

L^AT_EX2e Quick Reference

Christoph Axthelm

Änderungslog:

August 2014:	Version Beta 2.0
Januar 2016:	Version Beta 2.1: Kleine Layout-Überarbeitungen
September 2021:	Version Beta 2.2: Interne Korrekturen (Paket-Updates)

24. September 2021 / Version Beta 2.2

Inhaltsverzeichnis

0. Vorwort 4

1. Formatierung 5

- 1.1. Überschriften 5
- 1.2. Schriftformatierung 5
- 1.3. Abstände 6
- 1.4. Ausrichtung 6
- 1.5. Zeilen- / Seitenumbrüche . 6
- 1.6. Worttrennung 7
 - 1.6.1. lokal 7
 - 1.6.2. global 7

2. Zeichen und Symbole 7

- 2.1. Text- und Mathemodus . . 7
- 2.2. Nur Textmodus 7
- 2.3. Nur Mathemodus 8
 - 2.3.1. Häufige Zeichen . . . 8
 - 2.3.2. Griechische Buchstaben [vgl. l2kurz, S.43 f] 8
 - 2.3.3. Mathematische Akzente 8
- 2.4. Weitere Symbole für Text (textcomp) 8

3. Typographie 9

- 3.1. Typographie (vgl.[Struck]) . 9

4. Querverweise 9

5. Inhaltsverzeichnis 9

6. Zitieren & Literaturverzeichnis 10

- 6.1. manuell 10
 - 6.1.1. Empfehlung Zitierformat für Bc.- und Mst.-Arbeiten 10
- 6.2. Literaturverzeichnis mit BibTeX 10
- 6.3. Paket biblatex 10

7. Formatierung des Dokuments 11

- 7.1. Seitenlayout 11
- 7.2. Dokumenten-Aufbau 11
- 7.3. Klassenoptionen 11

7.4. Dokumentklassen	12
7.4.1. Schriftarten	12
7.5. Zeilenabstand (setspace) . .	12
7.6. Absätze	12
7.7. Formatierung der Überschriften ändern	12
7.8. Satzspiegel / Seitenränder .	12
7.8.1. mittels DIV	12
7.8.2. Seitenränder mit geometry	13
7.8.3. Überblick: Layout-Variablen	13
7.9. Anhang	13
7.10. Seitennummerierung	13
7.11. Kopf-/ Fußzeilen (scrpage2)	14
7.11.1. Löschen der Stile (um „frisch“ anzufangen)	14
7.11.2. Definition	14
7.11.3. Befehle für automatischen Text	14
7.11.4. Kapitel-Nummerierung ausschalten	14
7.11.5. Schriftformatierung .	14
7.11.6. Linien	14
7.12. Mehrspaltiger Textsatz (multicol)	15
7.13. Querformat (einzelne Seiten)	15
7.14. PDF-Ausgabe & hyperref .	15
8. Farben (color, xcolor)	16
8.1. Farben-Befehle	16
8.2. Vordefinierte Standard-Farben	16
8.3. Weitere vordefinierte Farben	16
8.4. Benutzerdefinierte Farben .	16
8.5. Farbige Mathematik	16
9. Programmieren	17
9.1. Variablen	17
9.1.1. Counter	17
9.1.2. Längen	17
9.1.3. Booleans	17
9.2. Befehle	18
9.3. Umgebungen	18
9.4. Paket calc	18
9.5. Paket xifthen	18

9.6. Code-Snippets	18	16.1.2. Koordinaten	27
9.6.1. FOR-Schleife	18	16.2. Objekte zeichnen	27
9.6.2. switch-case	18	16.2.1. Kurven zeichnen	27
9.6.3. Code wiederholen	19	16.2.2. Ellipsen und Kreise	27
10. Gleitumgebungen	19	16.2.3. Objekte füllen	27
10.0.1. Weitere Befehle	19	17. Plotten	28
10.1. Paket <code>placeins</code>	19	18. Quelltexte	28
10.2. Paket <code>caption</code>	19	18.1. verbatim-Umgebung	28
11. Bilder	20	18.2. Quelltext (Paket <code>listings</code>)	28
11.1. Einzelnes Bild	20	18.2.1. <code>listings</code> : Einstellungen	28
11.2. Bilder nebeneinander	20	18.2.2. <code>listings</code> : Verwendung	29
11.3. Textumflossene Bilder	20	19. Arbeitshilfen	29
12. Listen / Aufzählungen	21	Anhang	30
12.1. Paket <code>enumerate</code>	21	A. Beispieldokument / Dokumentenvorlage	30
12.2. Paket <code>enumitem</code>	21	B. Katalog wichtiger Sonderzeichen siehe auch [l2kurz]	31
13. Tabulatoren: Tabbing-Umgebung	21	B.1. Zeichen mit dem Paket <code>textcomp</code>	31
14. Tabellen	22	B.2. Pfeile im Mathemodus	32
14.1. Schöner Tab. (<code>booktabs</code>)	22	C. Liste einiger Pakete	33
14.2. Feste Tab.-breite (<code>tabularx</code>)	22	D. Liste einiger Umgebungen	35
14.3. Farbige Tab. (<code>colortbl</code>)	22	E. Sonstiges	35
14.4. Mehrseitige Tab. (<code>longtable</code>)	23	Literatur	36
14.5. Doppelte Linien in Tabellen (<code>hhline</code>)	23	F. Einrichten des TeXnicCenter	37
14.6. Tabellenformat anpassen	23	G. Weiteres	37
15. Mathematik	24	G.1. Wo finde ich ...?	37
15.1. Umgebung für Mathe im Fließtext	24	G.2. Schriftarten	38
15.2. Wichtige Operatoren	24	G.3. Testen	38
15.3. Matrizen und Vektoren	24	G.4. Nützliche Arbeitshilfen und Schreibhilfen	38
15.4. Formatierungen	24	G.5. Liste bisher unbekannter Pakete	38
15.5. Klammern	25	G.6. Weiteres	38
15.6. Umgebungen für Mathe in separater Zeile	25		
15.7. Erweiterte Formatierungen	26		
16. Zeichnen (Paket <code>tikz</code>)	26		
16.1. Basics	26		
16.1.1. OPTIONen	26		






0. Vorwort

Diese QuickReferenz soll dem schnellen Nachschlagen von L^AT_EX-Wissen dienen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer besonders kompakten, aber dennoch eindeutigen Darstellungsweise. Daher eignet sich die QuickReference vor Allem für fortgeschrittene L^AT_EX-Nutzer. L^AT_EX-Einsteiger sollten zunächst einen der zahlreichen sehr guten Einführungskurse durcharbeiten¹.

Die folgenden Prinzipien werden in der QuickReference verfolgt:

- Zuerst wird das Ergebnis des L^AT_EX-Codes gezeigt, dann der zugrunde liegende L^AT_EX-Code.
- L^AT_EX-Befehle werden blau dargestellt²: `\LaTeX`.
- Pakete werden **rot** dargestellt. Sie müssen im L^AT_EX-Code mit `\usepackage{Paketname}` geladen werden, *bevor* der Befehl `\begin{document}` auftaucht.
- Rote Schriftfarbe zeigt an, dass hier Informationen in der QuickReferenz fehlen.

Da die QuickReferenz nicht komplett fertig gestellt wurde, wird zu den Kapiteln und Unterkapiteln mithilfe folgender Symbole³ der Fortschritt des jeweiligen Kapitels angegeben:

-  **Neu** Kaum Text
-  **Erstentwurf** Keine klare Struktur
-  **In Arbeit** Mittl. – großer Änd.-bed.
-  **Fortgeschritten** Geringer Änd.-bed.
-  **Fertig** Kein Änderungsbedarf

¹Empfehlungen für kostenlose L^AT_EX-Einführungen: [l2kurz] (50 Seiten), [Niebler] (416 Vorlesungsfolien), [Quaritsch]

²Ausnahme: Befehle mit Sonderzeichen können leider nicht farblich hervorgehoben werden, da dies vom Paket `listings` nicht unterstützt wird. Ebenso werden die Schrägstriche `\` vor den Befehlen nicht hervorgehoben.

³Symbole entnommen aus [Wikibooks.org „Development Stages“ (http://en.wikibooks.org/wiki/Help:Development_stages)], zuletzt abgerufen am 08.12.2017

1. Formatierung

1.1. Überschriften

Dokumentklasse *article*:

```
\section {TITEL}
\subsection {TITEL}
\subsubsection {TITEL}
```

Dokumentklasse *report* oder *book*:

```
\part {TITEL} % Nur mit Book-Vorlage
    verfügbar
\chapter {TITEL}
\section {TITEL}
\subsection {TITEL}
\subsubsection {TITEL}
```

Bei Format-Problemen im PDF-TOC:

```
\section{\texorpdfstring{ÜBERSCHRIFT}
{ÜBERSCHRIFT FÜR PDF-TOC}}
```

Keine Nummerierung

```
\addsec{Anhang}%Section ohne Nummer
\section* {TITEL} %keine Nummerierung,
kein toc-Eintrag
```

Inhaltsverzeichnis (TOC) beeinflussen

```
\section[toc-Eintrag]{TITEL}
\addcontentsline{toc}{Kapitelebene}{
TITEL}
```

1.2. Schriftformatierung

Schriftgröße

tiny	<code>\tiny</code>
scriptsize	<code>\scriptsize</code>
footnotesize	<code>\footnotesize</code>
small	<code>\small</code>
normalsize	<code>\normalsize</code>
large	<code>\large</code>
Large	<code>\Large</code>
LARGE	<code>\LARGE</code>
huge	<code>\huge</code>
Huge	<code>\Huge</code>

Schriftstile

Hervorhebung `\emph{Her\emph{vor}hebung}`

Antiqua `\textrm{Serif}` `\rmfamily`

Serifenlose `\textsf{Grotesk}` `\sfseries`

Monospaced `\texttt{Mono}` `\ttfamily`

normal `\textmd{n.fett}` `\mdseries`

fett, breiter `\textbf{fett}` `\bfseries`

aufrecht `\textup{aufrecht}` `\upshape`



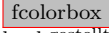
geneigt `\textsl{geneigt}` `\slshape`

kursiv `\textit{kursiv}` `\itshape`

KAPITÄLCHEN `\textsc{Kapit.}` `\scshape`

Grundschrift `\textnormal{text}` `\normalfont`

Hinweis: Je nach gewählter Schriftart stehen nicht alle Schriftstile zur Verfügung.

