

Helmut Kopka

L^AT_EX

Band 2 – Ergänzungen
2., überarbeitete Auflage



ADDISON-WESLEY

An imprint of Addison Wesley Longman, Inc.

Bonn • Reading, Massachusetts • Menlo Park, California • New York • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City • Madrid • Amsterdam

Inhaltsverzeichnis

1	L^AT_EX-Weiterentwicklungen	1
1.1	Vorbemerkungen	1
1.2	L ^A T _E X-Ergänzungen und deren Installation	3
1.2.1	Das T _E X-Filesystem	3
1.2.2	Aufbereitung und Dokumentation der L ^A T _E X-Quellenfiles	4
1.2.3	Die L ^A T _E X-Standardergänzungen	7
1.2.4	Das Unterverzeichnis ./tools	7
1.2.5	Das Unterverzeichnis ./mfntss	8
1.2.6	Das Unterverzeichnis ./babel	9
1.2.7	Das Unterverzeichnis ./amslatex	12
1.2.8	Das Unterverzeichnis ./graphics	14
1.2.9	Das Unterverzeichnis ./psnfss	15
1.2.10	Weitere L ^A T _E X-Ergänzungen	15
1.3	Vorstellung der L ^A T _E X-Standardergänzungen	16
1.3.1	Verbesserte und erweiterte Tabellenumgebungen	16
1.3.1.1	Das Ergänzungspaket array.sty	16
1.3.1.2	Das Ergänzungspaket dcolumn.sty	21
1.3.1.3	Das Ergänzungspaket delarray.sty	22
1.3.1.4	Das Ergänzungspaket hhline.sty	23
1.3.1.5	Das Ergänzungspaket tabularx.sty	25
1.3.2	Mehrseitige Tabellen mit longtable.sty	26
1.3.3	Seitensteuerung mit afterpage.sty	31
1.3.4	Ergänzung der enumerate-Umgebung	31
1.3.5	Das Ergänzungspaket indentfirst	32
1.3.6	Mehrspaltenformatierungen mit multicol	32
1.3.7	Das Ergänzungspaket ftnright.sty	34
1.3.8	Erweiterte Regelsätze mit theorem.sty	35
1.3.9	Erweiterung von Querverweisen	37
1.3.9.1	Das Ergänzungspaket varioref.sty	37
1.3.9.2	Das Ergänzungspaket xr.sty	39
1.3.10	Das Ergänzungspaket verbatim.sty	40

1.3.11	Die verbleibenden Zusatzwerkzeuge	42
1.3.11.1	Die Darstellung des Seitenlayouts mit <code>layout.sty</code>	42
1.3.11.2	Bearbeitungsfortsetzung mit <code>fileerr.sty</code>	42
1.3.11.3	Zeichensatzbeurteilungen mit <code>fontsmpl.sty</code>	42
1.3.11.4	Aufruf interner Zeichensatzbefehle aus $\text{\LaTeX}$ 2.09	44
1.3.11.5	Ausgabe von Markierungs- und Referenzbefehlen	44
1.3.11.6	Vermeidung von Zwischenraumfehlern nach Befehlsnamen	44
1.3.11.7	Das Ergänzungspaket <code>somedefs.sty</code>	44
1.4	Das Babel-Paket für multilinguale Anwendungen	45
1.4.1	Aktivierung von <code>babel.sty</code>	45
1.4.2	Die zulässigen Sprachoptionen für das Babel-Paket	46
1.4.3	Der strukturelle Aufbau des Babel-Systems	47
1.4.4	Einbindung von Babel-Strukturen in das $\text{\LaTeX}$ -Formatfile	51
1.5	Erweiterter Formelsatz mit $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{\LaTeX}$	52
1.5.1	Strukturbeschreibung des $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Pakets	53
1.5.2	Das $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{\LaTeX}$ -Hauptergänzungspaket <code>amsmath.sty</code>	54
1.5.3	Weitere Schriftumschaltbefehle in Formeln	55
1.5.4	Mathematische Mehrfachsymbole	57
1.5.5	Bruchstrukturen	61
1.5.6	Feldstrukturen	63
1.5.7	Anwendererweiterungen und Feinjustierungen	65
1.5.8	Mehrzeilige Formeln	69
1.5.9	Regelsätze	77
1.5.10	Kommutative Diagramme	80
1.5.11	Fehlermeldungen aus $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ - $\text{\LaTeX}$	81
1.5.12	$\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Zeichensätze	82
1.6	Die $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Klassenfiles	82
1.6.1	Klassensoptionen der $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Klassenfiles	82
1.6.2	Schriftgrößenbefehle der $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Klassenfiles	83
1.6.3	Titelvorspann für $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Veröffentlichungen	83
1.6.4	Sonstige Gestaltungsstrukturen der $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -Klassenfiles	85
1.7	Beschaffungsquellen für die $\text{\LaTeX}$ -Ergänzungen	85
2	$\text{\TeX}$-Zusatzzeichensätze	87
2.1	Erweiterte Zeichensätze für $\text{\TeX}$ 3.x	87
2.1.1	Grenzen und Mängel der cm-Schriften	87
2.1.2	Der Erweiterungsvorschlag von Cork	88
2.1.3	Installation der ec-Schriften	89
2.1.4	Das Ordnungsprinzip der erweiterten Schriften	90
2.1.5	Vorbereitungsschritte zur Nutzung der ec-Schriften mit $\text{\LaTeX}$	92
2.1.6	Aktivierung der ec-Schriften	92
2.1.7	Standardmäßige Nutzung der ec-Schriften mit $\text{\LaTeX}$	93
2.1.8	Erschwerte Nutzung der dc-Schriften mit $\text{\LaTeX}$ 2.09	94
2.1.9	Entwicklungsgeschichte der ec-Schriften	95

