

# T<sub>E</sub>X zonder omhaal voor Atari ST en andere PC's

Robert Best

best@zeus.rijnh.nl

## Abstract

Deze cursus is bedoeld als eerste kennismaking met T<sub>E</sub>X op een eenvoudige PC. Een harde schijf is niet nodig. De cursus is gebaseerd op de PD-T<sub>E</sub>X van Christoph Strunk voor Atari ST. De installatie en de functie van de basis bestanden van T<sub>E</sub>X worden behandeld.

Deze cursus is een gecorrigeerde herdruk van een serie artikelen in het blad ST<sup>1</sup>, uitgegeven door: Stichting ST<sup>2</sup> *Daar zijn de in de tekst genoemde schijfjes te verkrijgen.*

## 1 Inleiding

T<sub>E</sub>X automatiseert het werk van de zetter in een drukkerij. T<sub>E</sub>X software draait op vrijwel iedere computer. T<sub>E</sub>X kan simpel en goedkoop gebruikt worden; met de ca. 900 commando's zijn ook programmatische hoogstandjes te maken.

Dit artikel is een inleiding tot het gebruik van T<sub>E</sub>X. We beginnen zo eenvoudig mogelijk. Er hoort een schijf B118 bij<sup>3</sup> met een gebruiksklare selectie uit de PD T<sub>E</sub>X van Christoph Strunk.

### 1.1 Wat doet T<sub>E</sub>X?

In een ouderwetse drukkerij nam een zetter letterblokken uit een bak en plaatste die op regels. Hij zette sommige letters in groepen (ligaturen) dicht tegen elkaar, b.v. ff fl fi. Sommige zetterijen hadden een schier eindeloze verzameling letters uit vele schriftsoorten en (wiskundige) tekens in vele formaten. De zetter verdeelde het 'wit' tussen de woorden zodat de regels even lang werden en een gelijkmatige verdeling van 'wit' in de alinea ontstond. Alleen als het niet anders kon, brak hij woorden af aan het eind van een regel.

Het pure handwerk bestaat nauwelijks meer. In alle commerciële drukkerijen is dit overgenomen door de computer. Bovendien gebeurt het zetten vaak helemaal niet meer op de drukkerij.

En dat is te merken. Sinds de meeste gebruikers hun materiaal 'camera ready' bij een drukker afleveren, is de kwaliteit van het zetwerk achteruit gegaan. Gewone tekstverwerkers leveren een zetsel op dat door de ouder-

wetse drukker afgekeurd zou worden: onjuiste woorden en letterafstand, incomplete fonts. Vooral voor wiskundige formules laat de tekstverwerker het afweten. Zelfs als de nodige tekens beschikbaar zijn, is het intikken moeizaam en het resultaat op papier abominabel.

T<sub>E</sub>X automatiseert het zetwerk met een resultaat dat vakkundig zetwerk benadert. Werken met T<sub>E</sub>X is moeilijker dan met een gewone tekstverwerker, maar het loont de moeite als je er oog voor hebt (gekregen). T<sub>E</sub>X is vooral geschikt om tekst met wiskundige formules mooi op papier te krijgen, maar met T<sub>E</sub>X kunnen ook teksten in b.v. Grieks, Hebreeuws of Russisch gezet worden.

T<sub>E</sub>X is géén direkt WYSIWYG (What You See Is What You Get) systeem. Je maakt een TEX-bestand, waarbij je op het scherm nog niet de opmaak in alinea's, de vreemde tekens, de verschillende schriften enz. ziet. T<sub>E</sub>X maakt daar een DVI-bestand van. 'DVI' staat voor 'device independent', oftewel uitvoerapparaat onafhankelijk. Deze uitvoer kan nu m.b.v. een DVI-programma bekeken of geprint worden. Dan zie je het resultaat pas. Je kunt een DVI-file ook van de ene computer naar de andere meenemen. Er is geen verschil tussen een Atari-, Mac-, UNIX- of DOS-DVI file.

T<sub>E</sub>X bestaat nu ca. 15 jaar. Al 10 jaar is T<sub>E</sub>X een voorbeeld van een vrijwel foutloos programma. In 1989 is een nieuwe versie verschenen met uitbreidingen maar geen wezenlijke wijzigingen. De schrijver van het pro-

<sup>1</sup>Uitgaven: ST37, ST39, ST41, ST42, ST43.

<sup>2</sup>Stichting ST, Postbus 11129, 2301 EC Leiden, tel. 071-130045. ST is een onafhankelijk tijdschrift van en voor gebruikers van Atari ST computers.

<sup>3</sup>Alle in dit artikel genoemde schijfjes zijn te verkrijgen via de Stichting ST.

gramma, Don. E. Knuth, hoogleraar informatica aan de Stanford Universiteit (USA), heeft het programma nu 'bevroren'.

Op schijf B118 staat de oude versie, omdat de nieuwe alleen compleet verspreid mag worden.

## 1.2 Wat heb je nodig voor T<sub>E</sub>X?

Minimaal een ST met 1 Megabyte RAM, dus een 520ST+ of een 1040ST. Beter is een ST met harde schijf, of 2 Mb RAM, zodat er ruimte is voor een 1 Mb RAM-disk om redelijk snel te kunnen wisselen tussen de editor en de T<sub>E</sub>X programma's. Verder een dubbelzijdige diskdrive en een SM124 of SM125 beeldscherm. Op een 9-naalds printer zijn al goede afdrucken te maken, maar de T<sub>E</sub>X kwaliteit komt beter tot zijn recht op een inkjet- of laser-printer.

En natuurlijk T<sub>E</sub>X software. Er is goede PD T<sub>E</sub>X voor de ST, maar het installeren is niet simpel zonder harddisk. Daarom heb ik uit de PD een schijfje samengesteld waarmee je zonder veel omhaal aan de slag kunt.

## 1.3 Installatie

Als er minstens 2 Mb RAM is, start de ST dan op met schijf B118 in drive A. Er wordt een RAM-disk van 1 Mb aangemaakt waarin je de hele schijf kopiëert behalve de AUTO-folder. De RAM-disk is de werkschijf. Als er maar 1 Mb RAM is, kopiëer dan de hele schijf behalve de AUTO-folder naar een lege schijf; dat wordt dan de werkschijf. Als er een harde schijf is, kan die als werkschijf gebruikt worden.

Open de folder FONT0115. Hier staan de 16 standaard fonts van T<sub>E</sub>X verpakt in 115.ARC (omdat ze zo veel beter te kopiëren zijn). Start UNARC.TTP, tik

```
115.arc
```

en een a om alle fonts uit te pakken. Als je een Epson-compatibele printer hebt (b.v. een Star), pak dan ook 288.ARC uit in FONT0288. Verwijder de folders FONT0240 en FONT0288 en kijk onder het kopje 'Wat nu', als je niet zo'n printer hebt.

Zet (zo mogelijk) ook een editor op de werkschijf. Dat kan b.v. Tempus zijn of een tekstverwerker waarbij de wordprocessing uitgeschakeld is (dus geen haak voor WP in het menu 'Edit' van WordPlus).

## 1.4 Eerste stap

Start de editor en laad STAP\_1.TEX of maak zelf een TEX-bestand op de werkschijf. Elke tekst die alleen de 26 letters van het alfabet (groot en klein), de cijfers en de gewone leestekens bevat, is goed voor een TEX-bestand. Breek de woorden niet af en gebruik een lege regel om alinea's te scheiden. Tik aan het eind van de tekst de 4 tekens \bye om T<sub>E</sub>X te laten weten dat er niets meer komt, en zet het bestand met extensie .TEX op de werkschijf.

Start het programma TEX.TTP en tik de naam van het TEX-bestand in; de extensie .TEX mag weggelaten worden. Zoals gezegd vertaalt T<sub>E</sub>X het bestand in een

'device independent' bestand en zet dit onder dezelfde naam met de extensie .DVI op schijf. (Als T<sub>E</sub>X dit niet automatisch doet, stopt en met onbegrijpelijke vragen komt, kijk dan onder het kopje 'T<sub>E</sub>X vraagt hulp'.)

Start het programma DVLST.TTP en tik weer de zelfde naam (zonder .DVI) om het 'zetwerk' op het scherm te krijgen. Er moet hier flink gerekend worden, dus het duurt even voor er iets te zien valt. Met de pijltjestoetsen kan je door de tekst wandelen. Probeer [Help], en tik [Esc] of [Undo] om de 'preview' op het scherm te beëindigen.

