

HowTo digitale Druckvorstufe

von und mit Stefan Rutzinger und Michael Böhmer

13.03.2000

Diese HowTo beschreibt:

- Die Ergebnisse eines Versuches 188 Seiten, davon 50 Seiten Vollbild und 50 Seiten Text/Bilder gemischt, digital zu prozessieren bis zum Ausdruck der Folien.
- Hier wird beschrieben wie wir vorgegangen sind, was sich als sinnvoll oder weniger sinnvoll erwiesen hat, welche Probleme aufgetreten sind, wie sie gelöst wurden, und welche noch zu lösen sind.

Diese HowTo beschreibt nicht:

- Wie wir es gerne hätten, wenn wir uns die entsprechende Hardware leisten könnten.
- Wie es gehen würde wenn wir dieses oder jenes machen könnten.
- Wie professionelle digitale Druckvorstufe unserer Meinung nach aussehen sollte.

Inhaltsverzeichnis

1 Scannen	2
2 Bearbeitung der Seiten	3
3 Drucken	7

Vorwort

- Es ist *viel* Arbeit
- Daher muß jeder Schritt bestmöglich automatisiert werden (Kommandozeilen, Skripte)
- Benutze Speicher- und Rechenzeiteffiziente Programme (scanimage, xv, gimp (Grenzfall), meide W* Programme)
- Benutze schnelle Rechner (unter Pentium 3 braucht man garnicht erst anfangen).

1 Scannen

- optimal wäre (vom Arbeitsaufwand her):

Jede Seite 600dpi 8-bit graustufig = 32MB (pnm) = 3-6MB (tiff) je nach Bild

- beste Qualität : 1200dpi grau

→ Aber 600dpi sind für Ursel eigentlich ausreichend.

⇒ Das wird schnell sehr viel und ist mit der derzeit verfügbaren Hardware nicht zu bearbeiten (Die FS-Rechner sind allesamt ungeeignet; wir hatten eine Dual Alpha von einem Ph-Lehrstuhl)

- Was wir gemacht haben:

a) Textseiten (S/W): 600dpi S/W = 4MB pnm = 250-500kB tiff

Das schafft auch ein billiger SCSI-Scanner (Mustek ScanMagic 9636) ohne zu oft zu Stocken

gescannt mit sane auf einem privaten Rechner:

```
$ scanimage -resolution 600 -mode linear -l 0 -t 2.5 \  
-x 208 -y 292 | pnmtojpeg > seite001.tif  
| gzip -c > seite001.pnm.gz
```

Wahlweise als tiff oder pnm oder gezippt speichern:

tiff: ist langsamer beim Packen und komprimiert etwas schlechter als gzip, ist aber Standard für Graphiken. Vorsicht beim Format, es gibt LSB und MSB tiffs mit unterschiedlicher Bit-Reihenfolgen. Mit einem Linux-PC erstellte tiffs liessen sich in der FS (BSD) nicht mehr lesen oder umwandeln. Ausserdem bläst pnmtoff das Bild erst auf die ca. 15-fache Größe auf (4x15=60MB) - Wenn der Rechner dann swappen muss dauert das ewig.

gzip: etwas schneller und besser gepackt, aber eher unüblich. Und in der Windows-Welt nicht verstanden (dos/winzip machte datenmüll daraus)

b) Bildseiten: 200dpi 8bit grau mit einem teureren HP Scanner (Lehrstuhl)
= 400-800kB tiff

→ diese Auflösung reicht, nach dem Ausdrucken ist zwischen einem 600dpi und 200dpi gescannten *Bild* (nicht Text!) nur schwer ein Unterschied festzustellen

Leider mit Windows ⇒ viel Geklicke, stupide, nervig

c) Seiten mit Text+Bild gemischt: 2 mal scannen:

600dpi S/W für Text

200dpi grau für die Bilder

anschließend cut+paste.

Da Text und Bilder unterschiedlich verarbeitet werden müssen, muss die Seite eh getrennt werden; ausserdem sind 600dpi grau Seiten mit derzeit vorhandenen Rechnern nicht in ausreichend kurzer Zeit verarbeitbar (auch der Laserdrucker-Speicher ist begrenzt!) Zur Montage dieser Seiten siehe 2.