	<code>\fbox{Umrahmung}</code>
<u>underline</u>	<code>\underline{}</code> (ABER: Kein Umbruch möglich!)
textcolor	<code>\textcolor{red}{Farbiger Text}</code> (vgl. Kap. 8)
	<code>\colorbox{lime}{TEXT}</code>
	<code>\fcolorbox{red}{lightgray}{TEXT}</code>
hochgestellt	<code>TEXT</code>
tiefgestellt	<code>\textsubscript{TEXT}</code>

(siehe auch Kap. 8. Farben (`color`, `xcolor`))

Paket ulem

```
\usepackage[
normalem]{ulem}

uline \uline{}
uuline \uuline{}
uwave \uwave{}
sout \sout{}
xout \xout{}
dashuline \dashuline{}
dotuline \dotuline{}
```

Paket fancybox

```
\usepackage{
fancybox}

\shadowbox{}

\doublebox{}

\ovalbox{}
\Ovalbox{}
```

1.3. Abstände ☐

(siehe auch Abschn. 9.1.2.Längen)

		(kein Abstand)
	\!	(negativ)
	\,	
	\	
	\quad	($\hat{=}$ 1em)
	\quad\quad	($\hat{=}$ 2em)

Längeneinheiten

1pt	
1mm	
1ex	
1em	
1cm	
1in	

Längenvariablen

```
\baselineskip % Zeilenabstand
\linewidth % Zeilenbreite
\textwidth
```

(s.a. Abschn. 7.8.3)

Horizontale Abstände

```
\, % kleines Leerzeichen
\enspace % Ziffernbreite
\quad % Buchstabenhöhe
\qquad % 2* \quad
\hfill % variabler Abst.
\hspace{L} % L breit
\hspace*{L} % bleibt am Zeilen-Ende
           oder -Anfang Zeile erhalten.
\! % negativ
\hspace{\widthof{my text}} % Mit Paket
cal
```

Vertikale Abstände

```
\smallskip % etwa 1/4 Zeile
\medskip % etwa 1/2 Zeile
\bigskip % etwa 1 Zeile
\vfill % var. Abst.
\vspace{L} % L hoch
\vspace*{L} %
\\[1em] % Zeilenumbruch+vert. Abst.
```

1.4. Ausrichtung ☐

TODO: * Blocksatz, Flattersatz, Rauh-
satz: siehe uweziegenhagen.de/?p=1706 *

```
\usepackage{ragged2e}
\RaggedRight % linksbündig (ab jetzt)
\Centering % zentriert (ab jetzt)
\RaggedLeft % rechtsbündig (ab jetzt)
\begin{FlushLeft} ... \end{FlushLeft}
           % linksbündig
\begin{Center} ... \end{Center} %
           zentriert
\begin{FlushRight} ... \end{FlushRight}
           % rechtsbündig
```

Ohne ragged2e: `\raggedright` `\centering`
und `\raggedleft`, und `flushleft`,
`center` und `flushright`. Eine
Silbentrennung findet jedoch quasi
nicht statt!

1.5. Zeilen- / Seitenumbrüche ☐

```
\begin{samepage} ... \end{samepage}
           % kein Seitenumbruch hier ("Wunsch
           ")
\parbox{...}{\linewidth} % kein
           Seitenumbruch hier (stärker)
\begin{minipage}[position][hoehe][innen-
           position]{\linewidth} ... \end{
           minipage} % kein Seitenumbruch (
           wie parbox, allerdings mehr
           Funktionen innerhalb erlaubt.)

\mbox{ ... } % Wie ein Zeichen
           behandeln. Alternative: ~ (geschü
           tztes Leerzeichen) oder ~- (geschü
           tzter Bindestrich)
```

Geschützte Zeichen

```
\, % kleines geschütztes Leerzeichen
~ % geschütztes ganzes Leerzeichen
~- % geschützter Bindestrich
```

1.6. Worttrennung

1.6.1. lokal

`\-` Worttrennung *nur hier* erlauben
`"-` Worttrennung *zusätzlich* hier erl. *
`""` Worttrennung ohne Trennstrich erl. *
`\mbox{...}` Trennung komplett verhindern
(„...“ wie ein eigenes Zeichen behandeln).

* Nur mit dem Paket *babel* und der Paket-Option *[ngerman]* möglich.

1.6.2. global

Worttrennung verbieten bzw. erlauben:
`\hyphenation{Tas-se Schu-le} %Trennungsliste`

2. Zeichen und Symbole

Sehr umfangreiche Liste von verfügbaren Symbolen (5913 Stück): [Pakin].

2.1. Text- und Mathemodus

Text abcdefghijklmnopqrstuv
xyz äöüß âêïôû ,;.:!?\$
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
XYZ ÄÖÜß ÂÊÏÔÛ
1234567890=+-*/() [] < > @

Mathemodus abcdefghijklmn
opqrstuvwxyz ,;.:!? ABC
DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
1234567890=+-*/() [] < >

Weitere Symbole

...	<code>\dots</code>	£	<code>\pounds</code>
—	<code>_</code>	©	<code>\copyright</code>
#	<code>\#</code>	†	<code>\dag</code>
&	<code>\&</code>	‡	<code>\ddag</code>
{	<code>\{</code>	T _E X	<code>\TeX</code>
}	<code>\}</code>	L ^A T _E X	<code>\LaTeX</code>
§	<code>\S</code>	L ^A T _E X2 _ε	<code>\LaTeX2e</code>
¶	<code>\P</code>		

2.2. Nur Textmodus

Anführungszeichen: siehe Abschnitt 3.1.

“ `\textquotedblleft`
” `\textquotedblright`
‘ `\textquoteleft`
’ `\textquoteright`
¿ `\textquestiondown`
¡ `\textexclamdown`
· `\textperiodcentered`
• `\textbullet`
* `\textasteriskcentered`
| `\textbar`
\ `\textbackslash`
— `\textendash`
— `\textemdash`
> `\textgreater`
< `\textless`

~	<code>\textasciitilde</code>
^	<code>\textasciicircum</code>
□	<code>\textvisiblespace</code>
®	<code>\textregistered</code>
™	<code>\texttrademark</code>
♀	<code>\textordfeminine</code>
♂	<code>\textordmasculine</code>

Mittels `\text{...}` können die Symbole auch im Mathe-Modus verwendet werden.

2.3. Nur Mathemodus

Mathematische Operatoren: siehe Kapitel 15. *Mathematik*.

2.3.1. Häufige Zeichen

Komplette Liste: [l2kurz, S. 43f]
(siehe auch Anhang)

+	<code>+</code>	=	<code>=</code>	
-	<code>-</code>	>	<code>></code>	<code>*</code> <code>\ast</code>
·	<code>\cdot</code>	<	<code><</code>	<code>o</code> <code>\circ</code>
×	<code>\times</code>	≤	<code>\leq</code>	<code>•</code> <code>\bullet</code>
÷	<code>\div</code>	≥	<code>\geq</code>	<code>∨</code> <code>\vee</code>
/	<code>/</code>	≪	<code>\ll</code>	<code>∧</code> <code>\wedge</code>
\	<code>\setminus</code>	≫	<code>\gg</code>	<code>⊗</code> <code>\otimes</code>
±	<code>\pm</code>	~	<code>\sim</code>	<code>†</code> <code>\dagger</code>
∓	<code>\mp</code>	≈	<code>\simeq</code>	<code>...</code> <code>\ldots</code>
		≈	<code>\approx</code>	<code>...</code> <code>\cdots</code>
∑	<code>\sum</code>	≅	<code>\cong</code>	<code>.</code> <code>\vdots</code>
∏	<code>\prod</code>	∈	<code>\in</code>	<code>...</code> <code>\ddots</code>
∫	<code>\int</code>	∋	<code>\ni</code>	
∫	<code>\oint</code>	∉	<code>\notin</code>	
		⊥	<code>\perp</code>	

2.3.2. Griechische Buchstaben
[vgl. l2kurz, S.43 f]

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

2.3.3. Mathematische Akzente

\hat{a}	<code>\hat{a}</code>	\acute{a}	<code>\dot{a}</code>	\check{a}	<code>\check{a}</code>
\tilde{a}	<code>\tilde{a}</code>	\ddot{a}	<code>\ddot{a}</code>	\breve{a}	<code>\breve{a}</code>
\vec{a}	<code>\vec{a}</code>	\acute{a}	<code>\acute{a}</code>	\mathring{a}	<code>\mathring{a}</code>
\bar{a}	<code>\bar{a}</code>	\grave{a}	<code>\grave{a}</code>		

2.4. Weitere Symbole für Text
(textcomp)

siehe Anhang B.1

3. Typographie

Vertiefende Informationen: [typokurz];
[Struck]; <http://www.matthiaspospiech.de/latex/dokumentation/typographie/>

3.1. Typographie (vgl.[Struck])

Leerzeichen

xx xx kein Leerzeichen
x x x\,x halbes Leerzeichen
x x x x (ganzes) Leerzeichen
x x x-x geschütztes (ganzes) Leerzeichen
 → Umbruch verhindert

- Abkürzungen: Halbes Leerzeichen.
z.B. z.\,B.
Auch möglich: `\newcommand{\zB} {\mbox{z.\,B.}}` (Befehl `\xspace` mit Paket `xspace` importieren).
- Einheiten: Trennung verhindern → Geschütztes Leerzeichen 5~kg.

Anführungszeichen

„...“ `\glqq\dots\grqq`
 oder: `“\dots”`
»...« `\frqq\dots\flqq`
„...“ `\glq\dots\grq`
»...« `\frq\dots\flq`
“...” `“\dots”`
‘...’ `‘\dots’`

Binde- und andere Striche

- - Divis (Bindestrich)
- - - Halbgeviertstrich (Gedankenstrich)
— --- Englischer Gedankenstrich
- `\text{twelveudash{}}` Zweidrittel-Geviertstrich
- `\text{threequartersemdash{}}` Dreiviertel-Geviertstrich

Bindestrich -

SOS-Ruf SOS-Ruf
ISBN 978-3-642-12880-6

Gedankenstrich --

Er kam – und ging gleich wieder.
Er kam -- und ging gleich wieder.

Worttrennung: siehe Abschnitt 1.6

4. Querverweise

`\label{TEXT}` % nach Kapitelüberschrift,
nach `\caption` (oder in figure-
Umgebung), etc.
`\ref{TEXT}` % Nummer des Referenzierten
Elements. (z.B. Abbildungsnummer
oder Kapitelnummer)
`\eqref{TEXT}` % entspricht: `(\ref{TEXT})`
`\pageref{TEXT}` % Seitenzahl der Seite,
auf der sich das Element befindet.
`\subref{TEXT}` % Bei subfigures: die
Unter-Bezeichnung: (a)
`\subcaptionref{TEXT}` %

URL's

`\href{www.abc.com}{Website}` Website
`\url{www.abc.com}` www.abc.com

5. Inhaltsverzeichnis

`\tableofcontents` % Inhaltsverzeichnis
erzeugen.
`\addcontentsline{toc}{chapter}{TITEL}` %
manuellen Kapitel-Eintrag "TITEL"
mit aktueller Seitenzahl zum
Inhaltsverzeichnis hinzufügen.
`\thechapter` % Kapitelnummer
`\thesection` % Section-Nummer
`\chaptername` % Text "Kapitel"

6. Zitieren & Literaturverz.

```
\cite[S.\,36]{Kuchling2007}
⇒[Kuch, S.36]
\nocite{*} % Alle Quellen (auch nicht
           zitierte} in's Literaturverzeichnis
           eintragen.
```

6.1. manuell

```
\begin{thebibliography}{LK} % Statt LK
    das Längste Kürzel (z.B. "Kuch~07")
    eintragen.
\bibitem[Jahn~12]{Jahne2012}
    B.\,Jähne.
    \newblock\textit{Digitale
        Bildverarbeitung}.
    \newblock Springer, Berlin,
        Heidelberg, 2012.
...
\end{thebibliography}
```

6.1.1. Empfehlung Zitierformat für Bc.- und Mst.-Arbeiten

[Jahn 12] B. Jähne. *Digitale Bildverarbeitung*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.

[Wiki 13a] Wikipedia. Artikel *Bayes-Klassifikator*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Bayes-Klassifikator>, Abgerufen am 02.02.2014.

