

st
scientific tools



Helmut Kopka

LATEX

Band 2: Ergänzungen

3., überarbeitete Auflage



Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnetet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

Die Informationen in diesem Buch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.
Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem
können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Verlag, Herausgeber und Autoren können jedoch für
fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung
übernehmen. Für Verbesserungsvorschläge und Hinweise sind Verlag und Herausgeber dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und Speicherung in elektronischen Medien.
Die gewerbliche Nutzung der in diesem Produkt gezeigten Modelle und Arbeiten ist nicht zulässig.
Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen, die in diesem Buch erwähnt werden, sind gleichzeitig
eingetragene Warenzeichen oder sollten als solche betrachtet werden.

Umwelthinweis: Dieses Buch wurde auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

978-3-8273-7039-6

10 9 8 7 6 5 4 3 2

05 04 03

© 2002 by Pearson Studium,
ein Imprint der Pearson Education Deutschland GmbH
Martin-Kollar-Straße 10–12, D-81829 München/Germany
Alle Rechte vorbehalten
www.pearson-studium.de

Lektorat: Irmgard Wagner, Planegg, Irmgard.Wagner@munich.netsurf.de

Korrektorat: Petra Kienle, Fürstenfeldbruck

Einbandgestaltung: dyadesign, Düsseldorf

Satz: Helmut Kopka

Druck und Verarbeitung: Bercker, Kevelaer

Printed in Germany

benötigt, das man zweckmäßig unter dem Namen `zs_paket.sty` ablegt. Für `fam` ist die gleiche Kennung wie beim zugehörigen `.fd`-File zu verwenden. Beiden Files sollte ein kurzer Vorspann mit Versionsangaben, Erstellungsdatum, Bildschirmhinweisen u. ä. vorangestellt werden. Für die `.fd`-Files kann der Vorspann für `OT3cmr.fd` auf S. 151 und für die `.sty`-Files derjenige für `cyrillic.sty` auf S. 132 oder für `ipa.sty` auf S. 151 als Muster dienen.

2.6.2 Strichkode-Zeichensatz

Die `TEX`-Fileserver enthalten unter dem Unterverzeichnisnamen `.../barcodes` einen Zeichensatz für den so genannten Strichkode (barcode). Sein METAFONT-Quellenfile hat den Namen `barcodes.mf`, woraus der Zeichensatz mit dem gleichen Grundnamen entsteht. Er stammt von DIMITRI VULIS, Stanford, und enthält für die Großbuchstaben, die Ziffern 0–9 und die Zeichen + - . / * \$ % sowie das Leerzeichen `\` den zugehörigen Strichkode.



Die hier abgedruckten Zeichen entsprechen dem Zeichensatz in der Entwurfsgröße. Mit dem oben vorgeschlagenen Definitionsfile unter dem naheliegenden Namen `Ubar.fd` werden sie in dort vorgegebenen Abstufungen ab halber Größe bis zur ungefähr 2,5-fachen Größe vorausgesetzt.

Als Befehlsnamen `\zs_befehl` für `LATEX 2.09` bzw. als Zeichensatzerklärung `\zs_erkl` für `LATEX 2E` wird man zweckmäßig `\barcode` und als argumentbehafteten Textbefehl `\textbar{...}` wählen. Zur Familienkennung bietet sich `bar` an. Der Strichkode für das Leerzeichen muss mit `\symbol{32}` aufgerufen werden. Hier bietet es sich an, eine einfache Befehlsdefinition, z. B. `\newcommand{\ws}{\symbol{32}}` (white space), in das Ergänzungspaket `barcode.sty` aufzunehmen. Damit könnte in `LATEX 2E` die Kennzeichnung „2,52 DM –2%“ als `\textbar{2.52\ws DM\ws-2\%}` eingegeben werden, was als Ausgabe Folgendes ergibt:



2.6.3 Sonderzeichensatz für astronomische Symbole

Unter dem Unterverzeichnis `.../astro` findet man auf den `TEX`-Fileservern ein Zeichensatz-Quellenfile mit dem Namen `astrosym.mf`. Es stammt von PETER SCHMITT, Universität Wien, und stellt die astronomischen Planeten- und Tierkreissymbole in drei Varianten bereit:



Die Symbole der ersten Zeile werden im Quellenfile als die kalligraphische Version bezeichnet. Sie haben die Zeichenkodewerte 0–28. Die Symbole der zweiten und dritten Zeile werden intern als die fette bzw. dünne Version bezeichnet und haben die Kodewerte 100–128 bzw. 200–228. Die astronomischen Symbole wurden hier als das 0,8-fache ihrer Entwurfsgröße ausgedruckt.

