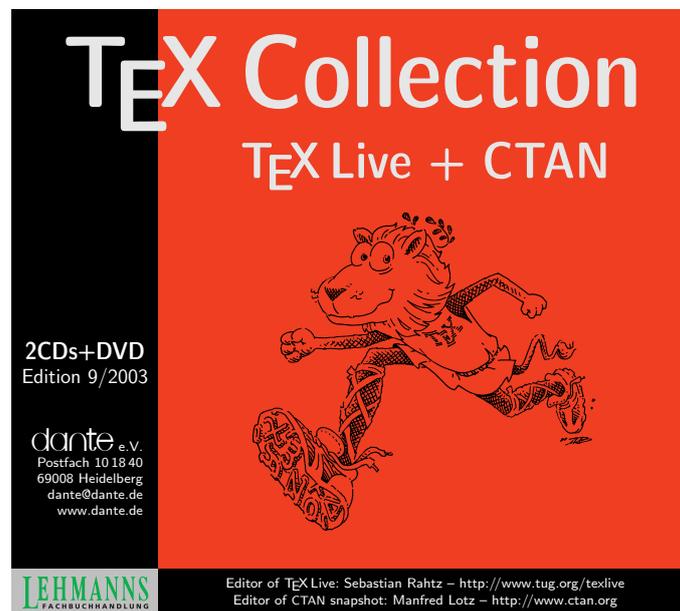


# TEX-Collection 2003

## Anleitung zum TEXLive-System

Sebastian Rahtz, editor  
[tex-live@tug.org](mailto:tex-live@tug.org)  
<http://tug.org/texlive/>



*Verantwortlich für die deutsche Ausgabe*

Volker RW Schaa  
(DANTE e.V.)

*Ansprechpartner für die Ausgaben in*

Englisch	Karl Berry	<a href="mailto:karl@freefriends.org">karl@freefriends.org</a>
Französisch	Fabrice Popineau	<a href="mailto:Fabrice.Popineau@supelec.fr">Fabrice.Popineau@supelec.fr</a>
Polnisch	Staszek Wawrykiewicz	<a href="mailto:staw@gust.org.pl">staw@gust.org.pl</a>
Tschechisch	Petr Sojka	<a href="mailto:sojka@informatics.muni.cz">sojka@informatics.muni.cz</a>
Slovakisch	Janka Chlebíková	<a href="mailto:chlebikj(at)dcs.fmph.uniba.sk">chlebikj(at)dcs.fmph.uniba.sk</a>
Russisch	Boris Veytsman	<a href="mailto:borisv@lk.net">borisv@lk.net</a>
Deutsch	Volker RW Schaa	<a href="mailto:volker@dante.de">volker@dante.de</a>

September 2003

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Einsatzmöglichkeiten des $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live-Systems der $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Collection	4
1.2	Wo bekomme ich Hilfe? oder »Hier werden Sie geholfen!«	4
<b>2</b>	<b>Struktur des <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live-Systems</b>	<b>5</b>
2.1	Die Distributionen: live, inst, demo	5
2.2	Wurzelverzeichnis	6
2.3	$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Erweiterungen	7
2.4	Weitere Programme der $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Collection	8
<b>3</b>	<b>Installation und Anwendung der <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>-Collection unter Unix</b>	<b>8</b>
3.1	$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live direkt von Medium starten	8
3.2	Installation des $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live-Systems auf der Festplatte	10
3.3	Installation einzelner Pakete auf eine Festplatte	14
<b>4</b>	<b>Installationsnachenarbeiten und Wartung</b>	<b>15</b>
4.1	Konfigurationsprogramm texconfig	16
4.2	Testen der Installation	16
<b>5</b>	<b>Installation unter Mac OS X</b>	<b>18</b>
5.1	i-Installer: Internet-Installation	18
5.2	install*.sh: $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live-Installation	18
5.3	Mac OS X-Frontends	19
5.4	bash-Installation für ältere Mac OS X-Versionen	19
<b>6</b>	<b>Installation und Einsatz unter Windows</b>	<b>20</b>
6.1	TeXLive.exe	20
6.2	$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live von CD-ROM oder DVD starten	21
6.3	Installation von Support-Paketen für Windows	22
6.4	Installation auf die Festplatte	24
<b>7</b>	<b>Pflege und Besonderheiten des <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live-Systems unter Windows</b>	<b>27</b>
7.1	Win32-Unterschiede vom Standard-Web2C	27
7.2	Installation zusätzlicher Pakete	28
7.3	Deinstallieren des $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live-Systems	29
7.4	Kommandozeilenooptionen von TeXSetup.exe	29
7.5	Netzwerkinstallation	30
7.6	Persönliche Konfiguration	30
7.7	Installation testen	32
7.8	Drucken	32
7.9	Win32-Plattform: Tipps und Tricks	32
7.10	Problemfälle	35
7.11	Kompilieren der Quellen	36
7.12	Wo bekomme ich mehr Informationen?	37
<b>8</b>	<b>Anleitung zum Web2C-System</b>	<b>37</b>
8.1	Dateisuche mit der Kpathsea-Bibliothek	38
8.2	Dateinamen-Datenbanken	42
8.3	Einstellungen zur Laufzeit	48
<b>9</b>	<b>Installation von <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math> auf einer neuen Unix-Plattform</b>	<b>49</b>
9.1	Voraussetzungen	49
9.2	Konfiguration	49
9.3	Der Aufruf von make	49

<b>10 CTAN-Snapshot</b>	<b>50</b>
10.1 Struktur des CTAN	50
10.2 Übersicht von TeX-Systemen für einzelne Betriebssysteme	52
10.3 Technische Hinweise zu der DVD	53
10.4 Der texmf-extra-Baum unter CTAN	54
<b>11 Letzte Worte</b>	<b>54</b>
11.1 Danksagung	54
11.2 Geschichtliches	55
11.3 Zukünftige Versionen	56

## Abbildungsverzeichnis

1	Das TeXLive-Begrüßungsfenster	21
2	TeXLive-Setup-Assistent (Wizard)	24
3	TeXLive-Setup: Rootverzeichnis/Schema-Auswahl	25
4	TeXLive-Setup: TPM-File/Paketauswahl	26
5	Win32-Programme/Installationsübersicht	26
6	Abschlusskonfiguration/Installationsabschluss	27
7	Suche nach Konfigurationsdateien	47
8	Suche nach Prologdateien	47
9	Suche nach Fontdateien	47

## Tabellenverzeichnis

2	Unterstützte Betriebssysteme und Architekturen	10
3	Optionen im Installationshauptmenü	11
5	Kpathsea-Dateitypen	43

# 1 Einleitung

Diese Anleitung beschreibt das T<sub>E</sub>XLive-System der T<sub>E</sub>X-Collection 2003. Sie enthält T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Systeme für Linux, verschiedene Unix-Plattformen, Mac OS X und (32-Bit) Windows (für ältere Mac-Systeme und MS-DOS sind diese T<sub>E</sub>X-Systeme wenig hilfreich). Es enthält lauffähige Versionen von T<sub>E</sub>X, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>, METAFONT, MetaPost, Makeindex, BIB<sub>T</sub>E<sub>X</sub> und vielen anderen Programmen, sowie eine umfassende Auswahl an Makros, Zeichensätzen und Beschreibungen, die gemäß der Standard-T<sub>E</sub>X-Verzeichnisstruktur (TDS) abgelegt sind. T<sub>E</sub>XLive eignet sich somit zur Nutzung mit nahezu jeder T<sub>E</sub>X-Installation und erlaubt das Setzen von Schriften und Texten vieler Länder.

In das Release 2003 wurden Pakete und Programme bis zum 3. September 2003 aufgenommen. Für neuere Version schauen Sie bitte im CTAN-Archive unter <http://www.ctan.org> nach).

Eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Änderungen dieser T<sub>E</sub>XLive-Version gegenüber T<sub>E</sub>XLive 7 finden Sie im Abschnitt 11.2 auf Seite 55.

Da diese T<sub>E</sub>X-Collection zum ersten Mal T<sub>E</sub>XLive und CTAN auf einem Medium (DVD) miteinander verbindet, gibt es einige zusätzliche Informationen über den CTAN-Teil im Abschnitt 10 auf Seite 50.

## 1.1 Einsatzmöglichkeiten des T<sub>E</sub>XLive-Systems der T<sub>E</sub>X-Collection

Sie können das T<sub>E</sub>XLive-System auf drei verschiedene Arten nutzen:

1. Sie können auf Kosten der Ausführungsgeschwindigkeit alle zu T<sub>E</sub>X gehörenden Programme direkt vom Verteilungsmedium starten und auf alle Makros und Zeichensätze zugreifen. Dies gilt für die DVD und die demo-CD (siehe hierzu Kapitel 2.1 auf Seite 5 über die verschiedenen Distributionen).
2. Sie können das T<sub>E</sub>XLive-System komplett oder Teile davon auf einer lokalen Platte installieren. Dies ist sicherlich der Normalfall, erfordert aber mindestens 120 MB Plattenplatz. Für das empfohlene Standardsystem benötigen Sie 360 MB und für eine Komplettinstallation bis zu 800 MB Plattenspeicher.
3. Sie haben die Möglichkeit, ihr bestehendes T<sub>E</sub>X-System durch Pakete oder Sammlungen von der DVD und CD-ROM zu ergänzen. Dabei ist es gleichgültig, welches T<sub>E</sub>X-System Sie benutzen.

Diese Optionen werden bei den Installationsanleitungen für jedes Betriebssystem näher erläutert.

## 1.2 Wo bekomme ich Hilfe? oder »Hier werden Sie geholfen!«

Die T<sub>E</sub>X-Gemeinschaft ist ebenso aktiv wie hilfsbereit, und es wird praktisch jede ernstgemeinte Frage beantwortet. Die Hilfe ist allerdings nicht formal organisiert, sondern wird von Freiwilligen in ihrer Freizeit geleistet. Es ist daher sehr wichtig, dass Sie vor einer Fragestellung ihre »Hausaufgaben« gemacht haben. Falls Sie auf eine kommerzielle Unterstützung angewiesen sind oder eine solche bevorzugen, sollten Sie die Finger vom T<sub>E</sub>XLive-System lassen und in der Liste unter <http://tug.org/interest.html#vendors> nach einem geeigneten Händler suchen.

Die folgende Liste stellt die leicht zugänglichen Quellen in der empfohlenen Reihenfolge vor:

**T<sub>E</sub>X-FAQ** Die T<sub>E</sub>X-FAQ (im Deutschen *de-tex-faq* »Fragen und Antworten (FAQ) über das Textsatzsystem TeX und DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung TeX e.V.«) ist ein riesiges Kompendium mit Fragen (und Antworten) aller Art, von der einfachsten Anfängerfrage bis zu Expertenwissen. Sie ist Bestandteil des T<sub>E</sub>XLive-Systems (FAQ/deutsch) und umfasst zur Zeit 182 Seiten als pdf-Datei. Darüber hinaus ist die FAQ als html-Datei (FAQ/deutsch/index.html) und als durchsuchbare Textdatei (FAQ/deutsch/txt/de-tex-faq.txt) enthalten. Im Internet finden Sie die FAQ unter <http://www.dante.de/faq/de-tex-faq/>, zudem wird die Textversion regelmäßig zur Monatsmitte in die Newsgroups [news:de.comp.text.tex](mailto:news:de.comp.text.tex), [de.answers](mailto:de.answers) und [news.answers](mailto:news.answers) verschickt. Die FAQ besteht aus mehreren Teilen, wobei jeder Teil ohne News-Header nicht länger als ca. 32 KB ist. Desweiteren existiert ein englischsprachige FAQ (FAQ/english), die auch im Internet verfügbar ist (<http://faq.tug.org>).

Bitte nutzen Sie bei Problemen zu allererst diese Möglichkeit.

**T<sub>E</sub>X-Catalogue** Sind Sie auf der Suche nach einem bestimmten Paket, Font, Programm, u.ä., empfiehlt sich ein Blick in den T<sub>E</sub>X-Catalogue. Dieser Katalog enthält eine Liste aller verfügbaren T<sub>E</sub>X-spezifischen Dinge (siehe `texmf/doc/html/catalogue` oder <http://www.ctan.org/tex-archive/help/Catalogue/catalogue.html>).

**T<sub>E</sub>X Web Resources** Hier finden Sie eine Anzahl von T<sub>E</sub>X-spezifischen Links zu Büchern, Manuals und Artikeln: <http://tug.org/interest.html>.

**Archive** Ein Forum für die Hilfestellung sind die Usenet Newsgroups `news:de.comp.text.tex` (Deutsch), `news:comp.text.tex` (Englisch) und die Mailingliste `texhax@tug.org`. In deren Archiven finden sich tausende von Fragen und Antworten. Ihre Suche können Sie über Google beispielsweise mit <http://groups.google.de/groups?group=de.comp.text.tex> beziehungsweise <http://tug.org/mail-archives/texhax> starten. Im Allgemeinen ist es erfolgreicher, eine generelle Suche über Google <http://www.google.de> vorzunehmen (entweder im *Web* allgemein oder in *Gruppen*). Dies insbesondere, wenn es sich um Fragen über PostScript/PDF, Ghostscript u.ä. handelt.

**Fragen stellen** Wenn Sie mit oben aufgezeigten Möglichkeiten immer noch keine Antwort auf ihre Frage gefunden haben, können Sie die Frage auf einer der Newsgroups stellen (neudeutsch: *posten*). Hier bietet sich für den deutschsprachigen Raum die `news:de.comp.text.tex` über Google oder Newsreader an. Fragen an die englischsprachige Gruppe `news:comp.text.tex` bitte auch nur in Englisch stellen. Zudem existieren E-Mail-Diskussionslisten, wobei hier die deutschsprachige TeX-D-L zu nennen ist. Darüber hinaus bietet sich für Mitglieder von DANTE e.V. der Beraterkreis an ([beraterkreis@dante.de](mailto:beraterkreis@dante.de)). Wie Sie sich in die E-Mail-Liste TeX-D-L eintragen können, finden Sie in der FAQ unter »1.3.2 Was ist TeX-D-L?«.

Bevor Sie aber eine Frage absenden, lesen Sie *bitte* die entsprechenden Einträge der FAQ zur Thematik *Wie stelle ich eine Frage in einer Newsgroup, damit ich mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Antwort bekomme*. So z. B. »1.3.1 Was ist 'de.comp.text.tex'?« und »1.3.7 Was sollte ich gelesen haben, bevor ich eine Frage in 'de.comp.text.tex' oder der Diskussionsliste TeX-D-L stelle?« oder <http://www.tex.ac.uk/cgi-bin/texfaq2html?label=askquestion>.

**Mithilfe** Wenn Sie einen Fehler melden wollen oder Empfehlungen und Kommentare zur T<sub>E</sub>XLive-Verteilung und Installation geben möchten, sollten Sie die E-Mail-Liste `tex-live@tug.org` nutzen. Anmerkungen, Verbesserungen oder Korrekturen zu der T<sub>E</sub>XLive-Anleitung können Sie per E-Mail an den Autor richten, der auf der Titelseite für die jeweilige Sprache angegeben ist. Korrekturen und Erweiterungen für die deutsche Übersetzung können Sie auch an `cdrom@dante.de` oder schriftlich an die Geschäftsstelle von DANTE e.V. senden.

Fragen zu Programmen, die Sie auf der T<sub>E</sub>X-Collection finden, sollten Sie besser auf einer der oben genannten Mailing-Listen stellen oder direkt an den Programmautor richten.

Auf der anderen Seite können auch Sie mit ihrem Wissen helfen. Die Newsgroups `news:de.comp.text.tex` in Deutsch, `news:comp.text.tex` in Englisch und die Mailingliste `TeX-D-L` (Deutsch) und `texhax@tug.org` (Englisch) stehen allen offen. Wenn Sie also dort mitlesen, scheuen Sie sich nicht, Fragen, zu denen Sie eine Antwort wissen, zu beantworten und damit anderen auszuhelfen.

## 2 Struktur des T<sub>E</sub>XLive-Systems

Für Unix und MacOSX existieren die beiden Installations-Skripte `install-tl.sh` und `install-pkg.sh`. Hierauf werden wir im Abschnitt 3 ab Seite 8 näher eingehen. Hier beschreiben wir Struktur und Inhalt des T<sub>E</sub>XLive-Systems.

### 2.1 Die Distributionen: live, inst, demo

Das Material des T<sub>E</sub>XLive-Systems war von Jahr zu Jahr angewachsen und sprengte den Rahmen, der durch die Größe der CD-ROM vorgegeben war. Um nicht wieder eine willkürliche Auswahl unter den unzähligen

Paketen, Zeichensätzen und Hilfsprogrammen treffen zu müssen, wurde 2003 der Entschluss gefasst, die T<sub>E</sub>XLive in drei unterschiedliche Distributen zu zerlegen. Im Einzelnen:

**live** ist ein vollständiges lauffähiges T<sub>E</sub>XLive-System auf DVD. Es ist mit mehr als einem GB zu groß für eine CD-ROM. Zusätzlich enthält die DVD ein vollständiges Abbild des CTAN-Archivs mit Stand vom September 2003, unabhängig vom T<sub>E</sub>XLive-System.

**inst** ein Komplettsystem auf CD. Um dies zu ermöglichen, wurden alle Dateien auf dieser CD komprimiert. Daher kann man T<sub>E</sub>X auch nicht direkt von der inst-CD laufen lassen, sondern muss das gewünschte System auf der Festplatte **installieren**. Die Installation wird in den folgenden Kapiteln beschrieben.

**demo** ein direkt von der CD lauffähiges Live-System. Um dies zu ermöglichen, mussten sehr große Teile des CJK-Paketes (Chinesisch, Japanisch und Koreanisch), die Unterstützung zum Setzen für Musik und einige weniger bekannte Zeichensätze weggelassen werden. Zudem sind nur die Programme für Linux, Mac OS X und Windows-Systeme vorhanden.

Welche der drei Distributionen Sie geladen haben, zeigt Ihnen die Datei »00 type.TL« im Wurzelverzeichnis des Mediums. Für die demo-Version der Distribution finden Sie die Datei mit dem Namen »00DEMO.TL« im Wurzelverzeichnis. Der Inhalt der Datei beschreibt den möglichen Einsatz der Distribution und seine Beschränkungen:

```
This is the TeX Live 'demo' distribution. You can run programs directly
from it, or install it to disk, but some packages are missing relative
to the other distributions.
```

## 2.2 Wurzelverzeichnis

Die T<sub>E</sub>XLive-Collection (demo-CD [dCD], live-DVD [DVD] und inst-CD [iCD]) enthält folgende wesentlichen Basis-Verzeichnisse:

Verzeichnis	Medium	Inhalt
bin	DVD+dCD	die ausführbaren Programme des T <sub>E</sub> X-Systems, jeweils für die verschiedenen Rechnerplattformen in Unterverzeichnissen zusammengefasst,
Books	DVD+dCD+iCD	Beispiele und Makros aus Büchern über T <sub>E</sub> X (in Books/README sollten Sie Informationen finden),
ctan	DVD	das Basisverzeichnis für das gesamte CTAN-Archiv. Hierzu finden sie im Kapitel 10 auf Seite 50 einige ergänzende Hinweise.
FAQ	DVD+dCD+iCD	die »Frequently Asked Questions« in englischer, französischer und deutscher Sprache,
info	DVD+dCD+iCD	die Anleitungen zum T <sub>E</sub> X-System im GNU-info-Format,
Mac OS X	DVD iCD	alle Dateien und Utilities für die T <sub>E</sub> X-Installation unter Mac OS X (siehe auch Kapitel 5 auf Seite 18).
man	DVD+dCD+iCD	die Anleitungen zum T <sub>E</sub> X-System im Unix-man-Format,
source	DVD	die Quelldateien aller Programme inklusive der Web2C-Quellen für die T <sub>E</sub> X- und METAFONT-Pakete als komprimierte bzip2-Archive
support	DVD iCD	verschiedene Programme, die <i>nicht</i> automatisch mitinstalliert werden, wie z. B. Ghostscript, netpbm, Editoren und T <sub>E</sub> X-Shells.
texmf	DVD+dCD+iCD	Verzeichnisbaum für Makros, Zeichensätze und Anleitungen,
texmf-extra	DVD	Verzeichnisbaum für zusätzliches Material (auf der DVD sind hier z. B. die entpackten .afm-Dateien enthalten). Sie finden unterhalb des /ctan/-Baumes einen weiteren texmf-extra-Zweig, in dem weiteres Material untergebracht ist, dass wegen lizenzrechtlicher Gründe nicht in den T <sub>E</sub> XLive-Baum aufgenommen werden konnte. Siehe auch Hinweise im Abschnitt 10.4 auf Seite 54.
texmf-var	dCD+iCD	Verzeichnisbaum für Konfigurationsdateien, erzeugte Formate für T <sub>E</sub> X, METAFONT und andere,

Verzeichnis	Medium	Inhalt
usergrps	DVD+dCD	Informationen zu den $\TeX$ -Anwendervereinigungen weltweit (aktuelle Liste siehe auch <a href="http://www.servalys.nl/lug/">http://www.servalys.nl/lug/</a> oder <a href="http://tug.org/usergroups.html">http://tug.org/usergroups.html</a> ).
xemtex	DVD+dCD	Verzeichnis mit dem XEmacs-Editor und anderen nützlichen Programmen für Windows aus dem XEm $\TeX$ -Paket. (Alle diese Programme sind auf Unix-Systemen in der Regel vorinstalliert oder lassen sich zumindest leicht kompilieren.)

## 2.3 $\TeX$ -Erweiterungen

Unter den  $\TeX$ -Systemen der  $\TeX$ -Collection befinden sich drei  $\TeX$ -Erweiterungen:

1.  $\epsilon$ - $\TeX$ , das bei 100%-iger Kompatibilität zum normalen  $\TeX$  einen kleinen, aber mächtigen Satz neuer Befehle bereitstellt (für Makroexpansion, Character Scanning, zusätzliche Klassen für »marks«, erweiterte Debug-Möglichkeiten und andere), und die Erweiterung  $\TeX$ - $\XeL$  für Textsatz von rechts nach links, wie er beispielsweise im Arabischen gebraucht wird. Die Dokumentation zu  $\epsilon$ - $\TeX$  finden Sie in der Datei `texmf/doc/etex/base/etex_man.pdf`.
2. pdf $\TeX$ , das optional pdf-Dateien (Acrobat) anstelle von `.dvi`-Dateien erzeugt. Die Datei `texmf/doc/pdftex/pdftex-1.pdf` enthält die Benutzeranleitung für dieses System. In der Datei `texmf/doc/pdftex/samplepdf/samplepdf.tex` finden Sie ein Anwendungsbeispiel. Das  $\LaTeX$ -Paket `hyperref` bietet eine Option »pdftex«, mit der die Möglichkeiten der aktiven Querverweise von pdf (Hypertext) zur Verfügung gestellt werden.
3.  $\Omega$  (Omega), ein  $\TeX$ -System, das intern mit Unicode (16-Bit-Unicode-Zeichen) arbeitet und damit gleichzeitiges Arbeiten mit nahezu allen auf der Welt eingesetzten Schriften und deren Zeichenkodierungen erlaubt. Außerdem werden über dynamisch geladene, sogenannte » $\Omega$  Translation Processes« (OTPs), Transformationen zur Verfügung gestellt, die beliebige Eingaben vor der Bearbeitung durch  $\TeX$  nach bestimmten Regeln umformen. Die (nicht ganz aktuelle) Anleitung zu  $\Omega$  finden Sie auf der  $\TeX$ -Collection in der Datei `texmf/doc/omega/base/doc-1.8.tex`.

Bei  $\epsilon$ - $\TeX$  (Version 2.1) handelt es sich um ein stabiles  $\TeX$  für den täglichen Einsatz. In der  $\TeX$ -Collection hat es  $\TeX$  als Basissystem für  $\LaTeX$  und pdf $\LaTeX$  ersetzt. Con $\TeX$ t adaptiert sich selbst an  $\TeX$ ,  $\epsilon$ - $\TeX$ ,  $\Omega$  oder  $e$ - $\Omega$ .

pdf $\TeX$  (Version 1.11a) ist ebenfalls stabil und wird weiterhin verbessert.  $\Omega$  (Version 1.23.2.2) befindet sich weiterhin in der Entwicklung.

Neu aufgenommen wurde  $e$ - $\Omega$  (auf Basis von  $\Omega$ -Version 1.15 und  $\epsilon$ - $\TeX$  2.1). Das  $\aleph$ -Projekt (Aleph) ist bestrebt, eine stabile Version von  $\Omega$  mit den  $\epsilon$ - $\TeX$ -Ergänzungen zu entwickeln, die zukünftigen Versionen werden dann »Aleph« heißen. Die auf der  $\TeX$ -Collection vorhandene Version wurde im Juli 2003 auf der TUG-Konferenz in Hawai'i präsentiert. Für Interessenten ist empfehlenswert, sich auf der Mailing-Liste <http://www.ntg.nl/mailman/listinfo/aleph> einzutragen, um über die neuesten Entwicklungen informiert zu werden.

Die bevorzugte »Engine« für  $\LaTeX$  und Con $\TeX$ t ist pdf $\TeX$ , mit der Möglichkeit sowohl `dvi`- als auch pdf-Dateien zu erzeugen. Hinzuweisen ist auch noch auf `dvipdfmx`, das CJK-konformes PDF aus `dvi`-Dateien mit  $\Omega$ -Erweiterungen erzeugen kann.

## 2.4 Weitere Programme der T<sub>E</sub>X-Collection

Die T<sub>E</sub>X-Collection enthält viele unterstützende Programme wie

bibtex	Verwaltung von Bibliographien
dv2dt, dt2dv	dvi nach ASCII und umgekehrt
dviconcat	Zusammenfügen von DVI-Dateien
dvips	Konversion von DVI in PostScript
dviselect	Ausschneiden von Seiten aus DVI-Dateien
dvipdfm	DVI-nach-pdf-Konverter (wird nicht mehr unterstützt, als Alternative steht dvipdfmx zur Verfügung; mit ps4pdf und pdftricks existieren auf der L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-Ebene weitere Möglichkeiten pdf-Format zu erzeugen.)
dvipdfmx	DVI-nach-pdf-Konverter (erzeugt auch CJK konformes PDF aus dvi-Dateien mit Ω-Erweiterungen)
dvilj	HP-LaserJet-Druckertreiber
lacheck	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X-Syntax-Überprüfung
makeindex	Erzeugen eines Stichwortverzeichnisses
mpost	METAFONT-ähnliches Grafikprogramm
psnup	mehrere logische PostScript-Seiten auf einem Blatt platzieren
psselect	Ausschneiden von Seiten aus PostScript-Dateien
tex4ht	T <sub>E</sub> X nach HTML-Konvertierung
texexec	ConT <sub>E</sub> Xt- und PDF-Prozessor.
xdvi	DVI-Bildschirmausgabe im X-Window-System

## 3 Installation und Anwendung der T<sub>E</sub>X-Collection unter Unix

Wie schon in Kapitel 1.1 auf Seite 4 ausgeführt wurde, können Sie die T<sub>E</sub>X-Collection auf drei Arten nutzen:

1. Sie können das T<sub>E</sub>XLive-System direkt vom Medium laufen lassen (gilt für DVD und demo-CD).
2. Sie können das Gesamtsystem oder Teile davon auf Ihrer Festplatte installieren (gilt für DVD, demo- und inst-CD).
3. Sie können einzelne Pakete in Ihr bestehendes T<sub>E</sub>X-System integrieren, gleichgültig, ob es ein T<sub>E</sub>XLive-System oder ein anderes ist (gilt für DVD, demo- und inst-CD).

