

Joachim Schlosser

**Wissenschaftliche Arbeiten
schreiben mit \LaTeX**

Leitfaden für Einsteiger



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	13
1	Warum \LaTeX?	15
1.1	Inhalt und Layout: Zwei separate Aufgaben	15
1.2	Portabilität und Sicherheit	16
1.3	Seit Langem verfügbar und weiterentwickelt	17
1.4	Warum dieses Buch?	17
1.5	Website zum Buch – www.latexbuch.de	18
2	Aufbau und Installation	19
2.1	Softwarepakete	19
2.1.1	\LaTeX -Distribution: \TeX Live	19
2.1.2	Editor: TeXworks	20
2.1.3	Grafiken in PostScript mit Ghostscript	20
2.2	Installation und Konfiguration	20
2.2.1	\TeX Live herunterladen und installieren	21
2.2.2	Zusätzliche Schriften einrichten	22
2.2.3	Grafikerstellung und -konvertierung unter Windows	22
2.3	Wenn etwas nicht funktioniert	23
3	Erste Schritte in \LaTeX	25
3.1	Das Arbeiten mit \LaTeX	25
3.2	Der Editor	25
3.3	Ein Dokument erstellen und übersetzen	26
3.4	Der Betrachter	28
3.5	Das Dokument	29

II	LT_EX-Elemente	33
4	Grundlagen der Textformatierung und Strukturierung	35
4.1	Texteingabe	35
4.2	Grundbefehle	36
4.2.1	Dokumentklasse: Was soll es werden	37
4.2.2	Gliederung in Kapitel und Abschnitte	40
4.2.3	Textauszeichnung mit Schriftschnitten und -größen	43
4.2.4	Logische Textauszeichnung: einfach formatieren	46
4.3	Alles, was trennt und verbindet	48
4.3.1	Wortabstände	48
4.3.2	Vertikale Abstände	49
4.3.3	Punkte	50
4.3.4	Binde- und Gedankenstriche	51
4.3.5	Silbentrennung	51
4.3.6	Ligaturen	53
4.4	Aufzählungen, Nummerierungen und Beschreibungslisten	54
4.4.1	Standardumgebungen für Listen	54
4.4.2	Listen verändern mit <code>enumitem</code>	55
4.4.3	Andere Aufzählungszeichen	58
4.4.4	Hinweis zur Arbeit mit Listen	59
5	Weitere Befehle und Umgebungen zur Textformatierung und Strukturierung	61
5.1	Besondere Formatierung einzelner Textstücke	61
5.1.1	Flattersatz versus Blocksatz	61
5.1.2	Zitatumgebungen	62
5.1.3	Theoreme	63
5.1.4	Schreibmaschinenausgabe	65
5.1.5	Zusammenfassungen einfügen	66
5.1.6	Eigene Umgebungen	66
5.2	Fußnoten	68
5.2.1	Fußnoten mehrfach verwenden	69
5.2.2	Fußnoten in Überschriften	69
5.3	Querverweise	70
5.3.1	Einfache Querverweise mit <code>LT_EX</code>	70
5.3.2	Querverweise mit Seitenreferenz: <code>Varioref</code>	72
5.3.3	Querverweise mit automatischem Typ: <code>cleveref</code>	74
5.4	Maßeinheiten	75
5.4.1	Zahlen, Exponenten, Winkel	76
5.4.2	Einheitenbehaftete Zahlen	78

5.5	Quellcode setzen mit listings	79
5.5.1	Aussehen von Quellcode anpassen	82
5.5.2	Zeilennummern anzeigen und Zeilen auswählen	84
5.5.3	Eigene Quellcodeumgebungen definieren	86
5.5.4	Quellcode als Gleitobjekt und Ausblick	86
6	Seitenaufbau	89
6.1	Satzspiegel	89
6.1.1	Satzspiegel, was ist das?	89
6.1.2	Satzspiegel mit KOMA-Script	90
6.1.3	Zeilenabstand	93
6.1.4	Satzspiegel frei anpassen	93
6.2	Layout	95
6.2.1	Layoutparameter	95
6.2.2	Kopf- und Fußzeilen sowie Seitenzahlen	97
6.2.3	Eigene Kopf- und Fußzeilen	99
6.3	Gleitobjekte	102
6.3.1	Die figure-Umgebung	103
6.3.2	Die table-Umgebung	105
6.4	Titelei	105
6.4.1	Grundelemente des Titels	105
6.4.2	Erweiterte Titelei	106
7	Tabellen	111
7.1	Tabellengrundlagen	112
7.1.1	Was sind Tabellen?	112
7.1.2	Tabellen definieren	112
7.1.3	Mehrspaltige und mehrzeilige Zellen	114
7.2	Flexible Tabellen	116
7.2.1	Präfixe und Suffixe in Spalten, Spaltenausrichtung	116
7.2.2	Ausrichten von Spalten an Dezimalzeichen	118
7.2.3	Tabellen mit fester Gesamtbreite	121
7.2.4	Lange Tabellen mit mehr als einer Seite	122
7.3	Aussehen von Tabellen	126
7.3.1	Schlicht und elegant: booktabs	127
7.3.2	Farbige Tabellen	130
7.3.3	Tabellen quer drucken	131
8	Grafiken und Bilder	135
8.1	Grafiken einfügen	135
8.1.1	Dateiformate	135