Astronomische Symbole							
Planeten-Symbole				Tierkreis-Symbole			
dez. Kode	Sym- bol	deutscher Name	astron. Bezeichn.	dez. Kode	Sym- bol	deutscher Name	astron. Bezeichn.
0	○	Sonne	Sol	11	♈	Widder	Aries
1	☿	Merkur	Mercurius	12	♉	Stier	Taurus
2	♀	Venus	Venus	13	♊	Zwillinge	Gemini
3	♁	Erde	Terra	14	♋	Krebs	Cancer
4	♂	Mars	Mars	15	♌	Löwe	Leo
5	♃	Jupiter	Iupiter	16	♍	Jungfrau	Virgo
6	♄	Saturn	Saturnus	17	♎	Waage	Libra
7	♅	Uranus	Uranus	18	♏	Skorpion	Scorpio
8	♆	Neptun	Neptunus	19	♐	Schütze	Sagittarius
9	♇	Pluto	Pluto	20	♑	Steinbock	Capricornus
10	♈	Mond	Luna	21	♒	Wassermann	Aquarius
Planeten-Varianten				22	♓	Fische	Pisces
23	♄	Saturn	Saturnus	Tierkreis-Varianten			
24	♆	Neptun	Neptunus	26	♎	Waage	Libra
25	♇	Pluto	Pluto	27	♒	Wassermann	Aquarius
				28	♓	Wassermann	Aquarius

Die fetten und dünnen Varianten haben dieselbe Anordnung, nur dass ihre Kodewerte um 100 bzw. 200 erhöht sind. Für L^AT_EX 2_ε wird man den Zeichensatz zweckmäßig durch das Familienattribut `ast` kennzeichnen und mit dem File `Uast.fd` definieren. Das zugehörige Ergänzungspaket, z. B. `astrosym.sty`, wird zunächst lediglich die Schrifterklärung `\astrosym` und den argument behafteten Schriftbefehl `\textast{...}` bereitstellen. Nach lokaler Umschaltung mit `\astrosym` oder innerhalb von `\textast`-Befehlen können die astronomischen Symbole mit `\symbol{n}` ausgegeben werden, wobei `n` für einen der Zahlenwerte 0–28, 100–128 oder 200–228 steht.

Bei intensiverer Nutzung der astronomischen Symbole wird eine solche Eingabe rasch als lästig empfunden. Mit der Bereitstellung von Symbolbefehlen in `astrosym.sty`, z. B. als

```
\newcommand{\sol}{\textast{0}}                                usw. bis
\newcommand{\pisces}{\textast{22}}                           sowie
\newcommand{\varsaturnus}{\textast{23}}                      usw. bis
\newcommand{\varaquarius}{\textast{28}}
```

können die astronomischen Symbole mit speziellen Befehlen ausgegeben werden. Dies gilt zunächst nur für die kalligraphische Version der astronomischen Symbole. Man könnte in Erwägung ziehen, für die fette bzw. dünne Version zweimal je 29 analoge Symbolbefehle bereitzustellen. Da man innerhalb eines Textes die Versionen kaum mischen wird, ist es zu empfehlen, für die gewünschte Version einen Erklärungsbefehl einzurichten und die Auswahl bei Verwendung nur eines Befehlssatzes an L^AT_EX zu übertragen.

Hierfür sind mehrere Lösungen möglich. Ich beschränke mich auf einen Vorschlag, der mit Ausnahme von \def-Befehlen nur L^AT_EX-Strukturen verwendet, obwohl mit T_EX-Strukturen evtl. kürzere Realisierungen denkbar sind. Es wird in `astro symb.sty` eine Versionserklärung `\astroversion{vers}` hinzugefügt, bei der für `vers cal`, `bold` oder `thin` gewählt werden darf. Entsprechend der gewählten Version erscheinen dann mit nachfolgenden Symbolbefehlen `\sol`, `\mercurius`, ... die zugeordneten astronomischen Symbole in der eingestellten Schriftversion.

```
\newcommand{\astroversion}[1]{%
\ifthenelse{\equal{#1}{cal}}{\def\sol{\textast{0}}}
\def\mercurius{\textast{1}} . . .
\def\varaquarius{\textast{28}}%
\ifthenelse{\equal{#1}{bold}}{\def\sol{\textast{100}}}
\def\mercurius{\textast{101}} . . .
\def\varaquarius{\textast{128}}%
\ifthenelse{\equal{#1}{thin}}{\def\sol{\textast{200}}}
\def\mercurius{\textast{201}} . . .
\def\varaquarius{\textast{228}}%
\typeout{Warning: Unknown astroversion '#1'. Astroversion not changed!}%
}

\astroversion{cal} % Default will be 'cal'
```

Der Aufruf von `\astroversion` bewirkt die Definition eines Satzes von astronomischen Symbolbefehlen, und zwar für die Schriftversion, die als Argument angegeben wird. Bei einer fehlerhaften Versionsangabe, also einem anderen Argument als `cal`, `bold` oder `thin`, erscheinen eine Bildschirmwarnung und der Hinweis, dass die bestehende astronomische Version nicht geändert wurde. Der anschließende Aufruf von `\astroversion{cal}` in `astro sym.sty` bewirkt, dass die Symbolbefehle definiert sind, und zwar als Standard für die Version `cal`. Der Anwender kann damit unmittelbar nach `\begin{document}` über die Symbolbefehle verfügen und bei Bedarf die Version mit eigenen `\astroversion`-Aufrufen wechseln.