2 Bearbeitung der Seiten

a) Textseiten Brauchen im Allg. keine bildtechnische Anpassung und können direkt in PS gewandelt werden. Aber Achtung: pnmtops ist meist mit einer anderen Papiergröße als A4 übersetzt worden, deshalb müssen die Seitenmaße mit angegeben werden:

```
$ tiff2ps -dps -sseite001.tif | pnmtops -width 8.3 -height 11.9 | \
gzip -c > seite001.ps.gz
```

(gzip war nötig da wir nicht genug Festplattenkapazität hatten)

Wie alle derartigen Wandlungen läßt sich das prima skripten (mach das mal mit einem Klickprogramm auf Windows) (wie schon gesagt: auch der kleinste Schritt muss <Anzahl der Seiten> mal wiederholt werden)

```
$ for I in seite*.tif; do tifftopnm $I | pnmtops -width 8.3 \
-height 11.9 | gzip -c > ` echo $I > sed -s /.tif/.ps.gz/ ` \
; done
```

Warum dann überhaupt scannen?

- ist ein Teil der Folien aus dem Drucker, der Rest von der Kamera, muß ständig die Druckmaschine umgestellt werden.
- dann ist alles im Rechner ⇒ CD machen wenn fertig und Aus die Maus.
- Abwägen: wenn nur einzelne Seiten digital bearbeitet werden müssen ist es wohl Käse alles durch den PC zu schleusen weil viel mehr Aufwand als normales Folienziehen.

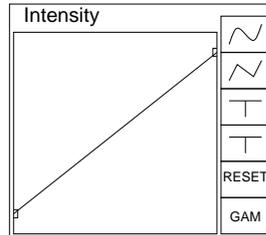
b) reine Bildseiten gehen am einfachsten mit xv weil es:

- alle nötigen Funktionen hat
- in der Bedienung absolut optimiert ist
- ein Skript nicht in Frage kommt weil jedes Bild visuell überprüft und eingestellt werden muss
- das schnellste Programm in der Bildberechnung ist
- Meiner Meinung nach die am schnellsten und streißfreisten zu bedienende, straight-forward Lösung ist

Vorgehen:

- alle zu bearbeitenden Bilder sind gescannt
- → load → Quellverzeichnis wählen → load all
- → windows → color editor öffnen
- es gibt 4 Preset-Speicher, davon sollte man sich mindestens Nr. 2 und 3 belegen mit folgenden Einstellungen (Nr. 1 ist Grundzustand und ganz nützlich so)

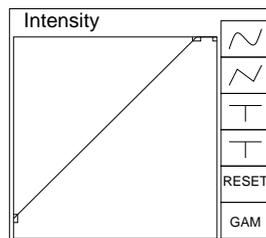
a)



10%-90%, die wichtigste Einstellung, heisst:

- eine ganz weiße Stelle in einem Bild soll nicht ganz weiss sein sondern 10% leicht gerastert werden, sonst sieht das scheiße aus.
- "Schwarz" ist zu dunkel, 90% Rastern reicht völlig damit das im Druck schwarz genug ist.

b)



- für Seiten, auf denen mehrere Bilder angeordnet sind, zwischen denen aber die weiße Seite ohne Andruck weiß erscheinen soll.
- dann muss das was als 'weiß' gescannt wurde auch garantiert weiss ausgedruckt werden, sonst bekommt die Seite einen einheitlich grauen Hintergrund (wers nicht kapiert hat solls ausprobieren).
- Für Schwarz gilt dasselbe wie in a).
- Die Presets werden mit <set> <Nummer> belegt und mit <Nummer> abgerufen.
 - Seiten der Reihe nach bearbeiten:
- Doppelklick auf Listeneintrag öffnet die Seite.