8.1.2	Abbildungen erstellen	136
8.1.3	Die wichtigsten Optionen für die Grafikeinbindung .	137
8.2	Grafiken erzeugen	140
8.2.1	Vektor versus Bitmap	141
8.2.2	Vektorgrafiken erstellen: TikZ/pgf	142
8.2.3	Vektorgrafiken mit picture, PSTricks, MetaPost . .	158
8.2.4	Bitmaps erstellen und umwandeln	164
8.2.5	Externe Grafikanwendungen	165
8.3	Grafiken nachträglich beschriften: overpic	167
8.4	Untergrafiken mit Subcaption	169
8.5	Textumflossene Grafiken	170
9	Literatur zitieren und verwalten mit biblatex	171
9.1	Literaturzitate verwenden	171
9.1.1	Ein Beispiel	172
9.1.2	Aufbau der BibTeX-Datei	174
9.1.3	BibTeX-Eintragstypen	174
9.1.4	BibTeX-Feldtypen	178
9.1.5	Mehrere Autoren, Herausgeber oder Organisationen	183
9.1.6	Weitere Eigenschaften von BibTeX-Dateien	183
9.2	Zitieren und Erzeugen des Literaturverzeichnisses	184
9.2.1	Zitieren	184
9.2.2	Erzeugen des Literaturverzeichnisses	186
9.3	Zitierstile jeder Art mit biblatex	187
9.3.1	Numerische Stile	187
9.3.2	Mit Autor und Jahr zitieren	188
9.3.3	Mit Autor und Titel zitieren	190
9.3.4	Mit Kürzel zitieren	191
9.3.5	Den ganzen Verzeichniseintrag zitieren	192
9.4	Das Literaturverzeichnis in biblatex formatieren	194
9.4.1	Sortieren der Einträge	194
9.4.2	Titel und Anmerkungen des Literaturverzeichnisses	195
9.4.3	Unterteilte Literaturverzeichnisse	200
9.5	Sigel – Shorthands	205
9.6	Ausblick	206
10	Verzeichnisse aller Art	207
10.1	Inhaltsverzeichnis	207
10.1.1	Gliederungsebenen einstellen	208
10.1.2	Einträge manuell hinzufügen	208
10.1.3	Aussehen des Inhaltsverzeichnisses ändern	210

10.2	Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	216
10.3	Index erstellen	217
10.3.1	Durchstich – flott zum Index	219
10.3.2	Auszeichnung der Begriffe im Dokument	220
10.3.3	Xindy & TeXindy: Wortliste verarbeiten, Index erzeugen	222
10.3.4	Aussehen des Index ändern	223
10.3.5	Erweiterte Formatierung des Index	226
10.4	Glossar und Abkürzungsverzeichnis erstellen	229
10.4.1	Glossar im Eigenbau	230
10.4.2	Durchstich – der kürzeste Weg mit Glossaries	230
10.4.3	Glossareinträge erstellen	231
10.4.4	Glossareinträge im Text markieren	233
10.4.5	Das Glossar erzeugen und Aussehen anpassen	233
10.4.6	Miteinander verbundene Glossareinträge erstellen	237
11	Mathematische Ausdrücke	239
11.1	Mathematikmodus und Gleichungseingabe	239
11.1.1	Einfache mathematische Ausdrücke	240
11.2	Mathematikumgebungen	242
11.2.1	Übergeordnete Gleichungsumgebungen	242
11.2.2	Untergeordnete Gleichungsumgebungen	245
11.3	Abstände, Klammern und Punkte	246
11.4	Die ganze Welt der Mathematik	247
11.4.1	Matrizen	247
11.4.2	Drüber und drunter: Pfeile, Brüche, Operatoren	248
11.4.3	Funktionen	250
11.4.4	Chemische Gleichungen und andere Symbole	250
11.5	Schriften in Gleichungen	250
11.6	Tabellen der Symbole und Befehle für Gleichungen	251
12	Längere Arbeiten aufsetzen	259
12.1	Mehrere Dateien verwenden	259
12.1.1	Befehle zum Teilen von Dokumenten	259
12.1.2	Hinweise zum Untergliedern	261
12.2	Versionierung	261
12.2.1	Git als Software für die Versionierung	262
12.2.2	Versionierung und \LaTeX	263

III Fertigstellen der Arbeit	265
13 Schriften und Schriftfamilien	267
13.1 Bemerkung	267
13.2 Grundlagen	268
13.2.1 Pixel- und Vektorschriften	268
13.2.2 Grundlagen der Schriftenwahl	268
13.2.3 Serifen oder serifenlos?	269
13.3 Schriftpakete	270
13.3.1 Computer Modern	271
13.3.2 Latin Modern	272
13.3.3 T _E X Gyre	273
13.3.4 Nicht-freie Schriften	277
13.3.5 Weitere Schriften	279
13.4 Optischer Randausgleich	280
14 Spezialitäten bei PDF	283
14.1 Der Weg zum PDF	283
14.2 Aktive Querverweise mit hyperref	284
14.2.1 Links kenntlich machen	284
14.2.2 Lesezeichen	285
14.2.3 Meta-Angaben	286
14.2.4 Textverändernde Optionen	286
14.2.5 Zusätzliche Verweisbefehle für den Text	287
14.3 Schnittmarken: Drucken von kleineren Seiten	288
15 Fehlersuche	291
15.1 Häufige Fehlerquellen	291
15.2 Beliebte Fehlermeldungen und Warnungen	291
16 Ausblick	301
16.1 Benutzen bereits bestehender Vorlagen	301
16.2 Weiterführende Hilfe	301
16.3 Ausblick, Dank und Aufforderung	303
Über den Autor	305
Liste der vorgestellten Pakete	307
Literatur	309
Stichwortverzeichnis	315