β^*	se	β	se	β	se	β	se	β	se
Beziehungs- dauer (Monate)	0,30***	0,07	0,27***	0,07	0,23***	0,06	0,25***	0,06	0,26***	0,06
Akademiker (0/1)	-0,01	0,07	-0,05	0,07	-0,02	0,06	-0,01	0,06	-0,01	0,06
Erwartungs- erfüllung			-0,16***	0,04	-0,11**	0,04	-0,09**	0,04	-0,11**	0,04
Verbal- aggressiv (keiner)	Referenz									
Verbal- aggressiv (einer)					0,24***	0,06	0,22***	0,06	0,21***	0,06
Verbal- aggressiv (beide)					0,32***	0,07	0,30***	0,07	0,28***	0,07
Rückzug (keiner)	Referenz									

American Journal of Sociology

TABLE 3
EFFECT OF IMMIGRANT DENSITY AMONG STAFF AND MANAGERS ON EARNING
BY LEVEL OF WORKPLACE EARNINGS INEQUALITY (COV) A1

	MIN-Q ₁		Q ₁ -Q ₂	
	(1)	(2)	(1)	(2)
Blue-collar workers: ^a				
Non-Western immigrant × % non-Western immigrants059*** (5.391)	.064*** (5.787)	.054*** (5.012)	.056*** (5.236)
Non-Western immigrant × % non-Western in management	-.024 (-1.682)	-.019 (-1.335)	-.023 (-1.321)	-.018 (-1.018)
White-collar workers: ^a				
Non-Western immigrant × % non-Western immigrants	-.039 (-1.298)	-.034 (-1.173)	.021 (1.042)	.046* (2.360)
Non-Western immigrant × % non-Western in management098*** (4.197)	.068** (3.049)	.139*** (6.181)	.103*** (4.796)
Predicted individual fixed effect, 1990–2000 . . .	Yes	Yes	Yes	Yes
Workplace fixed effect	Yes	Yes	Yes	Yes

American Sociological Review

Table 6. OLS Models Predicting the Strength of Interview Recommendations in the Survey Experiment

	Model 12	Model 13	Model 14
Sample Restriction:	None	Respondents Who Have Ever Worked at a Law Firm	Respondents Currently at a Law Firm
Applicant Characteristics			
Male applicant	-.176 (.228)	-.561* (.269)	-.532 (.297)
Higher-class signals	-.027 (.225)	-.280 (.305)	-.236 (.329)
Male applicant × higher-class signals	.627* (.318)	.983* (.401)	1.113* (.443)
Survey Respondent Characteristics			
Respondent age	.008 (.008)	-.004 (.009)	-.002 (.010)
Male respondent	.095 (.173)	.177 (.216)	.189 (.229)
Respondent has worked at law firm	.191 (.289)		
Race dummies	Yes	Yes	Yes
Current position dummies	Yes	Yes	Yes
Current organization dummies	Yes	Yes	No
Constant	6.064***	6.017***	4.875***

Ein ungeschliffener Diamant...

	Model 12	Model 13	Model 14
Sample Restriction	None	Respondents Who Have Ever Worked at a Law Firm	Respondents Currently at a Law Firm
Applicant Characteristics			
Male applicant	-0.176 (0.228)	-0.561* (0.2)	-0.532 (0.2)
Higher-class signals	-0.027	-0.280	-0.236
Constant	6.064***	6.947	4.875***

Tabellen mit dem siunitx-Paket

Hinweis: Die Darstellung von (0.2) ist Absicht, aber natürlich nicht korrekt.

	Model 12	Model 13	Model 14
Sample Restriction	None	Respondents Who Have Ever Worked at a Law Firm	Respondents Currently at a Law Firm
Applicant Characteristics			
Male applicant	-0.176 (0.228)	-0.561* (0.2)	-0.532 (0.2)
Higher-class signals	-0.027	-0.280	-0.236
Constant	6.064***	6.947	4.875***

Tabellen mit dem siunitx-Paket

	Model 12	Model 13	Model 14
Sample Restriction	None	Respondents Who Have Ever Worked at a Law Firm	Respondents Currently at a Law Firm
Applicant Characteristics			
Male applicant	-0.176 (0.228)	-0.561* (0.2)	-0.532 (0.2)
Higher-class signals .	-0.027	-0.280	-0.236
Constant	6.064***	6.947	4.875***