Die folgenden Abschnitte beschreiben für Unix jedes dieser drei Verfahren ausführlich zum Nachvollziehen. Im Folgenden werden Eingabe des Benutzers nach dem Kommandoprompt > unterstrichen dargestellt.

**Achtung:** Diese T<sub>E</sub>X-Collection wurde im Format ISO-9660 (High Sierra) mit Rock-Ridge- und Joliet-Erweiterungen produziert. Damit Ihr Unix-Rechner die T<sub>E</sub>X-Collection optimal nutzen kann, muss Ihr System diese Erweiterungen unterstützen. Schlagen Sie in der Systemdokumentation des Befehls *mount* nach, um zu ermitteln, ob Ihr System diese Erweiterungen unterstützt. Falls Sie die T<sub>E</sub>X-Collection in einem lokalen Netzwerk einsetzen, suchen Sie sich einen Rechner aus, der die Erweiterungen unterstützt und mounten Sie die anderen Rechner auf diesen.

Linux-, FreeBSD-, Sun-, SGI-, AIX-4- und HP-Alpha-Systeme haben normalerweise keine Schwierigkeiten, die T<sub>E</sub>X-Collection zu benutzen. Wenn Sie ein anderes System einsetzen und die T<sub>E</sub>X-Collection erfolgreich einbinden konnten, bitten wir Sie um detaillierte Anweisungen, um diese Anleitung weiter verbessern zu können.

Der Rest der Anleitung geht davon aus, dass Sie die T<sub>E</sub>X-Collection erfolgreich unter Verwendung der Rock-Ridge- und Joliet-Erweiterungen mounten konnten.

### 3.1 T<sub>E</sub>XLive direkt von Medium starten

Die T<sub>E</sub>X-Collection enthält als »ready-to-run«-Versionen die demo-CD und die DVD. Sie können diese Versionen ohne Installation auf der Festplatte nutzen (daher der Name T<sub>E</sub>XLive). Es ist *nicht* möglich,

T<sub>E</sub>X direkt von der inst-CD laufen zu lassen (siehe hierzu Kapitel 2.1 auf Seite 5 über die verschiedenen Distributionen).

Auf der demo-CD befinden sich nur die ausführbaren Programme für die Plattformen Windows, Mac OS X und Linux. Wollen Sie das T<sub>E</sub>X-System auf anderen Plattformen direkt vom Medium starten, müssen Sie hierzu die DVD benutzen.

Zuerst mounten Sie die CD oder DVD unter Verwendung der Rock-Ridge-Erweiterungen. Das Kommando hierfür variiert systembezogen, die nachfolgenden Befehle funktionieren unter Linux, nur der Name des CD-DVD-Laufwerkes (hier /dev/cdrom) muss u. U. angepasst werden.

```
> mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

Wechseln Sie mit Ihrem aktuellen Verzeichnis zum Mount-Point:

```
> cd /mnt/cdrom
```

Unter Mac OS X werden CDs und DVDs automatisch gemountet, ein mount ist deshalb überflüssig. Das Medium wird in das /Volumes/-Verzeichnis gemountet.

Starten Sie das Installationskript `install-tl.sh`:

```
> sh install-tl.sh  
Welcome to TeX Live...
```

Nach Begrüßungsmeldungen und Ausgabe der Hauptmenü-Liste werden Sie aufgefordert, ein Kommando einzugeben. Geben Sie die gewünschte Option ein und schließen Sie die Eingabe mit »Return« ab. Lassen Sie die spitzen Klammern bei Ihrer Optionseingabe weg. Bei der Eingabe bleibt Groß- oder Kleinschreibung unberücksichtigt, in unseren Beispielen benutzen wir die Kleinschreibung.

Um das T<sub>E</sub>XLive-System direkt vom Medium laufen zu lassen, müssen wir als erstes Kommando d eingeben und dann das Unterkommando 1, um die Verzeichnisse zu erzeugen. Obwohl wir alle Programme von CD oder DVD laufen lassen, muss trotzdem ein Verzeichnis auf der lokalen Platte eingerichtet werden, um Dateien, die T<sub>E</sub>X während der Laufzeiten erzeugt (beispielsweise Fonts, Formate und geänderte Konfigurationsdateien), abgelegt werden können. In diesem Beispiel benutzen wir /usr/local/texmf-local (wenn die Voreinstellung /usr/TeX für Sie in Ordnung ist, können Sie den folgenden Schritt überspringen).

```
Enter command: d  
Current directories setup:  
<1> TEXDIR:      /usr/TeX  
...  
Enter command: 1  
New value for TEXDIR [/usr/TeX]: /usr/local/texmf-local  
...  
Enter command: r
```

Zurück im Hauptmenü geben wir unser zweites und letztes Kommando r ein, um den Modus »von CD/DVD laufen lassen (keine Installation auf Disk)« zu erreichen:

```
Enter command: r  
Preparing destination directories...  
...  
Welcome to the TeX Live system!  
>
```

Nun sind wir wieder zurück am System-Prompt (>).

Der letzte Schritt zu einem funktionsfähigen T<sub>E</sub>XLive-System ist die Änderung zweier Environment-Variablen: PATH und VARTEXMF. Die PATH-Variable muss um das Verzeichnis erweitert werden, in dem die Programme der verwendeten Architektur liegen, VARTEXMF erhält die Verzeichnis-Angabe, die oben festgelegt wurde. In Tabelle 2 sehen Sie eine Liste der verfügbaren Architekturen, und ob die spezifische Architektur auf der demo-CD (dCD) vorhanden ist. Auf der inst-CD (iCD) und der live-DVD (DVD) finden

sie alle Systeme. (Zusätzlich zu den versionsspezifischen Namen sind generische Namen vorhanden, die unabhängig von einer Versionsnummer sind. So verweist `sparc-solaris` direkt auf `sparc-solaris2.7`.)

Direkt im Anschluss an die Installation und das Setzen der Environment-Variablen wird `texconfig` aufgerufen, um das T<sub>E</sub>X-System an Ihre lokalen Gegebenheiten anzupassen. Dieser Schritt ist im Abschnitt 4.1 auf Seite 16 näher erklärt.

Betriebssystem/Plattform	Version	Medien
HP Alpha Linux	alpha-linux	DVD iCD
IBM RS/6000 AIX 4.3.*	powerpc-aix4.3.3.0	DVD iCD
Intel x86 FreeBSD	i386-freebsd4.8	DVD iCD
Intel x86 GNU/Linux	i386-linux	DVD dCD iCD
Intel x86 OpenBSD	i386-openbsd3.3	DVD iCD
Intel x86 Solaris	i386-solaris2.8	DVD iCD
Mac OS X	powerpc-darwin6.3	DVD dCD iCD
SGI IRIX	mips-irix6.5	DVD iCD
Sun Sparc Linux	sparc64-linux	DVD iCD
Sun Sparc Solaris 2.8	sparc-solaris2.7	DVD iCD
Windows 9X/ME/2K/NT/XP	win32	DVD dCD iCD

Tabelle 2: Unterstützte Betriebssysteme und Architekturen

Die Syntax für das Setzen einer Environment-Variable und der Name der Initialisierungs-Datei, in die sie geschrieben wird, hängt von der Shell ab, die Sie benutzen. Benutzer, die eine Shell einsetzen, die kompatibel zur Bourne-Shell ist (z. B. `sh`, `bash`, `ksh`, usw.), können folgende Zeilen in ihre Datei `$HOME/.profile` aufnehmen:

```
PATH=/mnt/cdrom/bin/archname:$PATH; export PATH
VARTEXMF=/usr/local/texmf-local/texmf-var; export VARTEXMF
```

Für C-Shell-kompatible Shells (z. B. `csh`, `tcsh`) sind die folgenden Zeilen in die Datei `$HOME/.cshrc` aufzunehmen:

```
setenv PATH /mnt/cdrom/bin/archname:$PATH
setenv VARTEXMF /usr/local/texmf-local/texmf-var
```

Nach dieser Änderung loggen Sie sich aus und wieder ein und testen Ihre Installation (siehe Abschnitt 4.2 auf Seite 16).

Wenn Sie sich unsicher sind, fragen Sie Ihren lokalen System-Guru um Rat. Denn es variiert beispielsweise, wie CDs oder DVDs zu mounten sind, welche Verzeichnisse benutzt werden dürfen oder wie die Änderungen in den Initialisierungsdateien vorgenommen werden müssen.

### 3.2 Installation des T<sub>E</sub>XLive-Systems auf der Festplatte

Es ist sicherlich der Standardfall, das T<sub>E</sub>XLive-System auf der Festplatte zu installieren. Dies kann von der live-DVD oder der inst-CD erfolgen. Wenn Sie auf der demo-CD keine Pakete oder ihr Betriebssystem vermissen, können Sie auch diese CD für die Installation benutzen. (siehe hierzu Kapitel 2.1 auf Seite 5 über die verschiedenen Distributionen).

Zuerst mounten Sie die CD oder DVD unter Verwendung der Rock-Ridge-Erweiterungen. Das Kommando hierfür variiert systembezogen, die nachfolgenden Befehle funktionieren unter Linux, nur der Name des CD-DVD-Laufwerkes (hier `/dev/cdrom`) muss u. U. angepasst werden.

```
> mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

Wechseln Sie mit Ihrem aktuellen Verzeichnis zum Mount-Point:

```
> cd /mnt/cdrom
```

Unter Mac OS X werden CDs und DVDs automatisch gemountet, ein `mount` ist deshalb überflüssig. Das Medium wird in das `/Volumes/-`Verzeichnis gemountet.

Starten Sie das Installationskript `install-tl.sh`:

```
> sh install-tl.sh
Welcome to TeX Live...
```

Nach Begrüßungsmeldungen und Ausgabe der Hauptmenü-Liste werden Sie aufgefordert, ein Kommando einzugeben. Geben Sie die gewünschte Option ein und schließen Sie die Eingabe mit »Return« ab. Lassen Sie die spitzen Klammern bei Ihrer Optionseingabe weg. Bei der Eingabe bleibt Groß- oder Kleinschreibung unberücksichtigt, in unseren Beispielen benutzen wir die Kleinschreibung.

In der Tabelle 3.2 sehen Sie die Optionen des Hauptmenüs. Die Abfolge, in der Sie die einzelnen Option auswählen, ist unerheblich, mit der Ausnahme von »i«, die stets am Ende steht. Wir erklären die einzelnen Optionen in der angegebenen Reihenfolge.

<P>	choose platform	Plattform ändern
<B>	binary systems	Programme für andere Plattformen installieren
<S>	Installation scheme	Installations-Schema auswählen
<C>	standard collections	Installations-Schema ändern
<L>	language collections	Sprach-Schema ändern
<D>	directories	Installationsverzeichnisse festlegen
<O>	options	allgemeine Installations-Optionen
<R>	run off CD or DVD	nichts installieren, Lauf von CD/DVD
<I>	start install	Installation starten
<H>	help	Hilfe
<Q>	quit	Ende

Tabelle 3: Optionen im Installationshauptmenü

Die Optionen im Einzelnen:

- p **Choose platform:** Das Installationskript versucht automatisch festzustellen, auf welcher Plattform es läuft. Im Allgemeinen wird die Plattform korrekt erkannt, so dass diese Option nur im Falle des Versagens der automatischen Erkennung benutzt werden muss.
- b **Binary architectures:** Im Standardfall werden nur die Programme der aktuellen Plattform installiert. Mit Hilfe dieser Option ist es allerdings möglich, Programme anderer Plattformen zu installieren. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn der  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Verzeichnisbaum von mehreren (heterogenen) Rechnern über ein Netzwerk ge»shared« wird. Siehe hierzu die Tabelle 2 auf Seite 10 mit den unterstützten Architekturen.
- s **Base installation scheme:** In diesem Menü ist es möglich, aus einer Anzahl von vorkonfigurierten Schema-Definitionen zu wählen.

Wahl	Inhalt und Verwendung
A	<b>Generic basic <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live scheme</b> Dies ist ein Basissystem mit geringem Platzbedarf, das aber ausreicht, um einfache plain $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ - oder $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Dateien in PostScript oder PDF zu setzen.
B	<b>Generic full <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live scheme</b> Dies ist die Option, mit der Sie ein vollständiges $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -System bekommen, inklusiver aller Sprachpakete, geeignet für multilinguale Texte und Schriften, mit allen Fonts usw.
C	<b>GUST <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live scheme</b> Dies ist eine besondere Zusammenstellung von Paketen und Programmen für den Textsatz in Polnisch mit Ausgabe in PostScript oder PDF.
D	<b>GUTenberg <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live scheme</b> Diese Zusammenstellung ist für die französischsprachige Benutzergruppe GUTenberg geschaffen worden. Sie eignet sich aber auch für deutschsprachigen Satz, da Trennmuster für Französisch und Deutsch eingebunden sind.
E	<b>Live <math>\text{T}_{\text{E}}\text{X}</math>Live scheme</b> Dies ist die Zusammenstellung von Paketen und Programmen, die Sie bei der »Live«-Version vorfinden.

Wahl	Inhalt und Verwendung (Fortsetzung)
F	<b>T<sub>E</sub>XLive for Omega users</b> Ein Schema mit spezifische Settings für Omega-Nutzer und alle, die multilinguale Texte und Schriften bearbeiten und setzen müssen.
G	<b>Generic recommended T<sub>E</sub>XLive scheme</b> Dies ist das empfohlene Schema für Normalbenutzer. Es enthält Trennmuster und Pakete sowohl für Deutsch, wie fürritisches Englisch, Französisch, Italienisch, Polnisch, Portugiesisch, Spanisch, Tschechisch und Niederländisch.
H	<b>The XEmT<sub>E</sub>X bundle T<sub>E</sub>XLive scheme</b> Das XEmT <sub>E</sub> X-Bündel ist ein besonderes Schema, da es ein vollständiges, vorkonfiguriertes System mit Editor (XEmacs) und Previewer darstellt. Zusätzlich sind Perl, ImageMagick und Ghostscript enthalten.
I	<b>XML typesetting scheme</b> Ein Schema mit spezifische Settings für XML-Nutzer (enthält PassiveT <sub>E</sub> X, JadeT <sub>E</sub> X, ConT <sub>E</sub> Xt und Omega).

c **Individual collections:** Über dieses Menü ist es möglich, den Umfang der zu installierenden Sammlung (aus der Schema-Auswahl) individuell zu verändern. Sie können den Installationsumfang (und die Leistungsfähigkeit ihres Systemes) durch An- oder Abwahl von Sammlungen oder durch Einzelselektion bestimmen. Jede Sammlung (T<sub>E</sub>X-Makros, METAFONT-Fontfamilien, usw.) besteht aus einer Anzahl von Paketen, hier können Sie einzelne Pakete hinzu- oder anwählen. Beachten Sie bitte in diesem Menü die die Groß-/Kleinschreibung.

a	<b>Essential programs and files</b>	o	<b>Basic L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X packages</b>
b	<b>Extra BibT<sub>E</sub>X styles</b>	p	<b>Support for latex3</b>
c	<b>The bare T<sub>E</sub>XLive binaries</b>	s	<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X supplementary packages</b>
d	<b>Chemical typesetting</b>	t	<b>L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X recommended packages</b>
e	<b>Context macro package</b>	u	<b>Advanced math typesetting</b>
f	<b>Extra documentation</b>	v	<b>Metapost (and Metafont) drawing</b>
g	<b>eT<sub>E</sub>X</b>	w	<b>Omega</b>
h	<b>T<sub>E</sub>X auxiliary programs</b>	x	<b>pdfT<sub>E</sub>X</b>
i	<b>T<sub>E</sub>X font-related programs</b>	y	<b>Drawing and graphing packages</b>
j	<b>Recommended extra fonts</b>	z	<b>Plain T<sub>E</sub>X extra macros</b>
k	<b>Extra formats</b>	A	<b>PostScript utilities</b>
l	<b>Games typesetting (chess, etc)</b>	B	<b>Support for publishers</b>
m	<b>Miscellaneous macros</b>	C	<b>TrueType font manipulation</b>
n	<b>HTML/SGML/XML support</b>		

l **Language collections:** hier können Sie den Installationsumfang für die Sprachunterstützung festlegen. Jede Sammlung besteht aus verschiedenen Paketen, die Makros, Fonts und Trennmuster enthalten. Beispielsweise wird das Makropaket frenchle.sty installiert, wenn die Sprachsammlung French ausgewählt wird. Darüber hinaus hat die Sprachauswahl Einfluss auf die Konfigurationsdatei language.dat. Die Datei steuert, welche Trennmuster geladen werden.

Die Liste für Sprachen der T<sub>E</sub>XLive umfasst:

afrikanische Skripte	Armenisch	Chinesisch, Japanisch, Koreanisch
Kroatisch	Kyrillisch	Tschechisch/Slovakisch
Dänisch	Niederländisch	Finnisch
Deutsch	Griechisch	Ungarisch
Italienisch	Latein	Manju
Norwegisch	Polnisch	Portugiesisch
Schwedisch	Tibetisch	UK-Englisch
		Französisch
		Indisch
		Mongolisch
		Spanisch
		Vietnamesisch

Der oben angegebenen Reihenfolge der Sprachen liegt die Abfolge der Auswahlboxen des Menüs zugrunde.

d **Installation directories:** die folgenden drei Verzeichnisse können hier geändert werden:

TEXDIR ist das Wurzelverzeichnis, unterhalb dessen die Installation erfolgt. Der Default ist /usr/TeX, dieser Wert wird aber meistens verändert. Sie können auf diese Weise verschiedene

Release-Ausgaben parallel betreiben, z. B. wird durch die Änderung des Defaults auf `/usr/local/texlive2003` die T<sub>E</sub>XLive-2003 in einen separaten Zweig installiert.

Unter Mac OS X wird das T<sub>E</sub>X-Front-End üblicherweise in `/usr/local/TeX` gesucht. Sie können also überlegen, das T<sub>E</sub>XLive-System dort zu installieren.

**TEXMFLOCAL** in diesem Zweig speichert das T<sub>E</sub>X-System üblicherweise nicht versionsabhängige Dateien, vornehmlich Fonts. Der Default ist `TEXDIR/texmf-local`. In diesen Verzeichniszweig gehören auch alle lokalen Pakete und Konfigurationsdateien. Er sollte deshalb unabhängig von der aktuellen T<sub>E</sub>XLive-Version gesetzt werden, zum Beispiel auf `/usr/local/texmf-local`.

**VARTEXMF** in den Zweig speichern die Skripte die versionsabhängigen Dateien, insbesondere Formatdateien und Konfigurationsdateien, die von `texconfig` verändert werden (siehe Abschnitt 4.1 auf Seite 16). Der Standardwert ist `TEXDIR/texmf-var`, meistens wird diese Einstellung beibehalten.

o **General Options:** In diesem Menü können Sie drei grundlegende Installationsoptionen setzen:

- a Hiermit geben Sie ein alternatives Verzeichnis an, in das generierte Fonts abgelegt werden dürfen. Standardmäßig wird das durch **VARTEXMF** angegebene Verzeichnis benutzt, wie oben beschrieben. Die Angabe eines alternatives Verzeichnisses ist immer dann sinnvoll, wenn Sie ihr Hauptverzeichnis *read-only* setzen wollen und daher für die dynamisch-kreierten Fonts ein anderes Verzeichnis benötigen.
- l Erzeugen von symbolischen links für Programme, »man pages« und/oder GNU-Info-Dateien an anderen Stellen. Z. B. um die man-page-Dokumentation unter `/usr/local/man` und die Info-Dateien unter `/usr/local/info` zur Verfügung zu stellen.. (Selbstverständlich müssen Sie im Besitz der notwendigen Privilegien sein, um in die angegebenen Verzeichnisse schreiben zu dürfen.)
- d Installation für »doc«-Zweig. Die Installation der Dokumentation für Fonts und Makros wird in diesem Fall unterlassen.
- s Installation für »shared« Betrieb. Die Installation des Hauptzweiges mit Fonts und Makros wird in diesem Fall unterlassen. Diese Option wird bei der Einrichtung eines »shared« Betriebes zwischen Rechnern und/oder Architekturen mittels NFS oder automount für den Hauptzweiges genutzt.
- i **start installation:** Wenn Sie mit ihrer Konfiguration zufrieden sind, starten Sie mit der Eingabe von `i` die Installation vom Medium auf die Festplatte.

Direkt im Anschluss an die Installation und das Setzen der Environment-Variablen wird `texconfig` aufgerufen, um das T<sub>E</sub>X-System an Ihre lokalen Gegebenheiten anzupassen. Dieser Schritt ist im Abschnitt 4.1 auf Seite 16 näher erklärt.

Der letzte Schritt ist nun, die `PATH`-Variable so zu erweitern, dass die neu-installierten Programm im architektur-spezifischen Unterverzeichnis von `TEXDIR/bin` gefunden werden. Die unterstützten Architekturen sind in der Tabelle 2 auf Seite 10 zu finden. Sie können sich aber auch einfach den Inhalt des Verzeichnisses in `TEXDIR/bin` ausgeben lassen.

Die Syntax für das Setzen einer Environment-Variable und der Name der Initialisierungs-Datei, in die sie geschrieben wird, hängt von der Shell ab, die Sie benutzen. Benutzer, die eine Shell einsetzen, die kompatibel zur Bourne-Shell ist (z. B. `sh`, `bash`, `ksh`, usw.), können folgende Zeilen in ihre Datei `$HOME/.profile` aufnehmen:

```
PATH=/TEXDIR/bin/archname:$PATH; export PATH
```

Für C-Shell-kompatible Shells (z. B. `csh`, `tcsh`) sind die folgenden Zeilen in die Datei `$HOME/.cshrc` aufzunehmen:

```
setenv PATH /TEXDIR/bin/archname:$PATH
```

Es folgt ein kurzes kommentiertes Beispiel für eine volle Installation der »Live«-Version (DVD oder inst-CD) mit den Binärfiles für das aktuelle System und den oben vorgeschlagenen Verzeichnis-Änderungen. Der Kommando-Prompt und die RETURN-Eingaben sind zum Zwecke der Übersichtlichkeit weggelassen worden.

```

> sh install-tl.sh
s g r          # Schema-Auswahl, recommended TEXLive, return to main
d             # change directories
1 /usr/local/texlive2003 # top-level dir
2 /usr/local/texmf-local # TEXMFLOCAL outside TEXDIR
r            # return to main
i           # perform installation
> texconfig ...
# New PATH, assuming Linux:
> PATH=/usr/local/texlive2003/bin/i386-linux:$PATH; export PATH

```

Wenn Sie sich unsicher sind, fragen Sie Ihren lokalen System-Guru um Rat. Denn es variiert beispielsweise, wie CDs oder DVDs zu mounten sind, welche Verzeichnisse benutzt werden dürfen oder wie die Änderungen in den Initialisierungsdateien vorgenommen werden müssen.

### 3.3 Installation einzelner Pakete auf eine Festplatte

Sie können die T<sub>E</sub>X-Collection auch dazu benutzen, ein bestehendes T<sub>E</sub>X-System auf den neuesten Stand zu bringen bzw. die Daten einer bestehenden Installation zu ergänzen. Sie können hier die demo-CD oder die live-DVD, nicht aber die inst-CD benutzen (siehe hierzu Kapitel 2.1 auf Seite 5 über die verschiedenen Distributionen).