Auf den T_EX-Fileservern findet man ein weiteres Unterverzeichnis `.../cmastro`, das METAFONT-Quellenfiles für die Planetensymbole sowie die Symbole für den aufsteigenden und absteigenden Ekliptikknoten (Drachenkopf und -schwanz) und die Frühjahrs- und Herbst-Äquinoktien (Stier und Waage) in den Entwurfsgrößen 5–10 pt bereitstellt. Es enthält zusätzlich ein kleines Ergänzungspaket `astro.sty`, das Symbolbefehle mit ihren englischen Bezeichnungen definiert.

2.6.4 Runen als Sonderschriften

Auf den T_EX-Fileservern findet man mehrere Unterverzeichnisse wie `.../futhark`, `.../futhorc`, `.../rune` und `.../srune` mit Runen-Zeichensätzen. Ich stelle hier nur den letzten Symbolsatz `srune.mf` von JOBST-HARTMUT LÜDDECKE, Hamburg, vor. Als Lautschriften gehören sie eigentlich nicht in die hier vorgestellte Kategorie der Sonderschriften, sondern eher in die der nicht-lateinischen Sprachschriften. Andererseits stellten Runen ursprünglich Symbole für eigenständige Begriffe dar, deren Anläute die phonetische Bedeutung der Runen übernahmen. Der Name *Runa* bedeutet in der gotischen Sprache „Geheimnis“. Es gibt Runeninschriften, die zur Geheimnisbewahrung verschlüsselt wurden, wobei bestimmte Runenzeichen als Zahlen verwendet wurden. Eine Form der Verschlüsselung bestand darin, dass Runenpaare als Zahlenpaare interpretiert wurden, die auf die Runen im dreizeilig angeordneten Futhark-Alphabet verweisen (Geheimrunen). Auch die so genannte Runenmagie mag ihre Zuordnung zu den Sonderschriften rechtfertigen.

Der Runensatz **srune.mf** von JOBST-HARTMUT LÜDDECKE enthält einmal das alte Futharc-Alphabet (bezeichnet nach der Anordnung der ersten sechs Runenzeichen f, u, th, a, r und c) der sächsischen Runen. Sie werden ergänzt um weitere angelsächsische und markomannische Runen sowie Wiking-Runen (f u th a r k mit dem k an sechster Stelle).⁴

Die Runen der ersten Zeile enthalten die Runen des ursprünglichen sächsischen Futhorc-Alphabets. In der zweiten Zeile stehen die oben genannten Ergänzungen. Die genannten Runen können mit Klein- oder Großbuchstaben angesprochen werden. Etliche Runen verlangen die Eingabe von Doppelbuchstaben, die im Runen-Alphabet als Ligatur behandelt werden. Statt ee und aa sind als Eingaben auch eh und ah erlaubt, deren Ligaturen zu den gleichen Runenzeichen führen.

Einige Runen können auch die Bedeutung von Zahlen annehmen (umstritten). Dabei gilt folgende Zuordnung:

Y 1 [F] N 2 [U] P 3 [TH] F 4 [A] R 5 [R]
L 6 [K] X 7 [IO] T 8 [N] I 9 [I] O ?

Diese Runen können nach Umschaltung auf den Runenzeichensatz auch mit 0–9 ausgegeben werden. Beim Zahlenwert 0 habe ich Zweifel, da die Null erst im 15. Jahrhundert in Europa durch die Arbeiten der Rechenmeister, wie Adam Riese, Allgemeingut wurde.

Die Erstellung eines Definitionsfiles `Urune.fd` und eines Ergänzungspakets `rune.sty` zur Nutzung der Runen mit L^AT_EX 2 _{ε} kann mit den Angaben aus 2.6.1 sofort nachvollzogen und bei Bedarf modifiziert werden:

```

\ProvidesFile{Urune.fd} [datum Runic font defenitions]
\DeclareFontFamily{U}{rune}{\hyphenchar\font=-1}
\DeclareFontShape{U}{rune}{m}{n}{<8><9><10><10.95><12> srune}{}
\endinput

\ProvidesPackage{rune} [darum LaTeXe package for runic fonts]
\newcommand{\runefnt}{\usefont{U}{rune}{m}{n}}
\DeclareTextFontCommand{\textrune}{\runefnt} \endinput

```

Die vorstehende Auswahl an Sonderschriften erfolgte ganz willkürlich. Sie enthält keine Bedeutungswertung, sondern entstand nach einem kurzen Blick in das Unterverzeichnis `/tex-archive/fonts` im DANTE- \TeX -Fileserver. Hätte ich dort einen Zeichensatz mit meteorologischen Zeichen gefunden, so hätte ich vermutlich Letzteren statt des Runen- Zeichensatzes vorgestellt, da ich hierfür einen Anwendungsbedarf habe. Ich bin sicher, dass es \TeX -Zeichensätze für meteorologische Anwendungen gibt, auch wenn ich auf dem DANTE- Fileserver bisher keinen gefunden habe. Die ganz unterschiedlichen Sonderschriften sind als Muster für eine einheitliche Nutzung in $\text{\LaTeX}_2\epsilon$ ausgewählt und vorgestellt worden.

⁴Ein Hinweis zum etymologischen Einfluss der Runen auf unsere Sprachen: Der vertikale Hauptstrich der Runen hieß im Altgermanischen *stab*, was in unserem Wort *Buchstabe* erhalten blieb. Das englische Wort ‘*write*’ geht auf die ursprüngliche Bedeutung *ritzen* zurück, weil Runen in Holz oder Stein *eingeritzt* wurden.