L^AT_EX-Code für das siunitx-Beispiel

```

1 \begin{tabular}{%
2   @{} l%
3   S[table-format = -1.3, table-space-text-post = ^{***}]{%
4   S[table-format = -1.3, table-space-text-post = ^{***}]{%
5   S[table-format = -1.3, table-space-text-post = ^{***}]{%
6   }
7   \toprule
8   & \mc{c}{Model 12} & \mc{c}{Model 13} & \mc{c}{Model 14} & \\
9   \cmidrule{r}{2-2}\cmidrule{r}{3-3}\cmidrule{4-4}
10  {} & {} & {} & \mc{c}{Respondents
11      Who} & \\
12      & & & \mc{c}{Respondents} & \\
13  {} & {} & {} & \mc{c}{Have Ever
14      Worked} & \\
15      & & & \mc{c}{Currently at a } & \\
16  {Sample Restriction} & \mc{c}{None} & \mc{c}{at a Law Firm} & \mc{c}{Law Firm} & \\
17      & & & & \\
18  \midrule
19  Applicant Characteristics & & & & \\
20      & & & & \\
21  \ind Male applicant \dotfill & -0.176 & & -0.561^{*} & \\
22      & & & -0.532 & \\
23  & (0.228) & (0.2) & (0.2) & \\
24  \addlinespace
25  \ind Higher-class signals \dotfill & -0.027 & & -0.280 & \\
26      & & & -0.236 & \\
27  Constant \dotfill & 6.064^{***} & & 6.947 & \\
28      & & & 4.875^{***} & \\
29  \bottomrule
30 \end{tabular}

```

Subsections overview

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Gleitobjekte	119
■	Positionierung	
■	Konsequenzen des Algorithmus	
■	Take-Home-Message	

Gleitobjekte I

Based on Niederberger (2013).

- By default, \LaTeX knows two classes of sliding objects: `figure` and `table`.
- More can be defined via document classes or packages.
- \LaTeX will *never* change the order of floating objects, i.e. Order in code: `figure1, figure2` → Order in document: `figure1, figure2`

Gleitobjekte II

Based on Niederberger (2013).

■ mögliche Platzierungsanweisungen:

Parameter	Wirkung
!	(manche) Einschränkungen werde ignoriert
h	Positionierung an der Stelle <i>inline</i>
t	Positionierung oben auf einer Seite
b	Positionierung unten auf einer Seite
p	Positionierung auf einer Seite (alleine)

Subsubsections overview I

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Gleitobjekte	119
■	Positionierung	
■	Konsequenzen des Algorithmus	
■	Take-Home-Message	

Gleitobjekte I

Regeln für die Positionierung

Vorab: "Der Algorithmus für Gleitumgebungen ist *gierig*, d.h., wenn er eine Gleitumgebung findet, wird er versuchen, sie sofort zu platzieren" (Niederberger, 2013).

- Wird ein Gleitobjekt gefunden, schaut \LaTeX in der Warteschlange nach, ob noch ein Objekt dieser Klasse dort auf Positionierung wartet.
- Wenn das der Fall ist, wird das aktuelle Objekt der Warteschlange hinzugefügt.
- Wenn nicht, schaut \LaTeX nach den Positionierungsparametern oder verwendet die Standardeinstellung der Klasse.

Gleitobjekte II

Regeln für die Positionierung

- Enthält der Parameter ein "!", werden Restriktionen bezüglich der Maximalzahl der Umgebungen in einem Bereich oder die maximale Größe ignoriert.
- Prüfung ob der Positionsparameter "h" angegeben wurde
 - Falls ja, wird versucht die Umgebung sofort zu platzieren. Wenn das funktioniert (Platzangebot ausreichen usw.), endet der Prozess
 - Falls nicht, wird nach "t" geschaut. Bei Fund wird versucht die Umgebung im top-Bereich unterzubringen.
 - Zuletzt wird nach "b" gesucht. Wird es gefunden, wird die Umgebung im Bottom-Bereich platziert.

Gleitobjekte III

Regeln für die Positionierung

- Misslingt der Prozess oder kann wegen fehlender Parameter nicht durchgeführt werden, wird das Objekt wieder in die Warteschlange eingereiht.
- Parameter "p" wird erst beim nächsten Seitenumbruch beachtet.
- Nach dem Seitenumbruch versucht \LaTeX die Warteschlange so gut es geht zu leeren.

