

DOS-Programme in Linux

Die Einrichtung von DOSEmu

Dr. med. Claudia Neumann

DOS-Programme in Linux: Die Einrichtung von DOSEmu

Dr. med. Claudia Neumann

Veröffentlicht 26.01.2008

Zusammenfassung



This site describes the installation and configuration of DOS programs in Linux by use of DOSEmu, Samba and other programs. It is meant to support and encourage users to switch from Windows towards Linux.

Diese Webseite beschreibt die Installation und die Konfiguration von DOS-Programmen auf dem Betriebssystem Linux unter Verwendung von DOSEmu, Samba und anderen Programmen. Es soll Anwender darin unterstützen, von Windows nach Linux zu wechseln.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
Für wen dieser Artikel geschrieben ist	1
Feedback	1
Danksagung	2
Copyright	3
Obligatorischer Disclaimer	3
2. DOSEmu	4
DOSEmu 1.4.0	5
Die Konfiguration von DOSEmu	6
Die Einrichtung von MS-DOS 7.1 auf der Linux-Partition	7
MS-DOS 7.1 auf der Windows98-(VFAT)-Partition mit DOSEmu booten	7
3. Einrichtungshinweise für DOSEmu	10
XDOSEmu unter X/KDE	10
DOSEmu auf der Linux-Konsole	11
Zugriff auf das CD-ROM-Laufwerk unter DOSEmu	13
Druckereinrichtung	14
Drucken über das Netzwerk mit CUPS	15
Darstellung von DOS-Text-Dateien in Linux	16
4. Netzwerk-Einrichtung	18
Samba-Konfiguration für den Zugriff von Windows 98 auf den Linux-Server	18
Samba-Konfiguration für einen Zugriff von Linux auf Windows-Dateien und -Verzeichnisse	22
5. Verweise	24
Hilfreiche Adressen	24
Freie und Open Source Software für die Arztpraxis	25

Beispiele

2.1. Beispiel-.dosemurc-Datei	6
2.2. Beispiel-Dateien für DOSEmu 1.2.0 und FreeDOS	7
2.3. Beispiel-Dateien für DOSEmu 1.2.0 und MS-DOS 7.1	7
2.4. Beispiel-Dateien zur Ansteuerung der 1. Partition mit DOSEmu 1.4.0	9

Kapitel 1. Einleitung

Für wen dieser Artikel geschrieben ist



Ich habe diesen Artikel für die Anwender von DOS-Programmen geschrieben, die die ständigen "blue screens" und Systemcrashes mit möglichen Datenverlusten von Windows leid sind. Ich möchte Ihnen zeigen, dass DOS-Programme sicher und zuverlässig unter Linux laufen. Das gilt sowohl für den einzelnen Linux-Desktop als auch in gemischten Netzwerken mit unterschiedlichen Linux-/Windows-Konfigurationen.

Feedback



Kommentare und vor allem aktive Beiträge zu diesem Dokument sind jederzeit willkommen. Bitte senden sie Hinweise oder Kommentare an mich [<mailto:dr.claudia.neumann@gmx.de>].

Fragen zu DOSEmu sollten an die DOSEmu-Mailingliste [mailto:linux-msdos@vger.kernel.org] gemailt werden, da sie dort schneller beantwortet werden können. Jeder, der sich näher mit dem Thema beschäftigen will, sollte sich in der DOSEmu-Mailingliste [http://www.dosemu.org] eintragen.

Danksagung



Folgenden Personen sei an dieser Stelle für ihre Beiträge zu diesem Text oder für Hilfe und Anregungen bei der Installation von DOSEmu gedankt:

- Dr. Christian Heller
<christian.heller/AT/NOSPAM.tuxtax.de>
- Dr. Karsten Hilbert
<karsten.hilbert/AT/NOSPAM.gmx.net>
- Dr. Peter Wiegand
<wiegand-p/AT/NOSPAM.t-online.de>
- Bart Oldeman
<bartoldeman/AT/NOSPAM.users.sourceforge.net>
- Martin Reuber
<martin.reuber/AT/NOSPAM.freenet.de>

Darüberhinaus möchte ich meinem Ehemann Dr. Christian J. Neumann für die Anregungen und die Korrektur des Textes danken.

Copyright



Das Copyright dieses Dokumentes liegt bei Claudia Neumann.

Das Dokument darf gemäß der GNU Free Documentation License [<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>] verbreitet werden. Insbesondere bedeutet dieses, dass der Text sowohl über elektronische wie auch physikalische Medien ohne die Zahlung von Lizenzgebühren verbreitet werden darf, solange dieser Copyright-Hinweis nicht entfernt wird. Eine kommerzielle Verbreitung ist erlaubt und ausdrücklich erwünscht. Bei einer Publikation in Papierform ist die Autorin hierüber zu informieren.