Zuerst mounten Sie die CD oder DVD unter Verwendung der Rock-Ridge-Erweiterungen. Das Kommando hierfür variiert systembezogen, die nachfolgenden Befehle funktionieren unter Linux, nur der Name des CD-DVD-Laufwerkes (hier /dev/cdrom) muss u. U. angepasst werden.

```
> mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

Wechseln Sie mit Ihrem aktuellen Verzeichnis zum Mount-Point:

```
> cd /mnt/cdrom
```

Unter Mac OS X werden CDs und DVDs automatisch gemountet, ein mount ist deshalb überflüssig. Das Medium wird in das /Volumes/-Verzeichnis gemountet.

Führen Sie das für diesen Zweck vorgesehene Installations-Skript `install-pkg.sh` aus (das im vorigen Abschnitt vorgestellte Skript `install-tl.sh` ist nur für eine Erstinstallation gedacht):

```
> sh install-pkg.sh Optionen
```

Das Skript kann über Kommandozeilenparameter gesteuert werden. Die ersten zwei dienen zur Auswahl des zu installierenden Pakets, zur Auswahl der Sammlung (z. B. »tex-mathextra«), zur Angabe des Verzeichnisses, auf das das Medium gemountet ist und zur Angabe des Verzeichnisses, das die Dateilisten der Pakete enthält (diese beiden werden automatisch gesetzt):

<code>--package=<i>pkg-name</i></code>	Name des gewünschten Paketes
<code>--collection=<i>coll-name</i></code>	Name der gewünschten Sammlung
<code>--cddir=<i>cd-dir</i></code>	Quellverzeichnis von dem gelesen wird (Default ist das aktuelle Verzeichnis). Wenn Sie die oben stehenden Anweisungen befolgt haben, befinden Sie sich im Distributionsverzeichnis und brauchen keine Änderungen vornehmen.
<code>--listdir=<i>list-dir</i></code>	das sogenannte »list«-Verzeichnis innerhalb von <i>cd-dir</i> , von dem die Paket-Informationen gelesen werden. Der Standardwert für <i>list-dir</i> ist <i>cd-dir/texmf/tpm/lists</i> , der einzige Grund für eine Änderung läge vor, wenn Sie Änderungen an der T <sub>E</sub> XLive selbst vornehmen.

Die eigentliche Aktion wird durch weitere Parameter gesteuert. Die ersten beiden verhindern die Installation der Dokumentation bzw. der Quelldateien eines Pakets. Der dritte verhindert den Aufruf von `mktexlsr` bei Abschluss der Installation, womit die Datenbank der Verzeichnisstruktur neu aufgebaut würde. Der vierte Parameter dient zur Anzeige der zu installierenden Dateien, ohne dass die Installation tatsächlich

durchgeführt wird. Die Menge der Informationen über die aktuellen Tätigkeiten des Skripts kann erhöht werden und zu guter Letzt kann noch aus einem zu installierenden Paket (oder Sammlung) ein tar-Archiv erzeugt werden, in dem die Dateien schon die korrekte texmf-Verzeichnisstruktur haben.

<code>--nodoc</code>	Dokumentation nicht mit kopieren
<code>--nosrc</code>	Quelldateien nicht mit kopieren
<code>--nohash</code>	kein Hash-Lauf von mktexlsr
<code>--config</code>	nach der Installation einen Konfigurationslauf mit texconfig init durchführen
<code>--listonly</code>	Ausgabe, welche Dateien in einem Paket oder einer Sammlung sind, keine Installation des Paketes
<code>--verbose</code>	mehr Informationen ausgeben, was das Skript während seines Laufs macht
<code>--archive=<i>tarfile</i></code>	Statt das angegebene Paket oder die Sammlung zu installieren, wird ein tar-Archiv erzeugt

Hier einige Beispiele für die Verwendung des Skripts:

1. Wollen Sie beispielsweise wissen, welche Dateien mit dem Paket fancyhdr installiert werden würden, ist folgender Befehl einzugeben, der die entsprechende Ausgabe zur Folge hat:

```
> sh install-pkg.sh --package=fancyhdr --listonly
```

```
texmf/doc/latex/fancyhdr/README
texmf/doc/latex/fancyhdr/fancyhdr.dvi
texmf/doc/latex/fancyhdr/fancyhdr.pdf
texmf/doc/latex/fancyhdr/fancyhdr.tex
texmf/tex/latex/fancyhdr/extramarks.sty
texmf/tex/latex/fancyhdr/fancyhdr.sty
....
```

2. Installation des L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Paketes natbib:

```
> sh install-pkg.sh --package=natbib
```

3. Installation des Paketes alg ohne Quelldateien und ohne Dokumentation:

```
> sh install-pkg.sh --package=alg --nosrc --nodoc
```

4. Installation der Pakete mit zusätzlichen Plain-T<sub>E</sub>X-Makros:

```
> sh install-pkg.sh --collection=tex-plainextra
```

5. Erzeugen eines tar-Archivs aller Dateien des Paketes PSTricks im Verzeichnis /tmp:

```
> sh install-pkg.sh --package=pstricks --archive=/tmp/pstricks.tar
```

Wenn Sie sich unsicher sind, fragen Sie Ihren lokalen System-Guru um Rat. Denn es variiert beispielsweise, wie CDs oder DVDs zu mounten sind, welche Verzeichnisse benutzt werden dürfen oder wie die Änderungen in den Initialisierungsdateien vorgenommen werden müssen.

## 4 Installationsnacharbeiten und Wartung

Nachdem die Hauptinstallation durchgeführt ist, muss das T<sub>E</sub>X-System an Ihre lokalen Gegebenheiten angepasst werden und es sollten einige Tests durchgeführt werden.

Eine andere Form der Nacharbeit ist die Wartung mit dem nachträglichen Installieren von Paketen, Fonts oder Programmen, die auf der T<sub>E</sub>X-Collection nicht enthalten sind. Grundsätzlich empfiehlt es

sich, diese Erweiterungen im TEXMFLOCAL-Baum (bei Installation auf Platte) oder in VARTEXMF (beim »live«-Betrieb) unterzubringen. Siehe hierzu auch die Ausführungen unter »Installation directories« im Abschnitt 3.2 ab Seite 12.

Leider ist dieses Thema nicht völlig trivial und auch für die unterschiedlichen Pakete (Fonts, Makros, usw.) nicht einheitlich geregelt, so dass es den Umfang dieser Anleitung sprengen würde, darauf im Detail einzugehen. Es existieren Beschreibungen in Englisch unter <http://www.ctan.org/tex-archive/info/beginlatex/html/chapter5.html#pkginst> für die Paketinstallation und unter <http://www.ctan.org/tex-archive/info/Type1fonts> für Fontgenerierung und -installation.

## 4.1 Konfigurationsprogramm texconfig

Nachdem das Installationsprogramm die benötigten Dateien kopiert hat, können Sie das texconfig-Programm aufrufen, um das T<sub>E</sub>X-System an Ihre lokalen Gegebenheiten anzupassen. Sie können dieses Programm aber auch zu jedem anderen Zeitpunkt aufrufen, um Einstellungen zu ändern und anzupassen. texconfig ist in dem Plattform-spezifischen Unterverzeichnis TEXDIR/bin/arch neben allen anderen Programmen zu finden.

Starten Sie das Programm ohne Argumente, wird texconfig im Vollbildmodus mit einem maskenbasierten Kommandobildschirm gestartet, wo Sie die einzelnen Optionen interaktiv kontrollieren und ändern können. Alternativ können Sie auch auf der Kommandozeilen-Ebene mit Schaltern die Konfiguration steuern.

Sie sollten für sämtliche Wartungsarbeiten wie Installation neuer Drucker oder Neuaufbau der Dateinamen-Datenbank texconfig verwenden. Es gibt Hilfstexte mit Erläuterungen für die Fähigkeiten von texconfig in beiden Betriebsmoden. Die am häufigsten benötigten Schalter sind im Folgenden erklärt:

```
texconfig dvips paper letter Legt das Standard-Papierformat für dvips auf »letter« fest.
texconfig xdvi us Entspricht dem letzten Befehl, setzt Papierformat für xdvi.
texconfig rehash Neugenerierung aller Dateinamen-Datenbanken für das TEX-System.
texconfig faq Zeigt die teTEX-FAQ an. (Beachten Sie auch die TEX-FAQs in dem Unterverzeichnis
FAQ der TEXLive.)
texconfig help Ausgabe von Hilfetexten
```

texconfig unterstützt natürlich nur die Änderung von einigen wenigen (aber viel genutzten) Optionen und Konfigurationsparametern des T<sub>E</sub>X-Systems. Die zugrunde liegende Konfigurationsdatei für alle Web2C-Programme heißt texmf.cnf und Sie können Sie mit dem Befehl »kpsewhich texmf.cnf« ausfindig machen. Die in der Datei enthaltenen Kommentare für Standardwerte und sinnvolle Alternativeinstellungen helfen bei eigenen Modifikationen weiter.

## 4.2 Testen der Installation

Nachdem Sie das T<sub>E</sub>XLive-System installiert haben, wollen Sie es sicherlich auch testen, um dann in der Lage zu sein, beeindruckende Dokumente zu erzeugen.

Der folgende Abschnitt gibt einige Basisprozeduren an die Hand, mit der das neue System auf Funktionsfähigkeit geprüft werden kann. Hier werden die Unix-Kommandos beschrieben, da unter Mac OS X und Windows sicherlich ein GUI eingesetzt wird, um diese Tests durchzuführen, grundsätzlich gilt aber das gleiche Prinzip.

1. Stellen Sie als erstes sicher, dass das tex-Programm läuft:

```
> tex --version
TeX (Web2c 7.5.2) 3.141592
kpathsea version 3.5.2
Copyright (C) 1997-2003 D.E. Knuth.
...
```

Falls Sie nicht die Versionsnummern und die Copyright-Information sehen, sondern 'command not found' (o.ä.) erhalten, ist vermutlich die Environmentvariable PATH nicht korrekt gesetzt. Überprüfen Sie, ob das richtige bin-Unterverzeichnis im PATH enthalten ist. Siehe auch die Informationen zum Setzen des Environments auf Seite 10.

2. Übersetzen einer  $\LaTeX$ -Datei:

```
> latex sample2e.tex
TeX (Web2c 7.5.2) 3.141592
...
Output written on sample2e.dvi (3 pages, 7256 bytes).
Transcript written on sample2e.log.
```

Wird bei diesem Test die Datei `sample2e.tex` (oder eine Stildatei) nicht gefunden, liegt vermutlich ein Konfigurationsfehler oder störende Environmentvariable vor. Für eine genauere Analyse ist es empfehlenswert,  $\TeX$  über die Dateisuche Bericht führen zu lassen. Genaueres können Sie im Abschnitt »Debugging« auf Seite 46 nachlesen.

3. Anzeigen der Ergebnisdatei:

```
> xdvi sample2e.dvi
```

Unter Windows heißt das entsprechende Kommando `windvi`. Sie sollten ein neues Fenster sehen, in dem Sie den Text mit Erklärungen über  $\LaTeX$ -Grundlagen sehen sollten (sollte  $\TeX$  und  $\LaTeX$  Neuland für Sie sein, ist dies ein empfehlenswertes Dokument, das einige Grundlagen von  $\LaTeX$  erklärt). Eine wesentliche Voraussetzung für `xdvi` ist, dass X-Windows bei ihnen läuft. Ist dies nicht der Fall oder wurde die Environment-Variable DISPLAY nicht korrekt gesetzt, erhalten Sie den Fehler »Can't open display«.

4. PostScript-Datei für Druck oder Anzeige erzeugen:

```
> dvips sample2e.dvi -o sample2e.ps
```

5. Ausgabeformat PDF statt DVI; mit diesem Befehl wird aus der `.tex`-Datei direkt PDF erzeugt:

```
> pdflatex sample2e.tex
```

6. PDF-Datei anzeigen:

```
> gv sample2e.pdf
oder
> xpdf sample2e.pdf
```

Leider sind weder `gv` noch `xpdf` in der aktuellen  $\TeX$ Live enthalten. Sie müssen sie deshalb separat installieren, Siehe <http://wwthep.physik.uni-mainz.de/~plass/gv> und <http://www.foolabs.com/xpdf> zu Informationen über `gv` und `xpdf`.

7. Weitere Dateien, die für Tests interessant sind:

`docstrip.tex` Erzeugt  $\TeX$ -Quelle und -Dokumentation aus einer »`.dtx`«-Datei.  
`small2e.tex` ein einfacheres Dokument als `sample2e`, damit bei der Untersuchung von Problemen eine möglichst kleine Quelldatei vorliegt.  
`testpage.tex` erzeugt eine Seite mit Skalen für den Ausdruckstest, um Drucker-Offsets feststellen zu können.  
`nfssfont.tex` für den Testausdruck von beliebigen Fonts  
`testfont.tex` ebenfalls für den Testausdruck von beliebigen Fonts, allerdings in plain $\TeX$ .

story.tex Die »kanonische« (plain) T<sub>E</sub>X-Datei überhaupt. Sie müssen nach dem Aufruf von »tex story.tex« nach dem \*-Prompt noch »\bye« eingeben.

Diese .tex-Dateien können Sie auf die gleiche Weise bearbeiten wie im Beispiel sample2e.tex weiter oben.

Falls Sie mit T<sub>E</sub>X und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Neuland betreten oder Hilfe bei der Erstellung von T<sub>E</sub>X- und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Dokumenten benötigen, sollten Sie unbedingt die deutschsprachige Ausgabe der FAQ zu Rate ziehen (FAQ/deutsch/de-tex-faq.pdf). Dort finden Sie im Abschnitt 2.4.2 »Frei verfügbare Einführungen in (La)TeX, METAFONT und verwandte Themen« Verweise auf druckbar und online-verfügbare Einführungen.

Hier sind insbesondere die Broschüren von Manuela Jürgens an der FernUni Hagen zu empfehlen: »L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – eine Einführung und ein bißchen mehr...« (<ftp://ftp.fernuni-hagen.de/pub/pdf/urz-broschueren/broschueren/a0260003.pdf>) und »L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X – Fortgeschrittene Anwendungen (oder: Neues von den Hobbits)« (<ftp://ftp.fernuni-hagen.de/pub/pdf/urz-broschueren/broschueren/a0279510.pdf>).

Eine englischsprachige Web-Seite ist unter <http://tug.org/begin.html> zu finden. Darüber hinaus ist das Manual »Formatting Information« von Peter Flynn zu nennen, das unter <http://www.ctan.org/tex-archive/documentation/beginlatex> zugänglich ist.

## 5 Installation unter Mac OS X

Die T<sub>E</sub>X-Collection 2003 enthält ein T<sub>E</sub>XLive-System für Mac OS X. Frühere Macintosh-Versionen werden nicht unterstützt. Falls Sie eine ältere Mac-OS-Version benutzen, können Sie auf das Dateisystem der CDs und DVD zugreifen, wenn Sie die Joliet-System-Erweiterung von <http://www.tempel.org/joliet> laden; die Programme auf der T<sub>E</sub>XLive sind damit allerdings nicht lauffähig.

Die T<sub>E</sub>X-Installation kann unter Mac OS X auf zwei Arten erfolgen:

1. mit dem i-Installer, den Sie unter MacOSX/II2.dmg auf CD und DVD finden,
2. wie unter Unix mit den install\*-Skripten.

Diese beiden Methoden werden in den folgenden Abschnitten erklärt.

Die typische Benutzung von T<sub>E</sub>X unter Mac OS X erfolgt über ein sogenanntes *frontend*. Es werden drei dieser *frontends* weiter unten näher beleuchtet.

### 5.1 i-Installer: Internet-Installation

Der i-Installer ist als Alternative zur »normalen« Installation ebenfalls auf der T<sub>E</sub>XLive-Distribution enthalten. Es wird allerdings nicht das auf der T<sub>E</sub>XLive-Distribution vorhandene Paket benutzt, sondern es wird das System (ungefähr 70 MB) über das Internet geladen.

Ein Vorteil des i-Installer ist, dass Updates relativ schmerzlos erfolgen können. Falls Sie interessiert sind, besuchen Sie die T<sub>E</sub>X-Homepage von i-Installer unter <http://www.rna.nl/tex.html>.

Um den i-Installer zu benutzen, müssen Sie /MacOSX/II2.dmg mounten. Lesen Sie die Dokumentation, starten Sie es und installieren zumindest *TeX Foundation* und *TeX Programs*. Das Laden des ersten Teiles wird ohne weitere Konfiguration beendet, sobald der zweite Teil installiert ist, startet ein GUI und leitet Sie durch die Konfiguration des T<sub>E</sub>X-Systems.

Die i-Installer-Distribution benutzt den te<sub>E</sub>X-texmf-Baum mit einigen Ergänzungen. Durch die Unterschiede zwischen dem T<sub>E</sub>XLive-System und te<sub>E</sub>X ist es nicht möglich, eine T<sub>E</sub>XLive-Installation mit dem i-Package des i-Installer für *TeX Programs* zu erweitern oder modernisieren.

### 5.2 install\*.sh: T<sub>E</sub>XLive-Installation

Um die Installations-Skripte unter Mac OS X nutzen zu können, muss die bash-Shell installiert sein. Läuft ihr Rechner unter Mac OS X 10.2 haben Sie bereits die bash-Shell und brauchen nichts weiter zu unternehmen. Für Besitzer früherer Betriebssystem-Versionen ist zsh die Standard-Shell, mit der die Skripte nicht funktionieren. Sie sollten im Abschnitt 5.4 auf Seite 19 nachlesen, wie bash installiert wird.

Wenn bash bei ihnen läuft, können Sie der Unix-Installationsdoku im letzten Abschnitt folgen. Siehe Abschnitt 3 auf Seite 8; Mac OS X-spezifische Anmerkungen sind, wo notwendig, bereits im Text enthalten.

### 5.3 Mac OS X-Frontends

Die Benutzung von T<sub>E</sub>X auf einem Macintosh erfolgt typischerweise über ein Frontend-Programm, das Editor, Previewer, Kommandoschnittstelle und andere Möglichkeiten bietet. Hier folgt eine Liste von Frontends:

- |           |  |
|-----------|--|
| TeXShop   | auf der T <sub>E</sub> XLive als /MacOSX/texshop.dmg.<br>Siehe <a href="http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/texshop.html">http://www.uoregon.edu/~koch/texshop/texshop.html</a> |
| ITeXMac   | auf der T <sub>E</sub> XLive als /MacOSX/iTeXMac-*.dmg.<br>Siehe <a href="http://itexmac.sourceforge.net">http://itexmac.sourceforge.net</a>                                     |
| Mac-emacs | Eine Portierung des Emacs nach Mac OS X (enthält AucTeX).<br>Siehe <a href="http://www.cs.man.ac.uk/~franconi/mac-emacs">http://www.cs.man.ac.uk/~franconi/mac-emacs</a>         |

Die Frontends benutzen /usr/local/teTeX als Standard-Installationspunkt; Sie müssen deshalb entweder T<sub>E</sub>XLive dort installieren oder die Konfigurations-Datei des Frontends ändern.

### 5.4 bash-Installation für ältere Mac OS X-Versionen

Die Versionen von Mac OS X 10.1 und früher enthalten standardmäßig keine bash und die Default-Shell ist nicht in der Lage die T<sub>E</sub>XLive-Installationsskripte auszuführen. Dieser Abschnitt erklärt die Installation von bash für ältere Mac OS X-Versionen.

1. Prüfen Sie, ob bash bereits installiert ist. Öffnen Sie ein Terminal-Fenster (/Applications/utilities/Terminal) und schreiben Sie

```
> rehash; which bash
```

Als Antwort erhalten Sie

- den Pfad von bash (z. B. /bin/bash oder /usr/local/bin/bash), wenn es bereits installiert ist, oder
- bash: command not found, wenn bash nicht installiert ist.

Ist bash bereits installiert, können Sie bei Punkt 4 fortfahren.

2. bash Installation:

#### Vorgehensweise »Mac friendly«

Suchen Sie das Image /MacOSX/bash.dmg auf CD oder DVD und mounten Sie es durch einen Doppelklick. Das Diskimage (Volume) wird nun gemountet. Starten Sie dann die Applikation i-Installer auf diesem Volume. Sie werden nach einer Authentisierung gefragt, falls Ihnen das zum ersten Mal passiert, haben Sie möglicherweise nicht genügend Privilegien, um eine Installation durchzuführen. Geben Sie Ihren Benutzernamen und Ihr Passwort ein und klicken Sie »Install«. bash wird nun auf Ihrem Rechner installiert.

#### Terminalinstallation

- (a) Loggen Sie sich als *Admin* (oder Benutzer mit *Admin*-Privilegien), mittels `sudo` oder als *System Administrator* ein.
- (b) Öffnen Sie das MacOSX-Verzeichnis der CD und kopieren Sie /MacOSX/bash.tar.gz in Ihr Basisverzeichnis (~).
- (c) Öffnen Sie ein Terminalfenster und schreiben Sie den folgenden Befehl:  

```
> (cd /usr/local/; sudo tar xvzf ~/bash.tar.gz)
```

 Nach dem Absenden des Befehls werden Sie nach Ihrem Passwort gefragt. Danach wird bash installiert.
- (d) Schließen Sie das Terminalfenster.

3. Nachdem Sie die Installation mit einer der beiden Methoden durchgeführt haben, wiederholen Sie den Test unter Punkt 1: Diesmal müssen Sie als Antwort `/usr/local/bin/bash...` erhalten (falls nicht, versuchen Sie sich aus- und wieder einzuloggen).
4. Die Installationsprozedur unter Mac OS X ist die gleiche wie bei anderen Unix-Plattformen (denn Mac OS X ist ein Unix!). Trotzdem müssen Sie folgendes beachten:

- Bei allen folgenden Kommandos dieses Abschnitts muss `sh` durch `sudo bash` ersetzt werden:

```
> sh install-cd.sh
```

wird zu

```
> sudo bash install-cd.sh
```

usw.

- Unter Mac OS X werden CDs/DVDs automatisch gemountet, ein `mount` ist deshalb überflüssig. Das Medium wird in das `/Volumes/-`Verzeichnis gemountet. Setzen Sie es als aktuelles Verzeichnis, indem Sie im Terminalfenster folgendes eingeben