Met DVLFXHD kan een afdruk op een Epson-compatibele printer gemaakt worden.

## 1.5 T<sub>E</sub>X vraagt hulp

T<sub>E</sub>X zet tijdens het werk altijd wat op het scherm. Als het goed gaat verdwijnt dat vanzelf weer; je kunt het nalezen in een bestand met de extensie .LOG. Als er iets mis gaat, stopt T<sub>E</sub>X en vraagt hulp. Een vreemd teken in het bestand, b.v. een ë, doet T<sub>E</sub>X stoppen. Je kunt T<sub>E</sub>X afschepen met [Return], vaak werkt T<sub>E</sub>X dan door. Je kunt ook T<sub>E</sub>X antwoorden met e voor exit. Dat werkt ook als T<sub>E</sub>X een bestand niet kan vinden (I can't find file ...) dank zij een bestandje E.TEX op de werkschijf.

T<sub>E</sub>X meldt 'Overfull \hbox ...' als een regel te lang wordt, omdat het laatste woord niet afgebroken kon worden. Vaak kan je T<sub>E</sub>X helpen door \- in te lassen op een geschikte plaats, b.v.

```
com\ -mando
```

T<sub>E</sub>X kent nl. veel afbreekplaatsen, maar niet alle.

## 1.6 Fonts

Het font (tekenverzameling) dat T<sub>E</sub>X bij de eerste stap gebruikt heeft heet cmr10, afkorting voor 'computer modern roman 10 point'. Dit is het 'default' font dat T<sub>E</sub>X neemt als de gebruiker 'verzuimt' een font te specificeren. Dit font staat in de folder FONT0096 voor het scherm en in FONT0240 voor de printer.

10 punts fonts zijn geschikt voor boeken en tijdschriften. Ze zijn eigenlijk te klein voor brieven en rapporten. Daarom zullen we verder 20% grotere fonts gebruiken. (T<sub>E</sub>X maakt onderscheid tussen een 20% vergroot 10-punts font en een 12-punts font. Het laatste is iets dunner.) De volgende stap leert een paar commando's om T<sub>E</sub>X een grotere versie van het zelfde font of een ander font te laten nemen.

Een T<sub>E</sub>X commando bestaat uit een backslash \ en één of meer letters, of een \ en één teken dat geen letter is.

## 1.7 Stap 2

Start de editor en tik aan het begin van het TEX-bestand van stap 1:

```
\magnification 1200
```

om T<sub>E</sub>X te vertellen dat de tekens 1.2 maal groter moeten worden. Voor de preview neemt T<sub>E</sub>X dan cmr10 uit FONT0115. Kies een tekstdeel in het TEX-bestand om

schuin te drukken, b.v.

gelijkmatige verdeling

Verander dit tekstdeel als volgt:

```
{\it gelijkmatige verdeling}
\it betekent italic. De werking van dit commando
wordt door de accolades begrensd. (Als je de {} weg-
laat, wordt alle tekst na \it cursief gezet.) Op de
zelfde manier kan een tekstdeel vet gezet worden met
het commando \bf voor boldface. TEX neemt dan
voor de betreffende tekstdelen cmti10 (computer mo-
dern text italic) of cmbx10 (bold extended) i.p.v. cmr10
uit FONT0115. De tabel geeft nog een paar mogelijk-
heden.
```

roman	\rm	cmr10
italic	\it	cmti10
<b>boldface</b>	\bf	cmbx10
slanted	\sl	cmsl10
typewriter type	\tt	cmntt10

Bekijk het resultaat met TEX.TTP en DVLST.TTP.

### 1.8 Vreemde tekens

De volgende tabel toont enkele vreemde tekens die T<sub>E</sub>X kan maken, met de bijbehorende commando's. Let op de spatie tussen de 2 c's voor de cédille. Na een commando dat eindigt met een letter mag geen letter staan, want dan denkt T<sub>E</sub>X dat die letter ook nog tot het commando behoort.

trema,umlaut	ö	\"o
accent grave	ò	\`o
accent aigu	ó	\'o
circonflexe	ô	\^o
cédille	ç	\c c
eszet	ß	\ss
hekje	#	\#
dollar	\$	\\$
procent	%	\%
ampersand	&	\&

Voor 'großartig' wordt gro\ss artig getikt met een 'loze' spatie. Maar om 'groß und großartig' te krijgen kan je

```
gro\ss\ und gro\ss artig
tikken; de backslash voor de spatie maakt er een 'echte'
spatie van. Het kan ook met
```

```
gro{\ss} und gro{\ss}artig
ook niet echt handig. In stap 3 leren we TEX dat \3 een
ß is, zodat je dan kan volstaan met
gro\3 und gro\3artig
zonder echte of loze spaties (omdat \3 niet op een letter
eindigt).
```

De reden dat sommige tekens niet rechtstreeks ingetikt kunnen worden is dat T<sub>E</sub>X de tekens \#\\$%&.^{} reserveert voor speciale doeleinden. De volgende stap leert het gebruik van % voor commentaar en & voor een tabel, en we maken een 'macro' om een reeks toetsaanslagen te verkorten.

### 1.9 Stap 3

Start de editor en laad STAP\_3.TEX. De regels die met een % beginnen zijn commentaar; T<sub>E</sub>X slaat ze over. Er staan wat voorbeelden van woorden met accenten en een tabel gemaakt met \settabs. Bekijk dit met TEX.TTP en DVLST.TTP.

Nu de macro voor ß. Zet ergens in het begin van STAP\_3.TEX

```
\def\3{\ss}
en tik na deze definitie ergens gro\3 und
gro\3artig of iets anders met ß om te zien of
het werkt. Probeer ook de macro
\def\mvg{Met vriendelijke groeten,}
die \mvg definieert. Na
\def\{\{\backslash$}
kan je met \een backslash maken.
```

### 1.10 Wiskunde en Grieks

Veel tekens, Griekse letters en wiskundige symbolen, maakt T<sub>E</sub>X niet in 'text mode' maar in 'math mode', d.w.z. tussen dollartekens. Wiskundige formules kunnen in de tekstregel staan, b.v.  $a^2 + b^2 = c_o^2$ . Deze formule wordt met

```
$ a^2+b^2=c_o^2 $
gemaakt. Met ^ en _ zet je super- en subscripts. Een
formule tussen dubbele dollars wordt apart en gecen-
treerd gezet:
```

```
$$ y = {a/b \over \sqrt{1+c}}
\int_0^x {p \over 1+z^2} dz $$
levert
```

$$y = \frac{a/b}{\sqrt{1+c}} \int_0^x \frac{p}{1+z^2} dz$$

Let op het gebruik van accolades en de automatische aanpassing van de hoogte van het integraalteken aan de integrand! Ook het wortelteken past automatisch bij hoogte en breedte van het argument.

Voor gewone letters in formules gebruikt T<sub>E</sub>X font cmmi10 (math italic), voor cijfers cmr10. Sub- en superscript worden in cmmi7 of cmr7 gezet en subsubscript enz. in cmmi5 of cmr5. De speciale wiskundige symbolen komen uit de drie cmsy fonts en cmex10.

In stap 3 zagen we dat { en } gemaakt worden met \$\{\$ en \$\}\$. De tekens < en > krijg je met \$<\$ en \$>\$. De Griekse letters  $\alpha\beta\gamma$ ... zijn te maken met \$\alpha\beta\gamma\Gamma\$, enz.

\$\cal ABC\$ levert calligrafische hoofdletters *ABC*.

### 1.11 Opmaak

De regellengte zet T<sub>E</sub>X op 6.5 inch en de teksthoogte op 8.9 inch, tenzij je iets anders voorschrijft. (De drukker rekent graag met inches en punten; 1 inch = 72 punt = 25.4 mm.) De commando's voor b.v. 160 mm regellengte en 250 mm teksthoogte (voor A4 papier) luiden

```
\hsize 160 true mm
\vsize 250 true mm
```

Een magnification moet in het TEX-bestand vooraf gaan aan de size-commando's. Bovendien zijn

dan de woordjes `true` nodig. Het woord `true` in een maataanduiding voorkomt dat die maat mee vergroot wordt.

T<sub>E</sub>X bepaalt zelf de afstand tussen woorden op een regel. Al zet je 10 spaties tussen twee woorden, het effect is gelijk aan 1 spatie. Een afstand van b.v. 5 mm tussen twee woorden bereik je met het commando

```
\hskip 5 mm
```

T<sub>E</sub>X maakt ook zelf de verticale afstand tussen regels. Al maak je met 10 Return-aanslagen een flinke ruimte tussen twee regels, het effect is gelijk aan 1 lege regel. Een lege ruimte van b.v. 50 mm hoog wordt met

```
\vskip 50 mm
```

gemaakt.