2.7 Zusatzschriften mit $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$

$\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ ist bereits auf viele der vorgestellten Zusatzschriften vorbereitet, für die es geeignete Ergänzungspakete und Zeichensatzdefinitionsfiles bereitstellt. Bei anderen Schriften, wie z. B. den kyrillischen und den phonetischen Schriften, wurden Vorschläge für anwendereigene Ergänzungspakete vorgestellt. Professionellere Ergänzungspakete für diese Schriften werden sicherlich in einiger Zeit auf den \TeX -Fileservern zur Verfügung stehen.

Die nachfolgenden Tabellen geben wieder, welche Attributkombinationen zu welchen Zeichensätzen führen. Bei allen anderen Attributkombinationen erfolgt eine Ersatzstrategie, die für jedes Kodierattribut mit \DeclareFontSubstitution-Befehlen bereits im $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ -Kern oder in zugefügten Ergänzungspaketen vorgegeben wird. Bleibt die Suche nach einem ersetzenenden Zeichensatz erfolglos, so wird für eine solche Attributkombination der an gleicher Stelle mit \DeclareErrorFont vorgegebene Zeichensatz verwendet.

Attributzuordnungen für die ec-Schriften									
Schrift-name	Attributzuordnung				Schrift-name	Attributzuordnung			
	code	fam	ser	form		code	fam	ser	form
ecrmn	T1	cmr	m	n	ecssn	T1	cmss	m	n
ecsln	T1	cmr	m	sl	ecsln	T1	cmss	m	sl
ectin	T1	cmr	m	it	ecsln	T1	cmss	m	it
ecccн	T1	cmr	m	sc	ecssdc10	T1	cmss	sbc	n
ecuin	T1	cmr	m	ui	ecsxn	T1	cmss	bx	n
ecrbn	T1	cmr	b	n	ecson	T1	cmss	bx	sl
ecbxn	T1	cmr	bx	n	ecson	T1	cmtt	m	it
ecbln	T1	cmr	bx	sl	ecttn	T1	cmtt	m	n
ecbin	T1	cmr	bx	it	ecstn	T1	cmtt	m	sl
ecfbn	T1	cmfib	m	n	ecitn	T1	cmtt	m	it
ecfsn	T1	cmfib	m	sl	ectcn	T1	cmtt	m	sc
ecffn	T1	cmfr	m	n	ecvtn	T1	cmvtt	m	n
ecfin	T1	cmfr	m	it	ecvin	T1	cmvtt	m	it
ecdhn	T1	cmdh	m	n					

Für die tc-Schriftergänzungen gemäß 2.1.9 kann die gleiche Tabelle für deren Attributzuordnungen genutzt werden, wenn in Spalte eins bei den Schriftfilennamen überall ec durch tc und in Spalte zwei als Kodekennung T1 durch TS1 ersetzt wird, während alle sonstigen Attributzuordnungen unverändert bleiben.

Bei Verwendung der ec-Zeichensätze werden beim Formelsatz einige cm-Textzeichensätze zusätzlich benötigt, um große griechische Buchstaben bereitzustellen.

Außerdem verlangen die ec-Zeichensätze für den Formelsatz bisher noch die Bereitstellung der *mathematischen* cm-Zeichensätze. Für diese existieren Zeichensatzdefinitionsfiles, die die nebenstehenden Attributkombinationen mit Zeichensatzfiles verknüpfen und sowohl mit den ec-Zeichensätzen als auch mit den cm-Textzeichensätzen beim Formelsatz verwendet werden.

Mathematische Zeichensätze				
Schrift-name	Attributzuordnung			
	code	fam	ser	form
cmin	OML	cmm	m	it
cmbib[n]	OML	cmm	b	it
cmsyn	OMS	cmsy	m	n
cmbsy[n]	OMS	cmsy	b	n
cex[n]	OMX	cex	m	n

Bei den Angaben für die Schriftnamen in den vorangehenden und der nachfolgenden Tabelle bedeutet ein angehängtes n , dass Zeichensatzfiles in verschiedenen Entwurfsgrößen existieren und in deren Namen als vierstellige Zahl für normierte Entwurfsgrößen, z. B. `ecrm0500` bis `ecrm2488`, oder als einfache Zahl zur direkten Kennzeichnung der Entwurfsgröße in pt, auftreten, wie in `msam5` bis `msam10`. Schriftnamen ohne den Anhang n existieren nur in einer Entwurfsgröße, die entweder durch die nachfolgende Zahl direkt gekennzeichnet wird oder implizit im METAFONT-Quellenfile festgelegt wurde. Die Anhänge $[n]$ kennzeichnen Zeichensatzfiles, die als Standard nur in 10pt zur Verfügung stehen, für die aber die \mathcal{AMS} Zeichensätze auch in weiteren Entwurfsgrößen bereitstellt (siehe 2.2.3).