Subsubsections overview I

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Gleitobjekte	119
■	Positionierung	
■	Konsequenzen des Algorithmus	
■	Take-Home-Message	

Gleitobjekte I

Konsequenzen des Algorithmus

- Abbildungen können im Dokument früher erscheinen als im Quelltext.
 - Platzierung der Umgebung im Quelltext markiert frühesten Punkt.
 - Kann aber rückwärts wandern, wenn *top* angegeben wurde (wird dann auf der Seite im oberen Bereich platziert).
 - Kann nicht auf einer früheren Seite als der umliegende Text erscheinen.
 - Daher: Objekt im Quelltext in der Nähe seiner Erwähnung platzieren.
- Alle Parameter schränken (normalerweise) die Platzierungsmöglichkeiten ein.

Gleitobjekte II

Konsequenzen des Algorithmus

- jeder Parameter schränkt \LaTeX in der freien Positionierung ein.
- Voreinstellungen sind ziemlich großzügig (positiv!)
- Änderungen der Platzierungsparameter erst nach Fertigstellung anpassen.
- "Here" bedeutet "Hier, wenn möglich"
 - Passt leider selten.
 - Wenn es wirklich "HERE" sein muss, dann hilft "H" als Parameter³
 - "H": Hier, aber starte eine neue Seite wenn nötig
- Gleit-Optionen legen keine bevorzugte Reihenfolge fest.
 - Reihenfolge *im* Algorithmus festgelegt.

Gleitobjekte III

Konsequenzen des Algorithmus

- Lässt sich nicht durch Sortierung der Optionen beeinflussen.
- `[pbth] == [htpb] == [pthb] == ...`
- **Warnung:** Gleitobjekte können Fußnotensetzung beeinflussen (ziemlich konstruierte Fall, geht aber, z. B. wenn ein Gleitobjekt direkt hinter eine Überschrift gesetzt wird).

³Böse, böse!

Subsubsections overview I

11	Graphics, tables, floating objects	93
■	Graphics	95
■	Tabellen	100
■	Gleitobjekte	119
■	Positionierung	
■	Konsequenzen des Algorithmus	
■	Take-Home-Message	

Gleitumgebungen

Was Sie mitnehmen sollten

- Werden der Reihe nach abgearbeitet
- Positionierungsparameter `[htbp]` entscheiden darüber, wo ein Objekt platziert werden *darf*.
- Beispiel: `[ht]`: nur *here* oder *top*, **NICHT**: *bottom* oder *page*
- `[ht] == [th]`, Reihenfolge ist egal, keine Priorisieren möglich.
- Beachte: Gleitobjekte und Fußnoten können kollidieren.

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Mathematical expressions

- Remember: T_EX was “...intended for the creation of beautiful books—and *especially for books that contain a lot of mathematics*” (Knuth, 1984, p. v)
- Multiple options to typeset mathematical expressions:
 - inline: `$...$` (bzw. `\(...\)`)
 - displayed: `\[...\]`
 - in addition, there are multiple environments available:
 - `equation/equation*`
 - `align/align*`
 - ...

Subsections overview

12	Mathematical expressions	132
■	Mathematical expressions	135
■	Greek letters	138

A selection of mathematical expressions

Brüche	$\frac{\text{Zaehler}}{\text{Nenner}}$	<i>Zaehler</i>
	$\dfrac{\text{Zaehler}}{\text{Nenner}}$	<i>Nenner</i>
Summenzeichen	\sum	Σ
	$\sum\limits_{\min}^{\max}$	\sum_{\min}^{\max}
Produktzeichen	$\prod\limits_{\min}^{\max}$	\prod_{\min}^{\max}
Wurzel	$\sqrt{\text{arg}}$	$\sqrt{\text{arg}}$
	$\sqrt[R]{\text{arg}}$	$\sqrt[R]{\text{arg}}$
Potenz	10^2	10^2
	$10^{\{10\}}$	10^{10}
Subscript	y_i	y_i
	$y_{\{ij\}}$	y_{ij}
Overline	\bar{x}	\bar{x}
	$\overline{\text{xxx}}$	$\overline{\text{xxx}}$

Übersichten von mathematischen Symbolen

- <https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Mathematics>
- <http://web.ift.uib.no/Teori/KURS/WRK/TeX/symALL.html>
- <http://tug.ctan.org/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf>