Een alinea kan je laten inspringen met b.v. 10 mm extra kantlijnruimte met:

```
{\leftskip 10 mm
... alineatekst ...
\par}
```

In STAP\_3.TEX staat een manier om een tabel te maken.

### 1.12 Initex, Metafont, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Een hulpbestand bij het T<sub>E</sub>X programma is PLAIN.FMT waarin o.a. de patronen verwerkt zijn die T<sub>E</sub>X gebruikt om woorden af te breken. Het bestand PLAIN.FMT op schijf B118 bevat Nederlandse afbreekpatronen, gemaakt door de Universiteit van Utrecht. Met onze taal werken die vrijwel foutloos, maar met een vreemde taal natuurlijk niet. INI-TEX.TTP dient o.a. om PLAIN.FMT te maken met andere afbreekpatronen.

Bij T<sub>E</sub>X wordt een selectie van fonts meegeleverd in vergrotingen die in stappen van 20% oplopen, dus voor `magnification 1000, 1200, 1440, 1728`, enz. Met METAFONT zijn fonts te maken in iedere gewenste grootte. Het heeft geen zin om de opdracht `\magnification 2000` te geven als je niet eerst de bijbehorende fonts hebt aangemaakt!

Er zijn vele macro's in omloop, b.v. om kopjes te maken, tekst in twee kolommen te zetten, enz. De meest bekende macroverzameling heet L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, naar de maker Leslie Lamport.

### 1.13 Wat nu?

In deze inleiding heb je kennis gemaakt met T<sub>E</sub>X. In vervolghoofdstukken zal dieper ingegaan worden op dit zetsysteem. De oude versie staat op de PD schijfjes B74–83. Daaruit is schijf B118 samengesteld. De nieuwe versie van T<sub>E</sub>X staat op B98–105. Deze is sneller, heeft mooiere fonts en kan afbreekpatronen voor meer talen tegelijk gebruiken. Zonder harde schijf is deze versie echter niet te installeren. Beide versies bevatten drivers voor vele printers, INI-TEX met afbreekpatronen voor Duits en Engels, METAFONT en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

### 1.14 Literatuur

Het standaardwerk is van de maker van T<sub>E</sub>X: Donald E. Knuth, *The T<sub>E</sub>Xbook* (Addison-Wesley), een goudmijn voor gevorderde T<sub>E</sub>Xers. Ruim voldoende voor gewoon gebruik. Meer geschikt om iets op te zoeken is: Norbert Schwarz, *Inleiding T<sub>E</sub>X* (Addison-Wesley), omdat dit boek een lijst van T<sub>E</sub>X-commando's bevat.

— \* —

## 2 Boxen

Na de inleiding tot T<sub>E</sub>X in het vorige hoofdstuk, gaan we in dit hoofdstuk dieper in op het zetten van tekstblokken op een pagina. Als voorbeeld zetten we een brief en een tekst in twee kolommen.

### 2.1 Briefhoofd

De bedoeling is een bestand BRIEF.TEX te maken met een briefkader dat je eigen briefhoofd, de plaats voor het adres, de datum enz. bevat. Als je dan een brief aan P. Puk wilt schrijven, zet je BRIEF.TEX in de editor, je vult het adres in, schrijft de brieftekst en zet het bestand als PUK.TEX weer op de werkschijf. Alle namen en maten in dit verhaal zijn willekeurig.

BRIEF.TEX begint met een paar instellingen:

```
\magnification 1200
\size 250 true mm
\hsize 165 true mm
\nopagenumbers
\parindent 0 mm
```

De eerste drie commando's kennen we al uit de Inleiding (Stap 1 en Opmaak). Het vierde commando onderdrukt paginanummers; als je die in een lange brief toch wilt hebben, zet je een procentteken voor dit commando (Stap 3). Het laatste commando zorgt dat T<sub>E</sub>X niet bij elke nieuwe alinea inspringt (`\parindent 0` werkt niet, T<sub>E</sub>X wil een maat zien).

Vervolgens het briefhoofd, voorlopig in de linker bovenhoek. Andere plaatsen komen later aan de orde (onder 'Meer boxen').

```
% briefhoofd
{\obeylines
{ \bf A. Texnicus }
{ \sevenrm Tolstr.\ 88
1234 TT Assen
Tel 099-99999 }}
```

Het commando `\obeylines` maakt dat T<sub>E</sub>X niet zelf de tekst gaat opmaken in regels van gelijke lengte. Zonder dit commando zouden naam, straat, enz. niet onder maar achter elkaar gezet worden. De werking van `\obeylines` wordt begrensd door de eerste en laatste accolade. De naam is vet gezet met `\bf`, zoals we in Stap 2 gezien hebben. Adres enz. zetten we in een klein lettertje. Met `\sevenrm` wordt het `cmr7`

font aangeroepen dat we al kennen als font voor sub- en superscripts in wiskundeformules. Achter de straatnaam staat een punt. Als die punt gevolgd wordt door een spatie, dan duidt dat meestal op het einde van een zin, en T<sub>E</sub>X zet daar wat extra wit achter. Om te vermijden dat het huisnummer ver achter de straatnaam komt zetten we een \achter de punt. Dat is niet nodig na A., want T<sub>E</sub>X weet dat een zin niet eindigt met een hoofdletter.

## 2.2 Adres

We willen het adres zodanig plaatsen dat het b.v. onder het transparante raampje van een vensterenvelop terecht komt, als de brief daar opgevouwen in gedaan wordt. Dat kan als volgt:

```
\vskip 20 true mm
\moveright 90 true mm
% adres
\vbox to 30 true mm
{\vfil \obeylines
P. Puk
Pompoen 11
8888 PP Peek
\vfil}
```

Het \vskip commando (zie Inleiding onder 'Opmaak') maakt witruimte tot aan de bovenkant van het venster. De \vbox to 30 mm {...} opdracht laat T<sub>E</sub>X een (onzichtbare) rechthoekige ruimte van 30 mm hoog maken die opgevuld wordt met het materiaal tussen de accolades. Met \moveright wordt de box een eind naar rechts verschoven. De \vfil's zorgen voor vulling: er wordt zoveel wit boven en onder het adres toegevoegd dat het precies in de 30 mm hoogte past. Zonder de eerste \vfil wordt het adres bovenin het venster gezet, zonder de tweede \vfil onderin, met beide gecentreerd.

Na het adres komt:

```
\vskip 20 true mm -
```

Dit zet een streepje op de plaats waar de brief gevouwen moet worden.

## 2.3 Brieftekst

De rest van het briefkader is nu snel gemaakt. Eerst de datum, rechts uitgelijnd:

```
\hfill Assen,
\the\day-\the\month-\the\year
```

T<sub>E</sub>X vult de datum in van het Control Panel. Een vulling \hfil is te zwak. T<sub>E</sub>X heeft ook sterkere vullingen met twee l's. Dat is hier nodig om de datum helemaal naar rechts te drukken.

Dan de brieftekst:

```
\parindent 10 mm
Beste Piet
\medskip
brieftekst brieftekst brieftekst
\bigskip
\hskip 80 true mm Groeten,
\bye
```

Met \parindent herstellen we het inspringen bij nieuwe alinea's. (Je kunt T<sub>E</sub>X ook de opdracht \parskip 2 mm geven. T<sub>E</sub>X scheidt dan de alinea's met een kleine vskip.) De \medskip en \bigskip commando's leveren vskip's ter waarde van een halve en een hele regelafstand. De brief is klaar.

## 2.4 Meer boxen

We gaan nu een andere indeling maken van het boven-deel van de brief, in twee kolommen. Daartoe zetten we twee vboxen naast elkaar. In de linker komt weer het briefhoofd en in de rechter het adres, maar dat kan evengoed andersom. Na de eerste vijf regels met instellingen komt:

```
\hbox
{\vbox to 80 true mm
{ \hsize 90 true mm
\vskip 10 true mm
% briefhoofd
...
\vfil }
\vbox to 80 true mm
{ \hsize 70 true mm
\vskip 30 true mm
% adres
...
\vfil }}
```

Op de eerste stippels komt weer het briefhoofd (5 regels) en op de tweede stippels het adres (6 regels in het voorbeeld). De vboxen worden naast elkaar gezet in een hbox. (Als je \hbox en de laatste accolade weglaat, zet T<sub>E</sub>X de vboxen onder elkaar.) Beide vboxen zijn 80 mm hoog. Hun breedte wordt bepaald door hsize. Deze maat is binnen de vboxen op 90 mm (links) en 70 mm (rechts) gezet. Buiten de vbox neemt T<sub>E</sub>X weer de oorspronkelijke instelling, 165 mm. Door de vskips (10 en 30 mm) te variëren kunnen de teksten op en neer geschoven worden in de kolommen.