Attributzuordnungen der Zusatzschriften									
Schrift-name	Attributzuordnung				Schrift-name	Attributzuordnung			
	code	fam	ser	form		code	fam	ser	
<code>msan</code>	U	<code>msa</code>	m	n	<code>ccrn</code>	OT1	<code>ccr</code>	m	n
<code>msbn</code>	U	<code>msb</code>	m	n	<code>ccls10</code>	OT1	<code>ccr</code>	m	sl
<code>eurmn</code>	U	<code>eur</code>	m	n	<code>ccit10</code>	OT1	<code>ccr</code>	m	it
<code>eurbn</code>	U	<code>eur</code>	b	n	<code>cccsc10</code>	OT1	<code>ccr</code>	m	sc
<code>eufmn</code>	U	<code>euf</code>	m	n	<code>ccslc9</code>	OT1	<code>ccr</code>	c	sl
<code>eufbn</code>	U	<code>euf</code>	b	n	<code>ccmi10</code>	OML	<code>ccm</code>	m	it
<code>eusmn</code>	U	<code>eus</code>	m	n	<code>suet14</code>	T1	<code>suet</code>	m	m
<code>eusbn</code>	U	<code>eus</code>	b	n	<code>schwell</code>	T1	<code>suet</code>	b	n
<code>wncyrrn</code>	OT2	<code>cmr</code>	m	n	<code>yfrak</code>	U	<code>yfrak</code>	m	n
<code>wncybn</code>	OT2	<code>cmr</code>	b	n	<code>ygoth</code>	U	<code>ygoth</code>	m	n
<code>wncyin</code>	OT2	<code>cmr</code>	m	it	<code>yswab</code>	U	<code>yswab</code>	m	n
<code>wncysc10</code>	OT2	<code>cmr</code>	m	sc	<code>yinit</code>	U	<code>yinit</code>	m	n
<code>wncyssn</code>	OT2	<code>cmss</code>	m	n	<code>wsuipan</code>	OT3	<code>cmr</code>	m	n
<code>astrosym</code>	U	<code>ast</code>	m	n	<code>wbxipan</code>	OT3	<code>cmr</code>	bx	n
<code>srune</code>	U	<code>rune</code>	m	n	<code>wslipan</code>	OT3	<code>cmr</code>	m	sl

Falls es die Concrete-Schriften auch als erweiterte ec-Schriften gibt, so sind ihre Schriftnamen durch ein vorangestelltes `e` gekennzeichnet. Ihre Attributzuordnung unterscheidet sich von der Tabelle nur durch das Kodierattribut T1 statt OT1.

In welchen Größen die Schriften mit $\text{\LaTeX} 2_{\varepsilon}$ bereitgestellt werden, lässt sich durch einen Blick in die zugehörigen .fd-Definitionsfiles feststellen. Sie tragen Namen, die aus den Kode- und Familienkennungen zusammengesetzt sind, z. B. `Umsb.fd`, `T1cmr.fd`, `OT2cmss.fd` usw. Für jede Kode-Familien-Kombination existiert genau ein .fd-File, dessen Inhalt in den vorhergehenden Tabellen durch horizontale Trennlinien gekennzeichnet ist.

Jeder in $\text{\LaTeX} 2_{\varepsilon}$ verwendete Zeichensatz erhält intern einen Befehlsnamen, der sich, durch Schrägstriche getrennt, aus den in den Tabellen aufgelisteten Attributkennungen zusammensetzt, z. B. `T1/cmr/m/n` für den Standard-Roman-Zeichensatz aus den ec-Schriften. Diese internen Zeichensatznamen werden auf dem Bildschirm und im Protokollfile ausgegeben, wenn zur Fehlersuche der Befehl `\showthe\font` eingesetzt wird.

Kapitel 3

Spiele-Dokumentation

Die Darstellung und Dokumentation von Brett- und Kartenspielen und deren Abläufen ist eine langjährige Praxis im Druckwesen. Es verwundert deshalb nicht, dass schon bald nach der Bereitstellung von L^AT_EX geeignete Werkzeuge zur Erstellung solcher Dokumentationen mit L^AT_EX erschienen. Die Werkzeuge zur Darstellung solcher Spiele und ihrer Abläufe bestehen aus mindestens zwei Grundbestandteilen. Zum einen erfordern sie die Bereitstellung geeigneter Grafikmuster zur Darstellung von Spieldiagrammen und zum anderen geeignete Spielfortschrittsbefehle zur einfachen Dokumentation der Spielabläufe.

Die Lösung der ersten Aufgabe erfolgt durch Aufteilung der erforderlichen Diagramme in kleine Teildiagramme, die als Einzelzeichen eines oder mehrerer Pseudozeichensätze angesehen werden. Das Gesamtdiagramm wird dann wie ein Wort oder Satz aus den Einzelzeichen aufgebaut. Die zweite Aufgabe wird als L^AT_EX-Makrosatz realisiert, dessen Einzelmakros oder Makrogruppen den Spielfortschritt realisieren und geeignet darstellen.

Das vorliegende Kapitel stellt solche Darstellungswerkzeuge für Schach, Go, Backgammon sowie Kartenspiele vor, ergänzt um die Erstellung von Kreuzworträtseln, die formal zwar keine Spiele im ursprünglichen Sinne sind, deren interne L^AT_EX-Darstellung hiermit jedoch eng verwandt ist. Die Quellen dieser Darstellungswerkzeuge werden zusammen mit ihren Adressen auf den öffentlichen T_EX-Fileservern beschrieben.