Obligatorischer Disclaimer



Die Prozeduren und Skripte funktionierten bei der Autorin oder es wurde von anderen berichtet, dass sie bei diesen funktionierten. Dennoch kann keine Verantwortung für Schäden oder Datenverluste von der Autorin übernommen werden. Der Anwender benutzt sie auf eigene Gefahr.

Kapitel 2. DOSemu



Ich gehe davon aus, dass Sie ein eingerichtetes Linux-System benutzen. Der Zugriff zu CD-ROM und Floppy sollte funktionieren, der Ausdruck über CUPS sollte eingerichtet sein.

MS-DOS als Vorläufer der heutigen Windows-Varianten ist jedem Computerbenutzer bekannt. Dieses seit bald 20 Jahren im Einsatz befindliche Betriebssystem (z.B. in seinen Varianten DR-DOS oder MS DOS bis zur Version 7.1) ist stabiler als Windows, doch mittlerweile durch vielfache Begrenzungen nicht mehr zeitgemäß. Es ist ein 16 Bit Betriebssystem (im Gegensatz zu aktuellen mit 32 oder gar 64 Bit) und dementsprechend langsam, erlaubt kein Multitasking, also kein paralleles Ausführen mehrerer Programme nebeneinander und hat viele weitere Limitierungen.

Dennoch gibt es - gerade auch im Bereich der Medizin - noch tausende Applikationen, die nur für DOS geschrieben wurden und seither - ein vernünftiges Systemhaus vorausgesetzt - per Updates an die aktuellen Rahmenbedingungen angepaßt wurden. Um diese DOS-Programme auf Linux einrichten zu können, müssen wir in Linux mit DOSemu eine Plattform schaffen. Im DOSemu muss ein ganz normales DOS (DR-DOS, MS-DOS oder FreeDOS) installiert und geladen werden. Dann können die entsprechenden DOS-Programme laufen. DOSemu wandelt also lediglich die DOS-Aufrufe in entsprechende Linux-Systemaufrufe um. Leider ist der Quellcode von MS-DOS nach wie vor nicht veröffentlicht, sodass die Entwickler von DOSemu von Anfang an den DOS-Befehlssatz erraten mussten, was ihnen in weiten Bereichen gelungen ist. Sie mussten dann diesen Befehlssatz in Linuxbefehle umwandeln. Witzigerweise muss DOSemu auch die Fehler von MS-DOS nachbauen, damit einige Programme richtig laufen.

Die Webseite von DOSemu finden Sie unter www.dosemu.org [<http://www.dosemu.org/>], die DOSemu-Mailingliste erreichen Sie unter `<linux-msdos@vger.kernel.org>`, ein Archiv der Mailingliste, unter der Sie auch nach bereits beantworteten Fragen suchen können, finden Sie unter www.mail-archive.com/ [<http://www.mail-archive.com/linux-msdos@vger.kernel.org>]. Leider ist alles auf Englisch. Die DOSemu-HOWTO und die Dokumentationen sind leider nicht mehr aktuell.

DOSemu existiert zum jetzigen Zeitpunkt in der stabilen Version 1.4.0 und sollte in Ihrer Distribution enthalten sein. Auch in Debian findet man jetzt DOSemu in der Version 1.4.0 im unstable-Zweig. Ein für Debian Etch kompiliertes Paket finden Sie hier [[../apwlin/dosemu_1.4.0_i386.deb](#)]. Mit DOSemu können Sie in einer einfachen Linux-Konsole mit **dosemu** ein DOS starten. Für X-Windows gibt es **xdosemu** mit einem eigenen xterm-Fenster.

Probleme bereitet erfahrungsgemäß die Einrichtung des DOS-Betriebssystems (FreeDOS, DR DOS oder MSDOS), welches die Funktion des DOS-Boot-Verzeichnisses ("C:\>") übernimmt. Das DOS-Boot-Verzeichnis, im DOSemu-Sprachgebrauch als HD-Image bezeichnet, muss ein bootbares DOS enthalten. Für die ersten Versuche empfiehlt sich FreeDOS, das in einer für DOSemu angepassten Version normalerweise mit dem DOSemu-Paket installiert werden sollte. Auch MS-DOS 7.1 (das DOS von Windows98SE) läuft im DOSemu ohne Probleme; hierfür muss eine entsprechende Lizenz vorliegen. Spätere Windows-Versionen emulieren lediglich DOS, sodass kein vollwertiges DOS mehr vorliegt. Es gibt einige andere DOS-Versionen, wie z.B. Dr-DOS 7.03 [<http://www.drDOS.com/products.html>], die ebenfalls getestet werden können. Das DOS-Boot-Verzeichnis ("C:\>") wird standardmäßig von DOSemu als ein Unterverzeichnis auf der Linux-Partition angelegt. Dies hat den Vorteil, dass die Daten der DOS-Programme auf dem sicheren Filesystem von Linux (ext2, ext3 oder reiserfs) abgelegt werden und eine Defragmentierung nicht erforderlich ist. Man kann aber auch mit DOSemu eine MSDOS- oder VFAT-Partition booten, um z.B. auf eine vorhandene Installation zuzugreifen, hat damit aber wieder die Nachteile von MSDOS- und VFAT-Dateisysteme in Kauf zu nehmen. Mehr dazu bei der Einrichtung von DOSemu. Um in einem DOS-Verzeichnis normal arbeiten zu können, muss der User Lese-, Schreib- und Ausführungsrechte auf das virtuelle DOS-Verzeichnis haben.