6.2. Literaturverzeichnis mit BibTeX

Für die Erstellung von .bib-Files empfohlenes Programm: JabRef

```
\bibliographystyle{wmaainf}
\bibliography{bibfile.bib}
```

Beispiel für .bib-Datei

```
@BOOK{Kuchling2007,
  title   = {Taschenbuch der Physik},
  publisher = {Hanser},
  year    = {2007},
  author   = {Horst Kuchling},
  series   = {19.\,Auflage},
  owner    = {ca251},
  timestamp = {2011.08.12},
}
```

Mögliche Literatur-Typen: @article, @book, @booklet, @conference, @inbook, @incollection, @inproceedings, @manual, @mastersthesis, @misc, @phdthesis, @proceedings, @techreport, @unpublished

Literaturstile für BibTeX

- wmaainf.bst: Stile plaindin, unsrtdin, alphadin, abbrvdin
- natbib
- natbib + Paket **custom-bib** (s.a. <http://www.golatex.de/brauchbarer-bibtex-stil-t2163.html>)
- **babelbib**: Sprachumschaltung für Bib-Stile

6.3. Paket biblatex

This Chapter is still missing. The package “biblatex” offers many functions.

7. Formatierung des Dokuments



Hinweis: Diese Zusammenfassung geht von der Verwendung einer der Koma-Script-Dokumentklasse aus.

7.1. Seitenlayout

fehlt (noch)

Notizen:

- siehe auch **TODO: *** [Braune, S. 579] *
- raggedbottom, flushbottom, raggedcolumns, flushcolumns
- weitere geometry-Optionen: bindingoffset, inner, outer

7.2. Dokumenten-Aufbau

```
\documentclass [KLASSENOPTIONEN] {  
  DOKUMENTKLASSE}  
>HEADER<  
\begin{document}  
  Inhalt...  
\end{document}
```

7.3. Klassenoptionen

(angelehnt an [l2kurz, S. 9])

10pt	Schriftgröße (Standard ist
11pt	10 pt)
12pt	
a4paper	Papierformat
a5paper	
fleqn	Gleichungen linksbündig statt zentriert.
leqno	Gleichungsnummer links statt rechts
titlepage	Eigene Seite für Titel und Zusammenfassung? (Standard für report und book: titlepage).
notitlepage	
onecolumn	für ein- oder zweispaltiges Dokument. Die Voreinstellung ist immer onecolumn.
twocolumn	
oneside	Seitengestaltung für ein- oder zweiseitigen Druck. (Standard: oneside; bei book: twoside)
twoside	
DIV=calc	Satzspiegel automatisch berechnen (statt "calc" auch ..,6,7,8,9,10,..)
BCOR=1cm	Bindekorrektur
headings=small	kleinere Überschriften

7.4. Dokumentklassen

Tabelle (entnommen aus [l2kurz, S. 8 f])

article	für Artikel in wissenschaftlichen Zeitschriften, kürzere Berichte u.v.a.
report	für längere Berichte, die aus mehreren Kapiteln bestehen (Diplomarbeiten, Dissertationen u.ä.)
book	für Bücher
scrartcl, scrreprt, scrbook	(empfohlen) Die sog. KOMA-Klassen (vgl. [srguide]) sind Varianten der o. g. Klassen mit besserer Anpassung an DIN-Papierformate und „europäische“ Typographie. Zudem erlauben sie mittels Optionen die Anpassung des Layouts.
beamer	für Präsentationen

7.4.1. Schriftarten

fehlt (noch)

7.5. Zeilenabstand (**setspace**)

```
\usepackage[OPT]{setspace} % OPT: (
    doublespacing, onehalfspacing,
    singlespacing)
\doublespacing % Ab jetzt Zeilenabstand
    doppelt
\onehalfspacing
\singlespacing
\setstretch{1.8} % 1.8-facher SA.
\begin{spacing}{1.8} ... \end{spacing}
```

7.6. Absätze

Absatzzeinrückung

`\parindent Opt` % Einrückungslänge einstellen. **TODO:** * empfohlene Variante? *

Absatzabstände

`\KOMAoptions{parskip=half}`

Weitere Werte für parskip:

full vertikaler Abstand + Leerraum (mindestens **1em**) am Ende der letzten Absatz-Zeile

full- vertikaler Abstand

full+ vertikaler Abstand + Leerraum (mindestens $0.33\backslash\text{baselineskip}$)

full* vertikaler Abstand + Leerraum (mindestens $0.25\backslash\text{baselineskip}$)

half vertikaler Abstand (halbe Zeile)

never (selbsterklärend)

... (weitere sind hier nicht aufgeführt)

7.7. Formatierung der Überschriften ändern

Überschriften-Farben ändern (nur mit Komascript-Dokumentklasse):

```
\addtokomafont{section}{\color[HTML]
    {841010}}
\addtokomafont{subsection}{\color[HTML]
    {844A10}}
\addtokomafont{subsubsection}{\color[
    HTML]{848410}}
```

(siehe [srguide, S. 56f])

siehe auch <http://texblog.org/tag/titlesec/>

7.8. Satzspiegel / Seitenränder

7.8.1. mittels DIV

Typographisch günstigste Methode: Dokumentclass-Option **DIV=calc**. Wird eine Zahl gesetzt (z.B. **DIV=9**), kann der Seitenrand beeinflusst werden.

7.8.2. Seitenränder mit geometry

```
\usepackage[
  left=1.6cm, right=1cm,
  top=0.5cm, bottom=0cm,
  includefoot, % Fußzeile NICHT
    ignorieren
  includehead, % Kopfzeile NICHT
    ignorieren
]{geometry}
%includeheadfoot % includefoot +
  includehead
```

Werden manche der Werte (left, right, top, bottom) weggelassen, so wird der Rest automatisch bestimmt.

7.8.3. Überblick: Layout-Variablen

- Die obere Referenzlinie hat einen Abstand von 1 inch zum oberen Seitenrand
- Die linke Referenzlinie hat einen Abstand von 1 inch zum linken Seitenrand
- `\topmargin`: Abstand zwischen der oberen Referenzlinie und der Oberkante des Headers
- `\headheight`: Höhe des Headers
- `\headsep`: Abstand zwischen Unterkante des Headers und dem Body
- `\textheight`: Höhe des Body
- `\footskip`: Abstand von der Unterkante des Body bis zur *Unterkante* des Footers
- `\oddsidemargin`: Abstand zwischen der linken Referenzlinie und linken Kante des Headers
- `\textwidth`: Breite des Body
- `\marginparsep`: Abstand von der rechten Seite des Body bis zur linken Kante der Margin notes
- `\marginparwidth`: Breite der Margin notes
- `\marginparpush`: Abstand zwischen Unterkante einer Margin note und der Oberkante der nächsten Margin note

Im Normalfall sollten diese Variablen **nur gelesen**, aber **nicht geändert** werden. Zum Einstellen der Seitenränder sollte zum Beispiel das Paket `geometry` verwendet werden.

Bei mehrspaltigem Layout ist die Variable `\linewidth` anstatt `\textwidth` nützlich, die die Breite der Zeile (ungefähr die Spaltenbreite) angibt.

Tipp: Mit `\enlargethispage{1\baselineskip}` einmalig die `textheight` der aktuellen Seite um 1 Zeile vergrößern.

7.9. Anhang

```
\appendix
\renewcommand{\thechapter}{\Alph{
  chapter}} % römische
  Kapitelnummerierung

\makeatletter
\@addtoreset{figure}{section}
\@addtoreset{table}{section}
\makeatother

\renewcommand{\thefigure}{\thesection.\
  arabic{figure}}
\renewcommand{\thetable}{\thesection.\
  arabic{table}}
```

7.10. Seitennummerierung

```
\pagenumbering{arabic} 1, 2, 3, 4, ...
\pagenumbering{Roman}   I, II, III, IV, ...
\pagenumbering{roman}   i, ii, iii, iv, ...
\pagenumbering{Alph}    A, B, C, D, ...
\pagenumbering{alph}    a, b, c, d, ...
```

7.11. Kopf-/ Fußzeilen (scrpage2)

```
\usepackage{scrlayer-scrpage}
\pagestyle{scrheadings} % Auf den neuen
    Seitenstil umschalten
    % Auf der ersten Seite eines
        Kapitels wird i.d.R.
        automatisch auf den Seitenstil
        scrplain umgeschaltet. Auf der
        nächsten Seite gilt dann wieder
        scrheadings.
```

7.11.1. Löschen der Stile (um „frisch“ anzufangen)

```
\clearscrheadfoot % Beide Stile (
    scrheadings, scrplain) komplett
    leeren.
\clearscrheadings % Stil scrheadings
    komplett leeren
\clearscrplain % Stil scrplain
    komplett leeren
```

7.11.2. Definition

```
\ihead[Text für scrplain-Stil]
    {Text für scrheadings-Stil}
\ihead{Kopfzeile Innen}
\chead{Kopfzeile Mitte}
\ohead{Kopfzeile Außen}
\ifoot{Fußzeile Innen}
\cfoot{Fußzeile Mitte}
\ofoot{Fußzeile Außen}
```

7.11.3. Befehle für automatischen Text

```
\pagemark % Seitenzahl.
\thepage % Seitenzahl. (Alternative).
\automark[<rechteSeite>]{<linkeSeite>}
    % Definiert \rightmark und \
    leftmark. (chapter, section,
    subsection, ...)
\rightmark % z.B. Kapitel-Name incl.Nr.
\leftmark % z.B. Section-Name incl.Nr.
    (\leftmark nur bei Dokumentoption
    "twoside" verfügbar)
\headmark %
\manualmark %
```

7.11.4. Kapitel-Nummerierung ausschalten

TODO: * Quelle *

```
\renewcommand*{\chaptermarkformat}{}
\renewcommand*{\sectionmarkformat}{}
\renewcommand*{\subsectionmarkformat}{}

```

```
% Originalwerte (Nummerierung
    eingeschaltet):
\renewcommand{\chaptermarkformat} {\
    chapappifchapterprefix{\ } \
    thechapter\autodot\enskip}
\renewcommand*{\sectionmarkformat} {\
    thesection\autodot\enskip}
\renewcommand*{\subsectionmarkformat}
    {\thesubsection\autodot\enskip}
```

7.11.5. Schriftformatierung

```
\renewcommand*{\headfont} {\normalfont
    \bfseries} % Schriftart für Kopf-
    und Fußzeile
\renewcommand*{\footfont} {\normalfont
    \itshape} % Von der Kopfzeile
    abweichende Schriftart für die Fuß
    zeile.
\renewcommand*{\pnumfont} {\normalfont}
    % Von headfont und footfont
    abweichende Formatierung für
    Seitenzahlen
```

7.11.6. Linien

```
\setheadsepline[textwidth]{.4pt} %
    Linie unter der Kopfzeile
\setfootsepline{.4pt} % Linie über der
    Fußnote
\setheadtopline{2pt}[color[red]] %
    Linie über der Kopfzeile
\setfootbotline{2pt} % Linie unter der
    Fußnote
```

7.12. Mehrspaltiger Textsatz (*multicol*)

```
\begin{multicols}{N} % multicols*:ohne
    automatischen Spaltenausgleich; N:
    Anzahl Spalten
    \columnbreak      % manueller
        Spaltenumbruch
    \hrule             % Horizontale
        Linie
\end{multicols}
```

Einstellungen

```
\setlength{\columnseprule}{0.5pt} %
    Trennlinie: Strichstärke (optional)

\setlength{\columnsep}{10pt} %
    Abstand der Spalten
```

Hinweis Floats (Gleitumbegungen) sind innerhalb von *multicols* nicht erlaubt.