```
> cd /Volumes/TeXLive-2003...
```

Ergänzen Sie diesen Befehl mit dem Namen der CD/DVD. Durch Drücken der `<tab>`-Taste können Sie dies mittels der »auto completion«-Funktion erreichen.

Nach der Installation überzeugen Sie sich bitte in einem neuen Terminalfenster mit `rehash; which bash`, dass die `bash` einwandfrei funktioniert.

## 6 Installation und Einsatz unter Windows

Dieser Abschnitt gilt nur für die 32-Bit Windows-Systeme Windows 9x, ME, NT, 2K oder XP. Neben der 32-Bit-Unterstützung muss die benutzte Windows-Version die Microsoft-Joliet-Erweiterungen für CD-ROMs und DVDs unterstützen. Sie können das einfach testen, indem Sie sich den Inhalt der CD-ROMs oder DVD im Explorer anzeigen lassen. Sehen Sie lange Dateinamen in Klein-/Großschreibung, ist Ihr System für TeXLive geeignet, ansonsten nicht.

Dieses Win32-TeX-System entspricht 100 % dem fpTeX-System von Fabrice Popineau. Es enthält einen Previewer, der sich in der Bedienung an den etablierten `xdvi` anlehnt, nämlich `Windvi`. Die Anleitung ist unter `texmf/doc/html/windvi/windvi.html` zu finden.

### 6.1 TeXLive.exe

Das Installationsprogramm startet nach dem Einlegen der demo-CD oder DVD automatisch, wenn Ihr Rechner entsprechend eingerichtet ist. Sie sehen dann das Dialogfenster (Abbildung 1) mit folgenden Optionen:

#### Explore CD-Rom

- Browse CD-Rom  
Inhalt der CD-ROM untersuchen
- Run TeX off CD-Rom  
TeX von der CD-ROM starten

#### TeXLive Software

- Install on Harddisk  
TeX auf der Festplatte installieren
- TeXLive maintenance  
»Wartungsarbeiten« am TeX-System (Pakete nachinstallieren, Datenbank auffrischen usw.)



Abbildung 1: Das TeXLive-Begrüßungsfenster

- Uninstall TeXLive  
TeX-System von der Platte entfernen

#### Documentation

- View TeXLive doc  
Dokumentation zur TeXLive-CD-ROM
- Run TeXDocTK  
Dokumentation mit TeXDocTK themenspezifisch auswählen, erzeugen und anschauen (Vorsicht, es werden für windvi Fonts erzeugt).
- Goto fpTeX Web site  
WWW-Seiten von fpTeX aufrufen
- Goto TUG Web site  
WWW-Seiten der TUG aufrufen

Haben Sie Ihren Rechner nicht für einen CD/DVD-Autostart eingerichtet, müssen Sie das Programm direkt starten (**Arbeitsplatz** öffnen, rechter Mausklick auf das CD-Symbol und starten Sie mit **Öffnen** das Programm `TeXLive.exe` im Verzeichnis `bin/win32`).

## 6.2 TeXLive von CD-ROM oder DVD starten

Sie können auf Kosten der Ausführungsgeschwindigkeit alle zu TeX gehörenden Programme von der demo-CD oder live-DVD starten und auf alle Makros und Zeichensätze zugreifen, ohne das TeX-System auf Platte installieren zu müssen. Ein »Live«-Betrieb von der inst-CD ist möglich.

Für den »Live«-Betrieb müssen einige Umgebungsvariablen geändert und Hilfsverzeichnisse auf der Festplatte eingerichtet werden. Die Verzeichnisse werden für die Konfigurationsdateien benötigt,

die benutzerspezifische Einstellungen enthalten. Außerdem werden hier Formatdateien und bei Bedarf erzeugte Fontdateien gespeichert.

Unter Windows wählen Sie aus dem Menü »Explore CD-Rom« die Option »Run TeX off CD-Rom«. Es wird ein temporäres Verzeichnis kreiert, in das einige Konfigurationsdateien kopiert werden. Dann wird automatisch der XEmacs-Editor gestartet, und Sie haben nun die Möglichkeit Text einzugeben, diesen von  $\TeX$  setzen zu lassen, ihn am Bildschirm anzuschauen oder auszudrucken.

Der XEmacs-Editor wird in einer geänderten Umgebung gestartet: In dem temporären Verzeichnis wird ein TDS-konformer<sup>1</sup> `texmf`-Baum aufgebaut. Er wird für Dateien benötigt, die während der Laufzeit erzeugt werden, wie beispielsweise `pk`-Fontdateien und Formate. Konfigurationsdateien werden hierher kopiert, so dass Sie die Möglichkeit haben, sie bei Bedarf zu editieren. Es wird eine `ls-R`-Dateinamen-Datenbank für diesen `texmf`-Baum erzeugt. Sobald Sie eine  $\TeX$ -Datei editieren oder kreieren, wird im XEmacs-Editor der AUC- $\TeX$ -Mode aktiviert, der seine gesamte Stärke ausspielt.

Wenn Sie `M-x shell`<sup>2</sup> aus XEmacs heraus starten, haben Sie Zugriff zu allen  $\TeX$ Live-Tools über die Kommandozeileingabe in XEmacs.

**Fortgeschrittene Anwender** können die klassische Kommandozeilen-Version der Batchdatei `mkloctex.bat` im Verzeichnis `bin\win32` nutzen. Dazu öffnen Sie das **Start**-Menü, wählen **Ausführen...** und suchen dann mit der Option **Durchsuchen...** die Datei `mkloctex.bat` auf der CD/DVD. Bevor Sie **OK** drücken, sollten Sie zwei durch Leerzeichen getrennte Parameter angeben: den Laufwerksbuchstaben Ihres CD/DVD-Laufwerks und den Laufwerksbuchstaben der Festplatte, auf die die Hilfsverzeichnisse abgelegt werden sollen. Damit sähe die Kommandozeile beispielsweise wie folgt aus: `bin\win32\mkloctex.bat d c`. Lesen Sie nach Abschluss der Installation die angezeigten Informationen durch. Arbeiten Sie unter Windows 9x/ME, müssen Sie einen Neustart von Windows durchführen.

### 6.3 Installation von Support-Paketen für Windows

Für ein vollständiges  $\TeX$ Live-System werden noch eine Reihe von Paketen benötigt, die üblicherweise nicht zum Standard-Repertoire von Windows gehören. Hierzu gehören Perl, der PostScript-Interpreter Ghostscript und eine graphische Toolbox, Zudem kann ein  $\TeX$ -orientierter Editor eine deutliche Erleichterung bei der Tipparbeit darstellen.

Alle diese Programme sind für Windows verfügbar, und um das Leben ein bisschen einfacher zu machen, sind sie auch auf der  $\TeX$ -Collection vertreten:

- Ghostscript 7.07,
- eine Minimalinstallation der Perl-Version 5.8, die für alle  $\TeX$ Live-Skripte ausreicht,
- ein Subset von ImageMagick 5.5.6.
- das Rechtschreibkorrekturprogramm `lSpell`,
- den XEmacs-Editor in der Version 21.5.14, mit einer Unterstützung des  $\TeX$ -Satzes.

Diese Pakete werden als Ganzes installiert, die Sammlung ist unter dem Namen `XEm $\TeX$`  bekannt.

Perl und Ghostscript werden auf jeden Fall installiert, wenn Sie auf ihrer Maschinen fehlen, gleichgültig ob Sie `XEm $\TeX$`  installieren wollten oder nicht. Dies liegt darin begründet, dass sie von vielen Programmen benötigt werden. Die Environmentvariablen `PERL5LIB` und `GS_LIB` werden entsprechend gesetzt.

Wenn Sie mit dem installierten XEmacs arbeiten, werden ausschließlich die Programme und Versionen unter `bin/win32` angesprochen und benutzt. Der Grund hierfür ist, dass `TeXSetup.exe` keinerlei Programme außerhalb der  $\TeX$ Live-Umgebung installiert, keine externen Installationsprogramme aufruft, noch versucht installierte Produkte zu erkennen und zu nutzen. Die `XEm $\TeX$` -Sammlung ist völlig eigenständig und wird aktiv weiterentwickelt. Die Referenzseite für diese Projekt ist <http://www.fptex.org/xemtex/>.

Wenn Sie diese Sammlung nicht installieren möchten, sind Sie auf sich gestellt, die notwendigen Tools und Pakete zur Vervollständigung ihres  $\TeX$ Live-System verfügbar zu machen. Nachfolgend finden Sie eine Liste der Tools und die zugehörigen Adressen, wo Sie sie herunterladen können:

<sup>1</sup> $\TeX$  Directory Structure

<sup>2</sup>Das Kommando `M-x` steht unter Windows für die gleichzeitige Betätigung der Alt-Taste und »x«. Es öffnet sich eine Kommandozeile im Editor, wo Sie »shell« eingeben und RETURN drücken.

**Ghostscript** <http://www.cs.wisc.edu/~ghost/>, auf der T<sub>E</sub>X-Collection finden Sie die Version 8.11 unter `\ctan\nonfree\support\ghostscript\AFPL`

**Perl** <http://www.activestate.com/> (zusätzliche Perl-Module erhalten Sie von CPAN: <http://www.cpan.org/>)

**ImageMagick** <http://www.imagemagick.com>

**NetPBM** als Alternative zu ImageMagick können Sie NetPBM für die Bearbeitung und Konversion ihrer Graphikdateien benutzen. Die NetPBM-Homepage ist <http://netpbm.sourceforge.net/>.

**T<sub>E</sub>X-Editoren** die Zahl der Editoren ist groß, und da es meist Geschmackssache ist, hier eine kleine Auswahl:

- GNU Emacs ist als Windows-Version verfügbar, die Referenz-URL ist <http://www.gnu.org/software/emacs/windows/ntemacs.html>
- XEmacs ist ebenfalls Windows verfügbar, die URL ist <http://www.xemacs.org/>
- WinShell ist auf der T<sub>E</sub>X-Collection vorhanden unter `\support\WinShell\WinShell1221.exe`, die URL ist <http://www.winshell.de>
- WinEdt ist ein Shareware-Editor erhältlich unter der URL <http://www.winedt.com>. Auf der T<sub>E</sub>X-Collection (DVD) sind die aktuellen Programme, Erweiterungsmakros und Wörterbücher in dem Verzeichnis `\ctan\nonfree\systems\win32\winedt\` enthalten. Mitglieder von DANTE e.V. können über den Verein preisgünstige Lizenzen erhalten (siehe <http://www.dante.de/dante/lizenzen/winedt/>).
- TeXnicCenter ist erhältlich unter der URL <http://www.toolscenter.org/products/texniccenter/>. Auf der T<sub>E</sub>X-Collection finden Sie es unter `\ctan\systems\win32\TeXnicCenter`.
- Vim finden Sie auf der T<sub>E</sub>XLive im Pfad `\support\vim`, die Referenz-URL ist <http://www.vim.org>
- SciTE kann unter der URL <http://www.scintilla.org/SciTE.html> geladen werden.

Sie werden sicherlich weitere Tools installieren wollen, die »nicht frei«<sup>3</sup> sind und deshalb auf der T<sub>E</sub>XLive fehlen, so zum Beispiel GSView. Dieser Begleiter von Ghostscript, der das Anschauen von PSPDFDatei vereinfacht, ist erhältlich unter der URL <http://www.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/> oder von der T<sub>E</sub>X-Collection-DVD unter `\ctan\nonfree\support\ghostscript\ghostgum`.

---

<sup>3</sup>Die Festlegung *nicht frei* folgt der Debian-Richtlinie der Freiheit, die Software zu modifizieren und wiederzuverteilen. Es heißt nicht, dass Sie die Software nicht auch kostenlos bekommen können.

## 6.4 Installation auf die Festplatte

**Warnung: Win9x-Benutzer sollten vor der Installation sicherstellen, dass genügend Environment-Platz zur Verfügung steht. TeXSetup.exe macht keine Anpassungen an der Größe des Environments. Da einige Variable erzeugt und benötigt werden, kann es leicht passieren, dass der Platz nicht ausreicht. Sorgen Sie mit dem Befehl SHELL=<path>COMMAND.COM /E:4096 /P in der Datei config.sys für eine Vergrößerung.**

Zur Installation legen Sie eines der TeX-Collection-Medien ein und warten auf den automatischen Start. Wenn Sie die inst-CD in Benutzung haben, müssen Sie `\bin\win32\TeXSetup.exe` direkt starten. Bei der demo-CD oder live-DVD wählen Sie im Menü »TeXLive Software« die Option »Install on Harddisk«, durch die das Installationsprogramm TeXSetup.exe im Verzeichnis `bin/win32` gestartet wird (ein direkter Start ist ebenso möglich).

TeXSetup.exe ist der Windows-Setup-Assistent, der im Weiteren Verlauf Menü-Fenster öffnet, durch die Sie Einfluss auf die Installation nehmen können.

**Welcome Page (Abbildung 2, links)** Sie können direkt die Option »Quick Install« anklicken. In diesem Fall läuft die Gesamtinstallation ohne weitere Fragen mit den empfohlenen Standardsettings bis zum Ende. Unter Window-Versionen mit Multi-User-Funktionalität können Sie als *administrator* oder *power user* durch Anklicken des entsprechenden Kästchens entscheiden, ob TeXLive für alle Nutzer oder nur für Sie selbst installiert wird.

Um die XEmTeX-Sammlung (XEmacs, Ghostscript, Perl, ImageMagick und lspell) zu installieren können Sie an der Box »Install XEmTeX support« das Häkchen setzen.

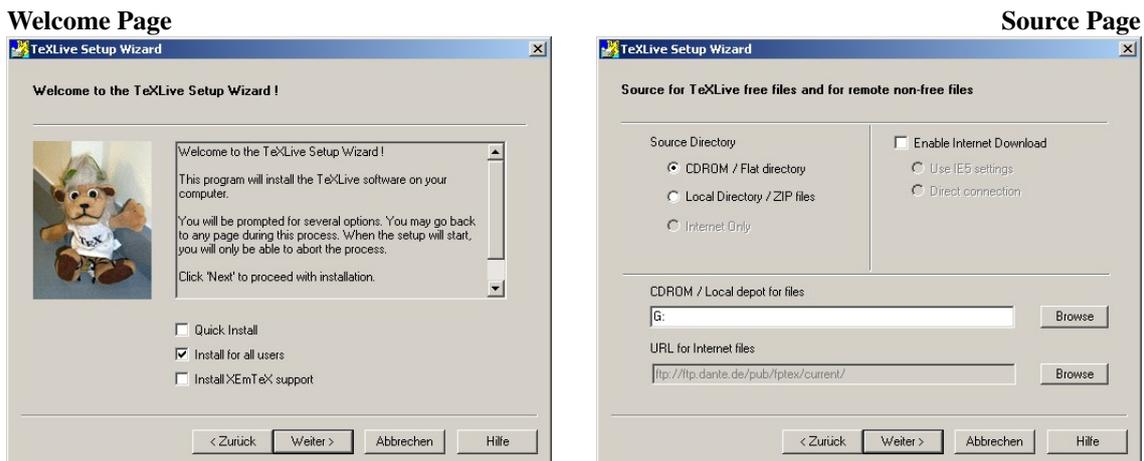


Abbildung 2: TeXLive-Setup-Assistent (Wizard)

**Source Page (Abbildung 2, rechts)** Dieses Menü ist etwas komplexer. Es erlaubt Ihnen zwei Quellen für Ihr TeXLive-System anzugeben, zum Einen ein lokales Verzeichnis (»local source directory«) und zum Anderen bei Bedarf auch eines, das über Netzwerk (remote) angesprochen wird (»remote source directory«).

Wozu werden nun zwei Quellen benötigt? Das TeXLive-System ist vollständig von der TeX-Collection verfügbar, andere nützliche Pakete hingegen nicht; dies gilt insbesondere für Win32-Systeme. Zum Einen, weil nur auf der DVD ausreichend Raum zur Verfügung stand, zum Anderen bedingt durch Lizenz-Modelle, die nicht mit dem TeXLive-System vereinbar waren und somit diese Pakete nicht auf den CDs zu finden sind. Zum Laden dieser Pakete ist eine Internet-Verbindung notwendig.

Es besteht aber kein Grund zu Verzweifeln, denn die Standardeinstellung erlaubt eine vollständige Installation ausschließlich von der TeX-Collection. Sie haben dann zwar keine Möglichkeit, die optionalen Pakete zu installieren, dies können Sie aber zu jedem Zeitpunkt später nachholen.

Sie können also Ihre Datei laden

- von der CD/DVD oder auch aus einem Verzeichnis, wenn z. B. die CD/DVD im Netzwerk gemountet wurde,
- aus .zip-File-Archiven (dies ist der Fall bei Benutzung der inst-CD oder der fp $\TeX$ -Distribution),
- von einer URL aus dem Internet. In diesem Fall sorgt das Installationsprogramm dafür, dass die richtigen .zip-Archive geladen werden.

Diese Option ist nur dann verfügbar, wenn Sie die Option »Enable Internet Download« auf der rechten Seite des Menüs gewählt haben. Zusätzlich müssen Sie die Form des Internet-Zugangs konfigurieren. Hier können Sie wählen zwischen Internet Explorer 5 mit wininet.dll oder einem direkten Zugang per ftp oder http.

Für die Angabe des lokalen Verzeichnisses (»local source directory«) bzw. für die Netzwerk-Adresse (»remote source directory«) können Sie die **Browse**-Knöpfe benutzen. Im ersten Fall kann nach einem Verzeichnis gesucht werden, im zweiten Fall nach der URL aus der Liste der CTAN-Spiegel.

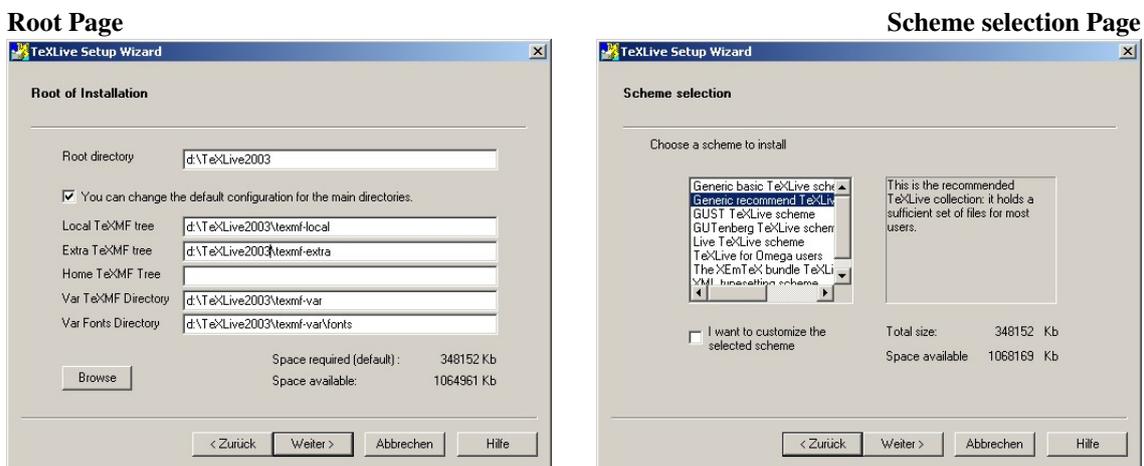


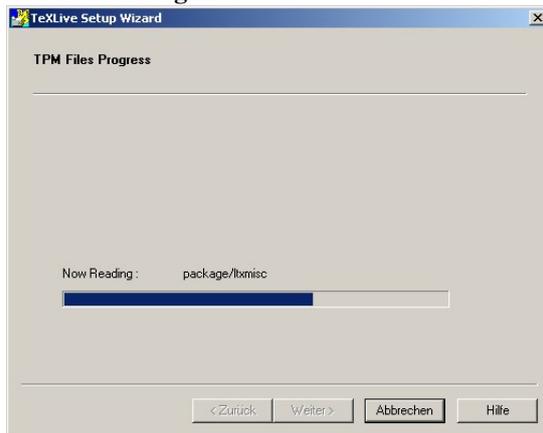
Abbildung 3:  $\TeX$ Live-Setup: Rootverzeichnis/Schema-Auswahl

**Root Page (Abbildung 3, links)** In diesem Menü können Sie festlegen, wo die Dateien installiert werden sollen. Hierbei ist nur das Wurzelverzeichnis (»Root directory«) wichtig, da alle weiteren Verzeichnisse gemäß der Standard- $\TeX$ -Verzeichnisstruktur (TDS) angelegt werden. Sie können den Pfad für  $\$TEXMFEXTRA$  (»Extra TeXMF tree«) auf ein TDS-Verzeichnis mit weiteren  $\TeX$ -Dateien zeigen lassen (siehe Hinweis im Abschnitt 10.4 auf Seite 54) und den Pfad für  $\$HOMETEXMF$  (»Home TeXMF tree«) korrigieren, den Windows mit dem belegt, was es für das Home-Verzeichnis des Benutzers hält.

**Scheme selection Page (Abbildung 3, rechts)** In diesem Menü ist es möglich, aus einer Anzahl von vorkonfigurierten Schema-Definitionen zu wählen. Es existieren drei Grunddefinitionen (*basic*, *full* und *recommended*), die Empfehlungen der  $\TeX$ -Benutzergruppen GUTenberg und GUST und eine Definition für XML-Applikationen. Diese Schemas legen die empfohlene Konfiguration für eine Umgebung oder Sprache fest. Für den deutschsprachigen Raum kann neben dem Schema »Generic recommended TeXLive scheme«, das sowohl Deutsch, britisches Englisch, Französisch, Italienisch, Polnisch, Portugiesisch, Spanisch, Tschechisch und Niederländisch enthält, auch »GUTenberg TeXLive scheme« (Deutsch und Französisch) bzw. »Generic full TeXLive scheme« mit 27 Sprachen oder Sprachfamilien gewählt werden.

Nach der Auswahl eines Schemas haben Sie zusätzlich noch die Möglichkeit, die Konfiguration zu verändern oder selbst zu bestimmen. Hierzu müssen Sie das Kästchen »I want to customize the selected schema« (ich möchte das gewählte Schema meinen Bedürfnissen anpassen) anklicken.

### TPM Files Progress



### Packages Page

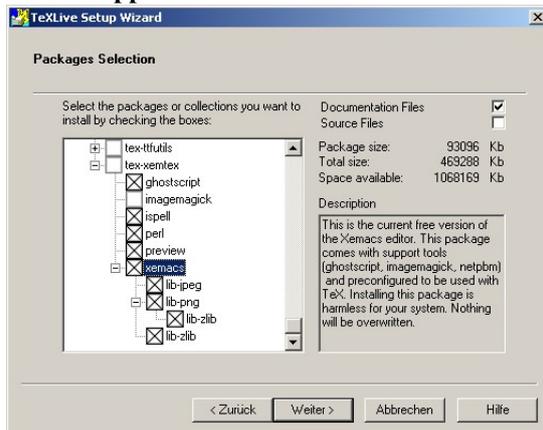


Abbildung 4: T<sub>E</sub>XLive-Setup: TPM-File/Paketauswahl

**Get TPM Page (Abbildung 4, links)** Dieses Fenster zeigt nur den Fortgang bei der Analyse der (von der T<sub>E</sub>X-Collection oder Internet) geladenen .tpm-Dateien an, die die Informationen und Abhängigkeiten über die zu kopierenden Pakete und Dateien für die gewählten Sammlungen enthalten.

**Packages Page (Abbildung 4, rechts)** Die Sammlungen und Pakete werden in einer Baumstruktur dargestellt. Die Verbindungen (Äste) stellen Bezüge dar im Sinne: Sammlung *benötigt* Sammlung/Paket. Sie können jede Sammlung oder jedes beliebige Paket aus- oder abwählen, solange dies nicht im Widerspruch zur Abhängigkeit anderer ausgewählter Pakete steht. So ist es nicht möglich »tex-basic« abzuwählen, ohne dabei alle Sammlungen abzuwählen, die dieses Paket auch benötigen. Bitte denken Sie daran, dass Sie »tex-langgerman« wählen müssen, wenn Sie deutsche Trennmuster in den T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Formaten benötigen. Die Wahl einzelner Pakete aus dieser Sammlung reicht nicht.

### win32-Support



### Review Page



Abbildung 5: Win32-Programme/Installationsübersicht

Die Sammlung »XEmTeX« ist Windows (win32) spezifisch (Abbildung 5 links). Wenn Sie nicht schon auf der Seite mit dem T<sub>E</sub>XLive-Setup-Assistenten (Abbildung 2 auf Seite 24) bei der Option »Install XEmTeX support« das Häkchen gesetzt haben, können Sie nun individuell die Pakete installieren lassen: Ghostscript, Hilfsprogramme wie Perl oder ImageMagick, XEmT<sub>E</sub>X-Editor fertig konfiguriert für T<sub>E</sub>X. *Keines dieser Pakete ist standardmäßig für die Installation ausgewählt.*

Dieses Menü gibt auch Auskunft darüber, wieviel Plattenplatz das angewählte Paket benötigt, den Bedarf aller ausgewählten Pakete und den verfügbaren Platz auf der Festplatten-Partition, die Sie

für die Installation gewählt haben. Außerdem können Sie hier noch festlegen, ob die Dokumentation und/oder die Quelldateien zu den gewählten Paketen installiert werden sollen.

**Review Page (Abbildung 5 auf der vorherigen Seite, rechts)** Hier finden Sie eine Zusammenfassung Ihrer Auswahl mit Angaben über den benötigten Plattenplatz. Sie haben immer noch die Möglichkeit, Ihre Auswahl zu ändern.

**Files Copy Page** Die ausgewählten Dateien werden nun auf die Festplatte kopiert. Dabei werden, wenn nötig, Pakete vom Internet geladen und ausgepackt.

**Configuration Page (Abbildung 6, links)** Bei manchen Software-Paketen ist im Anschluss an die Installation noch ein Konfigurationslauf notwendig, ebenso müssen beim  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live-System die Formatdateien erzeugt, die Dateinamen-Datenbank aufgebaut und Umgebungsvariablen gesetzt werden. All dies wird jetzt durchgeführt und kann je nach Konfiguration einige Zeit dauern.



Abbildung 6: Abschlusskonfiguration/Installationsabschluss

**Final Page (Abbildung 6, rechts)** Die Installation ist nun abgeschlossen, Sie können sich jetzt die windowspezifische Dokumentation im HTML-Format anschauen oder die Protokolldatei des Installationsprozesses prüfen. Unter Windows9x/ME müssen Sie den Rechner noch neu starten.

Beachten Sie bitte, dass unter Windows die Clustergröße der DOS-Partitionen die benötigte Festplattenkapazität radikal beeinflussen kann. Es gibt Hunderte von einzelnen Dateien im  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -System; dadurch wird bei großen Clustern sehr viel Plattenplatz unnötig belegt. Bei einer Partitionsgröße von über 1 GByte beträgt die Clustergröße 32 KByte, somit auch die Dateimindestgröße. Speziell bei  $.tfm$ -Dateien mit Größen von wenigen KByte wird dadurch enorme viel verschwendet (der sogenannte Slack) und eine Komplettinstallation kann leicht den vierfachen Plattenplatz im Vergleich zur CD benötigen.

## 7 Pflege und Besonderheiten des $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live-Systems unter Windows

### 7.1 Win32-Unterschiede vom Standard-Web2C

Die Win32-Version von Web2C hat einige spezifische Eigenschaften, die hier näher erklärt werden.

**Kpathsea** die von Kpathsea aufgebauten Hash-Tabellen sind bei  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ Live sehr groß. Um die Startzeit für jedes Programm das Kpathsea benutzt zu verkürzen, wurden diese Hash-Tabellen in das »Shared Memory« gelegt. Dadurch kann der Overhead, der beim zyklischen Aufruf von Programmen auftritt, wenn  $\text{tex}$  beispielsweise  $\text{mpost}$  aufruft, das wiederum  $\text{tex}$  ruft, vermindert werden. Diese Änderung wird vor dem Benutzer versteckt, außer wenn das Debugflag bei kpathsea auf  $-1$  gesetzt wird. Dann wird der Zugriff zum Shared Memory aufgezeichnet, was sicherlich nicht das ist, was Sie wollen (es wird nämlich **sehr** häufig angesprochen!). Die wirklich erforderlichen Tracedaten für den Zugriff auf das Shared Memory müssen noch definiert werden, dies ist sicherlich eine Aufgabe für die Zukunft.

**kpsecheck** dieses Kommando bietet einige Optionen, die nicht zu den Aufgaben von `kpsewhich` gehören und deshalb dort schlecht passten. Mit `kpsecheck` können Sie alle Dateien ausgeben, die mehrfach in verschiedenen Zweigen des `texmf`-Baumes auftreten. Dies ist bei der Dateisuche sehr praktisch, die meiste Zeit werden Sie allerdings unerwünschte Angaben bekommen, beispielsweise von dutzendweise vertretenen README-Dateien.<sup>4</sup> Deshalb kann die Option `-multiple-occurrences` mit zwei weiteren Optionen zum Ein- oder Ausschluss von Dateinamen, die einem bestimmtem Muster entsprechen, kombiniert werden. Es können mehrere Muster angegeben werden.

Das `kpsecheck`-Kommando gibt auch Auskunft über den Status des Shared Memories: »in use« oder »not used« (»in Benutzung« oder »nicht benutzt«). Dies kann von Nutzen sein, da ein Aufruf von `mktxlsr` so lange nicht ausgeführt wird, wie noch ein Prozess das Memory nutzt und der Status somit als »in use« angegeben wird.

Mit diesem Kommando kann auch das Installationsverzeichnis von Ghostscript festgestellt werden. Für viele Programme unter Win32 ist es einfacher, die Ghostscript-dll zu benutzen und mittels des Registry-Keys von Ghostscript das Verzeichnis zu finden, als den PATH zu ändern (der sowieso eine begrenzte Länge hat).

**Web2C** dieses Kommando besitzt unter Windows einige Optionen mehr als die Standardversion von Web2C, zudem hat eine Option ein anderen Verhalten:

- `-halt-on-error`  
Stoppt die Übersetzung nach dem Auftreten des ersten Fehlers.
- `-job-time`  
Setzt die »job time« auf die Zeit, die die Datei im Argument trägt.
- `-oem`  
Benutzt die DOS-Codepage für alle Ausgaben auf den Konsol-Output.
- `-output-directory`  
Alle Ausgabedateien werden in das angegebene Verzeichnis geschrieben.
- `-time-statistics`  
Ausgabe der Job-Statistik. Da Windows9x kein echtes Multi-Tasking Betriebssystem ist, besitzt es keinen Timer für kurze Zeitabläufe. Die ausgegebenen Zeiten sind daher ein Annäherung. Unter NT/2K und XP sind die angegebenen Zeit für Usertime und Systemtime recht genau. Hinweis für Unix-Benutzer: Das `time`-Kommando steht Windows-Benutzern nicht zur Verfügung.

## 7.2 Installation zusätzlicher Pakete

Möchten Sie nachträglich Pakete von der T<sub>E</sub>X-Collection installieren, verfahren Sie wie folgt: Öffnen Sie das **Start**-Menü und selektieren Sie **Programme** → **TeX Live** → **Maintenance** und wählen Sie hier die Option »Add TeX Package«. Die weiteren Schritte sind nahezu identisch mit denen der Erstinstallation, nur laufen sie diesmal im Maintenance-Modus (Wartung/Pflege).

Unterschiede ergeben sich bei der Paket-Auswahlseite (»Packages Page«). Im Wartungsmodus wird die Liste der bereits installierten Pakete mit den verfügbaren verglichen. Pakete, die nicht installiert sind, werden in grün dargestellt, veraltete bzw. überholte Pakete in rot und bereits installierte in schwarz.

So können Sie leicht entscheiden, ob Sie ein Paket durch eine neue Version ersetzen wollen oder ein zusätzliches installieren, entweder von T<sub>E</sub>X-Collection oder aus dem Internet. Sie entscheiden, welche Pakete Sie wollen, die weitere Vorgehensweise entspricht der ersten Installation.

Wenn Sie Pakete oder Fonts selbst installieren, die weder Bestandteil der T<sub>E</sub>X<sub>L</sub>i<sub>V</sub>e- noch der fpT<sub>E</sub>X-Distribution sind, empfiehlt es sich, diese zusätzlichen Dateien in dem dafür vorgesehenen Verzeichnisbaum `texmf-local` (Umgebungsvariable `$TEXMFLOCAL`) abzulegen. Auf diese Weise sind die Dateien sicher vor einem Upgrade durch die T<sub>E</sub>X<sub>L</sub>i<sub>V</sub>e-Software. Dieser Verzeichnisbaum wird bei der Installation angelegt und ist leer. Sie müssen die der Struktur unter `texmf` entsprechenden Verzeichnisse selbst anlegen. So gehören beispielsweise die Dateien für das Maple-Mathematiksystem in

<sup>4</sup>Es bleibt festzustellen, dass alle diese Dateien zu Problemen beim Kpathsea-Hash-Mechanismus führen, glücklicherweise wird nach diesen Dateien nie gesucht.

das Verzeichnis `c:\Programme\TeXLive\texmf-local\tex\latex\maple\` und die Dokumentation nach `c:\Programme\TeXLive\texmf-local\doc\latex\maple\`.

**Wichtiger Hinweis:** Nachdem Sie die Dateien unter `texmf-local` abgelegt haben, **müssen** Sie vor der Benutzung dieser Dateien die Dateinamen-Datenbank neu aufbauen, da sie sonst nicht gefunden werden. Dazu öffnen Sie das **Start**-Menü, selektieren **Programme** → **TeX Live** → **Maintenance** und wählen hier die Option »Rebuild `ls-R` filenames databases«.

### 7.3 Deinstallieren des $\TeX$ Live-Systems

Die Prozedur zum Deinstallieren wird entweder über das Programm `TeXLive.exe` (**Start**-Menü → **Programme** → **TeX Live**, Option »`TeX Live uninstall`«) oder über die Kommando-Oberfläche (**Start**-Menü → **Einstellungen** → **Systemsteuerung** → **Software** → **Installieren/Deinstallieren** → **TeX Live**) angestoßen. Hierdurch werden nahezu alle Dateien des  $\TeX$ Live-Systems gelöscht. Nicht vollständig deshalb, da durch  $\TeX$ -Läufe eine Vielzahl von Dateien erzeugt werden, ohne dass es einen Mechanismus gibt, der diese erfasst und löschen kann. Für die Win32-Hilfsprogramme gilt, dass sie ihr eigenes Uninstall-Skript besitzen, das Sie für jedes dieser Programm separat laufen lassen müssen. Dateien, die unter `$TEXMFLOCAL` abgelegt wurden, werden nicht gelöscht.

Sie müssen also trotz der Tatsache, dass der allergrößte Teil der Installation durch die Deinstallationsroutine(n) gelöscht wird, noch Hand anlegen, um wirklich alle Dateien zu entfernen.

### 7.4 Kommandozeilenoptionen von `TeXSetup.exe`

Das Programm `TeXSetup.exe` hat einige interessante Option zu bieten. Sie erhalten mit

