

Truetype-Fonts in L^AT_EX

Dr. Klaus Höppner

DALUG, 27. August 2004

Einführung

Font-Handling in L^AT_EX

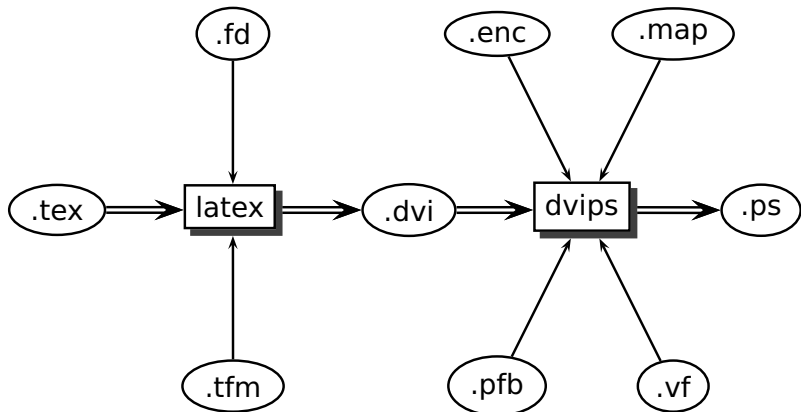
Konvertierung TTF nach PS-Type1

Beispiel: Eine komplette Fontfamilie

Einführung

- ▶ Das TrueType-Format für Fonts wurde Anfang der 90er von Apple entwickelt, hauptsächlich wegen Lizenzstreitigkeiten mit Adobe.
- ▶ Microsoft übernahm dann TTF für MS Windows.
- ▶ Aus diesem Grund gibt es viele, viele Fonts als TrueType, seien es kommerziell, frei oder als Shareware.
- ▶ Seit längerem kann auch Linux mit TrueType-Fonts umgehen, sodass sie dort in Anwendungen wie z. B. OpenOffice ganz normal benutzt werden können.
- ▶ Aber auch Nutzer von L^AT_EX sollen nicht in die Röhre gucken.

Schema: Fonts in \LaTeX mit dvips



Bedeutung der Dateien

L^AT_EX erzeugt als Ausgabe eine DVI-Datei. In dieser befinden sich lediglich Verweise auf die benutzten Zeichen. Daher benötigt L^AT_EX keine Informationen über das eigentliche Aussehen der Buchstaben.

Zum Setzen des Dokumentes benötigt L^AT_EX folgende Fontdateien:

tfm (T_EX font metrics)

In den tfm-Dateien stehen Informationen über die Abmessungen der Zeichen, über das Kerning von Zeichenkombinationen (vgl. Vo mit V_o) und darüber, welche Zeichenkombinationen durch Ligaturen ersetzt werden (z. B. wird f und i zu fi)

fd (font definition)

\LaTeX arbeitet mit den Schriftattributen *fontfamily*, *fontencoding*, *fontseries* und *fontshape*. Die Zuordnung dieser Attribute zu einer tfm-Dateien erfolgen über die fd-Dateien. Beispiel: Der Font T1/pp1/m/it wird in der Datei `t1pp1.fd` mit der tfm-Datei `pp1ri8t.tfm` verknüpft.

dvips bindet dann die eigentlichen Fonts in die PS-Datei ein. Hierbei finden in der Regel zwei Umkodierungen der Fonts statt:

- ▶ Umkodierung auf der T_EX-Ebene (vom OT1- bzw. T1-Encoding in das 8r-Encoding) über virtuelle Fonts
- ▶ Umkodierung auf PostScript-Ebene, damit alle europäischen Zeichen im PS-Type1-Font zugänglich sind.

Bedeutung der Dateien für dvips

- vf** (virtual font)
Hier findet eine Umkodierung auf T_EX-Ebene statt (nebenbei können noch *unechte* Ligaturen oder Small Caps gebildet werden).
- enc** In der enc-Datei befindet sich die Kodierung, mit der der Font in die PS-Datei eingebunden wird.
- map** Zuordnung der T_EX-Fontnamen zu den PS-Fontnamen
- pfb** Die Datei mit dem Aussehen eines PS-Type1-Fonts

Beispiel

```
\documentclass{article}
\usepackage{charter}
\usepackage[T1]{fontenc}
\begin{document}
Hallo
\end{document}
```

- ▶ In der Präambel werden das Fontencoding auf T1 und die Fontfamilie auf bch (Bitstream Charter) gesetzt.
- ▶ Daher wird zum Setzen von »Hallo« der Font T1/bch/m/n gebraucht.