## 2.5 Twee kolommen

Het opmaken van de brief gaat in WordPlus eenvoudiger (maar niet zo mooi). We gaan nu iets doen dat in WordPlus niet kan: tekst in kolommen zetten zoals in dit artikel. Stel nu dat we halverwege een pagina verder in twee kolommen willen werken. Daarvoor stoppen we de tekst bovenaan de pagina in een box, we laten T<sub>E</sub>X de verdere tekst in een lange kolom ter breedte \colwidth zetten, en van die kolom twee stukken afsplitsen van de juiste lengte. Eerst definiëren we een paar hulpvariabelen:

```
\newdimen \ohsize
\newdimen \ovsize
\newdimen \colwidth
\colwidth 80 true mm
```

Dan bewaren we de tekst bovenaan de pagina in een box. T<sub>E</sub>X heeft 256 boxen waarvan 0-9 vrij beschikbaar zijn voor de gebruiker. T<sub>E</sub>X gebruikt zelf box 255 voor het opmaken van een volle pagina. Die wordt dan doorgegeven naar het DVI-bestand volgens de output routine

```
\output {\plainoutput}.
```

Box 255 is dan leeg. Die output routine gaan we nu veranderen, zodat box 255 doorgegeven wordt naar box 0:

```
\output {\global\setbox0
\ vbox{ \unvbox255 }}
\ eject
```

Het `\eject` commando vult box 255 en roept de output routine aan. Vervolgens bewaren we `hsize` en `vsize` in de hulpvariabelen `ohsize` en `ovsize`, en dan veranderen we `hsize` in `colwidth` en we maken `vsize` ruim twee maal zo groot:

```
\ohsize \hsize \ovsize \vsize
\hsize \colwidth
\multiply \vsize by 2
\advance \vsize by 5 mm
```

Voor we nu T<sub>E</sub>X box 255 met de nieuwe afmetingen `hsize` en `vsize` met tekst laten opvullen, definiëren we eerst een nieuwe output routine. Deze wordt pas gebruikt als T<sub>E</sub>X voldoende tekst heeft verwerkt om box 255 te vullen, of als T<sub>E</sub>X een `eject` of `bye` tegenkomt.

```
\output
{\dimen0 \ovsize
\advance \dimen0 by -\ht0
\setbox1 \vsplit255 to \dimen0
\setbox2 \vsplit255 to \dimen0
\setbox9 \vbox{ \unvbox255 }
\setbox255 \vbox to \ohsize
{ \unvbox0
\hbox to \ohsize
{ \box1\hfil\box2 } }
\hsize \ohsize \vsize \ovsize
\plainoutput
\unvbox9}
```

Eerst wordt `dimen0` (één van de 256 maatvariabelen van T<sub>E</sub>X) gelijk gemaakt aan de oude `vsize` verminderd met `ht0`, de hoogte van box 0: dat is juist de hoogte die nog beschikbaar is op de pagina. Dan worden er twee kolommen van die hoogte afgesplitst en in box 1 en 2 gestopt, en de rest wordt in box 9 opgeborgen. Box 255 is dan leeg. Vervolgens wordt box 255 weer opgebouwd met bovenin box 0 en daaronder naast elkaar box 1 en 2. Na het terugzetten van `hsize` en `vsize` op de oude waarden laten we `plainoutput` het karwei afmaken. Ten slotte halen we het restant uit box 9; dat wordt het begin van de volgende pagina. Als die vol is, komt onze output routine opnieuw in actie, maar dan met een lege box 0.

## 2.6 Tips

Een paar tips tot slot. Eerst `vskips` die niet werken bovenaan de pagina. Ze worden meestal gebruikt om een tekstdeel duidelijk te scheiden van het volgende. Dat is aan het begin van een nieuwe pagina niet nodig, daarom negeert T<sub>E</sub>X `vskips` daar (ook `\medskip`, `\bigskip` enz.). Als je bovenaan de pagina ruimte wilt maken, gebruik dan `\vglue` in plaats van `\vskip`.

Bij het zetten van tekst in smalle kolommen wordt het voor T<sub>E</sub>X moeilijk om het wit tussen de woorden gelijkmatig te verdelen in een alinea. Je krijgt dan vaak de melding ‘overfull `\hbox`’. Als dat te vaak gebeurt, verander dan de tolerance met b.v.

```
\tolerance 1000
```

De standaard waarde van deze parameter is 200, de grootste waarde 10000.

BRIEF.TEX en de twee kolom macro BICOL.TEX staan op disk ST39.

— \* —

## 3 METAFONT en PostScript

Met METAFONT maken we nieuwe fonts om tekst in grote letters te kunnen zetten. Er is weer een gebruiksklaar schijfje B144 gemaakt uit de PD T<sub>E</sub>X van Christoph Strunk. Ligaturen komen opnieuw aan de orde. We schuiven met letters: uit elkaar, in elkaar, iets omhoog of omlaag. En we laten T<sub>E</sub>X PostScript maken, de standaard taal voor computer-gestuurd drukken.

METAFONT is net als T<sub>E</sub>X een groot programma met veel hulpbestanden. Eigenlijk moet je een harddisk hebben om er goed mee te kunnen werken. Maar om de essentie te laten zien en om ook bezitters van een ST met 1 Mb RAM zonder harddisk de gelegenheid te geven met METAFONT kennis te maken, heb ik een selectie gemaakt uit PD disks B76 en B77. Daarmee zijn de fonts `cmr10` (romein), `cmbx10` (vet) en `cmsl10` (schuin) willekeurig te vergroten. Alle andere T<sub>E</sub>X fonts (zie hoofdstuk 1) kunnen natuurlijk ook met METAFONT opgeblazen worden, maar daar zijn weer vele andere hulpbestanden voor nodig. Dat zou niet meer op één schijfje kunnen.

### 3.1 Installatie

Als er minstens 2 Mb RAM is, start de ST dan op met schijf B144 in drive A. Er wordt een RAM-disk van 1 Mb aangemaakt waarop je de folder METAFONT copieert (niet alleen de inhoud, maar folder met inhoud). De RAM-disk is de werkschijf. Als er maar 1 Mb RAM is (met minder gaat 't niet), copieer dan de folder METAFONT naar een lege schijf; dat wordt dan de werkschijf. Als er een harde schijf is, kan die als werkschijf gebruikt worden.

Open de folder METAFONT. Het hoofdprogramma is MFT.OS. Open de folder INPUTS. Hier staan 17 hulpbestanden verpakt in MF.ARC (omdat ze zo veel beter te kopiëren zijn). Start UNARC.TTP, tik

```
mf.arc
```

en een `a` om alle files uit te pakken. Wis daarna eventueel MF.ARC om meer ruimte te maken op de werkschijf.

### 3.2 Toverspreuk ...

Als voorbeeld gaan we van het font `cmr10.pk`, dat op de T<sub>E</sub>X werkschijf in de folder `FONT0096` staat, en 20% vergroot in de folder `FONT0115`, nog eens twee stappen van 20% verder opblazen. Start MF.TOS, op het scherm verschijnt dan

```
This is METAFONT, .....
**
```

METAFONT verwacht nu instructies over de base, de mode, de magnification en het font. Daartoe tik je achter de sterren de volgende toverspreuk:

```
&plain \mode=atari; mag=1.728;
      input cmr10
```

(op één regel, dus [Return] na `cmr10`, niet vóór `input`). METAFONT gaat dan 128 tekens van het font `cmr10` maken in de vergroting  $1.2 \times 1.2 \times 1.2 = 1.728$  voor het Atari beeldscherm. Dat duurt ongeveer drie kwartier ... er moet heel wat gerekend worden! Op het scherm worden alle tekens en de gebruikte hulpbestanden vermeld. Het proces kan afgebroken worden met [Control]C of (voor oudere TOS-versies) met de Reset-knop (geen probleem, de RAM-disk is Reset-vast).