```
c:\> TeXSetup --help
```

die folgende Liste:

- automatic-reboot automatischer Rechnerneustart nach vollzogener Installation ohne Benutzerbestätigung;
- dry-run erstellt ein Protokoll darüber, was kopiert und installiert wird, wenn diese Option auf der Kommandozeile fehlt;
- quick empfohlene Installation ohne Benutzereingaben auf Standardverzeichnisse durchführen;
- with-xemtex wählt die XEm $\TeX$ -Sammlung für die Installation aus;
- net-method (=ie5|direct) erlaubt den Netz-Download von Software-Komponenten mit eingeschränktem Lizenzmodell entweder über eine direkte Verbindung oder die Internet Explorer 5-DLLs. Es muss eine Netzwerkverbindung bestehen. Beachten Sie, dass einige Pakete recht umfangreich sind!
- remote-source-dir <url> <url> ist die Basisadresse für die vom Internet zu ladenden Pakete (beispielsweise `ftp://ftp.dante.de/pub/fptex/current/`);
- local-source-directory <dir> Mit dieser Option ändern Sie das Verzeichnis, von dem `TeXSetup.exe` standardmäßig gestartet wird, auf <dir>. Dies ist für den Fall vorgesehen, dass Sie einen Update von `TeXSetup` auf Ihrer Harddisk gespeichert haben.
- installation-directory <dir> Angabe eines Installationsverzeichnisses unter das alle Dateien kopiert werden. Als Standard wird `c:\Programme\TeXLive` (deutschsprachige Windows-Versionen) bzw. `c:\Program Files\TeXLive` (Englisch) eingetragen.
- texmfmain-directory <dir>
- texmflocal-directory <dir>
- texmfextra-directory <dir>
- texmfhome-directory <dir>

- `--vartexmf-directory <dir>`
- `--vartexfonts-directory <dir>` mit diesen sechs Optionen können Sie die Verzeichnisse spezifizieren, in denen die Dateien des T<sub>E</sub>X<sub>L</sub>ive-Systems abgelegt werden. Sie entsprechen direkt den Variablen aus `texmf.cnf`.
- `--with-source-files(=no|yes)` Quellen der T<sub>E</sub>X-Pakete von der T<sub>E</sub>X kopieren (Grundeinstellung: `no`).
- `--with-documentation-files(=yes|no)` Dokumentation zu den T<sub>E</sub>X-Paketen mitkopieren (Grundeinstellung: `yes`). Dies betrifft nur die paketspezifische Dokumentation, da die Basisdokumentation auf jeden Fall installiert wird,
- `--scheme <pkg>` Installiert das Schema `<pkg>` anstelle von `texlive-recommended` (Grundeinstellung),
- `--program-folder <folder>` Name des Ordners unter dem das T<sub>E</sub>X<sub>L</sub>ive-Menü eingetragen werden soll,
- `--add-package <pkg>` Nachinstallation oder Update des Paketes `<pkg>` nach einer bereits erfolgten Grundinstallation,
- `--maintenance` Nachinstallieren (wie `-add-package` ohne Angabe eines Paketes),
- `--uninstall` mit dieser Option entfernen Sie alle von der T<sub>E</sub>X-Collection installierten T<sub>E</sub>X-verbundenen Dateien. Es verbleiben erzeugte Fonts, Formatdateien und Styles, die Sie selbst eingespielt haben. Auch werden die Hilfsprogramme nicht deinstalliert.<sup>5</sup>
- `--help` Öffnet ein Fenster mit den verfügbaren Optionen.

## 7.5 Netzwerkinstallation

Kpathsea versteht Netzwerkpfadnamen (UNC), so dass Sie Ihren `texmf`-Verzeichnisbaum über das Netzwerk ansprechen können. Es kann aber noch mehr! Alle Dateien einer te<sub>E</sub>X-, Unix- oder Windows-T<sub>E</sub>X<sub>L</sub>ive-Installation können mit Ausnahme der Binärprogramme gemeinsam genutzt werden. Das heißt, dass Sie entweder unter NT mit einem Samba-Server die Installation einer Unix-Workstation mounten können oder umgekehrt. Es sind verschiedene Strategien möglich:

- Installieren Sie das Gesamtsystem auf einem Server. Richten Sie für jedes benutzte Betriebssystem ein entsprechendes `bin`-Verzeichnis ein und kopieren Sie die binären Programme, z. B. für `bin/win32` und `bin/i386-linux`. Dann richten Sie die Umgebungsvariablen ein, wobei Sie Netzwerkpfadnamen benutzen können, um auf die Win32-Verzeichnisse zu zeigen.
- Installieren Sie lokale Kopien der binären Programme und Formatdateien. In diesem Fall setzen Sie `$TEXMFMAIN` auf das Hauptverzeichnis des `texmf`-Baumes, der über Netzwerk angesprochen wird. Die Umgebungsvariable `$VARTEXMF` müssen Sie auf ein lokales Verzeichnis setzen, in dem dann lokale Konfigurations- und temporäre Dateien abgelegt werden.

## 7.6 Persönliche Konfiguration

### 7.6.1 dvips

Die Konfigurationsdatei für `dvips` ist so eingestellt, dass die Type1-Fonts genutzt werden. Anpassungen sind notwendig, falls standardmäßig eine andere Papiergröße als DIN A4 verwendet werden soll.

Öffnen Sie die Datei `c:\Programme\TeXLive\texmf-var\dvips\config\config.ps` mit einem Editor.

<sup>5</sup>Zum momentanen Zeitpunkt ist diese Option immer noch nicht sehr Detail versessen.

**Papier** Für die Änderung der Standard-Papiergröße von DIN A4 auf beispielsweise »US letter«, müssen Sie dafür sorgen, dass »US letter« die erste in der Datei aufgeführte Papiergröße ist. Suchen Sie den Block mit Zeilen, die mit »@« beginnen. Verschieben Sie die folgenden Zeilen an den Beginn dieses Blockes:

```
@ letterSize 8.5in 11in
@ letter 8.5in 11in
@+ %%BeginPaperSize: Letter
@+ letter
@+ %%EndPaperSize
```

**Drucker** Sie können einen Standarddrucker einrichten. Steht die Option »o« ohne weitere Zeichen allein auf der Zeile, wird ein .ps-File geschrieben. Sie können nun dvips Druckernamen in folgender Weise vorgeben:

```
o lpt1:
% o | lpr -S server -P myprinter
% o \\server\myprinter
```

- Speichern Sie die Einstellungen.

### 7.6.2 Pdf $\TeX$

Wenn Sie pdf $\TeX$  oder pdf $\LaTeX$  benutzen, um direkt Dateien im pdf-Format zu erzeugen und nicht das standardmäßige Papierformat DIN A4 benutzen wollen, müssen Sie die Konfigurationsdatei

```
c:\Programme\TeXLive\texmf-var\pdf $\TeX$ \config\pdf $\TeX$ .cfg
```

bearbeiten. Hier müssen die Zeilen mit `page_width` und `page_height` verändert werden. Für »US letter« lauten die Eintragungen:

```
page_width 8.5 true in
page_height 11 true in
```

### 7.6.3 GSView

GSView unterliegt jetzt der Aladdin-Lizenz und kann deshalb nicht mehr mit der  $\TeX$ Live verteilt werden. Da aber auf der  $\TeX$ -Collection-DVD der gesamte CTAN-Abzug enthalten ist, können Sie die entsprechenden Pakete unter `\ctan\anonfree\support\ghostscript\ghostgum` finden.

In GSView können Sie das Papier-Standardformat über die Menü-Option **Formate** festlegen. Wählen Sie hier das gewünschte Format aus der Liste, beispielsweise **A5**.

Beachten Sie die Menü-Optionen, die Ihnen erlauben eine optimale Bildschirmanzeige zu erhalten:

Wählen Sie **Formate** → **Anzeige Einstellungen...** und setzen Sie:

```
Text Alpha    4 bits
Graphik Alpha 4 bits
```

Hierfür muss die Option **Farbtiefe** gegebenenfalls auf **8** oder **24** bits/pixel eingestellt werden.

Damit alle diese Einstellungen erhalten bleiben, wählen Sie **Optionen** → **Speichere Optionen jetzt**. Beachten Sie, dass beim Installationsprozess alle .ps- und .eps-Dateien mit GSView assoziiert wurden. Über das Drucken eines Dokuments finden Sie Informationen im Abschnitt [7.8](#).

### 7.6.4 Windvi

Windvi kann über das Start-Menü geöffnet werden (**Programme** → **TeXLive** → **DVI Viewer**). Das Programm `TeXSetup.exe` hat allerdings dafür gesorgt, dass .dvi-Dateien mit Windvi assoziiert wurden.

In Windvi kann das gewünschte Papierformat aus einer Vielzahl von Formaten über **View** → **Options** und dann in einer Liste unter **Paper type** gewählt werden. Querformate sind an einem angehängten **r** erkennbar, z. B. **a4r**. Mit **OK** werden die Einstellungen gesichert.

Falls Sie nach dem passenden METAFONT-Modus für die Auflösung Ihres Druckers suchen, sollten Sie in `c:\Programme\TeXLive\texmf\metafont\misc\modes.mf` nachlesen.

Alle Konfigurationsdateien von Windvi werden in `$HOME/windvi.cnf` gespeichert. Sie können sie mit folgendem Befehl finden:

```
c:\> kpsewhich --expand-var $HOME/windvi.cnf
```

Falls Sie Probleme mit Windvi haben, empfiehlt es sich, die Konfigurationsdatei zu löschen und zu prüfen, ob der gleiche Fehler auch mit der Standardkonfiguration auftritt.

## 7.7 Installation testen

Im Abschnitt 4.2 auf Seite 16 war eine generelle Methode zum Test der Installation beschrieben worden, die Ausführungen hier beleuchten die Windows-spezifischen Test.

In ihrem Editor öffnen Sie bitte die Datei `sample2e.tex`, die Sie unter `c:\Programme\TeXLive\texmf\tex\latex\base\` finden können. Die L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Quelle sollte nach Öffnen der Datei auf dem Bildschirm angezeigt werden. Durch Anklicken des L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Symbols in der Menü-Leiste wird die Datei übersetzt, bei Wahl des Preview-Symbols (Windvi) wird sie dargestellt. Beim ersten »Preview« einer Datei mit Windvi werden alle benötigten Fonts erzeugt, sie wurden nicht mitinstalliert. Mit der Zeit werden Sie das Fenster, das die Font-Generierung anzeigt, immer seltener sehen. Als nächstes sollten Sie `dvips` anklicken und `GSView` ausprobieren.

**Hinweis:** Wenn ein L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-Lauf mit einer Fehlermeldung unterbricht, weil es eine Datei nicht findet, können Sie mit **Ctrl-z** ein Ende erzwingen. Überprüfen Sie anhand der Protokolldatei, welche Datei nicht zu finden war und beheben Sie den Fehler.

## 7.8 Drucken

Es ist grundsätzlich möglich, von Windvi aus zu drucken. Wird dabei der Standard Windows Druckertreiber benutzt, hat dies den Vorteil, dass eine Ausgabe auf allen Druckern möglich ist und Sie BMP- oder WMF-Bilddateien einbinden und drucken können. Nachteil ist, dass teilweise extrem große Druckdateien erzeugt werden. Sie müssen sicherstellen, dass die Druckparameter korrekt eingestellt sind (siehe Abschnitt 7.6.4 auf der vorherigen Seite), sonst erhalten Sie eine skalierte Ausgabe der Druckseite. So wird bei einer Druckerauflösung von 300 dpi eine 600 dpi-Druckausgabe nur ein Viertel der Seite zeigen.

Im Allgemeinen ist es allerdings schneller und für den Produktionszyklus beim Einbinden von eps-Graphiken schneller und sicherer, `dvips` zu benutzen. Sie erstellen eine `.ps`-Datei und drucken mit `GSView`. Einen Ausdruck können Sie in `GSView` über das Drucker-Symbol oder durch Wahl von **Datei** → **Drucken...** anstoßen. Es wird dann ein Fenster für die weiteren Druckparameter geöffnet.

Bei der Benutzung eines PostScript-Druckers müssen Sie sicherstellen, dass Sie die Option **PostScript-Drucker** angewählt haben. Ab `GSView`-Version 3.6 erfolgt dies in dem Feld »Druckmethode« unten links im Fenster **Drucken**. Dann können Sie im Feld »Drucker« jeden installierten PostScript-fähigen Drucker auswählen. Wenn Sie vergessen sollten, **PostScript-Drucker** als »Druckmethode« zu wählen, wird das Ausdrucken nicht funktionieren.

Benutzen Sie hingegen einen **nicht**-PostScript-fähigen Drucker, wählen Sie im Feld »Druckmethode« stattdessen die Option **Ghostscript Treiber** und klicken den mit **djet500** beschrifteten Knopf. Hier wählen Sie Ihren Drucker im Dialog **Wähle Ghostscript-Gerät** aus. (In älteren `GSView`-Versionen müssen Sie das Feld »PostScript-Drucker« abwählen und dann Ihren Drucker aus der **Geräte-Liste** wählen.)

## 7.9 Win32-Plattform: Tipps und Tricks

### 7.9.1 Die feinen Unterschiede bei Win32

Was wir als Win32 bezeichnen, ist im Grunde kein eigenständiges Betriebssystem. Es ist ein sehr großer Satz von Funktionen<sup>6</sup>, den man benutzen kann, um Programme für unterschiedliche Betriebssystem der Windows-Familie zu schreiben.

Windows kommt in unterschiedlichen Ausprägungen:

- Windows95, Windows98 und WindowsME, die *keine echten Multi-Tasking oder Multi-Threading* Systeme darstellen. Sie sind (hoffentlich) die letzte DOS-Metamorphose. Dies kann man mehr oder minder leicht in der Boot-Phase überprüfen. Hat der PC `command.com` geladen und man unterbricht die weitere Bootfolge und fragt nach der aktuellen (DOS-)Version, so erhält man (zumindest bei älteren Versionen von Windows9x) die Angabe: »MS-DOS 7.0«.

<sup>6</sup>Die Headerfiles der Microsoft SDK enthalten rund 12000!

- Windows NT, ein komplett neu geschriebenes Betriebssystem mit echten Multi-Tasking-Eigenschaften und vielen »high level features«,
- Windows 2000, entwickelt auf der Basis von NT, mit allen Schikanen von Windows98.
- Windows XP, in den Geschmacksrichtungen *Personal* und *Pro*, ist der letzte Schritt auf dem Weg, die beiden Entwicklungslinien Windows9x und Windows NT zusammenzuführen. XP ist auf der Basis von NT entwickelt.

Windows9x ist in der Lage, 32 Bit- und 16 Bit-Programme gleichzeitig auszuführen. Das Betriebssystem ist allerdings nicht vollständig im 32 Bit-Modus geschrieben und unterstützt daher keinen Speicherschutz. 16 Bit-Applikationen können so Teile des Betriebssystemspeichers überschreiben! Einige Systemteile, wie beispielsweise das GDI (Graphical Device Interface), müssen beschränkte Ressourcen wie Bitmaps, Fonts usw. für alle gleichzeitig laufenden Programme verwalten. Die Gesamtgröße aller Bitmap-Header, die zu einem Zeitpunkt verfügbar ist, beträgt maximal 64 kByte. Dies erklärt die Rolle von »Performance Tools« und auch, warum Sie die Stabilität Ihres Systemes auf die Probe stellen, wenn Sie intensiven Gebrauch von graphischen Objekten machen.

NT/XP und Window 2000 leiden weder unter diesen, noch unter anderen Windows9x-Beschränkungen. Sie sind echte Multi-Tasking-Systeme mit Speicherschutz-Mechanismen. Durch besseres Design bei Speicherverwaltung, Dateisystem usw. haben sie zudem ein wesentlich besseres Antwortverhalten.

### 7.9.2 Kommandointerpreter

Sie haben sich sicherlich schon gefragt, »warum sollte ich etwas über die Kommandozeile eingeben, wenn ich Windows benutze?«.

Gute Frage. Dies ist mehr ein grundsätzliches Problem, da mit einer graphischen Benutzerschnittstelle (GUI) nicht immer alle Arbeitsschritte einfach zu erledigen sind. Der Kommandointerpreter eröffnet hier häufig (einen intelligenten Kommandointerpreter vorausgesetzt) mehr Möglichkeiten.

In unserem Fall handelt es sich aber um ein fundamentales Problem:  $\TeX$  ist ein *Batch*-Tool und kein interaktives Programm.  $\TeX$  errechnet das beste Layout für jede Seite, löst die Referenzen auf, usw. Hierfür ist die Gesamtbearbeitung des Dokuments immer noch die einfachste Methode. Bislang macht eine interaktive Bearbeitung der Eingabe (noch) keinen Sinn.

Das bedeutet also, dass Sie  $\TeX$  auf der Kommandozeile benutzen sollten. Im Grunde ist die Situation sogar so, dass diese Programme für komplexe Verarbeitungsvorgänge besser sind, da es leichter ist, ein Programm ohne die Verkopplung mit einer graphischen Benutzerschnittstelle zu testen und Fehler zu finden. Es ist dann auch einfacher, ein GUI zur Bedienung dieses Programmes zu entwickeln. Und dies ist genau der Fall für  $\TeX$ , mit dem Sie in den allermeisten Fällen über eine Shell oder einen GUI-Editor in Kontakt treten.

Manchmal benötigen Sie aber den Kommandointerpreter dazu, um Probleme zu lösen oder um Fehler in Ihrem Setup aufzuspüren (siehe Abschnitt 7.10).

**Win9x** Sie starten den Kommandointerpreter entweder im **Start-Menü** → **Programme** und suchen die Option MS-DOS-Eingabeaufforderung oder mit **Start-Menü** → **Ausführen** und tippen »command.com«.

**NT und Win2000** Sie finden den Kommandointerpreter im **Start-Menü** unter **Accessories**.<sup>7</sup> Sie starten ihn allerdings auch im **Start-Menü** → **Ausführen** durch »cmd.exe« (so heißt der nagelneue Kommandointerpreter für NT).<sup>8</sup>

**XP** Sie starten den Kommandointerpreter im **Start-Menü** → **Ausführen** durch »cmd.exe«.

### 7.9.3 Verzeichnistrenner

Die Win32-API versteht sowohl »/« als auch »\« als Verzeichnistrenner. Die Kommandointerpreter aber leider nicht! Sie können also immer dann beide Trenner benutzen, sogar gemischt innerhalb eines Pfades,

<sup>7</sup>Dies kann je nach Version des Betriebssystems unterschiedlich sein. In der deutschsprachigen Version von Windows heißt diese Programmgruppe meistens »Zubehör«.

<sup>8</sup>Was auch erklärt, warum es unwahr ist, ihn unter NT als *DOS*-Box zu bezeichnen.

wenn Sie *nicht* auf der Kommandozeile arbeiten. Der Kommandointerpreter spielt hier nicht mit, da er das Zeichen »/« benutzt, um Argumente von Kommandos zu trennen.

Sie sollten also nicht überrascht sein, wenn Sie Pfad- und Verzeichnisnamen in der Unix-Schreibweise sehen. fpT<sub>E</sub>X ist eine Portierung von Web2C und zielt auf Kompatibilität über die Plattformen. Deshalb enthalten alle Konfigurationsdateien die Pfadnamen in Unix-Schreibweise.

#### 7.9.4 Dateisysteme

Das schwächste Glied bei Windows9x in Bezug auf T<sub>E</sub>X ist sicherlich das sogenannte FAT- oder FAT16-Dateisystem. T<sub>E</sub>X benutzt eine Vielzahl von kleinen Dateien, meist mit Größen zwischen 1 und 3 kByte. Das FAT-Dateisystem ist veraltet, es stammt aus einer Zeit, als Gigabyte-Platten noch unbekannt waren. Deshalb kann es mit den 30 000 Dateien der CD nicht effizient umgehen. Im FAT-Dateisystem werden auf großen Partitionen im Minimum 32 kByte für *jede* Datei angelegt. Damit ist klar, dass T<sub>E</sub>X auf diese Weise wesentlich mehr Plattenplatz verbraucht als notwendig wäre.

Die moderneren Dateisysteme, wie FAT32 oder NTFS, haben diesen Nachteil nicht. Hier betragen die sogenannten Cluster-Größen 4 kByte.<sup>9</sup>

#### 7.9.5 PATH um Verzeichnis erweitern

Jedes Programm erhält beim seinem Start eine Kopie der Standardumgebung. Dies ist eine Sammlung von Variablen mit zugehörigen Schlüsselwerten. Diese Variablen stehen unter der ausschließlichen Kontrolle des Programmes, Änderungen an Schlüsseln oder Schlüsselwerten sind für andere Programme nicht sichtbar.

Die Umgebungsvariable PATH dient bei der Suche nach Programmen. Es existieren unterschiedliche Vorgehensweisen zur Änderung dieser Variablen für die verschiedenen Windows-Varianten:

**Windows 95/98** Laden Sie die Datei `autoexec.bat` in den Editor und suchen nach einer Zeile, die mit `PATH=` startet. Nach dem »=« folgt eine Liste von Verzeichnissen, die durch »;« getrennt sind. Fügen Sie das Verzeichnis mit den T<sub>E</sub>XLive-Programmen an. Danach könnte die Zeile wie folgt aussehen:

```
PATH=c:\windows;c:\windows\system;c:\Programme\TeXLive\bin\win32
```

**Windows ME** Um eine Umgebungsvariable zu ändern, müssen Sie das Programm

```
c:\windows\system\msconfig.exe
```

laufen lassen. Wählen Sie nach dem Start dieses Programmes »Umgebung«, dann tragen Sie die Variable PATH mit ihrem Wert ein oder ändern ihn:

```
PATH c:\Programme\TeXLive\bin\win32
```

Danach werden Sie aufgefordert, Ihren Rechner neu zu starten.

**Windows NT/2000** Gehen Sie über **Start**-Menü → **Einstellungen** → **Systemsteuerung** → **System**. Wählen Sie **Umgebung**. Die weiteren Schritte finden Sie unter Windows XP

**Windows XP** Gehen Sie über **Start**-Menü → **Systemsteuerung** → **System** → **Erweitert**. Wählen Sie unten links **Umgebungsvariablen**.

Sie können nun die Umgebungsvariablen als Benutzer ändern. Es werden Ihnen aber auch Variablen für das System angezeigt. Im Normalfall können Sie keine System-Variablen ändern, es sei denn, Sie besitzen für den Rechner auch Administrator-Rechte. Möchten Sie PATH für alle Benutzer ändern, müssen Sie mit Ihrem Systembetreuer Kontakt aufnehmen, sind Sie selbst Systembetreuer, sollten Sie Bescheid wissen.

Existiert bereits eine Einstellung für PATH für Sie, klicken Sie mit der linken Maustaste auf PATH. Im Feld Variable erscheint dann PATH, das Feld Wert zeigt den aktuellen Inhalt als Liste von Verzeichnissen, die mit »;« getrennt sind. Fügen Sie das Verzeichnis mit den T<sub>E</sub>XLive-Programmen an:

```
c:\Programme\TeXLive\bin\win32
```

Existiert für Sie keine PATH-Variable, müssen Sie in das Feld Variable klicken und PATH eintragen. Dann wählen Sie das Feld Wert an und tragen das gewünschte Verzeichnis ein.

<sup>9</sup>Unter NTFS kann dies bis auf 512 Byte gesenkt werden.

**Wichtig:** Klicken Sie zuerst »Übernehmen« an, bevor Sie mit »Ok« bestätigen. Anderenfalls werden die Änderungen an PATH nicht für Ihr System übernommen. Seien Sie vorsichtig beim Ändern der Umgebung!

Zur Überprüfung, ob die Variable gesetzt wurde, ist es am besten, ein Kommandointerpreter-Fenster zu öffnen und zu schreiben:

```
set VARIABLE
```

Sie erhalten dann den zugewiesenen Wert angezeigt.

### 7.9.6 T<sub>E</sub>X »Engine«

Wenn Sie die Web2C-Dokumentation aufmerksam lesen, werden Sie feststellen, dass immer davon geschrieben wird, dass alle auf T<sub>E</sub>X basierenden Programme die gleiche »Base-Engine« benutzen. So sind zum Beispiel `tex.exe` und `latex.exe` Kopien des gleichen Programmes, jeder benötigt aber seine eigene Formatdatei basierend auf dem Programmnamen.

Unter Unix wird dies durch sogenannte *symbolische Links* erreicht. Es spart Plattenplatz, da einige Base-Engines mit sehr vielen unterschiedlichen Formatdateien genutzt werden.

Die Win32-API kennt keine symbolischen Links. Um also annähernd die gleiche Ersparnis zu erreichen, wurden die T<sub>E</sub>X-Base-Engine in sogenannten DLLs (*Dynamic Linked Library*) realisiert. Das heißt, man sieht folgende Verteilung:

<code>tex.exe</code>	3.584	18.09.03 00:50
<code>t180tex.dll</code>	270.336	18.09.03 00:50
<code>latex.exe</code>	3.584	18.09.03 00:50

`latex.exe` ist eine Kopie von `tex.exe`, die den selben Kern `t180tex.dll` nutzt. Der gleiche Trick wurde für die acht Mitglieder der `mktex*.exe`-Programmfamilie benutzt, die auf die `t180mktex.dll` Bibliothek gelinkt sind.

Die T<sub>E</sub>XLive-CD enthält das Programm `lnexe.exe`, mit dem für Win32-Binärprogramme das Unix-Äquivalent der sogenannten *hard links* eingerichtet werden kann.

## 7.10 Problemfälle

### 7.10.1 Was ist zu tun, wenn L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Ihre Dateien nicht findet?

- Bei diesen Problemen heißt das Werkzeug der Wahl `kpsewhich`. Leider gibt `kpsewhich` seine Ausgaben auf »stderr« aus und das Fenster des Kommandointerpreters kennt keinen Weg »stderr« auf eine Datei umzulenken.<sup>10</sup> Für Diagnosezwecke kann man im Kommandointerpreter die folgende Umgebungsvariable definieren:

```
SET KPATHSEA_DEBUG_OUTPUT=err.log
```

Sie können auch die Debug-Schwelle einstellen:

```
SET KPATHSEA_DEBUG=-1
```

- Falls Sie die Fehlerausgabe »stderr« auf die Standardausgabe »stdout« umlegen wollen (unter Windows9x, NT/2000/XP nicht möglich), hilft folgende Vorgehensweise:

```
SET KPATHSEA_DEBUG_OUTPUT=con:
```

Damit können Fehler- und Standardausgaben in der gleichen Datei gesammelt werden.

- Überprüfen Sie die folgenden Werte (es wird hierbei angenommen, dass das T<sub>E</sub>X-System unter `c:/Programme/TeXLive` eingerichtet wurde):

<sup>10</sup>Ok, NT/XP und Windows2000 haben dazu gelernt. Der angegebene Trick funktioniert aber für alle Systeme!