2.2	Mathematische Zusatzzeichensätze der $\mathcal{AMS}$	98
2.2.1	$\mathcal{AMS}$ -Symbolzeichensätze	99
2.2.1.1	Blackboard-Großbuchstaben	99
2.2.1.2	Binäre Operatoren	99
2.2.1.3	Vergleichsoperatoren	100
2.2.1.4	Negierte Vergleichssymbole	100
2.2.1.5	Zeigersymbole	101
2.2.1.6	Sonstige $\mathcal{AMS}$ -Symbole	101
2.2.2	Frakturschriften – Eulersche Schriften	102
2.2.3	$\mathcal{AMS}$ -Ergänzungen zu den cm-Zeichensätzen und Dokumentation	104
2.3	Kyrillische Zeichensätze	105
2.4	Weitere Zeichensätze	110
2.4.1	Concrete-Zeichensätze	110
2.4.2	Pandora-Schriften	112
2.4.3	Altdeutsche Schriften	114
2.4.3.1	Gotische Schrift	115
2.4.3.2	Schwabacher Schrift	116
2.4.3.3	Fraktur-Schrift	116
2.4.3.4	Initialen	117
2.4.3.5	Beispiel mit altdeutschen Schriften	118
2.4.3.6	Sütterlin-Schrift	119
2.4.4	Die internationale Lautschrift	122
2.4.5	Zusatzschriften mit $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$	128
2.5	Sonderschriften	130
2.5.1	Sonderschriften mit $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ und $\text{\LaTeX} 2.09$	130
2.5.2	Strichkode-Zeichensatz	131
2.5.3	Sonderzeichensatz für astronomische Symbole	131
2.5.4	Runen als Sonderschriften	133
2.6	Schach-Dokumentation mit $\text{\LaTeX}$	135
2.6.1	Schachzeichen	135
2.6.2	Schachdokumentation mit <code>chess.sty</code>	137
2.6.2.1	Spielbeginn und Schachbrettausgabe	137
2.6.2.2	Zugdokumentation	137
2.6.2.3	Partielle Spieldokumentation	139
2.6.3	Schachkommentierung	140
2.6.4	Installation von <code>chess.sty</code>	141
2.6.5	Spezialanpassung für deutsche Anwender	142
2.6.6	Fernschach mit <code>bdfchess.sty</code>	144
2.6.7	Schach-Literaturreferenzen	150
2.6.8	Das Informator-Kode-System	150