Na 3/4 uur staan er drie nieuwe bestanden op de werkschijf: `CMR10.GF`, `CMR10.LOG` en `CMR10.TFM`. In het `LOG`-bestand kan je nalezen wat op het scherm verschenen is. Het `.GF` font moet nog gecompriemd (packed) worden tot een `.PK` font. Start `GFTOPK.TTP` en tik

```
cmr10.gf cmr10.pk
```

Even later staat `CMR10.PK` op de werkschijf. `CMR10.GF` en `CMR10.LOG` mogen gewist worden, `CMR10.TFM` en `CMR10.PK` moeten gecopieerd worden naar de T<sub>E</sub>X-werkschijf. Zie onder het kopje 'Gebruik'.

### 3.3 ... verklaard

Eerst enige toelichting op de toverspreuk. `&plain` betekent dat het bestand `plain.base` (door TOS afgekort tot `PLAIN.BAS`) gebruikt moet worden. Dat geldt voor alle 16 standaard fonts van T<sub>E</sub>X.

`\mode` specificeert het scherm of de printer. In het bestand `ATARI.MF` staan achter `mode_def` de mogelijkheden, o.a. `atari` voor het scherm en `fx_eighty` voor een Epson-compatibele printer.

De vergroting wordt opgegeven met `mag`. Gebruikelijk zijn machten van 1.2, dus 1.2, 1.44, 1.728, ..., maar `mag=2` kan ook.

Na `input` komt het font. Door het beperkte aantal MF-bestanden op de werkschijf bestaat de keuze hier uit `cmr10`, `cmbx10` en `cmsl10`.

### 3.4 Gebruik

Om het zojuist aangemaakte schermfont `cmr10` in de vergroting 1.728 te gebruiken copieer je `CMR10.TFM` naar de T<sub>E</sub>X-werkschijf. Ook `CMR10.PK` moet op die werkschijf, en wel in een folder `FONT0166`. Het niet vergrote schermfont `CMR10.PK` staat in `FONT0096`,

het 1.2 maal vergrote font in `FONT0115` ( $115 \approx 1.2 \times 96$ ), dus het 1.728 maal vergrote font moet in een folder `FONT0166` omdat  $96 \times 1.728$  afgerond 166 is. Het bij dit schermfont behorende Epson-printerfont moet in `FONT0415` komen, reken maar na.

Het is zaak om een nieuw font direct in de juiste folder te zetten, omdat aan de naam van het font de mode en de magnification niet af te lezen zijn!

Neem nu een TEX-bestand, b.v. `STAP.1.TEX`, en tik aan het begin

```
\font\kop cmr10 at 17.28 true pt
Dit definieert het font 'kop' (willekeurige naam), dat je
vervolgens kunt gebruiken om een kopje te maken met
{\kop Dit Is Een Titel}
```

Centreren gaat met

```
\centerline {\kop Titel}
```

Bekijk het resultaat op het scherm. Soms rondt T<sub>E</sub>X anders af bij het berekenen van de foldernaam; dan komt er een verkeerd font op scherm of printer. Experimenteer dan met de foldernaam, b.v. `0165` i.p.v. `0166`.

Met magnification, dat maar éénmaal gebruikt mag worden in het begin van een TEX bestand, is de héle tekst in 17.28 punts font te zetten:

```
\magnification 1728
```

Als je over de nieuwe versie van `DVI_ST.TTP` beschikt (die heet `DVI_VIEW.TTP` en is verpakt in `PREVIEW.LZH` op PD disk B100), dan kan je een groot font ook gebruiken als loep om kleine lettertjes groot op het scherm te krijgen. Neem b.v. `STAP.1.TEX` en verwijder eventuele magnification commando's, zodat het in een 10 punts lettertje op het scherm komt. Start dan `DVI_VIEW.TTP` en tik

```
stap_1 -v=166
```

Dan is de preview 1.728 keer vergroot! De `-v` notatie is afkomstig uit de wereld van C en UNIX.

### 3.5 Regelfstand

Met het pas gemaakte 17.28 punts font kan natuurlijk ook een langere tekst gezet worden, maar dan moeten we de regelfstand, die normaal op 12 punt staat ingesteld, vergroten. Als dat niet gedaan wordt zet T<sub>E</sub>X de regels zo dicht mogelijk tegen elkaar.

```
{\kop \baselineskip 21 true pt
... lange tekst ...
}
```

Maak de `baselineskip` ongeveer 20% groter dan de fontafmeting.

Als je de hele tekst in `magnification 1728` zet wordt de regelfstand automatisch vergroot.

### 3.6 Een flikje afdrukken

Als T<sub>E</sub>Xnoloog zie je dat in 'flikje' de fl-ligatuur gebruikt is en in 'afdrukken' niet. Zo hoort 't volgens sommigen en zo kan 't ook in T<sub>E</sub>X: Een flikje af/likken.

Maar ... met het zojuist gemaakte font gaat er iets mis.

Vervang Titel maar door `fffiets`, je ziet dat 't niet werkt, er staat `fffiets` i.p.v. `fffiets`. Dat komt omdat Christoph Strunk van mening is dat de *f*-ligaturen in het Duits meestal storend zijn. Hij heeft de TFM-bestanden (T<sub>E</sub>X Font Metric) aangepast.

Als je de *f*-ligaturen wel wilt hebben, dan moet je het volgende doen: Vervang het zojuist gemaakte TFM-bestand en PLAIN.FMT op je T<sub>E</sub>X-werkschijf door de folder TFM en PLAIN.FMT op schijf B144. In de folder TFM staan de originele TFM-bestanden voor de 16 standaard fonts, verpakt in TFM.ARC ... uitpakken dus. Het nieuwe bestand PLAIN.FMT heb ik met deze TFM-bestanden gemaakt met INITEX. Gebruik de door METAFONT gemaakte TFM-bestanden niet. Probeer de `fffiets` nog eens.

### 3.7 Letters schuiven

Bij grote letters ontstaat de behoefte om sommige iets dichter tegen elkaar, of verder uit elkaar, te zetten dan T<sub>E</sub>X doet. Om 1 punt meer wit tussen twee letters te maken tik je daar het commando `\kern 1 pt` tussen, en met `\kern -1 pt` haal je 1 punt wit weg. Dus met

```
KOOS K\kern-2pt O\kern-5pt OS
krijg je KOOS KOS.
```

Met `raise` en `lower` kunnen letters omhoog en omlaag gezet worden, maar dan moeten ze in een box zitten, b.v.

```
KO\lower2pt\hbox{O}S
levert KOOS.
```

Bij kern, `raise` en `lower` is het beter geen punten of millimeters te gebruiken maar maten die meeschalen met het font. Dat zijn de `em`, de breedte van de *M*, en de `ex`, de hoogte van de *x*. Met deze maten verschoven letters kunnen ook in een ander font gebruikt worden.

Bekijk nu eens:

```
T\kern-.1667em\lower-.5ex
\hbox{E}\kern-.125em X
```

Het T<sub>E</sub>X logo!

### 3.8 PostScript

PostScript (PS) is, net als T<sub>E</sub>X en METAFONT, een computertaal waarin beschreven wordt wat op een pagina afgedrukt moet worden. PS is ontwikkeld door de Amerikaanse firma Adobe. PS is nu een standaard voor professionele printers en zetmachines. Het is gemakkelijker een drukkerij te vinden die een floppy met een PS-bestand verwerken kan dan eentje die TEX- of DVI-files accepteert.

Geen nood, Tomas Rokicki e.a. hebben een programma geschreven dat DVI- in PS-bestanden omzet. De Strunk-versie van dit programma, `DVLPS.TTP` staat in de folder PS op schijf B144. `DVLPS.TTP` heeft het bestand `DVLPS.PS` nodig, en fonts voor de PS printer, en véél ruimte omdat PS-bestanden groot zijn.

Het gebruik van `DVLPS` is vrij simpel. Copieer de

inhoud van de folder PS naar een aparte PS werkschijf, en zet daar het te converteren DVI-bestand bij, b.v. `STAP_1.DVI`. Maak de nodige fonts met METAFONT en zet die in de juiste folders op de PS-werkschijf. Als voorbeeld staat in `FONT0300` het `cmr10` font voor een 300 dpi laserprinter, gemaakt met `\mode=laserjet` (zie `ATARI.MF` in de folder `INPUTS`). Start `DVLPS.TTP` en tik (o staat voor output)

```
stap_1 -o=.ps
```

Dat levert `STAP_1.PS`.