```

kpsewhich -expand-path $SELFAUTOPARENT c:/Programme/TeXLive
kpsewhich -expand-path $TEXMF c:/Programme/TeXLive/texmf
kpsewhich -expand-path $TEXMFCNF .;c:/Programme/TeXLive/texmf/web2c;
c:/Programme/TeXLive/bin/win32;
c:/Programme/TeXLive/bin;
c:/Programme/TeXLive
kpsewhich -expand-var $TEXINPUTS .;c:/Programme/TeXLive/texmf/tex//

```

- Falls Sie die Umgebungsvariablen für das T<sub>E</sub>X-Umfeld anders gesetzt haben, sollten Sie diese Eintragungen löschen. Offensichtlich werden die Einstellung aus `texmf.cnf` überschrieben.
- Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit folgenden Werten:
 

```

kpsewhich cmr10.tfm c:/Programme/TeXLive/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kpsewhich latex.fmt c:/Programme/TeXLive/texmf/web2c/latex.fmt

```
- Falls bis zu diesem Punkt alles übereinstimmte, sollten auch `tex.exe` und Co. funktionieren. Ist dies nicht der Fall, werden Sie sich intensiver mit der `-debug=n`-Option von `kpsewhich` beschäftigen müssen und alle Werte überprüfen. Wenn Sie das Problem identifizieren können, schicken Sie bitte einen Fehlerreport.

### 7.10.2 Was ist zu tun, wenn das Setup nicht wie gewünscht funktioniert

Es gibt einige Punkte, die Sie zuerst prüfen sollten:

1. Liegt `tex.exe` im definierten PATH?
2. Wurde die Umgebungsvariable `TEXMFCNF` auf `c:\Programme\TeXLive\texmf-var\web2c` gesetzt (eigene Einstellung beachten)?
3. Wurden Fehler im Installationsprotokoll durch `TeXSetup.exe` eingetragen? Fehler werden mit der Zeichensequenz »Error« eingeleitet.
4. Sie können auf der Web-Seite <http://www.tug.org/tex-live.html> prüfen, ob ein Bug-Fix für das T<sub>E</sub>XLive-System vorliegt.
5. Die Windows-Installation auf dieser CD entspricht weitestgehend der fpT<sub>E</sub>X-Distribution. Sie können also auch die Web-Seite <http://www.fptex.org> besuchen oder sich in die Mailing-Liste des fpT<sub>E</sub>X-Projekts eintragen (siehe <http://www.tug.org/mailman/listinfo/fptex>), um mit anderen Benutzern von fpT<sub>E</sub>X in Kontakt zu treten.

Die T<sub>E</sub>XLive-Software ist komplex und besteht aus mehr als 250 Programmen und rund 40000 Dateien aus verschiedenen Quellen. Es ist deshalb nicht möglich, Antworten für alle Problemfälle vorzuhalten. Wir werden aber unser Bestes tun, Ihnen bei allen Schwierigkeiten zu helfen.

## 7.11 Kompilieren der Quellen

Auf der CD sind alle Quellen für Windows in der Datei `source\source.tar.bz2` zu finden. Um die gesamte Distribution für Windows zu übersetzen, benötigen Sie die folgende Software:

- Windows 2000/Windows XP,
- Microsoft Visual Studio .Net,
- folgende (Unix) Tools (`sed`, `grep`, `gawk`, usw.), zusätzlich Perl, Flex und Bison,
- passen Sie den Pfad in der Datei `win32/make/common.mak` an Ihre Installation an,
- setzen Sie den Pfad im Perl-Skript `win32/perl/build.pl`,
- starten Sie den Compiler-Lauf vom `win32`-Verzeichnis mit dem Kommando:

```
c:\texlive\source\win32>perl ./perl/build.pl --install --log=install.log
```

Um diesen Prozess einfacher und klarer zu strukturieren, ist noch eine Menge Arbeit zu tun.

## 7.12 Wo bekomme ich mehr Informationen?

Die Win32- $\TeX$ -Distribution auf der  $\TeX$ -Collection-2003 ist auch unter dem Namen  $\text{fp}\TeX$  bekannt. Es gibt Unterschiede bei den Paketen, ansonsten aber ist  $\text{fp}\TeX$  nicht mehr und nicht weniger als die aktuelle  $\TeX$ Live-Ausgabe für Windows. Die  $\text{fp}\TeX$ -Homepage finden Sie unter <http://www.fptex.org/>. Sie können das aktuelle  $\text{fp}\TeX$ -Release auf jedem CTAN Host im Verzeichnis

<ftp://ctan.tug.org/tex-archive/systems/win32/fptex/> finden.

Der ftp-Hauptrechner für  $\text{fp}\TeX$  ist <ftp://ftp.dante.de/pub/fptex/>, wo Sie auch Beta-Versionen und zusätzliche Tools finden. Der größte Teil dieser Dateien wird täglich von den anderen CTAN-Rechner in das Verzeichnis `systems/win32/fptex` gespiegelt.

Bei der  $\TeX$  Users Group (TUG) ist eine Mailing-Liste für  $\text{fp}\TeX$  eingerichtet. Es ist eine Liste mit einem recht niedrigen Aufkommen an Mails, Sie werden also nicht mit Massenzusendungen gestört. Die Liste wird für Ankündigungen, Fehlerberichte und auch als Diskussionsforum für Verbesserungen genutzt. Wenn Sie sich eintragen möchten, lesen Sie die Informationen auf <http://www.tug.org/mailman/listinfo/fptex>. Die Adresse der Mailing-Liste ist [fptex@tug.org](mailto:fptex@tug.org).

## 8 Anleitung zum Web2C-System

Web2C besteht aus einer Reihe von Programmen, die zusammen ein komplettes  $\TeX$ -System darstellen. Dazu gehören natürlich  $\TeX$ , METAFONT, MetaPost, BIB $\TeX$  usw. Die erste Implementierung eines  $\TeX$ -Systems in der Programmiersprache C stammt von Tomas Rokicki und datiert zurück in das Jahr 1987. Rokicki benutzte als Basis sog. Change-Files unter Unix, die von Howard Trickey und Pavel Curtis entwickelt wurden. Tim Morgan hat dieses System, für das der Name Web-to-C eingeführt wurde, gepflegt. 1990 hat Karl Berry mit Unterstützung vieler Helfer die Weiterentwicklung übernommen und 1997 an Olaf Weber weitergegeben. Bei der Produktion dieser DVD und CD-ROM wurde die Version 7.5.2 von Web2C benutzt.

Web2C 7.5 läuft unter Unix, Windows 3.1, Windows9x/ME/NT/2000/XP, DOS und auf weiteren Betriebssystemen. Es benutzt die Original-Quelldateien von Donald E. Knuth und weitere in der Sprache `web` entwickelte Programme als Basis und übersetzt diese in C-Quellcode. Darüberhinaus bietet das System viele Makros und Funktionen zur Nutzung der originalen  $\TeX$ -Software. Hier eine Liste der Basisprogramme eines  $\TeX$ -Systems:

`bibtex` Verwaltung von Bibliographien

`dmp` troff-nach-MPX-Konverter (MetaPost-Bilder)

`dvicopy` Umwandlung von virtuellen Zeichensätzen in DVI-Dateien

`dvitomp` DVI-nach-MPX-Konverter (MetaPost-Bilder)

`dvitype` Textanzeige aus DVI-Dateien

`gftodvi` Erzeugung von Prüfausgaben für Zeichensätze

`gftopk` Packen von Zeichensätzen

`gftype` Anzeige von Zeichensätzen als ASCII-Graphik

`makempx` Anzeige von MetaPost-Beschriftungen

`mf` Zeichensatzerzeugung

`mft` Formatierte Ausgabe von METAFONT-Quellen

`mpost` METAFONT-ähnliches Grafikprogramm

`mpto` Extrahieren von MetaPost-Beschriftungen

`newer` Vergleich von Dateierstellungsdaten

patgen Erzeugung von Trennmustern  
 pktogf Entpacken von Zeichensätzen  
 pktype Anzeige gepackter Zeichensätze  
 pltotf Umwandlung von Property-Listen in .t<sub>f</sub>m-Dateien  
 pooltype Anzeige der Bildschirmtexte eines WEB-Programms  
 tangle Konverter web nach Pascal  
 tex T<sub>E</sub>X-Programm  
 tftopl Umwandlung einer .t<sub>f</sub>m-Datei in eine Property-Liste  
 vftovp Umwandlung eines virtuellen Zeichensatzes in eine Property-Liste  
 vptovf Umwandlung einer Property-Liste in einen virtuellen Zeichensatz  
 weave web-Code als T<sub>E</sub>X-Dokumentation

Die genaue Funktionsweise und die möglichen Parameter sind der Beschreibung der jeweiligen Pakete bzw. der Web2C-Dokumentation zu entnehmen. Trotzdem wird Ihnen ein Überblick über Zusammenspiel und Funktionsweise der Web2C-Programme sicher helfen, besser mit dem System zurechtzukommen.

Zunächst verstehen alle Programme die grundlegenden Parameter der GNU-Software:

--help     kurzer Hilfstext  
 --verbose ausführliche Ausgaben beim Programmablauf  
 --version Ausgabe der Versionsnummer

Die Programme des Web2C-Systems benutzen zum Lokalisieren der benötigten Dateien im Dateisystem die Kpathsea-Bibliothek. Diese Bibliothek optimiert und beschleunigt den Suchprozess im Dateisystem. Ihre Arbeitsweise wird durch einige Umgebungsvariablen und eine Konfigurationsdatei gesteuert. Web2C 7.5 kann mehr als einen Dateibaum gleichzeitig verwalten und ermöglicht somit die schon beschriebene T<sub>E</sub>XLive-Installation unter Verwendung der CD-ROM oder DVD mit Ablage modifizierter Konfigurationsdateien und zusätzlicher Zeichensätze in einem zweiten Dateibaum. Die Suche nach Dateien wird durch die Analyse der Datei `ls-R` beschleunigt, die in jedem Wurzelverzeichnis eines T<sub>E</sub>X-Dateibaums vorhanden ist. Sie enthält für jede Datei die genaue Position im Dateibaum relativ zum Wurzelverzeichnis.

## 8.1 Dateisuche mit der Kpathsea-Bibliothek

Wir beschreiben zunächst den grundlegenden Suchmechanismus der Kpathsea-Bibliothek.

Ein *Suchpfad* ist eine durch Kommata oder Semikola getrennte Liste von *Pfadkomponenten*, die üblicherweise Verzeichnisnamen darstellen. Ein Suchpfad kann sich aus vielen Komponenten zusammensetzen. Die Suche nach einer Datei »my-file« über den Suchpfad »./dir« bewirkt, dass Kpathsea jede Komponente nacheinander überprüft, also zunächst »./my-file« und dann »/dir/my-file«. Als Ergebnis wird entweder die erste gefundene Datei oder eine Liste aller passenden Dateien geliefert.

Um auf allen Dateisystemen effizient zu arbeiten, verwendet Kpathsea ggf. andere Datei-/Verzeichnis-Separatoren als »:« und »/«.

Beim Überprüfen einer Pfadkomponente *p* überprüft Kpathsea zunächst, ob eine Dateinamen-Datenbank (siehe auch Dateinamen-Datenbank auf Seite 42) für die Pfadkomponente zuständig ist, d. h. beispielsweise steht die Datenbank in einem Verzeichnis, das im Pfad vor der zu überprüfenden Komponente *p* steht. In diesem Fall wird zur Bestimmung der Position der gesuchten Datei die Datenbank herangezogen.

Nur wenn keine passende Datenbank existiert oder wenn die Datei nicht in der Datenbank gefunden wird, durchsucht Kpathsea das Dateisystem. Diese zeitaufwendige Suche kann über Spezifikation der Pfadkomponente *p* mit Präfix »!!« unterbunden werden. Zur Suche erzeugt Kpathsea eine Liste der

Verzeichnisse, die im Pfadelement enthalten sind, und durchsucht jedes dieser Verzeichnisse nach der gesuchten Datei.

Für Dateien kann auch ein Schalter »`file must exist`« gesetzt werden (Datei muss vorhanden sein). Wenn dieser Schalter nicht gesetzt ist und beispielsweise über das  $\TeX$ -Kommando `openin` eine VF-Datei wie `cmr10.vf` gelesen werden soll, wäre es falsch, nach dieser Datei zu suchen, weil es sie gar nicht gibt. Speziell für neu installierte VF-Dateien sollten Sie also unbedingt die Dateinamen-Datenbank (`ls-R`) aktualisieren, weil die Dateien sonst nicht gelesen werden und kein Fehler erzeugt wird. Dieser Vorgang wiederholt sich für jede Komponente eines Suchpfades: zunächst wird die Datenbank überprüft, danach ggf. das Dateisystem. Wird die Datei gefunden, stoppt die Suche (normalerweise) und der komplette Pfad zur gesuchten Datei wird als Ergebnis zurückgegeben.

Außer Verzeichnisnamen dürfen Pfadkomponenten für Kpathsea folgende Elemente enthalten: (verschachtelte) Vorgaben, Umgebungsvariablen, Werte aus der Konfigurationsdatei, Home-Verzeichnisse von Benutzern und Startverzeichnisse für eine rekursive Suche. Diese Elemente werden vor einer Dateisuche von Kpathsea in gewöhnliche Verzeichnis- oder Dateinamen expandiert. Diese Expansion wird in den folgenden Abschnitten erklärt, und zwar genau in der Reihenfolge, wie die Elemente auch von Kpathsea bearbeitet werden.

Beachten Sie, dass Kpathsea bei absoluten und explizit relativen Komponenten, d. h. die Komponente beginnt mit den Zeichen »/«, »./« oder »./«, nur überprüft, ob die Datei existiert.

### 8.1.1 Bestandteile von Pfadkomponenten

Ein Suchpfad kann aus vielen verschiedenen Bestandteilen aufgebaut werden. Dies sind in der Reihenfolge, wie Kpathsea sie auswertet:

1. Eine benutzerdefinierte Umgebungsvariable, z. B. `TEXINPUTS`. Wird der Variablen ein Punkt und ein Programmname nachgestellt, wie beispielsweise bei `TEXINPUTS.latex`, hat diese Form Vorrang vor den »gewöhnlichen« Variablen.
2. Einträge aus programmspezifischen Konfigurationsdateien, beispielsweise zum Programm `dvips` eine Zeile »`S /a:/b`« in der Konfigurationsdatei `config.ps`.
3. Die Einträge aus der Kpathsea-Konfigurationsdatei `texmf.cnf`, z. B. »`TEXINPUTS=/c:/d`« (siehe folgenden Text).
4. Die Einstellung beim Übersetzen der Programme

Unter Verwendung der Parameter zur Fehlersuche können Sie diese Werte für einen Suchpfad auch anzeigen lassen. (Siehe dazu den Abschnitt Fehlersuche auf Seite 46.)

### 8.1.2 Konfigurationsdateien

Die Kpathsea-Bibliothek liest zur Laufzeit die Konfigurationsdateien namens `texmf.cnf`. Der zugehörige Suchpfad zum Auffinden dieser Konfigurationsdateien steht in der Umgebungsvariablen `TEXMFCNF` (die Voreinstellung ist `texmf/web2c`). Kpathsea liest *alle* Dateien namens `texmf.cnf`, die es in diesem Suchpfad findet. Die zuerst gelesenen Definitionen haben dabei Vorrang vor später gelesenen Werten. Wenn der Suchpfad auf `.$TEXMF` steht, überschreiben die Einstellungen in `./texmf.cnf` diejenigen in `.$TEXMF/texmf.cnf`.

Im Folgenden wird die Syntax der `texmf.cnf`-Datei angegeben. Konsultieren Sie zum besseren Verständnis beim Lesen die auf der CD oder DVD enthaltene Konfigurationsdatei.

- Kommentare beginnen mit einem »%« und erstrecken sich bis zum Zeilenende.
- Leerzeilen werden überlesen.
- Ein »\« am Zeilenende fasst die aktuelle mit der folgenden Zeile zusammen. Leerraum in der Folgezeile wird *nicht* überlesen.
- Sonstige Zeilen haben den folgenden Aufbau:

*Variable* [.Programname] [=] Wert

Das »=«-Zeichen und umgebender Leerraum darf entfallen.

- Der Name von *Variable* kann alle Zeichen außer Leerzeichen, »=« und ».« enthalten. Verwenden Sie am besten nur die Zeichen »A-Za-z\_«.
- Wenn das Suffix *.Programname* angegeben wird, gilt die Variable nur für das entsprechende Programm *Programname* oder *Programname.exe*. Auf diese Weise können beispielsweise verschiedene TeX-Formate mit unterschiedlichen Suchpfaden arbeiten.
- *Wert* darf alle Zeichen außer % und @ enthalten. Die Einschränkung der Werte auf bestimmte Programme über ein Suffix ist nicht zulässig. Ein »;« in *Wert* wird unter Unix in »:« umgewandelt. Dadurch ist die Verwendung der gleichen Konfigurationsdateien für Unix und DOS/Windows-Systeme möglich.
- Die Definitionen werden komplett eingelesen, bevor eine Expansion stattfindet. Dadurch können Sie die Variable schon vor Ihrer Definition referieren.

Der Ausschnitt einer Konfigurationsdatei demonstriert diese Möglichkeiten.

```

TEXMF          = {$TEXMFLOCAL;!!$TEXMFMAIN}
TEXINPUTS.latex = .;$TEXMF/tex/{latex;generic;}//
TEXINPUTS.fontinst = .;$TEXMF/tex//;$TEXMF/fonts/afm//
% e-TeX related files
TEXINPUTS.elatex = .;$TEXMF/{etex;tex}/{latex;generic;}//
TEXINPUTS.etex   = .;$TEXMF/{etex;tex}/{eplain;plain;generic;}//

```

### 8.1.3 Expansion von Pfadkomponenten

Kpathsea verwendet in Suchpfaden ähnliche Zeichen und Konstrukte wie Unix-Shells. Beispielsweise wird die Definition `~$USER/{foo,bar}//baz` in alle Unterverzeichnisse von `foo` und `bar` unterhalb vom Home-Verzeichnis von `$USER` expandiert, die eine Datei oder Unterverzeichnis namens `baz` enthalten. Der Expansionsmechanismus wird im Folgenden erklärt.

### 8.1.4 Expansion der Voreinstellungen

Wenn der Suchpfad mit der höchsten Priorität (siehe hierzu »Bestandteile von Pfadkomponenten« auf Seite 39) einen zusätzlichen (vorangestellten, nachgestellten oder verdoppelten) Doppelpunkt enthält, wird an dieser Stelle der Suchpfad eingefügt, der als nächstes in der Hierarchie folgt. Auch bei diesem gilt dieselbe Regel. Wenn beispielsweise die Umgebungsvariable

```
> setenv TEXINPUTS /home/karl:
```

gesetzt wird (hier: C-Shell) und in `texmf.cnf` die Variable `TEXINPUTS` folgenden Wert erhält

```
.:$TEXMF//tex
```

dann lautet der Suchpfad schließlich:

```
/home/karl:.:$TEXMF//tex
```

Da es sinnlos wäre, denselben Pfad mehrfach einzufügen, wird die Ersetzung nur einmal vorgenommen, und zwar in der Reihenfolge vorne, hinten und Mitte. Mehrfach verdoppelte Doppelpunkte bleiben unverändert.

### 8.1.5 Expansion geschweifter Klammern

Die Expansion geschweifter Klammern ist zur Definition mehrerer  $\TeX$ -Hierarchien sehr nützlich. Beispielsweise wird  $v\{a, b\}w$  zu  $vaw:vbw$ . Verschachtelungen sind dabei erlaubt. Diese Technik kann dazu benutzt werden, durch Zuweisung an  $\$TEXMF$  verschiedene  $\TeX$ -Hierarchien einzuführen. Als Beispiel finden Sie in `texmf.cnf` folgende Definition (Zeile 75):

```
TEXMF = {$HOMETEXMF, !!$VARTEXMF, $TEXMFLOCAL, !!$TEXMFMAIN}
```

Eine Anwendung wie

```
TEXINPUTS = .;$TEXMF/tex//
```

führt dann dazu, dass erst im aktuellen Verzeichnis gesucht wird, dann der gesamte Dateibaum  $\$HOMETEXMF/tex$  und  $\$TEXMFLOCAL/tex$  (auf der Festplatte) und schließlich der gesamte Dateibaum  $\$VARTEXMF/tex$  sowie  $\$TEXMFMAIN/tex$  (nur in der Datenbank `ls-R`) durchsucht wird. Dadurch kann man bequem zwei parallel installierte  $\TeX$ -Hierarchien durchsuchen, beispielsweise eine unveränderliche auf CD/DVD und eine dynamisch angepasste auf Festplatte, in der neue Programmversionen und zusätzliche Zeichensätze installiert werden. Durch die Verwendung der Variablen  $\$TEXMF$  in allen Definitionen wird grundsätzlich zuerst der neuere Dateibaum durchsucht.

### 8.1.6 Expansion von Unterverzeichnissen

Zwei oder mehrere aufeinanderfolgende Schrägstriche (`//`) in einer Pfadkomponente, die auf einen Verzeichnisnamen  $d$  folgen, werden expandiert zu allen Unterverzeichnissen von  $d$ . Dieser Vorgang findet rekursiv statt, wobei erst alle Verzeichnisse auf einer Ebene bearbeitet werden, dann deren Unterverzeichnisse, usw. Auf den jeweiligen Ebenen ist nicht beeinflussbar, in welcher Reihenfolge die Unterverzeichnisse bearbeitet werden.

Wenn nach den Schrägstrichen Namen angegeben werden, dann werden nur Unterverzeichnisse mit passenden Namen in die Suche einbezogen. Beispielsweise wird `»/a//b«` in die Pfade `/a/1/b`, `/a/2/b`, `/a/1/1/b` usw. expandiert, aber nicht zu `/a/b/c` oder `/a/1`. (Jeweils vorausgesetzt, dass die Verzeichnisse existieren.)

Mehrere `»//«`-Konstruktionen innerhalb einer Pfadkomponente sind zulässig, allerdings nicht am Pfadanzfang.

### 8.1.7 Zusammenfassung der Sonderzeichen

Folgende Zusammenfassung wiederholt alle Sonderzeichen, die in den Kpathsea-Konfigurationsdateien auftreten können:

- : Trennzeichen für Pfadkomponenten; als erstes oder letztes Zeichen im Pfad bewirkt es die Expansion der Voreinstellungen.
- ; Trennzeichen für Pfadkomponenten für andere Rechnerplattformen als Unix (Verwendung wie :)
- \$ Expansion von Variableninhalten
- ~ Home-Verzeichnis eines Benutzers
- {...} Expansion geschweifter Klammern, beispielsweise wird `a{1,2}b` zu `a1b:a2b`
- // Expansion von Unterverzeichnissen. Tritt niemals am Anfang einer Pfadkomponente auf.
- % Kommentar
- \ Konkatenation mit Folgezeilen
- !! Einschränkung der Suche auf *ausschließlich* die Dateinamen-Datenbank. Das Dateisystem wird *nicht* durchsucht!

## 8.2 Dateinamen-Datenbanken

Kpathsea unternimmt etliche Anstrengungen, um den Zugriff auf Festplatte und CD/DVD zur Suche nach Dateien zu reduzieren. Auf T<sub>E</sub>X-Systemen mit vielen Unterverzeichnissen kann die Suche in jedem möglichen Verzeichnis nach einer bestimmten Datei eine lange Zeit in Anspruch nehmen, besonders wenn einige Hundert Zeichensatzverzeichnisse durchforstet werden müssen. Um dieses Problem abzumildern, benutzt Kpathsea eine Art Datenbankdatei namens `ls-R`, die die Zuordnung von Dateinamen auf Verzeichnisse enthält. Dadurch muss nicht jedesmal die Festplatte durchsucht werden.

Eine zweite Datenbank in der Datei `aliases` kann eine Zuordnung zwischen den Namen in `ls-R` und weiteren Namen vornehmen und so beispielsweise hilfreich bei der Umsetzung von »DOS8.3«-Dateinamen auf die »echten«, aussagekräftigen Dateinamen zur Seite stehen.

### 8.2.1 Die `ls-R`-Datenbank

Wie schon öfters erwähnt, muss die Datenbank der Dateinamen in der Datei `ls-R` gespeichert sein. Sie sollten eine solche Datenbank für jede T<sub>E</sub>X-Hierarchie (normalerweise in `$TEXMF`) Ihres Systems anlegen. Die meisten T<sub>E</sub>X-Systeme arbeiten nur mit einer Hierarchie. Kpathsea sucht die Datenbanken `ls-R` über den Pfad `TEXMFDBS`.

Es wird empfohlen, die Pflege der »`ls-R`«-Dateien dem mitgelieferten Skript `mktexlsr` zu überlassen. Dieses Skript wird automatisch von den verschiedenen »`mktex`. . . «-Skripten aufgerufen. Das Skript ruft grob gesagt den Befehl

```
cd /your/texmf/root && ls -LAR ./ >ls-R
```

auf, falls das `ls`-Kommando Ihres Rechners eine Ausgabe im richtigen Format liefert. (So wie das GNU `ls`.) Wenn Sie ganz sichergehen wollen, dass die Datenbank immer auf dem neuesten Stand ist, sollten Sie sie in regelmäßigen Abständen mit Hilfe eines `crontab`-Eintrags aktualisieren lassen. Dadurch wird nach einer Installation eines Pakets von Hand trotzdem sichergestellt, dass die Datenbank aktuell ist.

Wenn eine Datei nicht über die Datenbank gefunden wird, sucht Kpathsea normalerweise auf der Festplatte weiter. Wenn eine Pfadkomponente mit »!`!`« beginnt, wird dagegen niemals die Festplatte durchsucht.

### 8.2.2 `kpsewhich`: Dateisuche

Mit dem Programm `kpsewhich` können Sie unabhängig vom Aufruf irgendeines T<sub>E</sub>X-Programms nach Dateien in der T<sub>E</sub>X-Hierarchie suchen (als schnellere Alternative zu dem Befehl `find`). Dies wird von den verschiedenen »`mktex`. . . «-Skripten bis zum Exzess vorexerziert.