- Bild bearbeiten: Preset aufrufen, i.d.R. Einstellung a); von da aus wenn nötig eine Feinabstimmung für die einzelne Seite machen. Das ist in 99% der Fälle mit wenigen Mausklicks erledigt wenn überhaupt nötig. In Härtefällen gehts auch mit Gamma-Korrektur → Gamma-Korrektur kann auch verwendet werden. Was schöner im Druck aussieht ist wohl Geschmacksache. Auf jeden Fall ist die 10%-90% Methode sehr Bedienerfreundlich.
- wenn zufrieden: Seite speichern:
- save
- bei der ersten Seite muß <normal size> eingeschaltet und das Zielverzeichnis gewaehlt werden.
- ok
- im nächsten Fenster ok, außer beim ersten Mal: → Format auf A4 stellen
- Seite zentrieren und Ränder einstellen (Greiferrand Ursel!)
- Das wars, nächste Seite laden.

c) Bild/Text gemischte Seiten Abgesehen von der Auflösung sollten Bilder und Text getrennt behandelt werden:

Text soll 100% schwarz sein, was i.A. durch einen S/W Scan schon erreicht wird. Bilder sollten 10%-90% bzw. Gamma korrigiert werden.

- Es ist z.Zt. weder in xv noch in gimp möglich einen *Bildausschnitt* einer Farbkorrektur zu unterwerfen (wer schreibt ein gimp-plugin?) ⇒ Ausweichen auf CorelDraw; benutze eine Version ≤ 5.0 , neuere Versionen sind zu instabil.

Bearbeitung mit CorelDraw:

- Die 200dpi grau gescannte Seite laden, Bild(er) darauf markieren und einzeln als tiff abspeichern
- extrahierte Bilder erneut laden und farbkorrigieren, wieder speichern.
- 600dpi S/W gescannte Seite laden. Bilder (fertig korrigiert) importieren und einbauen. Sie überdecken die alten Bilder automatisch.
- Neue Seite speichern als .cdr. Versuchen in Corel irgendein brauchbares PS-File zu erzeugen, das geht nämlich nicht.
- Angeblich funktioniert "Drucke in Datei" mit einem bestimmten Apple Laser als Treiber, weil dieser spezielle Treiber plain PostScript ohne Sonderanfertigungen erzeugt. Konnten wir aber nicht ausprobieren weil wir an den vorhandenen Rechnern nicht einfach heruminstallieren durften.

Bearbeitung mit gimp:

So könnte es gehen, ich konnte es nicht überprüfen weil das gimp unbrauchbar langsam war (Gimp über NFS mit zu wenig Hauptspeicher. Gimp ist ein wahrer Speicherfresser, pro geöffneter gescannter Seite darf man 60 . . . 100 MB rechnen → 128MB Hauptspeicher sind zu wenig. In File → Preferences → Environment → Tile Cache Size: muss man die Obergrenze für Hauptspeicherverbrauch hochsetzen weil alles was darüber hinaus geht von gimp in einem swap-file ausgelagert wird.)

→ 600dpi S/W Seite öffnen

→ 200dpi grau Seite öffnen

→ Bildausschnitte in der grau-Seite markieren und mit "Paste As New" in ein neues Fenster speichern.

→ Mit → Image → Colours → Curves wie in xv auch eine 10%-90% bzw. Gamma-Korrektur durchführen.

→ Das korrigierte Bild in die S/W Seite cut&pasten.

→ Fertige Seite als PS-File speichern. Wird dann wohl etwas grösser werden wenns 600dpi grau gespeichert wird.

Meine Meinung:

- Corel ist viel zu aufgeblasen, unnötig bunt, deshalb zu langsam. Immerhin sind die Files die aus Corel raus kommen *nicht* wie sonst bei Corel üblich auf irgendwelche Phantasiegrößen explodiert.
- Gimp ist schon zäh genug, aber immer noch geeigneter als Corel. Leider konnte ich noch nicht den Nachweis erbringen dass es wirklich so einfach funktioniert.
- Gemischte Seiten sind in jedem Fall ein deutlicher Mehraufwand im Vergleich zu reinen Bildseiten.
- Ich habe noch kein Programm entdeckt (im Rahmen des uns finanziell zugänglichen) das *ausschnittweise* Farbkorrektur ermöglicht (würde natürlich 600dpi grau Scans voraussetzen, mit entsprechend 8-facher Bildberechnungszeit in allen Arbeitsschritten).

3 Drucken

Drucken ist *im Prinzip* nicht mehr schwierig, wird praktisch aber durch Hardware-Limits stark behindert:

- jede fertige PS-Seite ist ca. 4-6 MB groß

→ entsprechend viel User-Space muß für den gesamten Auftrag vorhanden sein.