3	Musiknotensatz mit L^AT_EX	151
3.1	Automatischer Notensatz mit T _E X	151
3.2	Das MusicT _E X-Paket	152
3.2.1	Strukturbeschreibung von musictex	152
3.2.2	Grundlagen von musictex	153
3.2.3	Systemerklärungen	154
3.3	Noten- und Pauseneingaben	157
3.3.1	Noteneingabe zur Melodiekennzeichnung	157
3.3.2	Noteneingabe zur Bildung von Akkorden	160
3.3.3	Tonverlängerungen	162
3.3.4	Pausen	162
3.3.5	Versetzungszeichen	163
3.3.6	Notenabstände	164
3.3.7	Textuntermalungen	165
3.4	Balken und Bögen	168
3.4.1	Horizontale Verbalkungen	168
3.4.2	Geneigte Balken	171
3.4.3	Halbautomatische Neigungsauswahl	172
3.4.4	Verbalkte halbe und ganze Noten	172
3.4.5	Anwendereigene Makros zur Eingabeerleichterung	173
3.4.6	Haltebögen	174
3.4.7	Legatobögen	174
3.4.8	Gewundene Legatobögen	176
3.4.9	Verschönerte Bögen	177
3.5	Takte und Wiederholungen	179
3.5.1	Taktstriche	179
3.5.2	Unterbrochene Taktstriche	180
3.5.3	Taktnumerierung	180
3.5.4	Taktüberschreitende Notenverbalkungen	180
3.5.5	Wiederholungsstriche	181
3.5.6	Wiederholung mit Verschiebungen	182
3.5.7	Hinweise zum Linien- und Seitenumbruch	182
3.6	Verzierungen – Ornamente	184
3.6.1	Klassische Verzierungen	184
3.6.2	Kadenzen und sonstige Ornamente	185
3.6.3	Vorschlagnoten	185
3.6.4	Metronomische Anzeigen	186
3.6.5	Lautstärkeschwellungen	186
3.6.6	Kleinere Liniensysteme für Einzelinstrumente	186
3.6.7	Lokale Notenschlüsseländerungen	187

3.7	Layout-Einstellungen	187
3.7.1	Layout-Parameter	187
3.7.2	Layout-Änderungen	189
3.7.3	Tonhöhenverschiebungen	190
3.7.4	Abschließende Anmerkungen zu MusicT _E X	190
3.8	Das MusiX _T E _X -Paket	190
4	PostScript-Schriften	193
4.1	Vorbereitung auf PostScript-Zeichensätze	194
4.1.1	Das Treiberpaket dvips	194
4.1.2	PostScript-Zeichensätze mit L ^A T _E X 2 _ε	196
4.1.3	dvips-Installation	200
4.1.4	dvips-Alternativinstallation	202
4.1.5	Das Programm dvips	202
4.1.6	Konfigurationsmöglichkeiten für dvips	205
4.2	PostScript-Schrifterweiterungen	206
4.2.1	Standardzeichensätze	206
4.2.2	Software-Zeichensätze	206
4.2.3	Vereinfachte Namenskonvention	207
4.2.4	Virtuelle Zeichensätze	209
4.2.5	Beispiel für benutzerspezifische virtuelle Zeichensätze	213
4.2.6	Das Programm afm2t _f m	214
4.2.7	Zeichensatzinstallation mit fontinst	216
4.3	Weitere PostScript-Ergänzungen	223
4.3.1	Das Ergänzungspaket pifont	223
4.3.2	Vorbereitungen zur Grafikeinbindung	226
4.3.3	Grafikeinbindung mit epsfig	227
4.3.4	Das graphics-Ergänzungspaket	230
4.3.5	Das graphicx-Ergänzungspaket	238
4.3.6	PostScript-Farbmodelle	241
4.3.7	Farbdruck mit dvips	242
4.3.8	Farbdruck mit dem color-Ergänzungspaket	244
4.4	Zusatzwerkzeuge zur PostScript-Nutzung	247
4.4.1	Das Programm ps2pk	247
4.4.2	Das Umwandlungsprogramm ps2mf	252
4.4.3	Das Umwandlungsprogramm mf2ps	253
4.4.4	Der GhostScript-Interpreter	253
4.5	Beispiel für eine Anwendervariation	259