```
> kpsewhich option... filename...
```

Die Optionen werden entweder mit »-« oder mit »--« eingeleitet. Jede eindeutige Abkürzung ist zulässig.

Argumente der Kommandozeile, die keine Optionen darstellen, werden als Dateinamen interpretiert. Für jeden Dateinamen wird der erste passende Pfad gemeldet. Um eine Liste aller passenden Pfade zu erhalten, müssen Sie das Kommando »`find`« absetzen.

Im Folgenden werden die wichtigen Optionen beschrieben.

`--dpi=num` Stellt die Auflösung für die Suche nach Zeichensätzen (nur `.gf` oder `.pk`) auf `num` dpi. Alternativ kann die Option `-D` (kommt von `dvips`) benutzt werden. Voreinstellung ist 600.

`--format=name`

Setzt das Format zur Suche auf `name`. Per Voreinstellung versucht `kpsewhich` das Format über den Dateinamen zu erschließen. Bei Formaten ohne zugeordnete Endung wie den zu MetaPost gehörenden Dateien und den Konfigurationsdateien zu `dvips` müssen Sie den entsprechenden Namen eingeben, den Sie in der ersten Spalte von Tabelle 5 finden. Diese Tabelle enthält die momentan bekannten Namen, eine Beschreibung und die zugehörigen Umgebungsvariablen.<sup>11</sup>

<sup>11</sup>Die normalerweise mit den Umgebungsvariablen verwendeten Werte und die möglichen Endungen sehen Sie in der Datei `texmf.cnf`

<i>Name</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Umgebungsvariable</i>	<i>Endung</i>
afm	Adobe PostScript Metrikdateien	AFMFONTS	.afm
base	Metafont-Basis	MFBASES, TEXMFINI	.base
bib	BIB $\TeX$ -Literaturdatenbank	BIBINPUTS, TEXBIB	.bib
	Pixelbilder von Zeichensätzen	GLYPHFONTS, TEXFONTS	
bst	BIB $\TeX$ -Stildateien	BSTINPUTS	.bst
cnf	Konfigurationsdateien	TEXMFCNF	.cnf
dvips config	dvips-Konfigurationsdateien, z. B. config.ps und psfonts.map	TEXCONFIG	.map
fmt	$\TeX$ -Format	TEXFORMATS, TEXMFINI	.fmt, .efmt, .efm
gf	METAFONT-Zeichensätze	GFFONTS	.gf
graphic/figure	Encapsulated-PostScript-Dateien	TEXPICTS, TEXINPUTS	.eps, .epsi
ist	makeindex Stil-Dateien	TEXINDEXSTYLE, INDEXSTYLE	.ist
ls-R	Dateinamen-Datenbanken	TEXMFDBS	
map	Zeichensatzzuordnungstabellen	TEXFONTMAPS	.map
mem	MetaPost-Format	MPMEMS, TEXMFINI	.mem
mf	Metafont-Quelldatei	MFINPUTS	.mf
mfpool	Metafont-Bildschirmmeldungen	MFPOOL, TEXMFINI	.pool
mft	MFT-Stildateien	MFTINPUTS	.mft
	verschiedene Zeichensätze	MISCFONTS	
mp	MetaPost-Quelldateien	MPINPUTS	.mp
mppool	MetaPost-Bildschirmmeldungen	MPPPOOL, TEXMFINI	.pool
MetaPost support	MetaPost-Hilfsdateien für DMP	MPSUPPORT	
ocp	$\Omega$ -Prozess	OCPINPUTS	.ocp
ofm	$\Omega$ -Metrik	OFMFONTS, TEXFONTS	.ofm, .tfm
opl	$\Omega$ -Property-Liste	OPLFONTS, TEXFONTS	.opl
otp	$\Omega$ -Prozess	OTPINPUTS	.otp
ovf	$\Omega$ virtuelle Zeichensätze	OVFFONTS, TEXFONTS	.ovf
ovp	$\Omega$ virtuelle Property-Liste	OVPFONTS, TEXFONTS	.ovp
pk	gepackte Zeichensätze	programFONTS wobei (programm z. B. XDVI, usw., PKFONTS, TEXPKS, GLYPHFONTS, TEXFONTS	.pk
PostScript header	PostScript-Makros	TEXPSHEADERS, PSHEADERS	.pro, .enc
tex	$\TeX$ -Quelldatei	TEXINPUTS	.tex, .cls, .sty, .clo, .def
TeX system documentation	Dokumentation zum $\TeX$ -System	TEXDOCS	
TeX system sources	$\TeX$ -Quellen	TEXSOURCES	
texpool	$\TeX$ -Bildschirmmeldungen	TEXPOOL, TEXMFINI	.pool
tfm	$\TeX$ -Metrikdateien	TFMFONTS, TEXFONTS	.tfm
Troff fonts	Troff-Zeichensätze für DMP	TRFONTS	
truetype fonts	TrueType-Zeichensätze	TTFONTS	.ttf, .ttc
type1 fonts	Type 1 PostScript-Zeichensätze	T1FONTS, T1INPUTS, TEXPSHEADERS, DVIPSHEADERS	.pfa, .pfb
type42 fonts	Type 42 PostScript-Zeichensätze	T42FONTS	
vf	virtuelle Zeichensätze	VFFONTS, TEXFONTS	.vf
web2c files	Web2C-Hilfsdateien	WEB2C	
other text files	sonstige Textdateien	FOOINPUTS	
other binary files	sonstige Binärdateien	FOOINPUTS	

Tabelle 5: Kpathsea-Dateitypen

Die beiden letzten Einträge in Tabelle 5 sind Spezialfälle, in denen die Pfade bzw. Umgebungsvariablen nach den zugehörigen Programmen benannt sind. Hier wird der Programmname in Großbuch-

staben umgewandelt und anschließend die Zeichenkette INPUTS angehängt.

Die Umgebungsvariablen werden in der Konfigurationsdatei `texmf.cnf` definiert. Definieren Sie die entsprechenden Variablen über Ihre Shell nur dann, wenn Sie eine der Einstellungen zur Laufzeit ändern wollen.

Übrigens können Sie nur eine der beiden Optionen »`--format`« und »`--path`« gleichzeitig angeben.

`--mode=string`

Setzt für die Zeichensatzsuche den Generierungsmodus (betrifft nur `.gf`- oder `.pk`-Dateien). Normalerweise werden alle Zeichensätze gemeldet.

`--must-exist`

Es wird versucht, die Dateien notfalls durch eine Suche auf der Festplatte zu finden. Normalerweise wird nur die `ls-R`-Datenbank konsultiert.

`--path=string`

Sucht entlang des angegebenen Pfades statt des Standardpfades, der auf Grund der Endung gewählt wird. Alle Expansionen sind zulässig. Bei Verwendung der Option »`--path`« darf nicht Option »`--format`« angegeben werden.

`--progname=name`

Setzt den Programmnamen für die genauere Variablenspezifikation über »`.Programmname`«. Voreinstellung ist »`kpsewhich`«.

`--show-path=name`

Zeigt den Suchpfad für die angegebene Endung. Diese kann entweder als Endung (`.pk`, `.vf`, usw.) oder als Name (wie bei der Option »`--format`«) spezifiziert werden.

`--debug=num`

Legt den Umfang für die Fehlersuche fest.

### 8.2.3 Beispiele

Wir schauen uns nun die Funktionsweise von `Kpathsea` anhand einiger Beispiele an.

```
> kpsewhich article.cls
/usr/local/texmf/tex/latex/base/article.cls
```

Wir suchen unter den  $\TeX$ -Quelldateien nach der Datei `article.cls`. Da die Namensendung »`.cls`« eindeutig ist, müssen wir den Typ »`.tex`« nicht angeben. Die »`TEXMF`«-Hierarchie enthält die Datei im Unterverzeichnis `tex/latex/base`. Ähnlich bereiten die folgenden Beispiele auf Grund eindeutiger Endungen keine Probleme.

```
> kpsewhich array.sty
  /usr/local/texmf/tex/latex/tools/array.sty
> kpsewhich latin1.def
  /usr/local/texmf/tex/latex/base/latin1.def
> kpsewhich size10.clo
  /usr/local/texmf/tex/latex/base/size10.clo
> kpsewhich small2e.tex
  /usr/local/texmf/tex/latex/base/small2e.tex
> kpsewhich tugboat.bib
  /usr/local/texmf/bibtex/bib/beebe/tugboat.bib
```

Beim letzten Beispiel handelt es sich um eine  $\text{BIB}\TeX$ -Literaturdatenbank für *TUGBoat*-Artikel.

```
> kpsewhich cmr10.pk
```

Zeichensatzdateien mit Namensendung `.pk` werden von Anzeige- oder Druckaufbereitungsprogrammen wie `dvips` und `xdvi` verwendet. Nachdem wir keine `.pk`-Dateien verwenden, sondern die PostScript Type-1-Zeichensätze, die auf der CD/DVD enthalten sind, wird auch keine `.pk`-Datei angezeigt.

```
> kpsewhich ecrm1000.pk
/usr/local/texmf/fonts/pk/ljfour/jknappen/ec/ecrm1000.600pk
```

Für die neuen EC-Zeichensätze liegen noch keine Type-1-Umsetzungen vor. Da unser voreingestellter METAFONT-Modus ljfour eine Auflösung von 600 dpi besitzt, finden wir (nachdem er schon einmal gebraucht und automatisch erzeugt wurde) eine entsprechende Instanz dieses Zeichensatzes.

```
> kpsewhich --dpi=300 ecrm1000.pk
```

Durch die Angabe von `--dpi=300` interessieren wir uns nur für Zeichensätze in der Auflösung 300 dpi. Es wurde keiner gefunden. Programme wie `dvips` oder `xdvi` lassen einen solchen fehlenden Zeichensatz durch den Aufruf des Skripts `mktexpk` mit entsprechenden Parametern automatisch erzeugen.

Als nächstes wenden wir uns den Header- und Konfigurations-Dateien von `dvips` zu. Zunächst suchen wir nach der Konfiguration für  $\TeX$ -Unterstützung, dem Prolog `tex.pro`. Danach suchen wir die allgemeine Konfigurationsdatei (`config.ps`) und schließlich die PostScript-Zeichensatzzuordnungsdatei `psfonts.map`. Da die Endung `«.ps«` nicht eindeutig ist, müssen wir den gewünschten Typ (`»dvips config«`) für die Datei `config.ps` spezifizieren.

```
> kpsewhich tex.pro
/usr/local/texmf/dvips/base/tex.pro
> kpsewhich --format="dvips config" config.ps
/usr/local/texmf/config/config.ps
> kpsewhich psfonts.map
/usr/local/texmf/dvips/base/psfonts.map
```

Jetzt suchen wir nach den Dateien für den PostScript-Zeichensatz URW Times. Nach dem Namensschema von Karl Berry beginnen die Namen mit `»utm«`. Zunächst suchen wir die Konfigurationsdatei, die den Namen der Zeichensatzzuordnungsdatei enthält.

```
> kpsewhich --format="dvips config" config.utm
/usr/local/texmf/dvips/psnfss/config.utm
```

Diese Datei enthält folgende Anweisung:

```
p +utm.map
```

Die angegebene Datei `utm.map` wollen wir als nächstes suchen:

```
> kpsewhich --format="dvips config" utm.map
/usr/local/texmf/dvips/psnfss/utm.map
```

Diese Zuordnungsdatei wird im Unterverzeichnis `urw` bei den Hilfsdateien für `dvips` gefunden. Sie enthält die Dateinamen der Type-1-PostScript-Zeichensätze, die für URW Times benutzt werden. Ein kleiner Auszug aus dieser Datei:

```
utmb8r NimbusRomNo9L-Medi    ... <utmb8a.pfb
utmbi8r NimbusRomNo9L-MediItal... <utmbi8a.pfb
utmr8r NimbusRomNo9L-Regu    ... <utmr8a.pfb
utmri8r NimbusRomNo9L-ReguItal... <utmri8a.pfb
utmbo8r NimbusRomNo9L-Medi    ... <utmb8a.pfb
utmro8r NimbusRomNo9L-Regu    ... <utmr8a.pfb
```

Wenn wir jetzt beispielsweise nach dem Zeichensatz Times Regular (`utmr8a.pfb`) suchen, finden wir ihn im `texmf`-Verzeichnis unter den Type-1-Zeichensätzen:

```
> kpsewhich utmr8a.pfb
/usr/local/texmf/fonts/type1/urw/utm/utmr8a.pfb
```

Diese Beispiele sollten deutlich gemacht haben, wie leicht bestimmte Dateien im  $\TeX$ -Dateibaum gefunden werden können. Dies ist sehr wichtig, wenn Sie den Verdacht haben, dass eine falsche Version einer Datei verwendet wird. Sie lassen sich einfach die verwendete Datei von `kpsewhich` anzeigen.

### 8.2.4 Fehlersuche

Manchmal ist wichtig, bis ins Detail nachzuvollziehen, wie ein Programm eine bestimmte Datei findet. Zu diesem Zweck bietet die Kpathsea-Bibliothek verschiedene Stufen für den Umfang der Fehlersuche an.

- 1 stat-Aufrufe (Überprüfung, ob Datei existiert); mit einer aktuellen `ls-R`-Datenbank sollten Sie fast keine Ausgaben erhalten.
- 2 Zugriffe auf Suchlisten (wie `ls-R`-Datenbank, Zuordnungsdateien (`.map`), Konfigurationsdateien)
- 4 Öffnen und Schließen von Dateien
- 8 Ausgabe der voreingestellten Pfade für Extensionen
- 16 Verzeichnisliste für jede Pfadkomponente (nur bei Festplattenzugriff)
- 32 Suchaktionen nach Dateien

Durch die Angabe von `-1` setzen Sie alle Stufen gleichzeitig. Für eine effiziente Fehlersuche sollten Sie sich auf die wichtigsten Ausgaben beschränken.

Für `dvips` gibt es einen ähnlichen Mechanismus zur Erzeugung von Analysemeldungen um herauszufinden, warum bestimmte Dateien geöffnet wurden bzw. wo vielleicht das Problem liegt, wenn Dateien nicht gefunden werden.

Da fast alle Programme die Kpathsea-Bibliothek benutzen, können Sie die gewünschte Stufe auch über die Umgebungsvariable `KPATHSEA_DEBUG` einstellen, indem Sie einen der Werte oder eine additive Kombination spezifizieren.

Wir betrachten als Beispiel eine kleine  $\text{\LaTeX}$ -Quelldatei namens `hello-world.tex` mit folgendem Inhalt:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Hello World!
\end{document}
```

Diese Datei verwendet nur einen Zeichensatz, `cmr10`. Wir sehen uns jetzt einmal genau an, wie `dvips` die PostScript-Datei erzeugt. (Da wir die Type-1-Variante der Computer-Modern-Roman-Zeichensätze verwenden wollen, haben wir die Option `-Pcms` verwendet).

```
> dvips -d4100 hello-world -Pcms -o
```

Hier haben wir als Stufe zur Fehlersuche eine Kombination der Stufe 4 von `dvips` (siehe `dvips-Handbuch`, `texmf/doc/html/dvips/dvips_toc.html`). Die Ausgabe sieht in etwa wie Abbildung 7 aus (die Ausgabe ist für besseren Überblick etwas umgestaltet). Zunächst sucht `dvips` (bzw. `Kpathsea`) seine Konfigurationsdateien, nämlich `texmf.cnf` (das die Pfade der anderen Dateien enthält), dann die Dateinamen-Datenbank `ls-R` (zur Optimierung der Suche) und die Datei `aliases`, mit deren Hilfe für eine Datei mehrere Namen vereinbart werden können, z. B. um die kurzen »8.3«-DOS-Namen mit aussagefähigen, langen Namen zu assoziieren. Danach wird die allgemeine `dvips`-Konfigurationsdatei `config.ps`, anschließend die benutzerspezifische Konfigurationsdatei `.dvipsrc` (wird hier *nicht* gefunden) gesucht. Als letztes sucht `dvips` die Zuordnungsdatei für Computer Modern PostScript-Zeichensätze `config.cms` (bedingt durch die Option `-Pcms` beim Aufruf von `dvips`). Diese Datei enthält die Dateinamen der Listen, die die Zuordnung zwischen Dateinamen und Zeichensatznamen herstellen.

```
> more /usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms
p +ams.map
p +cms.map
p +cmbkm.map
p +amsbkm.map
```

`dvips` versucht diese Dateien und zusätzlich die allgemeine Zeichensatzzuordnungstabelle `psfonts.map` zu laden, die immer konsultiert wird; der letzte Teil von Abschnitt 8.2.3 erklärt diese Tabellen genauer.

Jetzt erfolgt die normale Startmeldung von `dvips`:

```

debug:start search(file=texmf.cnf, must_exist=1, find_all=1,
  path=./usr/local/bin/texlive:/usr/local/bin:
    /usr/local/bin/texmf/web2c:/usr/local:
    /usr/local/texmf/web2c:./../teTeX/TeX/texmf/web2c:).
kdebug:start search(file=ls-R, must_exist=1, find_all=1,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(ls-R) =>/usr/local/texmf/ls-R
kdebug:start search(file=aliases, must_exist=1, find_all=1,
  path=~/.tex:/usr/local/texmf).
kdebug:search(aliases) => /usr/local/texmf/aliases
kdebug:start search(file=config.ps, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex:!!/usr/local/texmf/dvips//).
kdebug:search(config.ps) => /usr/local/texmf/dvips/config/config.ps
kdebug:start search(file=/root/.dvipsrc, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex:!!/usr/local/texmf/dvips//).
search(file=/home/goossens/.dvipsrc, must_exist=1, find_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//).
kdebug:search($HOME/.dvipsrc) =>
kdebug:start search(file=config.cms, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//).
kdebug:search(config.cms)
=>/usr/local/texmf/dvips/cms/config.cms

```

Abbildung 7: Suche nach Konfigurationsdateien

```

kdebug:start search(file=texc.pro, must\_exist=0, find\_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//:
    ~/tex/fonts/type1//:!!/usr/local/texmf/fonts/type1//).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro

```

Abbildung 8: Suche nach Prologdateien

```

kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must\_exist=1, find\_all=0,
  path=./tex/fonts/tfm//:!!/usr/local/texmf/fonts/tfm//:
    /var/tex/fonts/tfm//).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must\_exist=0, find\_all=0,
  ...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must\_exist=0, find\_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//:
    ~/tex/fonts/type1//:!!/usr/local/texmf/fonts/type1//).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]

```

Abbildung 9: Suche nach Fontdateien

```

dvips(k) 5.94a
kpathsea version
Copyright (C) 2003 Radical Eye Software.
...

```

Danach wird nach `texc.pro` gesucht:

```

kdebug:start search(file=texc.pro, must_exist=0, find_all=0,
  path=./tex/dvips//:!!/usr/local/texmf/dvips//:
    ~/tex/fonts/type1//:!!/usr/local/texmf/fonts/type1//).
kdebug:search(texc.pro) => /usr/local/texmf/dvips/base/texc.pro

```

Danach gibt dvips Datum und Uhrzeit aus und meldet den Dateinamen der erzeugten PostScript-Datei `hello-world.ps`. Jetzt wird die Zeichensatzdatei `cmr10` benötigt, die dvips als »resident« meldet.

```
TeX output 1998.02.26:1204' -> hello-world.ps
Defining font () cmr10 at 10.0pt
Font cmr10 <CMR10> is resident.
```

Es geht weiter mit `cmr10.tfm` und einigen weiteren Prologdateien, deren Ausgaben wir hier weglassen. Letztlich wird die Type-1-Zeichensatzdatei `cmr10.pfb` gesucht (und gefunden) und in die Ausgabedatei integriert (siehe letzte Zeile).

```
kdebug:start search(file=cmr10.tfm, must_exist=1, find_all=0,
  path=.:~/tex/fonts/tfm/!!/usr/local/texmf/fonts/tfm/!:/var/tex/fonts/tfm/!).
kdebug:search(cmr10.tfm) => /usr/local/texmf/fonts/tfm/public/cm/cmr10.tfm
kdebug:start search(file=texps.pro, must_exist=0, find_all=0,
  ...
<texps.pro>
kdebug:start search(file=cmr10.pfb, must_exist=0, find_all=0,
  path=.:~/tex/dvips/!!/usr/local/texmf/dvips/!:/var/tex/fonts/type1/!!/usr/local/texmf/fonts/type1/!).
kdebug:search(cmr10.pfb) => /usr/local/texmf/fonts/type1/public/cm/cmr10.pfb
<cmr10.pfb>[1]
```

### 8.3 Einstellungen zur Laufzeit

Zu den willkommenen Erweiterungen von Web2C zählt die Möglichkeit, zur Laufzeit einige Speichergrößen über die Datei `texmf.cnf` anpassen zu können (insbesondere die Größe einiger Stacks). Eine ausführliche Liste der veränderbaren Parameter finden Sie in der Datei `texmf.cnf`. Die wichtigsten Werte sind:

`main_memory` Arbeitsspeicher für  $\TeX$ , METAFONT und MetaPost in Worten. Für jede Einstellung muss eine eigene Format-Datei erstellt werden. Allerdings können Sie mehrere Versionen von  $\TeX$  unter verschiedenen Namen erzeugen und in der Konfigurationsdatei jeweils eigene Einträge vorsehen. Hier gibt es ein Monster- $\TeX$  namens »`hugetex`«.

`extra_mem_bot` Extraspeicher für »große«  $\TeX$ -Datenstrukturen wie Boxen, Glue, Breakpoints, usw. Besonders bei Anwendung von  $\text{P}\mathcal{T}\mathcal{E}\mathcal{X}$  sollte dieser Wert erhöht werden.

`font_mem_size` Anzahl Worte für Speicherung von Zeichensatzinformationen. Entspricht ungefähr dem Speicherbedarf der gelesenen TFM-Dateien.

`hash_extra` Zusätzlicher Platz für Suchlisten. In der Hauptliste können ca. 10000 Einträge verwaltet werden. Bei einem Buch mit vielen Querverweisen reicht dieser Platz unter Umständen nicht aus. In der Datei `texmf.cnf` finden Sie für die Programme `hugetex` und `pdflatex`, dass jeweils 15000 Worte zusätzlich angefordert werden. (Die Voreinstellung ist 0, wie Sie in Zeile 474 sehen.)

Natürlich sind diese Parameter kein Ersatz für eine wirklich dynamische Speicherverwaltung. Mit der gegenwärtigen Version von  $\TeX$  ist dieses Konzept aber nur extrem schwer zu implementieren, darum stellt dieses Verfahren eine praktikable Lösung dar.

## 9 Installation von T<sub>E</sub>X auf einer neuen Unix-Plattform

Wenn Sie eine Rechnerplattform einsetzen, für die wir keine Binärdateien zur Verfügung gestellt haben, müssen Sie T<sub>E</sub>X und die zugehörigen Programme mit Hilfe der Quellcodes selbst übersetzen. Das ist gar nicht so schwer, wie es klingt. Alles, was Sie brauchen, finden Sie auf der DVD im Verzeichnis `source`.

Zunächst sollten Sie jedoch die von T<sub>E</sub>X benötigten Dateien durch eine Installation ohne Binärdateien auf die Festplatte kopieren bzw. durch Mounten der DVD verfügbar machen.

### 9.1 Voraussetzungen

Zum Übersetzen von T<sub>E</sub>X und allen weiteren benötigten Programmen benötigen Sie ca. 100 MByte Festplattenkapazität. Dazu kommen ein ANSI-C-Compiler, `make` sowie ein Scanner- und Parsergenerator. Die GNU-Programme (`gcc`, GNU `make`, `m4`, `flex` und `bison`) sind praxiserprobt und auf den meisten Plattformen verfügbar. Eventuell können Sie auch andere C-Compiler oder `make`-Programme einsetzen, doch dann sollten Sie sich wirklich gut mit Ihrem System auskennen, wenn es Schwierigkeiten während des Übersetzungsprozesses gibt. Der Befehl `uname` muss einen gültigen Namen liefern.

### 9.2 Konfiguration

Beginnen Sie mit einer ganz normalen T<sub>E</sub>XLive-Installation auf Festplatte (siehe Abschnitt 3.2 auf Seite 10). Das Installieren der fertigen Binaries können Sie getrost überspringen.

Dann entpacken Sie das komprimierte Archiv (`tar`) in `source` auf Ihre Festplatte und wechseln in dieses Verzeichnis.

Legen Sie einen Pfad fest, unter dem das T<sub>E</sub>X-System installiert werden soll. Natürlich sollte das derselbe Pfad sein, den Sie schon zum Kopieren der Daten verwendet haben (z. B. `/usr/local` oder `/usr/local/TeX`).

Die automatische Systemerkennung und -anpassung wird durch `configure` mit folgendem Aufruf gestartet:

```
> ./configure --prefix=/usr/local/TeX
```

Bei »prefix« handelt es sich um das Verzeichnis, in dem sich die bereits kopierten T<sub>E</sub>XLive-Dateien befinden; dieses Verzeichnis wird weiter strukturiert: (`$TEXDIR` ist das Installationsverzeichnis):

<code>\$TEXDIR/man</code>	Anleitungen im Unix-man-Format
<code>\$TEXDIR/share/texmf</code>	T <sub>E</sub> X-Daten mit Zeichensätzen, Makros, usw.
<code>\$TEXDIR/info</code>	Anleitungen im GNU-info-Format
<code>\$TEXDIR/bin/\$PLATFORM</code>	ausführbare Programme

Wenn Sie wollen, können Sie »share/« als Namensbestandteil von `texmf` weglassen, da sowohl `$TEXDIR/share/texmf` als auch `$TEXDIR/texmf` automatisch von `configure` erkannt werden. Sollten Sie ein anderes Verzeichnis vorziehen, müssen Sie dieses `configure` mit dem Kommandozeilenparameter `--datadir` mitteilen.

Wenn Sie die erkannte Plattform nicht als `$PLATFORM` im Pfad der ausführbaren Programme haben wollen, sondern z. B. direkt in `$TEXDIR/bin` installieren wollen, verwenden Sie die Option `--disable-multiplatform`.

Zum Weglassen spezieller T<sub>E</sub>X-Systeme wie  $\Omega$  oder  $\epsilon$ -T<sub>E</sub>X gibt es eine Reihe von Optionen, die Sie durch die Eingabe von `./configure --help` angezeigt bekommen.

### 9.3 Der Aufruf von make

Vergewissern Sie sich, dass die Shell-Variablen `noclobber` nicht gesetzt ist und geben

```
> make world
```

ein. Jetzt können Sie sich entspannt zurücklehnen oder wie ein T<sub>E</sub>Xie sagt: `\relax`.

Eine gute Idee ist auch das Speichern der Ausgaben beim Übersetzen durch das Anlegen eines Protokolls:

```
> sh -c "make world >world.log 2>&1" &
```

Nehmen Sie nicht fälschlicherweise nach dem Durchlauf von `make` an, dass alles gut gegangen ist, sondern vergewissern sich durch eine Kontrolle des Protokolls. (GNU `make` zeigt Fehler z. B. immer mit der Zeichenkette »\*\*\*« an.) Außerdem sollten Sie sich vergewissern, dass alle ausführbaren Programme auch erzeugt wurden:

```
> cd TEXDIR/bin/archname
> ls | wc
```

Das Ergebnis sollte über 200 liegen (Sie können die exakte Zahl mit der Anzahl Binaries im `bin`-Verzeichnis vergleichen). Der Aufruf von `make world` ist übrigens äquivalent zu `make all install strip`.

Wenn für den Aufruf von `make install` besondere Systemverwalterrechte notwendig sein sollten, können Sie das Kommando `make world` auch in zwei Durchgängen absetzen:

```
> make all
> su
> make install strip
```

Nachdem Sie ihre Binaries installiert haben, sollten Sie die normalen Installationsnachenarbeiten durchführen, die im Abschnitt 4 auf Seite 15 beschrieben sind.

## 10 CTAN-Snapshot

Die hier vorliegende DVD enthält im Verzeichnis `ctan` einen fast kompletten Abzug des »Comprehensive T<sub>E</sub>X Archive Network« (CTAN). CTAN ist ein Netzwerk aus ftp-Servern zur Sammlung von T<sub>E</sub>X-Software. Hierzu zählen insbesondere komplette T<sub>E</sub>X-Systeme für verschiedene Betriebssysteme, Makropakete wie L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X und zahlreiche Hilfsprogramme für und rund um T<sub>E</sub>X.

Das Rückgrat von CTAN bilden die drei ftp-Server

- [ftp.tex.ac.uk](ftp://ftp.tex.ac.uk) (`cam.ctan.org`) in Großbritannien,
- [tug.ctan.org](ftp://tug.ctan.org) in den USA und
- [ftp.dante.de](ftp://ftp.dante.de) (`dante.ctan.org`) in Deutschland

Der vorliegende Abzug wurde im September 2003 durch Manfred Lotz ([manfred@dante.de](mailto:manfred@dante.de)) von [ftp.dante.de](ftp://ftp.dante.de) erstellt, der von DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e.V. betrieben wird.