Hinweis Werden zwei *multicols*-Umgebungen ineinander verschachtelt, so wird die Innere Umgebung durch Spaltenumbruch auf die äußere verteilt.

Hinweis Verschachtelte *multicols*-Umgebungen können Probleme beim Umbruch bereiten. In diesem Fall sollten die inneren *multicols*-Umgebungen in mehrere kleinere *multicols*-Umgebungen aufgesplittet werden.

7.13. Querformat (einzelne Seiten)

```
\usepackage{pdfscape} % Querformat
    wird in PDF-Ausgabe gedreht
    dargestellt.
\usepackage{lscape} % Querformat
    bleibt in PDF-Ausgabe aufrecht
\begin{landscape} ... \end{landscape}
```

Komplettes Dokument im Querformat: Dokumentoption „landscape“.

7.14. PDF-Ausgabe & *hyperref*

hyperref sollte als letztes aller Pakete eingebunden werden (weitere Infos unter http://de.wikibooks.org/wiki/LaTeX-W%C3%B6rterbuch:_hyperref).

```
\usepackage[pdftex,
    hidelinks,
    pdfauthor={cax}, % Autorname
    pdfkeywords={}, % Schlüsselwoerter
    pdfdisplaydoctitle=true,
    pdftitle={}, % Titel
    pdfsubject={}, % Thema
    %colorlinks=false,
    %linkcolor=MidnightBlue,
    %urlcolor=black,
    %citecolor=black,
    %%
    bookmarksopen=false,
    %pdffitwindow=true,
    pdfpagelayout={SinglePage}, % (
        SinglePage, OneColumn,
        TwoColumnLeft, TwoColumnRight,
        TwoPageLeft, TwoPageRight)
    pdfpagemode={UseNone}, % (UseNone,
        UseThumbs, UseOutlines,
        FullScreen, UseOC, UseAttachments
    )
    %pagebackref =true, %zurück-Button
        im Acrobat-Reader
]{hyperref}
```

8. Farben (color, xcolor)

8.1. Farben-Befehle

```
\pagecolor{FARBE} % Seitenfarbe ändern
\textcolor{FARBE}{TEXT} % Farbigiger Text
\colorbox{FARBE}{TEXT} % Farbig
    hinterlegt
\fcolorbox{RAHMENFARBE}{
    HINTERGRUNDFARBE}{TEXT}
\color{FARBE} % Textfarbe ab jetzt
```

8.2. Vordefinierte Standard-Farben

`\usepackage{xcolor}`

 yellow	 blue	 black
 orange	 cyan	 darkgray
 red	 teal	 gray
 purple	 green	 lightgray
 pink	 lime	white
 magenta	 olive	
 violet	 brown	

8.3. Weitere vordefinierte Farben

`\usepackage[dvipsnames]{xcolor}`

 Yellow	 RedViolet
 Goldenrod	 RubineRed
 Dandelion	 Rhodamine
 YellowOrange	 CarnationPink
 BurntOrange	 Salmon
 Orange	 WildStrawberry
 Peach	 Magenta
 Melon	 VioletRed
 Apricot	 Lavender
 Tan	 Thistle
 RedOrange	 Orchid
 Red	 Purple
 OrangeRed	 Fuchsia
 Maroon	 DarkOrchid
 Mahogany	 Mulberry
 RawSienna	 Plum
 Brown	
 Sepia	

 Periwinkle	 TealBlue
 Violet	 Emerald
 RoyalPurple	 JungleGreen
 CadetBlue	 PineGreen
 BlueViolet	 SeaGreen
 Blue	 Green
 NavyBlue	 ForestGreen
 RoyalBlue	 OliveGreen
 Cerulean	 GreenYellow
 Cyan	 SpringGreen
 ProcessBlue	 YellowGreen
 CornflowerBlue	 LimeGreen
 SkyBlue	 Black
 MidnightBlue	 Gray
 Turquoise	White
 Aquamarine	
 BlueGreen	

8.4. Benutzerdefinierte Farben

Erlaubte Farmodelle: natural, rgb, cmy, cmyk, hsb, gray, RGB, HTML, HSB, Gray.

```
\textcolor[rgb]{0.1,0.2,0.3}{TEXT}

\definecolor{MYCOL}{rbg} {0.5,0.4,0.7}
    % red, green, blue [0,1]
\definecolor{MYCOL}{RGB} {60,23,144} %
    Red, Green, Blue [0,255]
%\definecolor{MYCOL}{cmy} {0.5,0.4,0.7}
    % cyan, magenta, yellow [0,1]
\definecolor{MYCOL}{cmyk}
    {0.5,0.4,0.7,0.3} % cyan, magenta,
    yellow, black [0,1]
\definecolor{MYCOL}{gray} {0.4} % [0,1]
\definecolor{MYCOL}{HTML} {AFFE90}
    %[000000,..., FFFFFFFF]
\definecolor{MYCOL}{hsb} {0.5,0.4,0.7}
    % hue,saturation,brightness [0,1]
```

Empfehlung: HSB-Farbraum (auch „HSV“). (siehe <https://de.wikipedia.org/wiki/HSV-Farbraum>)

8.5. Farbige Mathematik

In Mathe-Umgebung:

```
\textcolor{red}{...} % wie gewohnt
\color{red}           % wie gewohnt
Inline auch: \textcolor{red}{\$Mathe\$}
oder:
\textcolor{red}{}
```



```

\parbox{\linewidth}{
  \begin{equation} ...
  \end{equation}
}

```

9. Programmieren

9.1. Variablen

9.1.1. Counter

```

\newcounter{MYCTR}[resetCtr]
\setcounter{MYCTR}{3} % setzt MYCTR auf
                        3
\addtocounter{MYCTR}{3} % addiert 3
\stepcounter{MYCTR} % +1

\value{MYCTR} % Programmieraussgabe
\themycr % Textausgabe
\Roman{MYCTR} % " anderes Zahlenformat
(\arabic, \alph, \Alph, \roman, \Roman)

```

L^AT_EX-Standard-Counter: part, chapter, section, subsection, subsubsection, paragraph, subparagraph, **page** (Seitennummer), equation, figure, table, footnote, mp-footnote, enumi, enumii, enumiii, enumiv (enumerate-Umgebung)

9.1.2. Längen

In Einheiten angeben (intern in pt): ex, em, pt, mm, cm, in (vgl. Abschnitt 1.3)

```

\newlength{\MYLEN}
\setlength{\MYLEN}{2em}
\addtolength{\MYLEN}{10pt}
\settowidth{\MYLEN}{TEXT} % Auf Länge
                           von TEXT setzen.
\settoheight{\MYLEN}{TEXT}

\setlength{\MYLEN}{VALUE plus 1em minus
1em} % Variable Länge
\the\MYLEN % Wert von MYLEN ausgeben

```

9.1.3. Booleans

```

\newboolean{MYBOOL}
\setboolean{MYBOOL}{false}

\boolean{MYBOOL} % Verwendung im Code
\ifthenelse{MYBOOL}{<true code>}{<false
code>}

```

9.2. Befehle

```
\newcommand{\NAME}[N]{CODE} % optional
    N: Anzahl Parameter; Im Code
    werden die Parameter mit #1, #2,
    usw. eingefügt.
\newcommand{\beispiel}[2][StandardFü
rErstesArgument]{#1 #2} % Bis zu 9
    Argumente. Erstes Argument kann
    optional sein.
\renewcommand{\NAME}[N]{CODE} %
    Bestehenden Befehl überschreiben
```

Beispiel:

```
\newcommand{\meinBefehl}[2] {Erst #1.
    Dann \textbf{#2} }
\meinBefehl{Eins}{Zwei}
```

Erst Eins. Dann **Zwei**.

9.3. Umgebungen

```
\newenvironment{NAME}[N]{CODE_BEGIN} {
    CODE_ENDE}
\renewenvironment{NAME}[N]{CODE_BEGIN}
    {CODE_ENDE}
```

9.4. Paket calc

In `\setcounter`-Befehlen etc. können berechnete Werte verwendet werden. Operatoren: `+` `-` `*` `/`

Erlaubt: „2cm*4“, „2cm+4pt“. Nicht erlaubt: „4*2cm“, „2cm+4“ (Reihenfolge).

Weitere Befehle: `\real{1.6}`, `\ratio{}{}`, `\maxof{}{}`, `\minof{}{}`

9.5. Paket xifthen

```
\boolean{<boolean>}
\newboolean{<boolean>} %<boolean>
    contents of alphanumeric
    characters.
\setboolean{<boolean>}{<truth value>} %
    <truthvalue> = (true,false)
\ifthenelse{<test expression>}{<true
    code>}{<false code>}
```

Test expressions:

```
<int1> = <int2>
<int1> < <int2>
```

```
<int1> > <int2>
\isodd{<number>}
\lengthtest{<dimen1> = <dimen2>} % Test
    von Längen
\isundefined <command>
\equal{<string1>}{<string2>}
```

Weitere <booleans>: `mmode` (Are we in math mode?), `hmode` (Are we in horizontal mode?), `vmode` (Are we in vertical mode?), etc.

```
<expression1> \AND <expression2>
<expression1> \OR <expression2>
\NOT <expression>
\(<expression>\)
```

usw.

```
\newtest{<command>}[<n>]{<test
    expression>}
```

Weitere Details in der Paketdoku.

9.6. Code-Snippets

9.6.1. FOR-Schleife (vgl.[Posp08])

```
%\forloop{zaehlvariable}{von}{bis}{
    schleifeninhalt}
\newcommand{\forloop}[4]{
    \newcounter{#1}
    \setcounter{#1}{#2}
    \whiledo { \NOT {value{#1} > #3} }
    {
        #4
        \stepcounter {#1} %Schleifenzähler
            erhöhen
    }
}
% Bsp:
\forloop{loopii}{1}{5}{i=\thelooii}
```

Alternative: Paket `forloop` verwenden.

9.6.2. switch-case (vgl.[Posp08])

```
\newcommand{\myCase}[1]{
    \ifcase #1 % #1 == 0
        Antwort 0
    \or % #1 == 1
        Antwort 1
    \or % #1 == 2
        Antwort 2
    \else % #1 > 2
```

```

    else
    \fi
}
\myCase{2} % Textausgabe: "Antwort 2"

```

9.6.3. Code wiederholen (vgl.[Posp08])

```

%----- \repeatcode{N}{CODE} -----
\newcounter{repeatCounter}
\newcommand{\repeatcode}[2]{
  \setcounter{repeatCounter}{1}
  \whiledo { \NOT {\value{repeatCounter}
    > #1} }
  {%
    #2%
    \stepcounter{repeatCounter}%
  }
}
% Bsp.: \repeat{3}{Test} % ergibt
      TestTestTest

```

10. Gleitumgebungen

Gleitende Umgebungen: figure, table. Mit h, t, b, p kann die bevorzugte Ausgabe-Stelle angegeben werden.

```

\begin{figure}[htbp] % h(ier), t(op), b
                    (ottom), p(age)
  \dots
\end{figure}

```

10.0.1. Weitere Befehle

```

\clearpage % vor \clearpage werden
           alle Gleitumgebungen ausgegeben
           und dann eine neue Seite begonnen.
\pagebreak % Es wird eine neue Seite
           begonnen (kein Einfluss auf
           Gleitumgebungen).