3.1 Schach-Dokumentation mit L^AT_EX

Auf den öffentlichen T_EX-Fileservern findet man gleich mehrere Angebote zur Schachdokumentation, von denen ich mich hier auf eines beschränke, das es mir als das am weitesten verbreitete und aufgefeiltesten erscheint. Es wurde von dem niederländischen Schach-Enthusiasten und gleichzeitigen T_EX-Experten PIET TUTELAERS entwickelt und der Allgemeinheit kostenlos zur Verfügung gestellt, wobei es seinerseits auf Ideen von WOLFGANG APPELT aus dem Jahre 1988 zurückgreift.

Eine Ergänzung dieser Schachdokumentation zur Unterstützung von Fernschachaufgaben bis hin zur Erstellung geeigneter Versandpostkarten stammt von FRANK HASSEL und wird im Verlauf dieses Abschnitts ebenfalls vorgestellt. Beide L^AT_EX-Lösungsprodukte werden auf den öffentlichen T_EX-Fileservern unter CTAN ./fonts/chess angeboten.

3.1.1 Schachzeichen

Schachspieler wünschen zur Dokumentation oder Interpretation die Bereitstellung spezieller Zeichensätze, mit denen sie eine Situation auf dem Schachbrett wiedergeben und/oder im Text als Figuren ansprechen können.

Zur vollständigen Darstellung einer gegebenen Situation auf dem Schachbrett sind 26 Zeichen erforderlich: die sechs weißen und schwarzen Schachfiguren jeweils auf einem weißen und einem schwarzen Feld sowie je ein weißes und schwarzes Leerfeld.

Ein schöner Satz von Schachzeichen stammt von PIET TUTELAERS aus den Niederlanden. Dessen Symbole sind den folgenden Buchstaben zugeordnet:

P		O		p		o		(Pawn)
N		M		n		m		(kNight)
B		A		b		a		(Bishop)
R		S		r		s		(Rook)
Q		L		q		l		(Queen)
K		J		k		j		(King)
				0		Z		(Empty)

Die Schachzeichen auf weißen Feldern sind den Anfangsbuchstaben der englischsprachigen Schachfiguren (bis auf kNight für den Springer) zugeordnet. Für die weißen Figuren werden die Großbuchstaben, für die schwarzen Figuren die Kleinbuchstaben verwendet. Für die entsprechenden Schachzeichen auf dunklen Feldern wurde, bis auf Q/L und R/S, der jeweils vorangehende Buchstabe gewählt.

PIET TUTELAERS hat die vorgestellten Schachzeichen in den drei Entwurfsgrößen 10 pt, 20 pt und 30 pt als METAFONT-Quellenfiles

`chess10.mf chess20.mf chess30.mf` sowie `chessf10.mf`

zur Verfügung gestellt. Sie stehen auf den TeX-Fileservern unter

`/tex-archive/fonts/chess/mf`

bereit. Innerhalb des Textes werden die sechs Schachfiguren mit geänderten Referenzpunkten benötigt, um Darstellungen wie `12. ♜ × e5` zu ermöglichen. Diese Zeichen werden mit `chessf10.mf` als K: , Q: , R: , B: , N: und p: bereitgestellt.

Achtung: Man beachte den Kleinbuchstaben ‘p’ zur Erzeugung des Bauernsymbols. Dieses wird nach der üblichen Schachkonvention kaum verwendet, da mit Bauern besetzte Felder üblicherweise nur durch die Feldangabe wie ‘e3’ oder ‘h5’ gekennzeichnet werden.

Anmerkung: PIET TUTELAERS weist in der beigefügten Dokumentation `TUGboat.1tx` darauf hin, dass das Design dieser Schachzeichen nicht von ihm stammt. Er hatte den Zeichensatz lange zuvor als Pixelfile von einem holländischen Schachhändler gekauft und es war ihm nicht möglich, den Designer des Originals zu ermitteln. Vom Nachfolger des Verkäufers wurde ihm gestattet, seine METAFONT-Files zu publizieren, da die Originalzeichen nicht mehr verkauft werden. Hinweis: Die Zeitschrift „Stern“ verwendet bei ihren veröffentlichten Schachaufgaben offensichtlich dieselben Zeichen!

Mit den vorgestellten Schachzeichen ließe sich jede Situation auf dem Schachbrett wiedergeben. Mit

```
\newfont{\chess}{chess20}
\newcommand{\chf}{\baselineskip20pt\lineskip0pt}\chess
{\chf rmblkans\\ opopopop\\ OZOZOZOZ\\ ZOZOZOZO\\
 OZOZOZOZ\\ ZOZOZOZ9\\ POPOPOPO\\ SNAQJBAR}
```

könnte durch explizite Angaben der Kennungszeichen für die Schachfiguren und leeren Felder die Anfangsposition erzeugt werden. In gleicher Weise lässt sich jede beliebige Situation auf dem Schachbrett nachstellen. Auf Dauer wäre diese Art der Positionsnachbildung aber ermüdend und fehleranfällig. Durch Nutzung der Programmierfähigkeit von TeX lassen sich Makros bilden, die den Anwender entlasten.