- ▶ In der Datei `t1bch.fd` wird dieser Font mit `bchr8t.tfm` verknüpft.
- ▶ L^AT_EX liest also diese TFM-Datei und setzt den Text.
- ▶ dvips findet heraus, dass es den virtuellen Font `bchr8t.vf` gibt.
- ▶ In dieser Datei werden die einzelnen Buchstaben von `bchr8t` aus Zeichen von `bchr8r` (an anderen Positionen) zusammengesetzt.
- ▶ dvips findet anhand der Map-Datei `psfonts.map` heraus, dass es für `bchr8r` den PS-Font CharterBT-Roman im 8r-Encoding in die PS-Datei einbinden muss.

Und was ist mit TrueType-Fonts?

Wie passen nun TrueType-Fonts in den Ablauf \LaTeX und dvips hinein? **Gar nicht!**

- ▶ Aus diesem Grund müssen TrueType-Fonts zunächst in PS-Type1-Fonts konvertiert werden.
- ▶ Anschließend müssen für den so entstandenen Type1-Font die von \LaTeX und dvips benötigten Dateien erzeugt werden.

TTF2PT1

Zum Konvertieren eine TrueType-Fonts in PS-Type1 existiert auf Sourceforge das Projekt *TTF2PT1*:

<http://ttf2pt1.sourceforge.net>

Die Benutzung ist ganz einfach:

```
ttf2pt1 -a -b fontname.ttf
```

erzeugt die Dateien *fontname.pfb* und *fontname.afm*.

(AFM steht für *Adobe font metrics* und ist das Analogon zu den tfm-Dateien von T_EX)

Erzeugen der Fontdateien für L^AT_EX

Nun muss der neue PS-Type1-Font für L^AT_EX nutzbar gemacht werden.

- ▶ Erzeugen von fd-, pl- und vpl-Dateien mit *fontinst* (pl und vpl sind lesbare Formen von tfm bzw. vf)
- ▶ Konvertieren der pl- in tfm-Dateien mit *pltotf*
- ▶ Konvertieren der vpl- in vf-Dateien mit *vptovf*
- ▶ Schreiben einer map-Datei für dvips
- ▶ Kopieren von tfm, vf, fd, pfb und map in den lokalen texmf-Baum
- ▶ Aktualisieren von `psfonts.map` mit *updmap*

Beispiel: Fontfamilie *Credit Valley*

Credit Valley ist ein freier TT-Font von Ray Larabie (<http://www.larabiefonts.com>) mit den Varianten Regular, Italic, Bold und Bolditalic, besteht also aus vier ttf-Dateien. Diese müssen zunächst nach dem T_EX-Schema umgenannt werden:

```
fcvr8a.ttf
```

```
fcvri8a.ttf
```

```
fcvb8a.ttf
```

```
fcvbi8a.ttf
```

Für viele freie Fonts siehe z. B.

<http://www.designerinaction.de/fonts/>

Exkurs: Das Karl-Berry-Schema

Die Dateinamen von der vorigen Folie folgen dem Karl-Berry-Schema:

- ▶ 1. Buchstabe: Font Foundry
(z. B. p Adobe; l Linotype; b Bitstream; f public/free/small foundry)
- ▶ 2.+3. Buchstabe: Font Name
- ▶ 4. Buchstabe: Font Weight
z. B. r regular; l light; b bold
- ▶ evtl. ein Buchstabe: Font Variant insbesondere i für italic
- ▶ in der Regel: Font Encoding z. B. 7t 7bit-T_EX-Encoding (OT1); 8t 8bit-T_EX-Encoding (T1); 8r T_EX-Base1-Encoding (wird von dvips verwendet); 8a Adobe-Standard-Encoding

Konvertieren in PS-Type1

Diese vier ttf-Dateien werden nun in PS-Type1-Fonts konvertiert:

```
for f in *.ttf; do ttf2pt1 -a -b $f; done
```

Dabei entstehen die Dateien:

```
fcvr8a.pfb    fcvr8a.afm
fcvri8a.pfb   fcvri8a.afm
fcvb8a.pfb    fcvb8a.afm
fcvbi8a.pfb   fcvbi8a.afm
```


Ausführen von *fontinst*

Für *fontinst* erzeugt man sich nun eine Datei `driver.tex` mit dem Inhalt

```
\input fontinst.sty
\latinfamily{fcv}{}
\bye
```

und führt diese mit

```
tex driver
```

aus.