```

TODO: * caption, label *

10.1. Paket **placeins**

```

\usepackage[above, below]{placeins}
\FloatBarrier % Alle Gleitumgebungen m
             üssen vor \FloatBarrier ausgegeben
             werden.

```

% Mit den Optionen above, below darf die Gleitumgebung auch davor (danach) ausgegeben werden, sofern es sich um die selbe Seite handelt.

10.2. Paket **caption**

Aussehen & Formatierung anpassen
 subcaption: Bilder nebeneinander (siehe 11.2)

11. Bilder

Tipp: Bei PNG-Bildern immer den transparenten Hintergrund entfernen. Sonst kann es Probleme bei der Darstellung des PDF's geben.

```
\usepackage{graphicx} % oder Paket
    graphics (weniger Möglichkeiten)
\includegraphics[
    width=3cm,      % Breite
    height=3cm,     % Höhe
    keepaspectratio, % Seitenverh. beh.
    scale=0.5,      % Skalierung
    angle=45        % Winkel in Grad
    trim={links unten rechts oben} %
        beschneiden (z.B. [0 3cm 0 0])
    clip=true % true: trim abschneiden;
        false: trim überstehen lassen
]{bilder/bild.png} % Bild einbinden
```

11.1. Einzelnes Bild



Abbildung 1: Bildunterschrift

```
\begin{figure}[htbp]
\centering
\includegraphics [width=0.8\textwidth]
    {Bilder/bild.png}
\caption[Verzeichniseintrag]{
    Bildunterschrift}
\label{fig:REFERENZBEZEICHNUNG}
\end{figure}
```

11.2. Bilder nebeneinander

Gemeinsame Unterschrift



(a) Text1



(b) Text2

Abbildung 2: Text3

```
\usepackage{caption,subcaption}
\begin{figure}
\centering
%
\begin{subfigure}{0.4\linewidth}
\centering
\includegraphics [width=1.5cm] {
    Bilder/bild.png}
```

```
\caption{Text1}
\end{subfigure}
%
\begin{subfigure}{0.4\linewidth}
\centering
\includegraphics [width=1.5cm] {
    Bilder/bild.png}
\caption{Text2}
\end{subfigure}
%
\caption{Text3}
\end{figure}
```

Eigene Unterschrift



Abbildung 3: Text



Abbildung 4: Text

```
\begin{figure}
\Centering
\begin{minipage}{0.46\linewidth}
\Centering
\includegraphics [width=0.46\
    linewidth]{Bilder/BILD.png}
\caption{X}
\end{minipage}%
\hspace{1cm}
%% Bild Nr. 2
\begin{minipage}{0.46\linewidth}
\Centering
\includegraphics [width=0.46\
    linewidth]{Bilder/BILD.png}
\caption{X}
\end{minipage}
\end{figure}
```

11.3. Textumflossene Bilder

Dies
hier
ist
ein
Bild-
text zum Testen von
Textausgaben.



```
\begin{wrapfigure}
    {r}{3cm}
\centering
\includegraphics
    [width=1cm]
    {Bilder/
    bild.png}
% \caption
    [...]{}...
% \label{fig:...}
\end{wrapfigure}
```

12. Listen / Aufzählungen ☐

• TEXT	<code>\begin{itemize}</code>
	<code>\item TEXT</code>
• TEXT	<code>\item TEXT</code>
	<code>\end{itemize}</code>

1. TEXT	<code>\begin{enumerate}</code>
	<code>\item TEXT</code>
2. TEXT	<code>\item TEXT</code>
	<code>\end{enumerate}</code>

First TEXT	<code>\begin{description}</code>
Second TEXT	<code>\item[First]</code>
	TEXT
	<code>\item[Second]</code>
	TEXT
	<code>\end{description}</code>

Einzug verändern:

```
\addtolength{\leftmargini}{-20pt}
```

12.1. Paket **enumerate**

Die Nummerierungsart in der Umgebung **enumerate** kann verändert werden.

```
\usepackage{enumerate}
\begin{enumerate}[(a)] % Beispiel
\item ... % (a), (b), (c)
\end{enumerate}
```

12.2. Paket **enumitem**

Alternative zu **enumerate**, jedoch mehr Optionen. Ermöglicht neue Listenumgebungen, die *einfacher anzupassen* sind.

13. Tabulatoren: Tabbing-Umgebung ☒

Beispiel

```
a      ef
ghij   klmn
```

```
\begin{tabbing}
ghij \hspace{1em} \= \kill
a      \> ef  \\\
ghij      \> klmn
\end{tabbing}
```

Hinweis: Innerhalb der Tabbing-Umgebung gibt es keinen automatischen Zeilenumbruch!

Musterzeile

```
\=      % Tabulator für Musterzeile
\kill   % Zeilenende. Zeile wird nicht
        ausgegeben
```

Normale Zeilen

```
\\      % Zeilenende
\>     % zum nächsten Tabulator
\<     % zum vorhergehenden Tabulator
a \ ' b % a links, b rechts vom
        Tabulator
```

14. Tabellen

1	rechts	mittig	links
2	a	b	c
3	mehrere Spalten		

```
\begin{table}
\caption{TABELLENÜBERSCHRIFT}
\label{KEY}
\centering
\begin{tabular}{|l|r c l|}
\hline
1 & rechts& mittig& links\\
2 & a & b & c \\
\cline{2-4}
3 & \multicolumn{3}{c|}{mehrere
Spalten}\\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

14.1. Schöner Tab. (booktabs)

Spalte 1	Spalte 2
eins	zwei
drei	vier

```
\usepackage{booktabs}
\begin{tabular}{cc}
\toprule
Spalte 1 & Spalte 2 \\
\midrule
eins & zwei\\
drei & vier\\
\bottomrule
\end{tabular}
```

Befehls-Übersicht

```
\toprule[LEN] ( % LEN: Liniendicke
\midrule[LEN]
\bottomrule[LEN]
\cmidrule[LEN] (TRIM){A-B} % Zusätzliche
Linie zwischen den Spalten A und
B. TRIM: r, r{LEN}, l oder l{LEN}
\addlinespace[LEN] % Zusätzlicher
Zeilenabstand
```

booktabs ist kombinierbar mit den Umgebungen tabular, array(\usepackage{array}) und longtable(\usepackage{longtable}).

14.2. Feste Tab.-breite (tabularx)

Beispiel (noch näher erläutern!):

```
\usepackage{tabularx}
\newcolumntype{L}[1]{>{\RaggedRight \
arraybackslash}p{#1}} % linksbü
ndig %mit tabularx neue
Spaltentypen definieren.
\newcolumntype{M}[1]{>{\RaggedRight \
arraybackslash}m{#1}} % linksbü
ndig
\newcolumntype{C}[1]{>{\Centering \
arraybackslash}p{#1}} % zentriert
\newcolumntype{D}[1]{>{\Centering \
arraybackslash}m{#1}} % zentriert
\newcolumntype{R}[1]{>{\RaggedLeft \
arraybackslash}p{#1}} % rechtsbü
ndig
\newcolumntype{B}[1]{>{\
arraybackslash}p{#1}} %Blocksatz
```

14.3. Farbige Tab. (colortbl)

```
\usepackage{array,color} % oder xcolor
\usepackage{colortbl}
```

```
\arrayrulecolor{red} % Farbe
der Tabellen-
Linien
\begin{tabular}{|c}
\rowcolor{Goldenrod}
eins
& zwei\\
drei
& \cellcolor{Tan}
vier\\
\end{tabular}
\toprule %o.\
\hline
eins & zwei\\
drei & vier\\
\bottomrule
\end{tabular}
```

eins	zwei
drei	vier

eins	zwei
drei	vier

14.4. Mehrseitige Tab. (longtable)

Benutzbar wie die `tabular`-Umgebung.

```
\usepackage{longtable}
\usepackage{booktabs} % in diesem
    Beispiel verwendet

\begin{longtable}{c|c|c|c|}
  \caption{Nährstofftabelle}\\
  % % Kopfzeile der ersten Seite
  \toprule
  ...
  \\ \midrule \endfirsthead
  %% Kopfzeile ab der zweiten Seite
  \toprule
  ...
  \\ \midrule \endhead
  % % Fußzeile der ersten Seite
  ...
  \bottomrule \endfoot
  %% Fußzeile ab der zweiten Seite
  ...
  \bottomrule \endlastfoot
  <Inhalt der Tabelle>
\end{longtable}
```

14.5. Doppelte Linien in Tabellen (hhline)

a	b	c	d
w	x	y	z

```
\begin{tabular}{|c|c|c|c|} \hline{t  
:==:t==:t|}  
a & b & c & d \\ \hline{|==:|~|~|}  
w & x & y & z \\ \hline{|b==:b==:b|}  
\end{tabular}
```

a	b	c	d
1	2	3	4
i	j	k	l
w	x	y	z

```
\begin{tabular}{|c|c|c|} \hline{t
:::t:::t}
a & b & c & d \\ \hline{||:::|~|~|}
1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline{##:::#|=#}
i & j & k & l \\ \hline{|~|~|~|~|~|}
w & x & y & z \\ \hline{|b:::b:::b|}
\end{tabular}
```

14.6. Tabellenformat anpassen

```
\setlength{\extrarowheight}{4pt} %
    extra Zeilenhöhe (Tabellenzeilen)
\renewcommand{\arraystretch}{Faktor} %
    Abstand zwischen Zeilen ändern. (
    Textzeilen) oder \setstretch{Faktor
    } (Paket setspace)
\setlength{\tabcolsep}{6pt} % Abstand
    zwischen Spalten ändern
```


<i>Text</i>	<code>\displaystyle Text</code>
<i>Text</i>	<code>\textstyle Text</code>
<i>Text</i>	<code>\scriptstyle Text</code>
<i>Text</i>	<code>\scriptscriptstyle Text</code>

15.5. Klammern

$(...)$	$()$	$[...]$	\square	$\{...\}$	$\{ \}$
$\{...\}$	<code>\lbrace</code>	<code>\rbrace</code>			
$\langle...\rangle$	<code>\langle</code>	<code>\rangle</code>			

$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>(\frac{a}{b})</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\left(\frac{a}{b}\right)</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\bigl(\frac{a}{b}\bigr)</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\Bigl(\frac{a}{b}\Bigr)</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\biggl(\frac{a}{b}\biggr)</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\biggr(\frac{a}{b}\biggr)</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\Biggl(\frac{a}{b}\Biggl)</code>
$\left(\frac{a}{b}\right)$	<code>\Biggr(\frac{a}{b}\Biggr)</code>

15.6. Umgebungen für Mathe in separater Zeile

- **equation** oder `\[\]`: Einzelne abgesetzte Gleichung
- **multline**: (Einzelne) Gleichung über mehrere Zeilen
- **gather**: Mehrere Gleichungen
- **align**: Mehrere Gleichungen mit Ausrichtungspunkten
- **flalign**: wie align, jedoch rechts-/linksbündig
- *****: jeweils ohne Gleichungs-Nummerierung (**equation***, **multline***, **gather***, **align***, **flalign***)

<code>\[</code>	
<code>ab = c</code>	$ab = c$
<code>\]</code>	

<code>\begin{equation}</code>	$ab = c$	(1)
<code>ab = c \\</code>		
<code>d = ef</code>		
<code>\end{equation}</code>		

<code>\begin{multline}</code>	$ab = c$	
<code>ab = c \\</code>		
<code>d = ef</code>	$+ d \cdot ef$	(2)
<code>\end{multline}</code>		

<code>\begin{gather}</code>	$ab = c$	(3)
<code>ab = c \\</code>	$d = ef$	(4)
<code>d = ef</code>		
<code>\end{gather}</code>		

<code>\begin{align}</code>	$ab = c$	$d = ef$	(5)
<code>ab&=c & d &= ef</code>			
<code>\\</code>			
<code>g &=hi & j &= k</code>	$g = hi$	$j = k$	(6)
<code>\end{align}</code>			

<code>\begin{flalign}</code>	$ab = c$	$d = ef$	(7)
<code>ab&=c & d &= ef</code>			
<code>\\</code>			
<code>g &=hi & j &= k</code>	$g = hi$	$j = k$	(8)
<code>\end{flalign}</code>			

Gleichungsnummer verändern

<code>\begin{align}</code>	<code>\end{align}</code>	
<code>ab&=c \tag{**}</code>		
<code>\\</code>		
<code>ab&=c \notag</code>	$ab = c$	(*)
<code>\\</code>	$ab = c$	
<code>ab&=c</code>	$ab = c$	(9)

$a = b$ (10)

15.7. Erweiterte Formatierungen