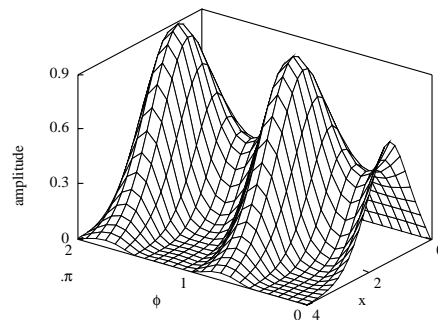
### 3.9 Figuren

Terwijl T<sub>E</sub>X sterk is in het zetten van tekst en formules, is PS goed voor tekenwerk. T<sub>E</sub>X en PS vullen elkaar uitstekend aan. Een tekening in PS kan makkelijk in een TEX-bestand verwerkt worden. Het hier afgebeelde grafiekje is zo in het TEX-bestand verwerkt: In het begin van het bestand staat

```
\input EPSF
```

en waar het grafiekje moet komen staat

```
\epsfxsize 58 true mm
\epsfbox{3D.PS}
```



Deze commando's maken een vbox van 58 mm breed en passen daar het grafiekje in, beschreven door `3D.PS`. Let op het bijschrift langs de verticale as: gedraaide tekst kan wel in PS maar niet in T<sub>E</sub>X. De macro `EPSF.TEX` staat ook in de folder PS; daarin worden `epsfxsize` en `epsfbox` gedefinieerd. De preview, die alleen laat zien wat in T<sub>E</sub>X beschreven is, toont lege ruimte waar het PS plaatje moet komen.

PS is een taal met vrij eenvoudige maar krachtige commando's. Een PS-bestand wordt meestal niet direct getikt maar automatisch gegenereerd door een tekenprogramma. Er zijn voor de ST vele tekenprogramma's, maar helaas maar enkele (dure CAD) die hun uitvoer als PS-bestand kunnen leveren i.p.v. direct naar scherm of printer. Het grafiekje is gemaakt met `TAB_PLOT` op PD disk A264, een programma dat ik heb geschreven om grafieken in (natuurkundige) artikelen te kunnen opnemen. In het volgende hoofdstuk zal ik terugkomen op het probleem om figuren te zetten met T<sub>E</sub>X.

### 3.10 Shell

Een veel voorkomend probleem met T<sub>E</sub>X en METAFONT is de 'onvindbaarheid' van hulpbestanden. Als je b.v. de naam van de folder METAFONT verandert,



en dan MFTOS start, dan werkt 't niet, omdat METAFONT zijn hulpjes niet meer kan vinden. Christoph Strunk heeft programma's gemaakt die o.a. dit probleem oplossen. Op PD schijf B76 staat C\_MF.PRG, een menu gestuurd programma dat je met muisklikken kunt leren waar alles te vinden is en wat METAFONT moet doen. C\_MF zorgt dan dat METAFONT alles kan vinden en de juiste instructies krijgt zonder toverspreuken. Zo'n intermediair heet in computerees een shell of interface. C\_MF stelt je ook in staat een aantal fonts na elkaar te laten maken, zodat de Atari 's nachts nuttig werk kan doen.

De nieuwe T<sub>E</sub>X versie op disk B98-105 wordt helemaal gestuurd vanuit de shell CTEX.PRG die, op toetsdruk of muisklik, de editor, TEX.TTP, de preview en printer programma's, of C\_MF.PRG oproept. Van ontbrekende fonts voor een TEX-bestand wordt desgewenst een lijst gemaakt die C\_MF automatisch afwerkt. De nieuwe versie van MF.TTP werkt drie maal zo snel en produceert TFM-bestanden met f-ligaturen. Allemaal heel mooi (hoewel ik soms in de vele menu-items van CTEX en C\_MF het spoor bijster ben), maar zoals gezegd, dit werkt alleen met een harde schijf waarop al gauw 5 Mb ruimte nodig is.

### 3.11 Literatuur

Donald E. Knuth, *The METAFONTbook*.  
 Adobe Systems Inc., *PostScript Language*, 2 delen: Reference Manual en Tutorial and Cookbook.  
 Alles uitgegeven bij Addison-Wesley.

— \* —

## 4 Figuren en een vreemd alfabet

Het zetten van figuren in T<sub>E</sub>X wordt vervolgd. We testen twee tekenprogramma's op hun bruikbaarheid om lijntekeningen voor een T<sub>E</sub>X-document te maken. En we doen T<sub>E</sub>X op z'n Russisch met Cyrillische letters, ook op het scherm.

### 4.1 Figuren

Via PostScript zijn we in hoofdstuk 3 begonnen met het zetten van figuren. T<sub>E</sub>X kan mooie figuurtjes zetten, als die met METAFONT gemaakt zijn: letters en zo. Voor andere figuren heeft T<sub>E</sub>X niet veel mogelijkheden. Je kunt natuurlijk met

```
\vskip 5 cm
```

ruimte maken om een plaatje in te plakken, maar het kan beter. T<sub>E</sub>X heeft een commando

```
\special{...}
```

waarmee ... in het DVI-bestand tussengevoegd kan worden. Dit commando wordt b.v. in EPSF.TEX toegepast om in het DVI-bestand de informatie ... door te geven waarmee DVLPS de PS-tekening kan maken. Er kleeft een nadeel aan het special-commando. Het werkt met speciale DVI-programma's, dus het verstoort de apparaat-onafhankelijkheid. Het DVI-bestand werkt

niet meer met een willekeurig DVI-programma op een willekeurige computer (zie inleiding in hoofdstuk 1).

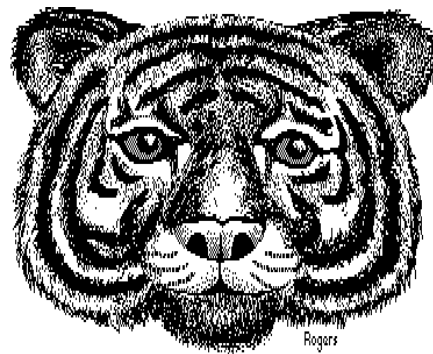
### 4.2 CS-grafiek

Met de DVI-programma's van Christoph Strunk zet je een IMG-tekening, b.v. de bekende tijger van WordPlus, als volgt:

```
\special {CS!r}
\vbox to 50 true mm {\vfil
\special {CS!g 0.45 TIGER.IMG}}
```

Dat levert de tijgerkop als het bestand TIGER.IMG op de werkschijf staat. Met CS! begint ieder CS-grafisch commando. Het eerste special-commando is de Reset voor CS-grafiek. Er wordt een box van 50 mm hoog voor de tijger gemaakt. De kop is met een factor 0.45 geschaald. De juiste waarden zijn makkelijk experimenteel te bepalen met de preview. Het werkt niet alleen met DVLST maar ook met DVLPS, dus op deze manier zijn IMG-bestanden te converteren naar PS-bestanden!

IMG-figuren zijn met vele tekenprogramma's te maken en andere formaten (PIC, PI3, PC3, PAC, enz.) zijn te converteren naar IMG. Dit zijn allemaal rastertekeningen (bestaand uit losse punten), vaak goed genoeg, maar bij vergroting wordt het beeld grover (punten worden blokjes, letters worden lelijk). Voor goed drukwerk kan je beter uitgaan van lijntekeningen, maar er zijn niet veel lijntekenprogramma's voor de ST. Ik bespreek er hier kort twee.



### 4.3 Silhouette

Silhouette is geschreven door de Amerikaan Tim Reyes. Ik heb versie 1.40 (1992) gekocht voor £ 60.- bij Ladbroke Computing, (33 Ormskirk Road, Preston, Lancs. PR1 2QP, UK) omdat ik een tekenprogramma met PostScript uitvoer nodig heb. (Tussen haakjes, £ maak je in T<sub>E</sub>X met {\it\\$}.) De handleiding van ca. 100 pagina's is gevat in een degelijke ringband. Het programma staat op één schijfje en werkt al op een ST met 1 Mb RAM zonder harddisk. GDOS en het nieuwere FONTGDOS worden bijgeleverd. Eén van de twee moet geïnstalleerd zijn voor lijntekeningen. Silhouette kan rastertekeningen maken en omzetten in lijntekeningen, maar hier wordt alleen lijntekeningen besproken.

Om een lijntekening te maken moet eerst het Vector

Window geopend worden. Het tekenen van rechte lijnen, cirkels, rechthoeken en ellipsen (met horizontale as) gaat probleemloos. Het vullen van veelhoeken met een vulpatroon gaat ook goed, maar de handleiding is onduidelijk over de iconen voor transparant en dekkend vullen. Fraai is dat de grijswaarde van een vulling op de PostScript afdruk exact in te stellen is. Ellipsen kunnen gevuld worden na omzetting in een veelhoek. Draaien van een ellips is me pas gelukt na conversie in 4 punt Bézier krommen, wat niet vermeld is in de handleiding.