Wegen des Charakters von CTAN als Software-Sammlung für unterschiedliche Interessen und Betriebssysteme existiert kein »CTAN-Installationsprogramm«, da eine Installation des kompletten Abzugs nicht sinnvoll ist. Dieser Text soll daher auch in die Struktur von CTAN einführen, um die Auswahl der gewünschten Komponenten zu erleichtern.

### 10.1 Struktur des CTAN

Der Inhalt des CTAN Abzuges:

**ctan/biblio** Systeme, Stildateien und Hilfsprogramme für die automatische Erzeugung von Literaturverzeichnissen, insbesondere mit BibT<sub>E</sub>X, das bereits Teil der meisten T<sub>E</sub>X-Installationen ist

**ctan/digests** Gesammelte Archive von Mailinglisten rund um T<sub>E</sub>X

**ctan/dviware** Treiber für die Betrachtung, den Druck und die Bearbeitung von DVI-Dateien, die von T<sub>E</sub>X erzeugt werden. Bei den meisten T<sub>E</sub>X-Systemen werden die Programme zur Betrachtung und Ausgabe auf üblichen Druckern automatisch installiert.

**ctan/fonts** Fonts für die Nutzung mit T<sub>E</sub>X, entweder als Metafont-Quellen oder als Unterstützung von PostScript-Fonts

**ctan/graphics** Programme und T<sub>E</sub>X-Makros zum Erzeugen von Grafiken

**ctan/help** Listen häufig gestellter Fragen und ihrer Antworten (FAQ), z.B. die deutschsprachige FAQ in `ctan/help/de-tex-faq`, weiterhin der  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Catalogue, ein ausführlicher Katalog zu Software rund um  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  (`ctan/help/Catalogue/catalogue.html`)

**ctan/indexing** Programme zur automatischen Erzeugung von Index-Verzeichnissen

**ctan/info** Ausführlichere Anleitung rund um  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  (z.B. die deutschsprachige  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Kurzanleitung in `ctan/info/lshort/german`); Errata für verschiedene Bücher

**ctan/language** Unterstützung für verschiedene Sprachen

**ctan/macros** Makropakete für  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ , insbesondere

`ctan/macros/context` Das Makropaket  $\text{ConT}_{\text{E}}\text{Xt}$

`ctan/macros/generic` Makros, die mit verschiedenen  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Formaten funktionieren

`ctan/macros/latex` Das Makropaket  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  (`ctan/macros/latex/base` und `ctan/macros/latex/required`) und Erweiterungen verschiedener Autoren (`ctan/macros/latex/contrib`)

`ctan/macros/plain` Donald E. Knuth's Makro-Satz

**ctan/nonfree** Shareware-Programme oder Software, deren Nutzung oder Verteilung eingeschränkt ist (z.B. für nicht-kommerzielle Zwecke); die Unterverzeichnisse von `ctan/nonfree` folgen dem gleichen Schema wie der Rest von CTAN

**ctan/sites** ist ein »künstliches« Unterverzeichnis, das in dieser Form auf CTAN nicht vorkommt. Es wurde in den Baum aufgenommen, um zusätzliches Material für die  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Collection zur Verfügung zu stellen.

**ctan/sites/www.pragma-ade.nl** Es enthält die gesamte Dokumentation über  $\text{ConT}_{\text{E}}\text{Xt}$ , Metafun, usw.

**ctan/sites/jp** Sammlungen japanischer Fonts

**ctan/support** Hilfsprogramme für  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Nutzer (Konverter, Rechtschreibprüfung, usw.)

**ctan/systems**  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Software für einzelne Betriebssysteme, insbesondere:

**ctan/systems/mac**

**ctan/systems/unix**

**ctan/systems/win32**

**ctan/systems/vtex**  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ -Software für Macintosh (da die Standardsysteme für Mac Shareware sind, befinden sich diese aber im `ctan/nonfree`-Baum), Unix und MS Windows 9x/NT/XT/ME/2000 sowie  $\text{V}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  (für Linux und OS/2)

**ctan/tds** Dokumentation des » $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Directory Standard«

**ctan/tools** Werkzeuge, insbesondere Packer und Entpacker

**ctan/usergrps** Informationen von und über Nutzergruppen von  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

**ctan/web** WEB ist ein von Donald E. Knuth entwickelter PASCAL-Dialekt zum »Literate Programming«. Die hier enthaltenen Systeme und Werkzeuge sind nur für Experten interessant.

## 10.2 Übersicht von T<sub>E</sub>X-Systemen für einzelne Betriebssysteme

**MS Windows 95/98/NT/2000/XP** T<sub>E</sub>X-Software speziell für MS-Windows 95/98/NT/2000/XP befindet sich im Verzeichnis `ctan/systems/win32` oder in `ctan/nonfree/systems/win32`.

**Freie T<sub>E</sub>X-Systeme:** fpT<sub>E</sub>X: da fpT<sub>E</sub>X bereits Teil von T<sub>E</sub>XLive ist, haben wir im CTAN-Teil auf fpT<sub>E</sub>X verzichtet. Benutzen Sie einfach das Installationsprogramm von T<sub>E</sub>XLive MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>:  
`ctan/systems/win32/miktex/`

**Shareware:** BaKoMa: `ctan/nonfree/systems/win32/bakoma/`

Zumindest bei Mik<sub>T</sub>E<sub>X</sub> handelt es sich um Kommandozeilen-Programme. Es existieren aber mehrere Oberflächen für diese Systeme, z.B.:

**Freie Oberflächen:** T<sub>E</sub>XnicCenter: `ctan/systems/win32/TeXnicCenter`

`winshell: ctan/systems/win32/winshell`

**Shareware:** WinEdt: `ctan/nonfree/systems/win32/winedt`

Für viele Zwecke wird auch die Installation des Postscript-Interpreters Ghostscript und GSView empfehlenswert sein.

**Ghostscript:** `ctan/nonfree/support/ghostscript/AFPL/gs811/gs811w32.exe`

**GSView:** `ctan/nonfree/support/ghostscript/ghostgum/gsv44w32.exe`

**Unix/Linux teT<sub>E</sub>X** `ctan/systems/unix/teTeX`

**VT<sub>E</sub>X** (nur Linux/Solaris): `ctan/systems/vtex`

**Macintosh Freie T<sub>E</sub>X-Systeme:** Für Macintosh existieren unseres Wissens nur Shareware-T<sub>E</sub>X-Systeme (mit Ausnahme von Mac OS X, wo sich teT<sub>E</sub>X kompilieren lässt, und für das Binaries in T<sub>E</sub>XLive enthalten sind). Diese befinden sich daher im Verzeichnis `/ctan/nonfree/systems/mac`.

**Shareware:** CMacT<sub>E</sub>X (Shareware): `ctan/nonfree/systems/mac/cmactex`

OzT<sub>E</sub>X (Shareware): `ctan/nonfree/systems/mac/oztex`

OzT<sub>E</sub>X-German (Shareware, für Mitglieder von DANTE e.V. bereits bezahlt): `ctan/nonfree/systems/mac/oztex-german`

**OS/2 T<sub>E</sub>X-Systeme:** VT<sub>E</sub>X: `ctan/systems/vtex`

**Oberfläche:** epmtfe: `ctan/systems/os2/epmtfe`

**Ghostscript:** `ctan/nonfree/support/ghostscript/AFPL/gs811/gs811os2.zip`

**GSView:** `ctan/nonfree/support/ghostscript/ghostgum/gsv44os2.zip`

**MS DOS T<sub>E</sub>X-Systeme:** emT<sub>E</sub>X: `ctan/systems/msdos/emtex`

**DVIPS:** `ctan/systems/os2/dviware/dvips` (läuft auch unter MS DOS)

**djgpp:** (web2c 7.2): `ctan/systems/msdos/djgpp`

**T<sub>E</sub>X-Oberfläche:** T<sub>E</sub>Xshell: `ctan/systems/msdos/texshell`

**Atari** Das Verzeichnis `ctan/systems/atari` enthält zwei vollständige, voneinander unabhängige T<sub>E</sub>X-Systeme, die auf den Betriebssystemen TOS, MiNT und MagiC installiert werden können. Es handelt sich um die Distributionen von:

**T<sub>E</sub>X-Systeme:** 1. Stefan Lindner und Lutz Birkhahn: `ctan/systems/atari/lindner-tex`  
`ctan/systems/atari/birkhahn-metafont`

2. Christoph Strunk: `ctan/systems/atari/cs-tex`

Die übrigen Verzeichnisse enthalten DVI-Treiber und weitere Zusatzprogramme.

Beide Distributionen enthalten Installationsanleitungen und Benutzerdokumentationen in deutsch. Es wird empfohlen, nach Anleitung zu installieren und anschliessend das dabei eingerichtete L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2.09 durch ein aktuelles L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X aus den Verzeichnissen `ctan/macros/latex/base` und `ctan/macros/latex/required` oder von CTAN zu ersetzen.

Hinweis: Da die internen Programmpuffer nicht auf Anwenderseite erweitert werden können, sollte zur Erzeugung eines base-Formats für METAFONT mit Hilfe einer aktuellen Datei `modes.mf` (`ctan/fonts/modes/modes-3.5.mf`) eine Kopie dieser Datei verwendet werden, aus der zuvor alle nicht benötigten Definitionen von Ausgabegeräten entfernt wurden.

**Amiga T<sub>E</sub>X-Systeme:** AmiWeb2c 2.1 (auf Basis von web2c 7.2): `ctan/systems/amiga/amiweb2c`

PasT<sub>E</sub>X: `ctan/systems/amiga/pastex`

**PostScript-Viewer:** `ctan/systems/amiga/Post`

### 10.3 Technische Hinweise zu der DVD

Auf der DVD befindet sich im obersten Verzeichnis eine Datei namens `FILES.DVD`, die ein Verzeichnis aller Dateien enthält, die sich auf der DVD befinden. Zusätzlich listet die Datei `ctan/FILES.ORI` alle auf CTAN enthaltenen Dateien auf.

Die DVD wurde unter FreeBSD mit den Programmen `mkisofs` und `burncd` erzeugt. Sie liegt im ISO 9660-Dateisystem mit Rock Ridge- und Joliet-Erweiterungen vor. Daher sollten die Mehrzahl der unter Unix/Linux bzw. Microsoft Windows 9x/NT/XP/2000 laufenden Rechner in der Lage sein, lange Dateinamen anzuzeigen.

Rechner, die weder die Rock Ridge- noch Joliet-Erweiterungen für DVD unterstützen, zeigen leider nur 8.3-Dateinamen an. In jedem Verzeichnis auf der DVD befindet sich daher eine Datei `TRANS.TBL`, die zur Zuordnung der kurzen zu den langen Dateinamen dient (Diese Datei ist unter Windows 9x/NT/2000/XP nicht sichtbar, dort aber auch überflüssig).

Alle Textdateien auf der DVD haben die unter Unix üblichen Zeilenenden (LF). Dies kann bei Betriebssystemen, die andere Konventionen für die Zeilenenden benutzen, bei einigen Editoren zu Problemen führen. Eine Lösung kann in der Verwendung von Info-ZIP liegen, indem man die entsprechenden Textdateien zunächst mit »zip« komprimiert und mit »unzip -a« entkomprimiert, wobei automatisch die für das entsprechende Betriebssystem üblichen Zeilenenden erzeugt werden. Die Quellen und ausführbaren Programme von Info-ZIP sind frei und bei <http://www.info-zip.org/pub/infozip/> sowie im Verzeichnis `ctan/tools/zip/info-zip` enthalten.

Diese DVD wurde in Zusammenarbeit von DANTE, Deutschsprachige Anwendervereinigung T<sub>E</sub>X e.V., Heidelberg, und Lehmanns Fachbuchhandlung, Berlin, erstellt. Wir hoffen, dass die Mitglieder von DANTE e.V. sowie die T<sub>E</sub>X-Interessierten, die dieses Set bei Lehmanns Fachbuchhandlung erworben haben, und die Mitglieder vieler internationaler T<sub>E</sub>X-Organisationen daran viel Freude haben.

Am Zustandekommen der DVD waren beteiligt:

Für DANTE e.V.

- Manfred Lotz, Frankfurt
- Klaus Höppner, Darmstadt
- Luzia Dietsche, Stuttgart
- Bernd Raichle, Stuttgart
- Volker RW Schaa, Darmstadt

Für Lehmanns Fachbuchhandlung

- Christoph Kaeder, Hamburg

Wir danken Walter Schmidt und Thomas Neumann für die Hilfe bei diesem Text.

## 10.4 Der texmf-extra-Baum unter CTAN

In diesem Baum, der sich direkt im Wurzelverzeichnis der DVD befindet, sind einige Dateien untergebracht, die wegen lizenzrechtlicher Probleme nicht auf der  $\TeX$ Live abgelegt werden durften. Der einfachste Weg, diese zusätzlichen Dateien mit in den texmf-Baum aufzunehmen und zu nutzen, besteht darin, ihn vor der Installation der  $\TeX$ Live in das gewünschte Zielverzeichnis zu kopieren, z. B. in `d:\TeXLive2003\`. Sie können dann diesen Baum beim Setup mitkonfigurieren lassen (siehe Abschnitt 6.4 auf Seite 25). Beim endgültigen Konfigurierungslauf (`mktexlsr`) wird dann texmf-extra automatisch miteingebunden.

Zum Zeitpunkt als diese Dokumentation abgeschlossen wurde, befand sich im texmf-extra-Baum als wesentliche Neuerung das Paket für den neuen Mathematik-Zeichensatz »Fourier-GUT« von Michel Bovani. »Fourier-GUT« ist das mathematische Komplement zu »Utopia« und nutzt »Utopia« für den Textsatz.

texmf-extra			zusätzlicher texmf-Baum mit weiterem Material
	fonts	afm	afm-Dateien, die im Gegensatz zu <code>texmf/fonts/afm/...</code> nicht als <code>.afm.gz</code> abgelegt, sondern unkomprimiert als <code>.afm</code>
	doc		Dokumentation über den neuen Mathematik-Zeichensatz Fourier mit Utopia ( <code>fourier-doc-en.pdf</code> , <code>fourier-doc-fr.pdf</code> und <code>testmath.pdf</code> )
	dvips		map-Dateien für Fourier, Utopia und Fourier-Utopia-Expert
	fonts	afm	Support-Dateien für Fourier und Utopia
		tfm	
		type1	
		vf	
	tex	latex	fd-Dateien für Fourier- und Utopia-Fonts

## 11 Letzte Worte

Diese Ausgabe der  $\TeX$ Live wurde von Sebastian Raetz herausgegeben, wobei ein großer Teil von Fabrice Popineau stammt, der unermüdlich an der Windows-Umsetzung (besonders dem Installationsprogramm) gearbeitet hat und auf vielfältige Weise mit Ideen, Ratschlägen und Programmcode zum Gelingen beitrug; Staszek Wawrykiewicz, der ein geduldiger Tester war und die polnischsprachigen Beiträge koordinierte; Kaja Christiansen, die eine wichtige Rolle bei den ungezählten Compilerläufen auf den unterschiedlichen Unix-Plattformen spielte; Vladimir Volovich, der sich um Code-Bereinigung und andere Verbesserungen verdient machte und zu guter letzt Gerben Wierda, dem die Mac OS X-Version zu Verdanken ist.

### 11.1 Danksagung

Die  $\TeX$ Live ist eine gemeinsame Arbeit faktisch aller  $\TeX$  Users Groups. Unser besonderer Dank für die Hilfe bei der aktuellen, wie bei zurückliegenden Produktionen gilt:

- Der deutschsprachigen  $\TeX$ -Anwendervereinigung (DANTE e. V.), die den Rechner zur Verfügung stellen, auf der die CD/DVD-Master produziert und weiterentwickelt werden, und Rainer Schöpf und Reinhard Zirke, die sich um Rechner und Service kümmern; DANTE-Präsident Volker RW Schaa, der die Produktion mit Lehmanns Buchhandlungen koordinierte (<http://www.lob.de>).
- Der Perforce Company, die uns eine kostenlose Kopie ihrer exzellenten »Change-Management«-Software zur Verfügung stellen, mit deren Hilfe wir den CD/DVD-Inhalt pflegen;
- Karl Berry, von dem die erste Web2C-Version stammt, für kontinuierlichen Rat, Ermutigung und Hilfe;
- Mimi Burbank, die durch die Bereitstellung einer Vielzahl verschiedener Rechnersysteme am »Florida State University School of Computational Science and Information Technology« die Erstellung der verschiedenen  $\TeX$ -Binärprogramme ermöglichte und jederzeit Systeme testete, wann immer man sie fragte;

- Thomas Esser, der mit dem exzellenten  $\text{teTeX}$  die Basis für diese CD/DVD schuf und dessen ständige Hilfe das Resultat deutlich verbessert hat;
- Michel Goosens, als Koautor der englischen Dokumentation,
- Eitan Gurari, mit dessen  $\text{TeX4ht}$  die HTML-Version dieser Anleitung erstellt wurde und der unermüdlich daran gearbeitet hat, es auf Zuruf zu verbessern;
- Petr Olsak, der das tschechische und slowakische Material sehr sorgfältig er- und überarbeitet hat;
- Olaf Weber für die Geduld beim Zusammenpuzzeln und Pflegen von  $\text{Web2c}$ ;
- Graham Williams, dessen Arbeit das Makro- und Paketverzeichnis möglich gemacht hat.

Gerhard Wilhelms, Volker RW Schaa, Fabrice Popineau, Janka Chlebíková, Staszek Wawrykiewicz, Erik Frambach und Ulrik Vieth haben freundlicherweise diese Anleitung in ihre jeweiligen Landessprachen übersetzt, Teile der Dokumentation geprüft und wertvolle Rückmeldungen gegeben.

## 11.2 Geschichtliches

Diese  $\text{TeX}$ -Collection ist in Zusammenarbeit der  $\text{TeX}$  Users Group, der UK  $\text{TeX}$  Users Group, der französischen  $\text{TeX}$ -Vereinigung GUTenberg und der deutschsprachigen  $\text{TeX}$ -Anwendervereinigung (DANTE e. V.) unter Mithilfe der niederländischen, tschechischen/slowakischen, indischen, polnischen und russischen  $\text{TeX}$ -Benutzergruppen entstanden. Die niederländische  $\text{TeX}$ -Benutzergruppe hatte Ende 1993 mit der Produktion der 4All $\text{TeX}$ -CD-ROM für MS-DOS die Diskussion angeregt, eine einzige CD-ROM für alle Rechnersysteme zu entwickeln. Zum damaligen Zeitpunkt war dieses Ziel zu hoch gesteckt, doch immerhin entstand aus dieser Diskussion nicht nur die sehr erfolgreiche 4All $\text{TeX}$ -CD-ROM, sondern auch die TUG-Arbeitsgruppe zur Definition der  $\text{TeX}$  Directory Structure TDS, die die zur Arbeit mit  $\text{TeX}$  notwendigen und hilfreichen Dateien in eine konsistente und handhabbare Verzeichnisstruktur einbettet. Das »Final Draft«-Dokument, das diese Verzeichnisstruktur festlegt, wurde in der Dezemberausgabe 1995 der TUGBoat veröffentlicht. Schon frühzeitig war den Beteiligten klar, dass eine CD-ROM auf der Basis der TDS sehr zu begrüßen wäre. Die  $\text{TeXLive}$ -CD-ROM ist das direkte Resultat der Beratungen der TDS-Arbeitsgruppe. Außerdem hat der Erfolg der 4All $\text{TeX}$ -CD-ROM klargemacht, dass ein ähnliches System auch für Unix-Benutzer eine Erleichterung darstellen würde. Dies ist der zweite Beweggrund für die  $\text{TeXLive}$ -CD-ROM.

Im Herbst 1995 wurde das Projekt, eine TDS-basierte Unix-CD-ROM zu entwickeln, in Angriff genommen. Sehr schnell stießen die Verantwortlichen auf das  $\text{teTeX}$ -System von Thomas Esser als idealen Ausgangspunkt für diese Arbeit, weil es verschiedene Rechnerplattformen unterstützte und für die Arbeit mit verschiedenen Dateisystemen vorgesehen war. Anfang 1996 wurde in Zusammenarbeit mit Thomas Esser ernsthaft mit der Arbeit begonnen und im Mai 1996 die erste Ausgabe der CD-ROM veröffentlicht. Anfang 1997 stellte Karl Berry eine neue Version seines  $\text{Web2C-TeX}$ -Systems vor, das schon nahezu alle Ausstattungsmerkmale aufwies, die Thomas Esser mit  $\text{teTeX}$  verwirklicht hatte. Die TUG entschied sich daraufhin, die zweite Version der CD-ROM auf der Basis von  $\text{Web2C}$  unter Verwendung des Installations-Skriptes `texconfig` aus dem  $\text{teTeX}$ -Paket zu entwickeln. Die dritte Ausgabe basierte auf der inzwischen von Olaf Weber gepflegten und weiterentwickelten  $\text{Web2C}$  Version 7.2;  $\text{TeXLive}$  unterstützt fast alle Eigenschaften der zur selben Zeit entstandenen neuen Version von  $\text{teTeX}$ . Die vierte Ausgabe folgte demselben Schema, indem ihr neue Versionen von  $\text{teTeX}$  und  $\text{Web2C}$  (7.5) zugrunde lagen. Fast die gesamte CD-ROM wurde einer kritischen Überprüfung unterzogen, wobei besonders darauf geachtet wurde, dass doppelte Dateien entfernt wurden und die Einordnung der Pakete konsistent erfolgte. Zudem enthielt diese Ausgabe ein komplettes Windows-Setup.

Für die fünfte Ausgabe im März 2000 wurden wiederum große Teile der CD-ROM ersetzt, wobei hunderte von überarbeiteten Paketen aufgenommen wurden.  $\Omega$  und  $\text{pdfTeX}$  und Teile der  $\text{TeX}$ -Support-Programme (hier insbesondere `xdvi`, `dvips` und `tex4ht`) lagen in neuer Version vor. Die Hauptänderung bei der  $\text{TeXLive}$  5 betraf die »non-free«-Software. Alles auf dieser CD-ROM ist nun in Übereinstimmung mit den *Debian Free Software Guidelines* (<http://www.debian.org/intro/free>). Wir haben unser Bestes versucht, die Lizenzbedingungen aller Pakete zu überprüfen, sind aber dankbar, wenn wir auf Fehler hingewiesen werden.

Die sechste Ausgabe der  $\text{TeXLive}$  vom Juli/August 2001 enthielt die neuesten Versionen aller Pakete und Programme. Das neue Installationskonzept stellte die größte Änderung dar: Der Benutzer hatte nun

eine viel genauere Möglichkeit zur Auswahl von gewünschten oder zum Ausschluss von unerwünschten Sammlungen und Paketen. Dabei wurden die sprachspezifischen Sammlungen komplett überarbeitet, so dass sie jetzt automatisch nicht nur Makros, Fonts usw. installierten, sondern zusätzlich die notwendigen Einträge in `language.dat` vornahmen.

Die siebte Ausgabe vom Mai 2002 enthält als größte Änderungen MacOS X und wieder unzählige Updates aller Pakete und Programme. Ein wesentliches Ziel war zudem die Wiedererstellung einer gemeinsamen Quelle mit `teTeX`, um das Auseinanderlaufen seit `TeXLive 5` und `6` zu korrigieren.

Im Jahr 2003 war die Flut von Updates und neuen Paketen so groß geworden, dass wir feststellen mussten, `TeXLive` passt nicht mehr auf eine einzelne CD-ROM. Und so wurde sie in drei verschiedene Distributionen aufgeteilt (siehe Abschnitt 2.1 auf Seite 5). Desweiteren:

- Auf Wunsch des `LaTeX`-Teams wurde der Standard für `latex` und `pdflatex` verändert, beide benutzen nun als Basis `ε-TeX` (siehe Seite 7).
- Die neuen »Latin Modern Fonts« wurde aufgenommen (und werden zur Benutzung empfohlen).
- Der Support für Alpha-OSF wurde aufgegeben (den HPUX-Support hatte es schon zuvor ereilt), da niemand mehr in der Lage war neue Binaries zu kompilieren.
- Das Setup für Windows wurde grundlegend überarbeitet. Zum ersten Mal wurde eine integrierte Umgebung basierend auf XEmacs eingeführt.
- Wichtige Hilfsprogramme für Windows (Perl, Ghostscript, ImageMagick, Ispell) werden nun in der `TeXLive-Directory` installiert.
- Die von `dvips`, `dvipdfm` und `pdftex` benutzten Font-Mapfiles werden vom neuen Programm `updmap` generiert und in `texmf/fonts/map` installiert.
- `TeX`, `METAFONT` und `MetaPost` geben nun 8-bit Input-Character unverändert aus (d.h. `\write`) Files, Logfiles und auf dem Terminal. Das bedeutet, dass sie *nicht* mit `^^`-Notierung übersetzt ausgegeben werden. Auf der `TeXLive 7` war diese Übersetzung abhängig von der `locale`-Einstellung des Systems; nun beeinflussen `locale`-Einstellung nicht das `TeX`’s Programmverhalten. Falls Sie aus irgendwelchen Gründen die `^^`-Ausgabe benötigen, müssen Sie in ihrem System die Datei `texmf/web2c/cp8bit.tcx` umbenennen. (Zukünftige Versionen werden eine sauberere Schnittstelle zur Kontrolle dieses Verhaltens bieten.)
- Die Dokumentation wurde grundlegend überarbeitet.
- Zum Abschluss einigten wir uns auf eine neue Edition-Nummerierung. Ab diesem Jahr trägt die `TeXLive` statt einer fortlaufenden Nummer die Jahreszahl: `TeXLive 2003`.

### 11.3 Zukünftige Versionen

*Diese TeX-Collection ist nicht perfekt!* Wir planen im Abstand von jeweils einem Jahr Neuauflagen zu produzieren, die umfangreichere Hilfstexte, mehr Hilfsprogramme, mehr Installationshilfen und (natürlich) den ständig verbesserten und überprüften Satz Makros und Zeichensätze enthalten. Diese Arbeit wird von Freiwilligen in ihrer knappen Freizeit geleistet. Viel Arbeit steht noch an. Wenn Sie uns helfen können, zögern Sie keine Sekunde, sich bei uns zu melden.

Verbesserungen, Anregungen und Erweiterungen für künftige Ausgaben der `TeXLive-TeX-Collection` senden Sie bitte an:

Sebastian Rahtz  
 7 Stratfield Road  
 Oxford OX2 7BG  
 United Kingdom  
[tex-live@tug.org](mailto:tex-live@tug.org) <http://tug.org/texlive>

Neue Versionen, Anmerkungen und zusätzliches Material werden über die CTAN-Server im Verzeichnis `info/texlive` zur Verfügung gestellt. Im WWW können Sie sich über die Adresse <http://www.tug.org/tex-live.html> informieren und die Bestellformalitäten einsehen.