```
\usepackage[OPTIONEN]{amsmath} %
  Erweiterter Mathematiksatz
  % Option leqno: Gleichungsnummer
    links
  % Option reqno: Gleichungsnummer
    rechts
  % Option fleqn: Formel mit Einzug.
    Einzug in Präambel definierbar
    mit: \setlength\mathindent{5mm}
```

```
% Abstände Matheumgebungen
\setlength\abovedisplayshortskip{0pt}
% ?
\setlength\belowdisplayshortskip{10pt}
% ?
\setlength\abovedisplayskip{0pt} %
  kein Abstand vor
  Gleichungsumgebungen
\setlength\belowdisplayskip{20pt} %
  ?
```

Mathe in Überschriften

Schriftart anpassen (nur KOMA-Klassen):

```
\renewcommand*{\sectfont}{\sffamily\
  bfseries\boldmath}
```

16. Zeichnen (Paket *tikz*)

Quelle: http://www.tn-home.de/TUGDD/Stuff/TikZ_final.pdf

Hinweis vorweg: Man sollte sich gut überlegen, ob man wirklich innerhalb von LaTeX zeichnen möchte, oder ob ein Zeichenprogramm wie z.B. Inkscape besser geeignet ist.

16.1. Basics

```
\usepackage{tikz} % lädt intern auch das
  Paket pgf
\usetikzlibrary{arrows,automata,
  backgrounds,calendar} % bei Bedarf
??? \tikzoptions ???????

\draw(0,0) -- (2,2); %Linie
\draw[->](0,0) -- (2,2); %Pfeil
\draw[step=0.1,gray,very thin] (0,0)
  grid (1,1); % Gitter zeichnen
\draw[OPT,OPT] ....
```

16.1.1. OPTionen

%Pfeilsorten:

```
->
<-
|->
<->
>->>
```

%Linienstärken:

```
ultra thin
very thin
thin
semithick
thick
very thick
ultra thick
(help lines)
line width=12
line width=0.2cm
```

%Linien-Eigenschaften:

```
dashed
dotted
rounded corners %(runde Ecken)
red (Farben: red, green, blue, cyan,
  magenta, yellow, black, gray,
  darkgray, lighthgray, brown, olive,
```

```
orange, pink, purple, teal,
violet, white.) \\

%Farben:
\newcommand{\color}[1]{\textcolor{black!60!green}{#1}}
\newcommand{\color}[1]{\textcolor{red,4;green,2;
yellow,1}{#1}}
% in LaTeX selbst definierte Farben können auch verwendet werden.
```

16.1.2. Koordinaten

```
\draw[>] (0,0) -- (2, 2);    % absolute
    Koordinaten
\draw[>] (2,0) -- +(2, 2);    %
    relative Koordinaten mit "+", unver
    änderter Referenzpunkt
\draw[>] (2,0) -- ++(2, 2);   %
    relative Koordinaten mit "++", ver
    änderter Referenzpunkt
\draw (0:1cm) -- (72:1cm) -- (2*72:1cm)
    % Polarkoordinaten mit (winkel:
    radius)
```

16.2. Objekte zeichnen

```
\begin{tikzpicture}...\end{tikzpicture}
```

16.2.1. Kurven zeichnen

(http://www.math.tugraz.at/~huss/new/teaching/computermathematik09/dateien/tikz_demonstration.pdf)

```
\draw (0,0) .. controls (0,1) and (1,1)
    .. (2, 2); % Direkte Eingabe der
    Kontrollpunkte
\draw[bend left=30] (3,0) to (4, 2); %
    Die Line krümmt sich um 30 Grad
    nach Links
\draw[out=90, in=-90] (6,0) to (7, 2);
    % aus- und eingehenden Winkel
    festlegen
```

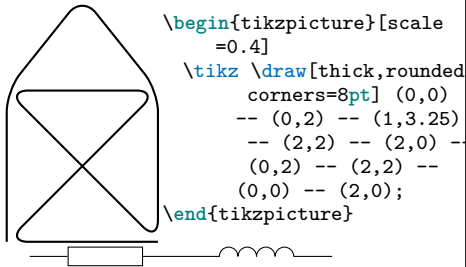
16.2.2. Ellipsen und Kreise

```
\draw (0,0) circle (10pt); % Kreis
\draw (2,0) ellipse (10pt and 5pt);
```

16.2.3. Objekte füllen

```
fill (0,0) circle (0.25);
\fill[red] (1,0) circle (0.25);
\fill[blue] (2,0) circle (0.25);
\shade[ball color=green] (3,0) circle
(0.25);
\fill[orange] (4,0) circle (0.25);
\fill[green,opacity=0.5] (4.25,0)
circle (0.25);
```

Beispiel



17. Plotten

`\usepackage{pgfplots}`
 siehe http://www.golatex.de/wiki/Diagramme_mit_LaTeX

`\usepackage{filecontents}`
`scale, xscale, yscale`

18. Quelltexte

18.1. verbatim-Umgebung

`\verb|`Direkt ausgegebener Text|
`\begin{verbatim}`
 Direkt ausgegebener Text
`\end{verbatim}`

`verb` und `verbatim` können nicht als Parameter an andere Befehle übergeben werden.

18.2. Quelltext (Paket listings)

siehe auch: http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Source_Code_Listings

Für escape-Inside-Option hier nachschlagen: <http://tex.stackexchange.com/questions/110268/texcl-escapeinside-and-single-character-comments-with-listings-package>

Umlaute bei utf8-Codierung

Bei Verwendung der Kodierung utf8 (`\usepackage[utf8]{inputenc}`) können Umlaute (ä ö ü ß) nicht ohne weiteres dargestellt werden. Abhilfe (Quelle <http://uweziegenhagen.de/?p=1500>; 2014):

```

\lstset{literature=
  {0}{{"0"}}1
  {Ä}{{"A"}}1
  {Ü}{{"U"}}1
  {ß}{{"ss"}}1
  {ü}{{"u"}}1
  {ä}{{"a"}}1
  {ö}{{"o"}}1
  {%~}{{"\textasciitilde"}}1
}
%ODER:
\lstset{texcl=true} % Satz mit
LaTeX. (Unter Umständen unerwünscht.)

```

18.2.1. listings: Einstellungen

```

\usepackage{listings}
\lstset{
  language = [LaTeX]{TeX}, %[
    dialect]{language}

```

```
% Mögliche Sprachen (Auswahl):
    Assembler, Basic, C++, Delphi,
    Fortran, Gnuplot, HTML, Java,
    Mathematica, Matlab, Octave,
    Perl, PHP, Python, Scilab, SQL,
    TeX, [LaTeX]{TeX}, VHDL, XML
%escapeinside = {{{**}} {**xx}, %
    ???
% escapebegin = {{{**}}          % ???
% escapeend   = {**}}           % ???
basicstyle = \ttfamily,
basicstyle = \small,
identifiertype=\ttfamily,
commentstyle=\ttfamily,
commentstyle=\color{gray},
stringstyle = \ttfamily,
keywordstyle=\ttfamily,
keywordstyle=\color{OliveGreen},
numbers      = left,           % (none,
    left, right)
numberstyle = \tiny,
stepnumber = 1,                % Step
    between two line-numbers
numbersep    = 5pt,            % How far
    are line-numbers from code
backgroundcolor=\color{white},
frame        = none,          % A frame
    around the code
tabsize      = 2,              % Default
    tab size
captionpos   = b,              % Caption-
    position = bottom
breaklines   = true,          % Automatic
    line breaking?
breakatwhitespace=false, % Automatic
    breaks only at whitespace?
showspaces   = false,          % Dont make
    spaces visible
showstringspaces = false %
    Leerzeichen in Strings anzeigen
showtabs     = false,          % Dont make
    tabs visible
columns      = fixed,          % Column
    format (flexible, fixed or
    fullflexible)
% morekeywords = {Wort3, Wort4}
% deletekeywords = {Wort1, Wort2}
% % Escape to LaTeX:
% mathescape = true, % a = x
    Mathemodus ermöglichen
escapechar = {^}, % Buchstabe zum
    Verlassen und Zurückkehren (
    LaTeX-Modus)
% escapeinside={^}{^}, % Alternative
    zu escapechar
% escapebegin= {}, % wird zu Beginn
    des Escape-Modus eingefügt
```

```
% escapeend= {} % wird zum Ende
    des Escape-Modus eingefügt
}
```

18.2.2. listings: Verwendung

```
\begin{lstlisting} % Abgesetzter
    Quellcode
    QUELLCODE
\end{lstlisting}

\lstinline|QUELLCODE| % Inline-
    Quellcode ohne Zeilennumbrüche

\lstinputlisting[language=Python,
    firstline=37, lastline=45]{source_
    filename.py} // Ganze Datei
    einlesen.
```

19. Arbeitshilfen

- Blindtext zum Testen von Textausgaben: `\usepackage{blindtext}` \Rightarrow Befehle `\blindtext` (kurzer Text) und `\Blindtext` (langer Text).
- Zeilennummern zum Korrigieren: `\usepackage{lineno} \linenumbers`
- Referenz-Keys von Abbildungen, Literaturverzeichniseinträgen etc. am Rand anzeigen:

```
\usepackage[notref, notcite]{
    showkeys}
\usepackage[hyphens]{url}
\usepackage[preserveurlmacro]{
    breakurl} % wirklich nötig ???
\renewcommand*{\showkeyslabelformat}
    [1]{%
\fbbox{%
    \parbox[t]{\marginparwidth}{
    \raggedright\normalfont\small
    \url{#1}
    }}}}
```

- Schnelleres kompilieren mittels `includeonly`: Nach dem `Includeonly`-Befehl werden nur noch `includes` berücksichtigt, die in `includeonly` explizit genannt sind.