5	L^AT_EX und Grafik	261
5.1	Die Programmidee von bm2font	261
5.2	Grafikeinbindung in L ^A T _E X	263
5.3	Halbton- und Farbgrafiken	265
5.4	Unterstützte Grafikformate	267
5.5	bm2font-Aufrufoptionen	267
5.6	Gradationsänderungen	269
5.7	Ergänzungsprogramme	270
6	P_TE_X	271
6.1	P _T E _X und L ^A T _E X	272
6.2	Koordinatensysteme	273
6.3	Text als Bildelement	275
6.3.1	Einmalige Textanordnungen	276
6.3.2	Wiederholte Textstellen	277
6.3.3	Mehrzeiliger Text in Bildern	279
6.3.4	Die Nutzung von L ^A T _E X-Bildsymbolen	280
6.4	Bildachsen und Gitter mit Beschriftungen	281
6.4.1	Bildfensterdefinitionen	281
6.4.2	Achsen mit linearer Unterteilung	282
6.4.3	Achsen mit logarithmischer Unterteilung	286
6.4.4	Die Syntax des \axis-Befehls	288
6.4.5	Bildüberschriften und Gitter	290
6.4.6	Änderung der Standardeinstellungen	291
6.5	Linien, Kurven und Diagramme	292
6.5.1	Linienzüge	292
6.5.2	Kurvenzüge	293
6.5.3	Rechtecke und Balken	294
6.5.4	Histogramme	296
6.5.5	Balkendiagramme	297
6.5.6	Kreise und Ellipsen	300
6.5.7	Pfeile	301
6.5.8	Sonstiges	302
6.5.8.1	Eigene Plotsymbole	302
6.5.8.2	Clipping	303
6.5.8.3	Teilbildspeicherungen	305
6.5.8.4	Selektive Teilbildbearbeitung	306
6.5.9	Der quadratische Interpolationsalgorithmus	308
6.6	Linien- und Kurvenmuster	310
6.6.1	Punktierte Ausgabe	310
6.6.2	Gestrichelte Ausgabe	312
6.6.3	Anwendereigene Muster	313
6.6.4	Längenbestimmung	314
6.6.5	Gemusterte Gitter und Achsen	316

6.7	Schattierungen	317
6.7.1	Der vertikale Schattierungsmodus	318
6.7.2	Der horizontale Bearbeitungsmodus	319
6.7.3	Schattierung geschlossener Kurveninhalte	320
6.7.4	Schattierungssymbol und Verteilungsgitter	321
6.7.5	Schattierte Rechtecke	323
6.8	Positionierung und Schachtelung von Bildern	324
6.8.1	Horizontal zentrierte Bilder	324
6.8.2	Gleitende Bilder	324
6.8.3	Die $\text{P}\text{C}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Bildbox	325
6.8.4	Verschachtelte Bilder	327
6.8.5	Horizontaler Text und Bilder	329
6.8.6	Drehung von Bildteilen	330
6.8.7	Register-Arithmetik	332
6.8.8	Der Dimensions-Modus in $\text{P}\text{C}\text{T}\text{E}\text{X}$	333
6.9	Kurzbeschreibung aller $\text{P}\text{C}\text{T}\text{E}\text{X}$ -Befehle	334
7	METAFONT-Kurzeinführung	343
7.1	Das METAFONT-Programmsystem	344
7.1.1	Das METAFONT-Grundsystem	344
7.1.2	Das METAFONT-Filesystem	348
7.1.3	Geräteanpassungen	351
7.1.4	Weitere Anwenderanpassungen	353
7.1.5	Grafische Terminalausgabe von METAFONT	355
7.1.6	METAFONT-Testmodi	356
7.2	Koordinatensysteme und Einheiten	361
7.2.1	Das METAFONT-Koordinatensystem	361
7.2.2	Symbolische Koordinaten und Koordinatenvariable	362
7.2.3	Vektoren und Vektorarithmetik	363
7.2.4	Mathematische und reale Punkte	364
7.2.5	Koordinatenarithmetik	366
7.2.6	Koordinatenzuweisungen und Gleichungen	369
7.2.7	METAFONT-Maßeinheiten	371
7.2.8	Pixelkonvertierungsroutinen	373
7.3	Linien, Zeichenstifte und Flächen	373
7.3.1	Gerade Linien	374
7.3.2	Kurven	375
7.3.3	Zusätzliche Kurvenparameter	376
7.3.4	Spezielle Kurven	380
7.3.5	Der METAFONT-Kurvenalgorithmus	383
7.3.6	Zeichenstifte	385
7.3.7	Gefüllte Flächen	387
7.3.8	Flächen und Pseudozeichenstifte	390

7.4	Die Erzeugung von Zeichensätzen	393
7.4.1	Das Buchstaben- oder Zeichenmakro	393
7.4.2	Die grafischen Demonstrationsbeispiele	394
7.4.3	Zusätzliche TFM-Information	397
7.4.4	Zeichensatz-Feinkorrekturen	403
7.4.5	Ein Firmenlogo	406
7.5	METAFONT-Programmstrukturen	411
7.5.1	Einfache METAFONT-Datentypen	411
7.5.2	Zusammengesetzte Datentypen	417
7.5.3	METAFONT-Makrodefinitionen	419
7.5.4	METAFONT-Steuerstrukturen	422
	Literaturverzeichnis	425
	Stichwortverzeichnis	427