Dabei entstehen diverse `fd-`, `pl-` und `vpl-`Dateien

Erzeugen von tfm- und vf-Dateien

Nun werden in pl- und vpl-Dateien in die tfm- bzw. vf-Dateien umgewandelt:

```
for f in *.pl; do pltotf $f; done  
for f in *.vpl; do vptovf $f; done
```

Schreiben der map-Datei für dvips

Die map-Datei für dvips wird leider nicht automatisch erzeugt, man muss sie also selber schreiben. Hierfür benötigt man die PS-Namen der Fonts, die sich in den afm-Dateien in der Zeile `FontName` finden.

```
fcvr8r CreditValley "TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <fcvr8a.pfb
fcvri8r CreditValley-Italic "TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <fcvri8a.pfb
fcvb8r CreditValley-bold "TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <fcvb8a.pfb
fcvbi8r CreditValley-BoldItalic "TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <fcvbi8a.pfb
fcvro8r CreditValley "0.167 SlantFont TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <fcvr8a.pfb
fcvbo8r CreditValley-bold "0.167 SlantFont TeXBase1Encoding ReEncodeFont" <8r.enc <fcvb8a.pfb
```

Kopieren der Dateien und Aktualisieren von `psfonts.map`

Nun werden die Dateien in den lokalen texmf-Baum kopiert:

```
cp *.fd ....\texmf-local\tex\latex\creditvalley
cp *.tfm ....\texmf-local\fonts\tfm\public\creditvalley
cp *.vf ....\texmf-local\fonts\vf\public\creditvalley
cp *.pfb ....\texmf-local\fonts\type1\public\creditvalley
cp *.map ....\texmf-local\dvips
```

und dann die `psfonts.map` aktualisiert:

```
mktextlsr
updmap --enable Map creditvalley.map
```

Testen der Installation

Nun kann man den neuen Font testen:

```
\documentclass{article}
\usepackage[T1]{fontenc}
\renewcommand\rmdefault{fcv}
\begin{document} ....
```

Das `\renewcommand\rmdefault{fcv}` sollte man langfristig natürlich in eine eigene sty-Datei packen, z. B. `creditva.sty`.

Ergebnis

1 Ordinary Text

The ends of words and sentences are marked by spaces. It doesn't matter how many spaces you type; one is as good as 100. The end of a line counts as a space.

One or more blank lines denote the end of a paragraph.

Since any number of consecutive spaces are treated like a single one, the formatting of the input file makes no difference to L^AT_EX, but it makes a difference to you. When you use L^AT_EX, making your input file as easy to read as possible will be a great help as you write your document and when you change it. This sample file shows how you can add comments to your own input file.

Because printing is different from typewriting, there are a number of things that you have to do differently when preparing an input file than if you were just typing the document directly. Quotation marks like "this" have to be handled specially, as do quotes within quotes: " 'this' is what I just wrote, not 'that'".

Dashes come in three sizes: an intra-word dash, a medium dash for number ranges like 1-2, and a punctuation dash—like this.

Und was ist mit pdfL^AT_EX?

- ▶ Der hier beschriebene Weg funktioniert auch problemlos mit pdfL^AT_EX.
- ▶ Im Gegensatz zu dvips ist pdfL^AT_EX aber in der Lage, neben pfb-Dateien auch direkt ttf-Dateien einzubinden.
- ▶ Hierfür wird das *<fontname.pfb* einfach durch *<fontname.ttf* ersetzt. (Das Slanten wird allerdings nicht unterstützt.)
- ▶ Da solche map-Dateien dann aber nicht mehr mit dvips existieren, empfiehlt sich dies im Wesentlichen nur, wenn z. B. Lizenzgründe gegen die Nutzung der pfb-Version sprechen.

Verweise

- ▶ F. Mittelbach, M. Goossens, *The L^AT_EX Companion*, 2nd Ed.: Erklärung des Karl-Berry-Schemas, Font-Encodings, L^AT_EX's Mechanismus zur Fontauswahl, Format der fd-Dateien
- ▶ Installing a type-1 font for T_EX/L^AT_EX:
<http://www.umantec.nl/fontinst/>
- ▶ Font Installation Guide:
<http://dante.ctan.org/tex-archive/info/Type1fonts/fontinstallationguide.pdf>
- ▶ FontForge Homepage:
<http://fontforge.sourceforge.net/>
Grafische Software zum Anzeigen, Konvertieren und Manipulieren von Fonts