Subsections overview

12	Mathematical expressions	132
■	Mathematical expressions	135
■	Greek letters	138

Griechische Buchstaben

α	<code>\alpha</code>	θ	<code>\theta</code>	\omicron	<code>\omicron</code>	τ	<code>\tau</code>
β	<code>\beta</code>	ϑ	<code>\vartheta</code>	π	<code>\pi</code>	υ	<code>\upsilon</code>
γ	<code>\gamma</code>	γ	<code>\gamma</code>	ϖ	<code>\varpi</code>	ϕ	<code>\phi</code>
δ	<code>\delta</code>	κ	<code>\kappa</code>	ρ	<code>\rho</code>	φ	<code>\varphi</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>	λ	<code>\lambda</code>	ϱ	<code>\varrho</code>	χ	<code>\chi</code>
ε	<code>\varepsilon</code>	μ	<code>\mu</code>	σ	<code>\sigma</code>	ψ	<code>\psi</code>
ζ	<code>\zeta</code>	ν	<code>\nu</code>	ς	<code>\varsigma</code>	ω	<code>\omega</code>
η	<code>\eta</code>	ξ	<code>\xi</code>				
Γ	<code>\Gamma</code>	Λ	<code>\Lambda</code>	Σ	<code>\Sigma</code>	Ψ	<code>\Psi</code>
Δ	<code>\Delta</code>	Ξ	<code>\Xi</code>	Υ	<code>\Upsilon</code>	Ω	<code>\Omega</code>
Θ	<code>\Theta</code>	Π	<code>\Pi</code>	Φ	<code>\Phi</code>		

Tipp:

■ **Detexify**

■ **T_EXstudio: Assistenten > Formel-Assistent**

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Lists

■ Unordered lists

- Kaffee
- Milch
- Reis

■ Ordered lists:

- 1 Zuerst `documentclass` festlegen.
- 2 Dann benötigte Pakete laden.
- 3 Danach mit dem eigentlichen Dokument beginnen.

Subsections overview

13	Lists	140
■	Unordered lists	143
■	Ordered lists	145
■	Description environment	147
■	Paket <code>enumitem</code>	149

Unordered lists

```
\begin{itemize}
  \item < Text 1 hier >
  \item < Text 2 hier >
  \item < Text 3 hier >
\end{itemize}
```


Subsections overview

13	Lists	140
■	Unordered lists	143
■	Ordered lists	145
■	Description environment	147
■	Paket <code>enumitem</code>	149

Ordered lists

```
\begin{enumerate}
  \item < Text 1 hier >
  \item < Text 2 hier >
  \item < Text 3 hier >
\end{enumerate}
```

Subsections overview

13	Lists	140
■	Unordered lists	143
■	Ordered lists	145
■	Description environment	147
■	Paket <code>enumitem</code>	149

Description environment

```
\begin{description}
\item[Schlagwörter] stehen
am Anfang einer Zeile und
werden jeweils fett gedruckt,
während die zugehörige ...
```

```
\item[Beschreibung]
dahinter in normaler Schrift
erscheint. \end{description}
```

Schlagwörter stehen am Anfang
einer Zeile und
werden jeweils fett
gedruckt, während
die zugehörige ...

Beschreibung dahinter in
normaler Schrift
erscheint.

Subsections overview

13	Lists	140
■	Unordered lists	143
■	Ordered lists	145
■	Description environment	147
■	Paket <code>enumitem</code>	149

enumitem

- Customize list with `enumitem`
- E.g., space, labeling, ...

enumitem

- Space between items: `[itemsep=1ex]`
- Change labels: `[label=<name>]`
- ...

enumitem sample

See [LaTeX-Wörterbuch: enumitem](#) for the source of this example:

```

1      \begin{enumerate}[label=\alph*]]
2      \item Test 1
3      \item Test 2
4      \item Test 3
5      \begin{enumerate}[label=\arabic*]]
6      \item Test 3.1
7      \item Test 3.2
8      \item Test 3.3
9      \begin{enumerate}[label=\Roman*]]
10     \item Test 3.3.1
11     \item Test 3.3.2
12     \item Test 3.3.3
13     \end{enumerate}
14     \end{enumerate}
15     \end{enumerate}

```


Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

`\input` und `\include`

- Mit Hilfe von `\input` und `\include` lässt sich ein langer Text in verschiedene Dokumente aufteilen.
- Mit `\input` wird der Text einfach an der Stelle eingefügt an der der Befehl aufgerufen wird.
- Hingegen erzeugt `\include` zunächst ein `\clearpage`, also einen Seitenumbruch. Mit `\include` aufgerufenen Dateien können keine weiteren `\include`-Statements enthalten. Bei der Erstellung von Verzeichnissen werden `\include` separat behandelt (separate .aux files), was vorteilhaft sein kann.