- Ist er das nicht, müssen die PS-Seiten gezippt werden und das Drucken gestaltet sich ungleich schwieriger: Jede Seite muß online vor ihrem Druck entpackt werden, ein kollektives Abschicken aller Seiten an den Drucker geht dann nicht mehr.
- Auf dem HP LaserJet 5MP mit dem wir unsere Folien ausdrucken, dauert der Ausdruck einer 4MB PS-Seite ca. 5 min.

→ entsprechend lange dauert der Ausdruck des gesamten Auftrages mehrere Stunden bis Tage (16 Std für unsere 188 Seiten)

- So lange kann die Queue nicht blockiert werden: jede Seite muß einzeln gedruckt werden, damit sich andere noch mit einreihen können.

→ Jemand muß während dieser Zeit anwesend sein und neue Seiten queuen und Folien nachlegen.

Das spool-Verzeichnis ist im allgemeinen begrenzt: es muß mit 'lpr -s' gedruckt werden.

→ Das geht bei gezippten Seiten mit 'gunzip -c seite001.ps.gz | lpr -s' natürlich nicht mehr.

→ Und der tolle neue lprng (neuer lpd fuer linux, im AStA) kennt die Option -s nicht mehr!

- RICHTESI@fs.tum.de hat ein quick-and-dirty Skript geschrieben das die Seiten mitzählt, die aktuelle Seite unzipt, in einem /tmp zwischenspeichert und ausdruckt.

```
#!/usr/local/bin/bash
# drucke_eine_seite_von_rutzis_druckauftrag.sh
# Simon Richter - richtesi@fs.tum.de - Feb 2000

if [ "'hostname'" != "saturn" ]; then
  ssh -n -x saturn ~richtesi/drucke_eine_seite_von_rutzis_\
```

druckauftrag.sh

```
    exit 0
fi

. ~/.richtesi/.counter

if [ $COUNTER -lt 100 ]; then
    PAGENO=0$COUNTER
else
    PAGENO=$COUNTER
fi

while [ ! -f /export/home2/rutzi_temp/fertig_ps/seite$\
                                           PAGENO.ps.gz ]; do

    COUNTER=$((COUNTER + 1))
    if [ $COUNTER -lt 189 ]; then
        if [ $COUNTER -lt 100 ]; then
            PAGENO=0$COUNTER
        else
            PAGENO=$COUNTER
        fi
        echo "<DC>berspringe $((COUNTER - 1))."
    else
        echo "Fertig."
        exit 0
    fi
done
if [ $COUNTER -lt 189 ]; then
    echo "Drucke $COUNTER."
    COUNTER=$((COUNTER + 1))
    echo >~richtesi/.counter "COUNTER=$COUNTER"
```

```

TEMPFILE=/tmp/tt.$$
gzip -dc /export/home2/rutzi_temp/fertig_ps/seite$PAGENO.ps.gz \
>$TEMPFILE

scp $TEMPFILE printy:$TEMPFILE
rm $TEMPFILE
ssh -n -x printy lpr -Praw -r -s $TEMPFILE
fi

```

→ Damit kann eine beliebige Person die gerade an den FS-Rechnern sitzt den Ausdruck der nächsten Seite anstoßen.

→ Alternativ wäre ein cronjob denkbar, der die queue überprüft, und wenn sie leer ist eine neue Seite an den Drucker schickt. Im Einzelblatteinzug liegen die Folien, wer etwas zwischenrein drucken will muß die Folien bis auf die eine, die aktuell vom Drucker berechnet wird heraus nehmen und erhält seinen Auftrag daß regulär auf Papier ausgedruckt.

- Hat man den Drucker exklusiv, kann man alle Seiten auf einmal queuen, vorausgesetzt man hat sie in nicht-gezippter Form vorliegen und verwendet nicht den lprng:

```
$ for I in *.ps; do lpr -s $I ; sleep 10 ; done
```

'lpr -s' Geht nur mit Daemon lpd, nicht mehr mit lprng.

'sleep 10' Damit die Load nicht uferlos hoch wird oder sogar die Zahl der maximal offenen Prozesse überschritten wird.