PIET TUTELAERS stellte mit dem Ergänzungspaket *chess.sty* das entsprechende Werkzeug bereit. WOLFGANG APPELT hatte in [schach 1]¹ eine Reihe von Makros zur Positionierung von Schachfiguren auf dem Schachbrett sowie zur Dokumentation vorgestellt. Die dortigen Ideen wurden von PIET TUTELAERS in *chess.sty* aufgegriffen und ergänzt bzw. erweitert.

chess.sty greift seinerseits auf *babel.sty* von JOHANNES BRAAMS zurück (siehe 1.4), das zur Internationalisierung von LATEX dient. Ein verkleinertes Babel-System ist dem Schach-Programmpaket beigefügt. Es gestattet die Schachdokumentation in Deutsch, Englisch, Französisch und Holländisch. Für deutsche Anwender wird das Schach-Makropaket unter LATEX 2_ε durch den Vorspannbefehl

```
\usepackage{germanb, chess}
```

bzw. im LATEX 2.09-Kompatibilitätsmodus oder unter dem veralteten LATEX 2.09 mit

```
\documentstyle[... ,germanb, chess,...]{haupt_stil}
```

aktiviert. Dadurch wird das File *germanb.sty* zusätzlich eingelesen, das sich von dem standardmäßigen deutschen Stilfile *german.sty* teilweise unterscheidet. In den Anwendungseigenschaften zur vereinfachten Eingabe der Umlaute und des ß sowie der Trennhilfen, Anführungsstriche u. a. stimmen sie jedoch überein.

Mit der Angabe *germanb* im Dokumentstilbefehl werden die Schachfiguren mit den Anfangsbuchstaben ihrer deutschen Namen als ‘K/k’ (König), ‘D/d’ (Dame), ‘T/t’ (Turm), ‘L/l’ (Läufer), ‘S/s’ (Springer) und ‘B/b’ (Bauer) gekennzeichnet. Ohne eine Sprachangabe im Dokumentstilbefehl wird auf Englisch geschaltet, so dass die Figuren als ‘K/k’ (King), ‘Q/q’ (Queen), ‘R/r’ (Rook), ‘B/b’ (Bishop), ‘N/n’ (kNight) bzw. ‘P/p’ (Pawn) anzusprechen sind. Auf die entsprechenden Kennzeichnungen für die französische oder holländische Sprache wird hier verzichtet.

Als Alternative stelle ich in 3.1.5 eine Änderung von *chess.sty* als *gchess.sty* vor, die mit dem üblicherweise verwendeten deutschen Ergänzungspaket *german.sty* die Umstellung auf die deutschen Schachnamen bewirkt, wobei mit dem eigenen Sprachschalter *\selectlanguage{sprache}* aus *german.sty* aber auch auf die englischen und französischen Schachbegriffe umgeschaltet werden kann.

¹In diesem Abschnitt treten häufig Literaturhinweise in der Form [schach n] auf. Sie beziehen sich auf Abschnitt 3.1.7, S. 175, der ein kurzes Verzeichnis für die in diesem Abschnitt angesprochenen Literaturstellen enthält. Eine Aufnahme dieser Literaturstellen in das allgemeine Literaturverzeichnis dieses Buches schien mir angesichts der sehr speziellen Natur nicht passend.

3.1.2 Schachdokumentation mit chess.sty

3.1.2.1 Spielbeginn und Schachbrettausgabe

Ein neues Spiel wird mit dem Befehl

```
\newgame
```

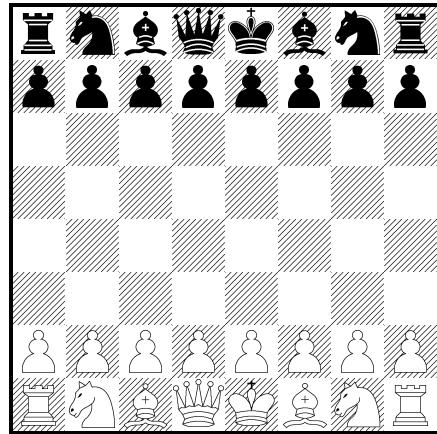
initialisiert. Das Schachbrett mit dem aktuellen Spielstand kann jederzeit mit dem Befehl

```
\showboard
```

ausgegeben werden. Mit der Befehlsfolge

```
\newgame \showboard
```

erfolgt die nebenstehende Ausgabe. Die horizontale und vertikale Randmarkierung mit a-h bzw. 1-8 unterbleibt, da sie jedem Schachspieler hinreichend vertraut ist.



3.1.2.2 Zugdokumentation

Für die Darstellung der Schachzüge werden die Makros

<pre>\move w_zug s_zug</pre>	für Zugpaare und für Halbzüge
<pre>\ply w_zug bzw. \ply s_zug</pre>	

bereitgestellt. Hierbei steht *w_zug* bzw. *s_zug* für die Angaben des weißen bzw. schwarzen Zuges in der Form *von_nach*, wobei für *von_nach* die Positionsangaben

```
[a-h1-8][a-h1-8] opt_fig opt_comment
```

zu wählen sind. Die in der Syntax in eckigen Klammern angeführten Positionsangaben sind *zwingend*. Zulässige Angaben für *von_nach* sind damit: e2e4 oder g8e7. Auf diese Angaben kann optional eine Figurenangabe der Form D | T | L | S (| steht für *oder*), die bei Erreichen der gegnerischen Grundlinie durch einen Bauern für den Austausch erforderlich wird, und/oder ein Bewertungskommentar wie ! für einen guten bzw. ? für einen schlechten Zug oder gar !! bzw. ?? sowie das + für die Schachwarnung folgen.