```
\includeonly{Kapitel1, Kapitel12}
```

Anhang

A. Beispieldokument / Dokumentenvorlage

```

\documentclass[ngerman,a4paper,oneside,
  fontsize=12pt, notitlepage,
  %DIV=calc, %Satzspiegel berechnen (
    calc, 12, etc.)
  %BCOR=0cm, % Bindekorrektur
  %headings=small % kleine
    Ueberschriften
]{scrbook}
\usepackage      {fixltx2e}
\usepackage [T1] {fontenc}
\usepackage      {lmodern}
\usepackage [utf8] {inputenc} % (utf
  8, ansinew, latin1, applemac)
\usepackage [ngerman] {babel}
\usepackage      {ragged2e}
\usepackage [babel] {microtype}

%% Layout etc.
\usepackage [singlespacing] {setspace}
% (singlespacing, onehalfspacing,
  doublespacing)
\usepackage [left=2cm,top=0.5cm,right=1
  cm,bottom=0cm,includeheadfoot] {
  geometry}
\usepackage [above, below] {placeins} %
  Befehl "\FloatBarrier" ermö
  glichen: Gleitobjekte müssen vor \
  FloatBarrier ausgegeben werden.
  Option [above] --> Ausgabe auch
  danach erlaubt, sofern es sich um
  die selbe Seite handelt.
% \usepackage      {multicol}

%% Formatierungen u.ä.
\usepackage [dvipsnames] {xcolor}
\usepackage [normalem] {ulem}
% \usepackage      {fancybox}
% \usepackage [hyphens] {url}
% \usepackage      {textcomp}

%% Mathematik
\usepackage[nicefrac] % Kleine
  Bruchsymbole: \nicefrac{a}{b}

% \usepackage{amsmath}
% \usepackage{amssymb}
% \usepackage{mathtools}

%% Grafiken
\usepackage{graphicx}
% \usepackage{wrapfig}
% \usepackage{caption}
% \usepackage{subcaption}
% \usepackage{tikz}

%% Tabellen
\usepackage{booktabs}
\usepackage{tabularx}
% \usepackage{colortbl}
% \usepackage{longtable}

%% ANDERES
\usepackage{blindtext}

%%% weitere Pakete hier laden %%%

%% PDF-Ausgabe konfigurieren
\usepackage[pdftex, hidelinks,
  pdfdisplaydoctitle=true,
  pdfauthor = {Max Mustermann},
  pdftitle = {Beispiel-Dokument},
  pdfsubject= {},
  pdfkeywords={},
  %colorlinks=false, linkcolor=black,
  %urlcolor=black, citecolor=black
  %%%
  bookmarksopen=false,
  %pdffitwindow=true,
  pdfpagelayout={SinglePage},
  pdfpagemode={UseNone},
  %pagebackref =true,
]{hyperref}
\begin{document}
  TEXT
\end{document}

```

Bewährte Werte für Seitenränder mit geometry