Elliptische bogen worden gedefinieerd door begin- en eindpunt en het middelpunt van de hele ellips met horizontale as. Het tekenen van een boog gaat mis als de rechte lijn van begin- naar eindpunt horizontaal of vertikaal loopt. Daar is de handleiding ook niet duidelijk over.

Onoverkomelijke problemen had ik met het selecteren van lijnen. Selecteren is nodig als je een b.v. een getrokken lijn gestippeld wil maken. Silhouette geeft selectie aan met een rechthoek die de geselecteerde lijn bevat. Maar die rechthoek is gelijk voor verschillende boogjes van dezelfde ellips!

Een lijntekening kan op schijf gezet worden o.a. als GEM-, EPS- (PostScript) of DXF-bestand (Data Exchange File voor CAD).

#### 4.4 ZPCAD

ZPCAD heeft een uitvoer mogelijkheid in CS-grafiek. Versie 1.00 (1990) van ZPCAD staat op de PD-schijven B 114/115. Het is shareware: de auteur, Burkhard Strauß, vraagt DM 100.- aan serieuze gebruikers. Het is mogelijk ZPCAD met maar 1 Mb RAM en zonder harddisk te gebruiken, maar op de PD-disks staan zelfuitpakkende archief-bestanden die 3 Mb ruimte nodig hebben. Dat levert de handleiding van ca. 140 pagina's als DVI-bestand met de nodige fonts en printer drivers. Verder het hoofdprogramma ZPCAD.PRG en een reeks hulpbestanden. "ZPCAD ist das CAD Programm mit dem ultimativen Konzept für den ATARI ST" zegt de README. Niet onder de indruk, en niet gehinderd door enige kennis van Computer Aided Design, dus geheel onbevooroordeeld ben ik verder gaan testen.

ZPCAD start op met een helptekst, en door dubbelklikken op iconen zijn tijdens het tekenen steeds helpteksten op te roepen. Aan de bovenste regel wordt steeds aangegeven welke muistoets gebruikt moet worden. Het tekenen van lijnen, cirkels, rechthoeken en ellipsen gaat makkelijk. Een gestippelde lijn maken lukte niet. Uiteindelijk bleek het wel gelukt, maar niet zichtbaar op het scherm. Als je wilt 'zien' of een lijn gestippeld is, dan moet je eerst de lijn selecteren, dan bij attributen op het knopje GET klikken, dat invertteert een genummerd knopje [3] onder TYP, en met nog een klik op een ikoon komt er een helptekst waarvan blad 4 vermeldt dat lijntype 3 gestippeld is.

Tekenen met ZPCAD kan ook door commando's te tikken op de onderste regel. Om b.v. een ellips te draaien

selecteer je de ellips en het draai-middelpunt, en dan tik je

```
MOVE_ROTATE ( 30 )
```

Dan draait de ellips 30 graden tegen de wijzers van de klok.

ZPCAD is bedoeld om plotpennen aan te sturen. Een vlak vullen met een grijswaarde kan dus niet. Gearceerd is het enige vulpatroon, maar arceren kan onder willekeurige hoek en met willekeurige lijnafstand. Het heeft mij wel hoofdbrekens bezorgd. Een tekening kan uit verschillende lagen opgebouwd worden, en ZPCAD reserveert een paar lagen voor arceren. Pas nadat de arceerlaag uitgeschakeld is met een muisklik kan in de 'gewone' tekenlaag gearceerd worden.

Een tekening opbergen als CSG-bestand (CS-Grafiek) is ook niet simpel. Eerst I/O aanklikken en het 'Plotter Format' TEX.ZPF laden. Dan de afmeting van de tekening in mm bepalen met 'Plotter Format Einstellen'. Om de tekening een rubberband trekken en (per muisklik) aanpassen aan de opgegeven afmeting. Weer I/O klikken en met 'Plotter Daten Speichern' de tekening op schijf zetten als b.v. ELLIPS.CSG. Het is verwarrend dat dit allemaal niets met plotters te maken heeft, maar ZPCAD beschouwt T<sub>E</sub>X als een plotter.

Nu kan je de tekening in T<sub>E</sub>X zetten met:

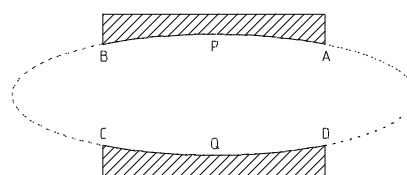
```
\special {CS!r}
\special {CS!u 1 mm}
\ vbox to 30 true mm {\vfil
\special {CS!i ELLIPS.CSG}}
```

Dat levert de ellips-tekening. Het tweede special-commando stelt de lengte eenheid (unit) in. Het is te gebruiken voor schaling: 1.2 mm i.p.v. 1 mm vergroot de figuur met 20%.

ZPCAD kan ook figuren als GEM- of DXF-bestand lezen en schrijven, maar de benodigde ZPF-bestanden ontbreken op de PD-disks.

#### 4.5 Test

Het bovenstaande is natuurlijk geen complete test van ZPCAD. Daarvoor is het programma te veelomvattend. De commandotaal is zeer uitgebreid en kan door de gebruiker verder ontwikkeld worden. Ik heb slechts getest op bruikbaarheid voor het opnemen van een lijntekeningetje in een T<sub>E</sub>X-document. Daarvoor is ZPCAD nogal groot en moeilijk te bedienen.



Silhouette is makkelijk in het gebruik, maar nogal beperkt. De toch niet zo ingewikkelde ellips-tekening is er niet goed mee te maken. De elliptische bogen AB en

CD moeten in delen gemaakt worden, dus AP, PB, CQ, QD. Als er dan aan één van de boogjes iets veranderd moet worden is het ondoenlijk om het juiste boogje te selecteren, omdat verschillende boogjes met dezelfde rechthoek aangeduid worden. In ZPCAD wordt een geselecteerd lijnstuk gestippeld, dus dat is eenduidig. Silhouette combineert slecht met Strunk-T<sub>E</sub>X dat GEM-bestanden niet goed kan lezen. Je moet dus de PostScript uitvoer gebruiken en dan zie je het plaatje in de tekst pas op papier. Met ZPCAD zie je het al in de preview.

Ik kies ZPCAD, een prachtig programma, al snak ik wel eens naar een eenvoudig voorbeeldje in de doorwrochte dubbelkoloms Duitse handleiding . . .

#### 4.6 Cyrillisch

Nu iets heel anders. Hoe zet je tekst in een taal met een eigen alfabet, b.v. Grieks of Russisch? Elke letter intikken met commando's als `\alpha` `\beta` is te omslachtig. Als je een Russische tekst tikt, wil je ook Cyrillische letters zien op het scherm. Bovendien heeft het toetsenbord van een Russische typemachine een eigen indeling. Dus we hebben niet alleen Cyrillische T<sub>E</sub>X-fonts voor preview en printer nodig, maar ook een Cyrillisch schermfont voor de editor en een aanpassing van het toetsenbord. Wel, dat kan allemaal best op een ST! De nodige bestanden om T<sub>E</sub>X op z'n Russisch te doen staan op disk ST42 (verkrijgbaar via de Stichting ST) in de folder CYRILLIC.

T<sub>E</sub>X-fonts voor Cyrillische letters, die Russen en andere Oosteuropaanen schrijven, zijn gemaakt door Nana Glonti en Alexander Samarin. Beschikbaar zijn de MF-bestanden waarmee METAFONT Cyrillische fonts kan maken. Deze MF-files staan in een folder INPUTS die op de METAFONT werkschijf moet komen (zie hoofdstuk 3). Dan kan je in de 'toverspreuk' de opdracht `input cmcyr10` geven om een Cyrillisch font te maken. Of `cmcbx10` voor vette of `cmcs110` voor schuine letters.

Omdat het Cyrillische alfabet 32 letters bevat worden in het Cyrillische font meer plaatsen voor letters gebruikt dan in een Latijns font. De extra plaatsen moet bij T<sub>E</sub>X aangemeld worden met het catcode-commando waarmee een fontplaats (ASCII) in een categorie ingedeeld wordt. Categorie 11 is letter. In de folder CYRILLIC staat CYR\_TEST.TEX waarin de macro 'rusk' gedefinieerd wordt met de nodige catcodes. Daar staan ook de fonts `cmr10` en `cmcyr10` voor de preview van CYR\_TEST. Helaas werken de catcodes niet goed met de oude TEX.TTP en PLAIN.FMT. Het werkt wel met de nieuwe T<sub>E</sub>X op PD-schijven B 98-101. Daarbij moet PLAIN.FMT met IniT<sub>E</sub>X gemaakt worden. Hoe dat gaat zien we in het volgende hoofdstuk.