Sections overview I

7	Structure of a \LaTeX document	48
8	Sections	65
9	Reserved characters	73
10	Formating text	78
11	Graphics, tables, floating objects	93
12	Mathematical expressions	132

Sections overview II

13	Lists	140
14	Modularization of \LaTeX documents: <code>\input</code> and <code>\include</code>	153
15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156

Subsections overview

15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156
■	Software for reference management	158
■	Bib \LaTeX	160
■	Citations in \LaTeX	165

Wichtigste Vertreter

- EndNote
- Citavi
- Zotero (OS)
- JabRef (OS)

Subsections overview

15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156
■	Software for reference management	158
■	Bib \LaTeX	160
■	Citations in \LaTeX	165

Bib \LaTeX and exporting from Zotero I

- For literature to be used in \LaTeX documents in an automated way the literature entries must be in a certain format, this is the Bib \TeX or Bib \LaTeX format, which is the successor of Bib \TeX .
- An example of such an entry for a journal article:

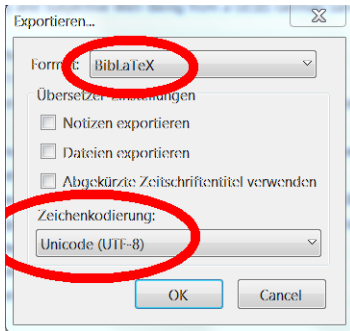
```

1  @article{bosnjak_establishing_2017,
2    title = {Establishing an Open Probability-Based Mixed-Mode Panel of
3      the General Population in Germany: The {GESIS} Panel},
4    issn = {0894-4393, 1552-8286},
5    url = {http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0894439317697949},
6    doi = {10.1177/0894439317697949},
7    journaltitle = {Social Science Computer Review},
8    author = {Bosnjak, Michael and Dannwolf, Tanja and Enderle, Tobias and
9      Schaurer, Ines and Struminskaya, Bella and Tanner, Angela and
10      Weyandt, Kai W.},
11    urldate = {2017-04-06},
12    date = {2017},
13    langid = {english},
14    keywords = {2018_report, {GESISpanel}, article\_reviewed, description}
15  }
```

Bib \LaTeX and exporting from Zotero II

- Zotero and other tools provide support for Bib \TeX or Bib \LaTeX (use [Better BibTeX \(BBT\)](#)).

Bib_{La}T_EX and exporting from Zotero III



Bib_{La}T_EX and exporting from Zotero IV

- Add `\addbibresource{meinbibfile.bib}` in the preamble to add this Bib_{La}T_EXfile to your document.

Subsections overview

15	Citations and bibliographies in \LaTeX	156
■	Software for reference management	158
■	Bib \LaTeX	160
■	Citations in \LaTeX	165

Using citations in L^AT_EX

- Use **biblatex**
- with option [backend = biber]

```

1 \usepackage[backend      = biber, %
2                      style    = apa, %
3                      bibencoding = utf8, %
4                      sorting   = nyt, %
5                      sortlocale = auto, %
6                      maxcitenames = 2, %
7                      maxbibnames = 99, %
8                      language   = auto, %
9                      dashed     = false, %
10                     hyperref   = true]{biblatex}

```

- In addition, I suggest to add the package
`\usepackage[autostyle=true]{csquotes}.`

How to cite I

- \LaTeX uses a unique identifier to identify the respective literature reference (Zotero creates these IDs for you)
- Multiple commands are available:
 - `\cite[pre] [post]{Key}`
 - `\parencite[pre] [post]{Key}`
 - `\textcite[pre] [post]{Key}`
 - `\nocite{Key}`
- Place `\printbibliography` at the end of your document.

How to cite II

- Creating the bibliography: run \LaTeX \rightarrow run Biber \rightarrow run \LaTeX (editors such as \TeX Studio will do that automatically)

Bibliography styles

- A good overview provides Overleaf's [Biblatex citation styles](#).