```

% A4 normal: left=3.0cm, right=2.0cm, top=2.5cm, bottom=1.0cm, includeheadfoot
% A5 normal: left=1.6cm, right=1.6cm, top=1.5cm, bottom=1.0cm, includeheadfoot
% A4: left=2.0cm, right=1.0cm, top=0.0cm, bottom=0.0cm, includeheadfoot
% a5 knapp: left=1.6cm, right=1.0cm, top=0.5cm, bottom=0cm, includeheadfoot

```

B. Katalog wichtiger Sonderzeichen siehe auch [l2kurz]

B.1. Zeichen mit dem Paket textcomp

Die mit * gekennzeichneten Befehle werden von den meisten Schriften unterstützt. vgl. [l2kurz].

$\text{\texttt{=}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textdblhyphen}}$	$\frac{3}{4}$	$\text{\texttt{\textbackslash textthreequarters}}$	\uparrow	$\text{\texttt{\textbackslash textuparrow}}$
$\text{\texttt{=}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textdblhyphenchar}}$	$\%$	$\text{\texttt{\textbackslash textdiscount}}$	\downarrow	$\text{\texttt{\textbackslash textdownarrow}}$
$\text{\texttt{*}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textasteriskcentered*}}$	$\%$	$\text{\texttt{\textbackslash \%}}$	\langle	$\text{\texttt{\textbackslash textlangle}}$
$\text{\texttt{*}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textborn}}$	$\%$	$\text{\texttt{\textbackslash \textperthousand*}}$	\rangle	$\text{\texttt{\textbackslash textrangle}}$
$\text{\texttt{\pm}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textpm*}}$	$\%$	$\text{\texttt{\textbackslash \textpertenthousand}}$	\ll	$\text{\texttt{\textbackslash textlbrackdbl}}$
$\text{\texttt{-}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textminus}}$	$\%$	$\text{\texttt{\textbackslash \textsurd}}$	\rr	$\text{\texttt{\textbackslash textrbrackdbl}}$
$\text{\texttt{\times}}$	$\text{\texttt{\textbackslash texttimes*}}$	$\sqrt{}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textonesuperior}}$	$\{$	$\text{\texttt{\textbackslash textlquill}}$
$\text{\texttt{\div}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textdiv*}}$	$\frac{1}{2}$	$\text{\texttt{\textbackslash \texttwosuperior}}$	$\}$	$\text{\texttt{\textbackslash textrquill}}$
$\text{\texttt{/}}$	$\text{\texttt{\textbackslash textfractionsolidus*}}$	$\frac{2}{3}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textthreesuperior}}$	$\ $	$\text{\texttt{\textbackslash textbardbl*}}$
$\frac{1}{4}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textonequarter}}$	\leftarrow	$\text{\texttt{\textbackslash \textleftarrow}}$		
$\frac{1}{2}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textonehalf}}$	\rightarrow	$\text{\texttt{\textbackslash \textrightarrow}}$		
$\text{\texttt{TM}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \texttrademark*}}$	\dagger	$\text{\texttt{\textbackslash \textdied}}$	$\text{\texttt{“}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textacutedbl*}}$
$\text{\texttt{SM}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textservicemark}}$	\ddagger	$\text{\texttt{\textbackslash \dag*}}$	$\text{\texttt{”}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textgravedbl*}}$
$\text{\texttt{©}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \copyright*}}$	\S	$\text{\texttt{\textbackslash \ddag*}}$	$\text{\texttt{!}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textquotesingle*}}$
$\text{\texttt{©}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcopyrightleft}}$	Ω	$\text{\texttt{\textbackslash \textordmasculine*}}$	$\text{\texttt{,}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textquoteststraightbase*}}$
$\text{\texttt{©}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcopyrightright}}$	α	$\text{\texttt{\textbackslash \textordfeminine*}}$	$\text{\texttt{,}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textquoteststraightdblbase}}$
$\text{\texttt{®}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textregistered*}}$	$\text{\texttt{ }}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textbrokenbar*}}$	$\text{\texttt{“}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textasciigrave*}}$
$\text{\texttt{¶}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \P*}}$	$\text{\texttt{-}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \texttwelveudash*}}$	$\text{\texttt{/}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textasciiacute}}$
$\text{\texttt{¶}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textpilcrow}}$	$\text{\texttt{-}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textthreequartersemdash*}}$	$\text{\texttt{.}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textasciidieresis*}}$
$\text{\texttt{¤}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcurrency*}}$	$\text{\texttt{-}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textasciimacron*}}$	$\text{\texttt{.}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textperiodcentered*}}$
$\text{\texttt{※}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textreferencemark}}$	$\text{\texttt{¬}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textlnot}}$	$\text{\texttt{•}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textbullet*}}$
$\text{\texttt{♪}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textmusicalnote}}$	$\text{\texttt{?}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textinterrobang}}$	$\text{\texttt{◦}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textopenbullet}}$
$\text{\texttt{♣}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textleaf}}$	$\text{\texttt{¿}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textinterrobangdown}}$	$\text{\texttt{◦}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textdegree*}}$
$\text{\texttt{§}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \S*}}$	$\text{\texttt{~}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \texttildelow*}}$	$\text{\texttt{○}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textbigcircle}}$
$\text{\texttt{∞}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textmarried}}$	$\text{\texttt{˘}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textasciibreve*}}$		
$\text{\texttt{∞}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textdivorced}}$	$\text{\texttt{˘}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textasciicaron*}}$		
$\text{\texttt{b}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textblank}}$	$\text{\texttt{c}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcent*}}$	$\text{\texttt{N}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textnaira}}$
$\text{\texttt{U}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textmho}}$	$\text{\texttt{d}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textdong}}$	$\text{\texttt{N}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textnumero}}$
$\text{\texttt{Ω}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textohm}}$	$\text{\texttt{e}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textestimated}}$	$\text{\texttt{P}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textpeso}}$
$\text{\texttt{μ}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textmu*}}$	$\text{\texttt{€}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textsf{\textbackslash \texteuro}}}$	$\text{\texttt{R}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textrecipe}}$
$\text{\texttt{B}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textbaht}}$	$\text{\texttt{f}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textflorin*}}$	$\text{\texttt{\$}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textdollaroldstyle}}$
$\text{\texttt{°C}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcelsius*}}$	$\text{\texttt{G}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textguarani}}$	$\text{\texttt{¥}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textyen*}}$
$\text{\texttt{C}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcolonmonetary}}$	$\text{\texttt{£}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textpounds*}}$	$\text{\texttt{W}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textwon}}$
$\text{\texttt{c}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textcentoldstyle}}$	$\text{\texttt{£}}$	$\text{\texttt{\textbackslash \textlira}}$		

B.2. Pfeile im Mathemodus

\rightarrow	<code>\rightarrow</code>		\hookleftarrow	<code>\hookleftarrow</code>
\longrightarrow	<code>\longrightarrow</code>	\nearrow	\hookrightarrow	<code>\hookrightarrow</code>
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\swarrow		<code>\hookrightarrow</code>
\Longrightarrow	<code>\Longrightarrow</code>	\nwarrow	\leftarrow	<code>\leftharpoonup</code>
\uparrow	<code>\uparrow</code>	\searrow	\leftharpoonup	<code>\leftharpoonup</code>
\Uparrow	<code>\Uparrow</code>	\leftrightarrow	\rightarrow	<code>\rightharpoonup</code>
\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\Leftrightarrow	\rightarrow	<code>\rightharpoonup</code>
\longleftarrow	<code>\longleftarrow</code>	\updownarrow	\Rightarrow	<code>\rightleftharpoons</code>
\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	\Updownarrow	\leadsto	<code>\leadsto</code>
\Longleftarrow	<code>\Longleftarrow</code>			(Paket <code>latexsym</code>)
\downarrow	<code>\downarrow</code>	\mapsto		
\Downarrow	<code>\Downarrow</code>	\longmapsto		

C. Liste einiger Pakete

amsmath Erweiterte Mathe-Funktionalitäten

amssymb Zusätzliche mathematische Symbole

amsthm Für die Darstellung mathematischer Theoreme und Beweise.

array

babel

blindtext Befehle `\blindtext` und `\Blindtext`

booktabs Schönere Tabellen (Verbesserte Abstände; Befehle `\toprule` `\midrule` `\bottomrule` etc.)

calc

caption

color Farben (besser: **xcolor**)

colortbl Tabellen: Farbige Spalten, Zeilen und Zellen.

enumitem Anpassen von Listenumgebungen (Layout, etc.)

mathtools

microtype Verbesserte Mikrotypographie. Sehr zu empfehlen!

multicol Mehrspaltiger Textsatz.

natbib Zitierstil für BibTeX

fancybox Umrahmungen

fixltx2e Korrekturen für L^AT_EX 2e-Versionen von 2015 oder älter

fontenc

graphics

graphics Bilder (Besser: **graphicx**)

geometry Seitenränder

hhline Doppelte Linien in Tabellen

hyperref Einfaches Konfigurieren des erzeugten PDFs: PDF-Links, PDF-Eigenschaften, etc.

ifthen

inputenc

lmodern Schriftart LatinModern. Lesbarkeit am Computer viel besser als bei der Standard-Schrift ComputerModern.

longtable (Tabellen) Mehrseitige Tabellen

lscap Einzelne Seiten im Querformat. Für gedrehtes Querformat in PDF: Paket **pdflscape**

nicefrac Befehl `\nicefrac{ }{ }` für schöne Brüche (z. B. $\frac{2}{3}$)

pdflscape Einzelne Seiten im Querformat. (Für PDF-Ausgabe. Stattdessen **lscap** verwenden, falls Ausgabe in DVI-Datei.)

pdfpages PDF-Seiten einfügen

pgfplots Diagramme plotten.

picins

scrpage2 Einstellen der Kopf- und Fußzeile.

setspace Zeilenabstand einfach, andert-halbfach oder doppelt.

subcaption

siunitx $\backslash\mathrm{SI}\{1\}\{\mathrm{metre}\}$ Korrekte und schöne Darstellung von Einheiten

stfloats

tabularx (Tabellen)

textcomb Viele weitere Symbole.

placeins Steuern der Ausgabeposition von Gleitumgebungen. (u.A. Befehl `\FloatBarrier`.)

ragged2e Verbesserte Ausrichtungsbe-
fehle (`\Centering`, `\RaggedRight`, `\RaggedLeft`)

tikz Grafiken programmieren

url Schöne Darstellung von Internetlinks.

ulem Verschiedene Unterstreichungs-
/Durchstreichungs-Befehle etc.

units

wrapfig Bilder im Fließtext platzieren.

xcolor Farben (größere Funktionalität als „color“)

xspace Befehl `\xspace` für „schlaues“ Leer-
zeichen in `\newcommand`-Befehlen.

Veraltete Pakete (vgl. [l2tabu]):

→ TODO: veraltete Pakete aus l2tabu.pdf hier in die Liste aufnehmen.

a4 Ersatz: Dokumentoption „a4paper“

a4wide Ersatz: `lscap` oder `pdfscape`

anysize

caption2

dinat

doublespace Ersatz: `setspace`

epsf

fancyheadings

glossary

subfig Ersatz: `caption` und `subcaption`

psfig

scrpage Ersatz: `scrpage2`

SIstyle Ersatz: `siunitx`

Slunits Ersatz: `siunitx`

t1enc

vmargin

D. Liste einiger Umgebungen

array Innerhalb Matheumg.: Matrizen

document L^AT_EX-Umgebung, innerhalb derer der Inhalt des Dokuments steht.

FlushLeft (ragged2e)

FlushRight (ragged2e)

Center (ragged2e)

raggedright (veraltet; stattdessen **FlushRight**, s.o.)

raggedleft (veraltet; stattdessen **FlushLeft**)

centering (veraltet; stattdessen **Center**)

landscape Einzelne Seiten im Querformat (Paket **lscape** oder **pdflscape**)

samepage Seitenumbruch vermeiden (aber nicht um jeden Preis)

minipage „Seite auf der Seite“

figure Abbildung

wrapfigure Abbildung im Fließtext positionieren (keine Gleitumgebung)

itemize Listenumgebung (z.B. •)

enumerate Listenumgebung (z.B. 1., 2., ...)

description Listenumgebung

tabbing Tabulator

tabular Tabelle

table Gleitumgebung für Tabellen

lstlisting (**listings**) Quellcode-Umgebung

align (Mathe) Ausrichtung an &-Zeichen

equation (Mathe) Abgesetzte Gleichung

flalign (Mathe) Wie align, jedoch rechts- und linksbündig

gather (Mathe) Mehrere Gleichungen

multline (Mathe) Einzelne mehrzeilige Gleichung

multicols Mehrspaltiger Textsatz

E. Sonstiges

- Literatur-Tipps zur Einführung: [l2kurz], [l2tabu], [typokurz]
- Befehl zum Übersetzen in der Kommandozeile: `pdflatex masterarbeit.tex`
- Wochentage/Uhrzeiten mit den Paketen `scrdate` und `scrtime` (siehe `scrguide.pdf`, S.235ff)
- `\renewcommand{\arraystretch}{1.2}` %Zeilenabstand vergrößern
- **coole** Boxen um Text: <http://www.texample.net/tikz/examples/boxes-with-text-and-math/>
- Variablen in L^AT_EX: <http://www.matthiaspospiech.de/blog/2008/04/13/latex-variablen-if-abfragen-und-schleifen/>

Literatur

- [Braune] Klaus Braune; Joachim Lammarsch; Marion Lammarsch. *LaTeX – Basis-system, Layout, Formelsatz*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg. 2006.
- [Jürgens 1] Manuela Jürgens; Thomas Feuerstack (FernUniversität in Haagen). *LaTeX – eine Einführung und ein bisschen mehr*. (http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/zmi_2010/a026_latex_einf.pdf). Februar 2013.
- [Jürgens 2] Manuela Jürgens (FernUniversität Gesamthochschule in Haagen). *LaTeX – Fortgeschrittene Anwendungen*. (http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/zmi_2010/a027_latex_fort.pdf). Januar 2011.
- [scrguide] Markus Kohm; Jens-Uwe Morawski. *Die Anleitung: KOMA-Skript (scrguide.pdf)*. (z.B. <http://texdoc.net/texmf-dist/doc/latex/koma-script/scrguide.pdf>) 22.07.2012.
- [l2kurz] Marco Daniel; Patrick Gundlach, Walter Schmidt et.al. *LaTeX2e – Kurzbeschreibung (l2kurz.pdf)*. (z. B. www.dante.de/CTAN/info/lshort/german/l2kurz.pdf). 01.07.2012.
- [l2tabu] Marc Ensenbach; Mark Trettin. *Das LaTeX2e -Sündenregister – oder Veraltete Befehle, Pakete und andere Fehler*. (z. B. [ftp://ftp.dante.de/tex-archive/info/l2tabu/german/l2tabu.pdf](http://ftp.dante.de/tex-archive/info/l2tabu/german/l2tabu.pdf)). Version 2.3, 20.09.2011.
- [mathmode] Herbert Voß. *Mathematical Typesetting with LaTeX – 2017/8/9 – TUG-Version 0.33 (Mathmode.pdf)*. **Soll eine gute, umfassende Mathematik-Info sein**. (<https://www.tug.org/~hvoss/PDF/mathmode.pdf>). zuletzt abgerufen am 06.05.2018
- [Niebler] Christine Niebler. *Folien zur Vorlesung LaTeX*. <http://www.niebler.ch/html/10.html> (outdated!). Abgerufen am 29.05.2014
- [Pakin] Scott Pakin. *The Comprehensive LaTeX Symbol List*. tug.ctan.org/info/symbols/comprehensive/symbols-a4.pdf. 19.01.2017, zuletzt abgerufen am 06.05.2018.
- [Posp08] Matthias Pospiech. *LaTeX Variablen, If Abfragen und Schleifen*. <http://www.matthiaspospiech.de/blog/2008/04/13/latex-variablen-if-abfragen-und-schleifen/>. 13.14.2008, zuletzt abgerufen am 06.05.2018.
- [Quaritsch] Thomas Quaritsch; Karl Voit et al. (Technische Universität Graz). *LaTeX – Tutorial für Einsteiger*. <http://latex.tugraz.at/latex/tutorial> noch lesen.
- [Struck] Werner Struckmann. *Einige typographische Grundregeln und ihre Umsetzung in LaTeX* (z. B. <http://www2.informatik.hu-berlin.de/sv/lehre/typographie.pdf>). 03.09.2007, zuletzt abgerufen am 06.05.2018.

[typokurz] Christoph Bier. *typokurz – Einige wichtige typografische Regeln*. (z. B. <http://zvisionwelt.files.wordpress.com/2012/01/typokurz.pdf>). Version 1.7, 21.05.2009.

[Wikibooks] Wikibooks (englischsprachig). *LT_EX*. (<http://en.wikibooks.org/wiki/Latex>).

F. Einrichten des TeXnicCenter

A: Einfachste Möglichkeit: In der richtigen Reihenfolge installieren:

- a) *MikTeX*. Bei der Frage „*Install missing packages on the fly*“ „*Yes*“ auswählen.
- b) *SumatraPDF*
- c) *TeXnicCenter*

B: Alternative (manuelle) Möglichkeit - Falls A.a) bis A.c) bereits installiert:

- a) Im TeXnicCenter: Ausgabe > Ausgabeprofile definieren (oder Alt+F7 drücken) und das Profil *LaTeX* \Rightarrow *PDF* auswählen.
- b) In der Registerkarte „*(La)TeX-Compiler*“ im Feld „*Argumente, die an den Compiler übergeben werden sollen:*“ folgendes eintragen:
`-synctex=-1 -max-print-line=120 -interaction=nonstopmode "%wm"`
- c) In der Registerkarte „*Viewer*“ im Feld „*Pfad*“ folgendes eintragen:
`C:\Program Files (x86)\SumatraPDF\SumatraPDF.exe -inverse-search
 "%C:\Program Files (x86)\TeXnicCenter\TeXnicCenter.exe\" /ddecmd
 \"[goto('%f','%l')]\\"`
- d) Im Bereich „*Projektausgabe betrachten*“ „*Kommandozeile*“ auswählen und in das Feld „*Kommando*“ folgendes eintragen:
`"%bm.pdf"`
- e) Im Bereich „*Suche in Ausgabe*“ „*DDE-Kommando*“ auswählen und im Feld „*Kommando:*“ folgendes eintragen:
`[ForwardSearch("%bm.pdf", "%Wc", %l, 0, 0, 1)]`
- f) Im Feld „*Server:*“ **sumatra** und im Feld „*Thema:*“ **control** eintragen.
- g) Im Bereich „*Vor Compilierung Ausgabe schließen*“ „*Nicht schließen*“ auswählen.

G. Weiteres

G.1. Wo finde ich ...?

Zeichnen

Plotten

Wochentage/Uhzeiten `scrdate`, `scrtime` [serguide, S. 235ff]

G.2. Schriftarten

siehe Holger Brunner (auch gute Typografie-Infos)

```
\usepackage[scaled=0.92]{helvet}
      {DejaVuSans}
```

ohne scaled-Funktion: dejavu

G.3. Testen

`\phantomsection` nach `\chapter` einfügen %Wenn der Link im Literaturverzeichnis nicht stimmt.

G.4. Nützliche Arbeitshilfen und Schreibhilfen

- **blindtext**: Befehle `\blindtext` und `\Blindtext`. Erzeugen „sinnlosen“ Text zur Prüfung des Schriftbildes.

- Randnotizen:

```
\marginpar[evenpage]{oddpage}
\marginline[]{} % Flattersatz
\reversemarginpar % Ab jetzt Randnotizen auf der gegenüberliegenden Seite
\normalmarginpar % Randnotizen wieder auf der Standard-Seite
```

G.5. Liste bisher unbekannter Pakete

vgl. matthiaspospiech.de

```
[l2tabu,orthodox]{nag} % Auf veraltete Pakete etc. prüfen
{fix-cm}
codesection
templatetools
selinput
grffile
tabu
ltxtable
floatrow
```

G.6. Weiteres

```
\showhyphens{Begriff} % Bindestriche anzeigen
\begin{sloppypar} % großzügige Formatierung (schlechtes Layout) (Blocksatz
  strenger, weniger Trennungen)
```