#### 4.7 Tempus

We besluiten nu met schermfont en toetsenbord. Ik heb die aangepast voor Tempus, maar er zijn andere goede editors op de ST waarmee het wellicht ook kan. Met

WordPlus gaat het niet.

Tempus kan een ander font laden met '8 \* 16er laden' in het menu Speziell. Met de fonteditor Olifont (geleverd bij STAD) heb ik CYRILLIC.FNT gemaakt. Met 'System-Zeichensatz' in hetzelfde menu is weer terug te schakelen.

Tempus heeft een hulpbestand QUELLDAT.INS dat je al hebt moeten aanpassen als je een Duitse Tempus op een Nederlandse Atari (met UK TOS) wilt gebruiken (Y en Z verwisselen enz.). Om de aangepaste indeling te installeren moet je QUELLDAT.INS inlezen en op 'Quelldaten übersetz.' klikken in het Parameter menu. Op de zelfde wijze is het toetsenbord Russisch te maken:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - = '
Й Ц У К Е Н Г Ш Щ З Х Ъ
Ф Ы В А П Р О Л Д Ж Э
Я Ч С М И Т Ь Б Ю /
```

En met Shift:

```
! " : ; % , . ( ) - +
Й Ц У К Е Н Г Ш Щ З Х Ъ
Ф Ы В А П Р О Л Д Ж Э
Я Ч С М И Т Ь Б Ю ?
```

Om terug te schakelen naar onze toetsenbordindeling moet je Tempus verlaten en weer starten.

Er ontbreken nu nog Cyrillische letters op de toetsen. Dat is een kwestie van plakkertjes maken. En Russische afbreekpatronen. Die heb ik niet kunnen vinden. Een oplossing is T<sub>E</sub>X met de opdracht

```
\hyphenpenalty 10000
```

het afbreken te verbieden, en het zelf te doen waar nodig.

— \* —

## 5 INITEX en INIMF

We gaan 'updaten' naar T<sub>E</sub>X 3.1 en METAFONT 2.7. INITEX en INIMF worden behandeld. Daarmee komen we tot een afronding van plain-T<sub>E</sub>X.

### 5.1 Nieuwe T<sub>E</sub>X

In deze cursus is gebruik gemaakt van selecties uit de oude PD T<sub>E</sub>X van Christoph Strunk. Deze versie is echter traag, de preview heeft geen v-optie (zie hoofdstuk 3) en de catcodes werken niet goed (hoofdstuk 4). Het is mogelijk de bestanden uit de oude versie te vervangen door nieuwe op de PD-schijven B98-105. Wie een harddisk heeft, werkt waarschijnlijk al met de nieuwe versie.

Wie geen harddisk heeft, kan dat ook, en het is echt aan te bevelen. Het is wat lastiger, omdat het installa-

tieprogramma onbruikbaar is i.v.m. de beperkte schijfruimte. Je moet de bestanden stuk voor stuk uit de LZH-archieven halen zoals hieronder wordt beschreven, en op de plaats van de oude zetten. Omdat een mengsel van oude en nieuwe bestanden allerlei problemen kan geven, is het goed meteen alles te vervangen (behalve eigen TEX-bestanden natuurlijk).

Er zijn een paar verschillen in bestandsnamen tussen de oude en de nieuwe versie. DVL.ST.TTP heet DVL.VIEW.TTP in de nieuwe versie, en PLAIN.BAS is omgedoopt tot PLAIN.BSE. Het METAFONT programma MF.TTP heeft dezelfde naam op B76 en B102, maar het is handig om .TTP in .TOS te veranderen, omdat de 'toverspreuk' te lang is voor het paneel dat op het scherm komt bij het starten van een TTP-programma.

## 5.2 LZH

LZH-bestanden ontstaan bij comprimeren van files volgens methodes van Lempel, Ziv en Huffman, verder ontwikkeld in Japan tot een archiveringsprogramma. De Atari-versie van het programma (ook bekend als LHarc) is LZH.TTP op PD-schijf B116.

Laten we met dit programma eens kijken wat er in TEX31.LZH op B98 staat. Zet LZH.TTP met TEX31.LZH op een werkschijf, start LZH.TTP en tik

```
l tex31 -h
```

Dat levert een scherm vol bestanden. De l betekent list en de h staat voor hold; als je -h weglaat, krijg je geen tijd om de lijst te lezen. Bijna onderaan staat TEX.TTP. Om die uit het archief te halen (extraheren) verlaat je LZH.TTP, start hem opnieuw en tik

```
x tex31 tex.ttp
```

Na 'ontdoeien' staat TEX.TTP op de schijf. Als je TEX.TTP weglaat, wordt het hele archief uitgepakt. Dat is misschien meer dan op de werkschijf kan.

## 5.3 INITEX

Het programma TEX.TTP heeft een format nodig, b.v. PLAIN.FMT.

INITEX is een programma dat een reeks commando's, font-structuren, parameterwaarden, enz. in PLAIN.TEX, en een lijst van afbreekpatronen in HYPHEN.TEX, comprimeert tot een format. INITEX kan desgewenst ook een ander format maken met andere afbreekpatronen of met andere commando's (b.v. voor L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X).

INITEX werkt als volgt. Zet bij elkaar op een werkschijf:

INITEX.TTP, PLAIN.TEX, HYPHEN.TEX, de boodschappenlijst TEX.POO en de folder TFM met de 16 standaardfonts.

Start INITEX.TTP en tik

```
plain \dump
```

Dat levert PLAIN.FMT.

INITEX.TTP en TEX.POO zijn te vinden op schijf B98 in TEX31.LZH. Voor HYPHEN.TEX kan je kiezen uit EHYPHEN.TEX (English) en GHYPHEN.TEX (German) in INITEX.LZH op dezelfde schijf, en NLHYPHEN.TEX op B119.

PLAIN.TEX zit in INITEX.LZH op B98, maar Strunk heeft dit bestand aangepast. Ongeveer 15 regels voor het einde moet staan

```
\input hyphen
```

waarmee het bestand HYPHEN.TEX ingelezen wordt. Strunk heeft hier een % voor gezet om formats via de shell te kunnen maken (zie hoofdstuk 3). Als je dus PLAIN.FMT op de hier beschreven wijze wil maken, moet dat procentteken weer weg.

De TFM-bestanden in TFM.LZH op B98 zijn door Strunk aangepast om f-ligaturen te verwijderen (zie het 'flikje' in hoofdstuk 3). De originele files staan in TFM.ORI.LZH op B99.

## 5.4 Taalkeuze

Als je verschillende formats hebt gemaakt voor verschillende talen, dan heeft Strunk-T<sub>E</sub>X een eenvoudige keuze mechanisme. Zet de formats bij TEX.TTP b.v. als PLAIN.FMT voor Engels, PLAIN.G.FMT voor Duits en PLAIN.D.FMT voor Nederlands. Zet als eerste regel in het TEX-bestand als het een Nederlands stuk betreft:

```
%format plaind
```

Dan wordt PLAIN.D.FMT i.p.v. PLAIN.FMT geladen.

## 5.5 INIMF

Voor METAFONT bestaat een programma INIMF, analoog aan INITEX voor TEX. Het programma MF.TOS heeft een base PLAIN.BSE nodig, die als volgt wordt gemaakt met INIMF.

Zet bij elkaar op een werkschijf:

INIMF.TTP, PLAIN.MF, ATARI.MF en MF.POO. Start INIMF en tik

```
plain \input atari; dump
```

Dat geeft PLAIN.BSE.

## 5.6 Wat nu?

We zijn gekomen tot een zekere afronding in deze cursus. Alle bestanden voor plain-T<sub>E</sub>X zijn behandeld. Ik heb laten zien hoe je deze basis-T<sub>E</sub>X zonder veel kosten kunt installeren op een eenvoudige computer. Het is een bijzonder krachtig zetsysteem, krachtiger dan menig duur DeskTop Publishing pakket. Het is niet makkelijk, maar die DTP's zijn ook niet simpel. Op de PD disks B98-105 staan veel meer bestanden, om meer fonts te maken, en de macropakketten L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X en  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -T<sub>E</sub>X om (wetenschappelijke) artikelen makkelijker te kunnen zetten.