Nach `\newgame` erzeugen die Angaben

```
\move e2e4 e7e5
\move f2f4 e5f4
\move g1f3 d7d5
\move e4d5 f8d6
\move b1c3 g8e7
\move d2d4 e8g8
\move f1d3 b8d7
\ply e1g1
```

die folgende Dokumentation:

1.	e2–e4	e7–e5
2.	f2–f4	e5×f4
3.	♘g1–f3	d7–d5
4.	e4×d5	♗f8–d6
5.	♗b1–c3	♗g8–e7
6.	d2–d4	0–0
7.	♗f1–d3	♗b8–d7
8.	0–0	

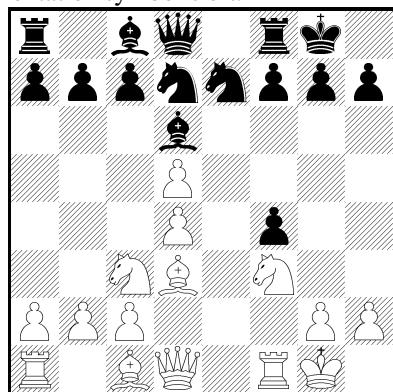
Die Dokumentation erfolgt als dreispaltige Tabelle, deren erste Spalte die laufende Zugnummer enthält. Bei der *von-nach*-Positionierungsangabe wird der Bindestrich oder das Schlagsymbol × eingefügt. Letzteres geschieht automatisch, da der \move- oder \ply-Befehl erkennt, ob sich auf dem Zielfeld eine gegnerische Figur befindet (siehe 2s und 4w). Eine Prüfung auf Zulässigkeit der angegebenen Züge findet allerdings nicht statt.

Ebenso wird das Figurensymbol des Ausgangsfeldes (*von*-Position), mit Ausnahme des Bauernsymbols, der Zugangabe vorangestellt. Schließlich erkennen beide Befehle, dass es sich bei einer Zugangabe e1g1 bzw. e8g8 um die kleine Rochade handelt, falls sich auf dem Ausgangsfeld der jeweilige König befindet. Die kleine Rochade wird in der Schachliteratur als 0–0 gekennzeichnet. Ebenso würde e1c1 bzw. e8c8 mit dem König in Anfangsposition als große Rochade erkannt und mit 0–0–0 in der Dokumentation symbolisiert.

Mit \showboard im Anschluss an den Zug 8w wird die aktuelle Situation, wie nebenstehend, ausgegeben:

(Die abgebildete Eröffnung entstammt der Partie von Spassky-Bronstein 1960 und wird Königs-Gambit genannt.)

Anschließend kann die Dokumentation mit der Angabe der weiteren Züge fortgesetzt werden. Da im vorangegangenen Teil die Darstellung mit dem Halbzugbefehl \ply endete, muss mit einem weiteren \ply-Befehl zunächst die Antwort von Schwarz benannt werden.



\ply	h7h6?	8.	...	h7-h6?
\move c3e4	e7d5	9.	♘c3-e4	♘e7×d5
\move c2c4	d5e3	10.	c2-c4	♗d5-e3
\move c1e3	f4e3	11.	♗c1×e3	f4×e3
\move c4c5	d6e7	12.	c4-c5	♗d6-e7
\move d3c2!	f8e8	13.	♔d3-c2!	♚f8-e8
\move d1d3	e3e2	14.	♕d1-d3	e3-e2
\move e4d6!?	d7f8?	15.	♗e4-d6!?	♗d7-f8?

Hier unterlief Schwarz ein Entscheidungsfehler, der die anschließende schöne Kombination ermöglichte. Richtig wäre hier 15. ... ♜ ×d6 gewesen.

Die prompte Antwort ließ nicht auf sich warten:

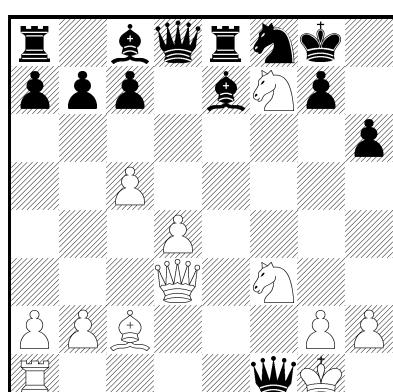
16. $\text{d}6 \times \text{f}7!$ erscheint als Folge der Eingabe

\move d6f7! e2f1D+

Zur Erbauung der Schachfreunde hier nochmals die aktuelle Situation mit

\showboard

Der scheinbare Figurenvorteil von Schwarz wird durch den Positions vorteil von Weiß mehr als ausgeglichen!





Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als persönliche Einzelplatz-Lizenz zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet,
in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs
- und der Veröffentlichung

bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: info@pearson.de

Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



herunterladen