DOSemu 1.4.0



DOSemu 1.4.0 sollte inzwischen in Ihrer Distribution enthalten sein. Daneben muss ein DOS (MS-DOS 7.1, Dr-DOS 7.03 vorhanden sein oder es muss das dosemu-FreeDOS-Paket heruntergeladen und installiert werden. In Debian gibt es ein zusätzliches Paket `xfonts-dosemu`, das die DOS-Fonts für `xdosemu` enthält. Falls man seine DOS-Programm unter X laufen lassen möchte, muss dieses Paket ebenfalls installiert werden. Auf der Webseite www.dosemu.org gibt es ein RPM-Paket, das die Xfonts und FreeDOS enthält. Ich habe ein Paket für Debian Etch mit den Xfonts und FreeDOS gepackt. Es kann als `dosemu_1.4.0_i386.deb` [[./apwlin/dosemu_1.4.0_i386.deb](#)] heruntergeladen und installiert werden.

Von der DOSemu-Webseite ist auch der Sourcecode downloadbar. Wer sich das Selbstkompilieren der Sourcen zutraut, kann dabei verschiedene Optionen setzen, die bei Problemen mit einem DOS-Programm ausprobiert werden können.

Für einen ersten Test sollten Sie sich als normaler User einloggen, eine Konsole öffnen und am Prompt **dosemu** eingeben. In dem sich öffnenden Fenster sollten Sie einen Hinweis darauf finden, wo das virtuelle DOS-Verzeichnis eingerichtet wird. In Debian war es unter Woody üblich, das virtuelle DOS-Verzeichnis nach `/var/lib` zu legen, was allerdings Probleme mit den Schreibrechten als normaler User ergab. In neueren Versionen wurde es nach `/home/user/dosemu/freedos/` oder nach `/home/user/`

`.dosemu/drive_c/` verlegt. Damit habe Sie meist schon ein lauffähiges DOS und Sie können durch Zugriff auf Laufwerk `A` (`=/dev/fd0`) Ihre DOS-Software installieren. Verlassen können Sie das DOSEmu-Fenster wieder mit **exitemu**.

Die Konfiguration von DOSEmu

Die Konfigurationsdateien von DOSEmu finden Sie in `/etc/dosemu` und `/home/user/.dosemu`. Sollte der Start von DOSEmu nicht gelingen, finden Sie Hinweise zur Fehlerursache in der Datei `/home/user/.dosemu/boot.log`. Sie können die meisten Voreinstellungen der Distribution durch Optionen in einer Datei `/home/user/.dosemurc` verändern. Hierfür kopieren Sie die Datei `/etc/dosemu/dosemu.conf` nach `/home/user/.dosemurc` und ändern dort die entsprechenden Optionen.

Beispiel 2.1. Beispiel-.dosemurc-Datei

```
/home/user/.dosemurc [neumann.dosemurc]
```

In der `.dosemurc`-Datei kann als `hd_image` der volle Pfad zum zukünftigen DOS-Verzeichnis eingetragen werden, im Falle des FreeDOS-Verzeichnisses: `$_hdimage = "/home/user/dosemu/freedos"`. Sie können dort auch `$_hdimage = "/home/user/.dosemu/drives/*"` eintragen und in dem Verzeichnis `/home/user/.dosemu/drives` einen Link

```
ln -s /home/user/dosemu/freedos /home/user/.dosemu/drives/c
```

legen. Dies hat den Vorteil, dass Sie weitere Links, die Sie in dieses Verzeichnis legen, automatisch beim Laden von DOSEmu einrichten. Z.B. könnte man als weiteres `hd_image` die Windows-Partition eintragen mit einem Link nach `/mnt/hda1`:

```
ln -s /mnt/hda1 /home/user/.dosemu/drives/e
```

oder zum CD-ROM-Laufwerk mit:

```
ln -s /mnt/cdrom /home/user/.dosemu/drives/f
```

Wenn jetzt die Windows-Partition nach `/mnt/hda1` gemounted wird (für ein DOS-Programm auf der Windows-Partition muss die Partition read-write gemounted werden), ist die Windows-Partition über **e:** ansprechbar. Auch das CD-ROM-Laufwerk ist nach Mounten der CD-ROM nach `/mnt/cdrom` mit **f:** lesbar. Das Diskette-Laufwerk ist mit **a:** ansprechbar.

Für die Benutzung eines Gerätes über `COM1=/dev/ttyS0` muss in der `.dosemurc` der COM-Port mit `$_com1 = "/dev/ttyS0"` gesetzt werden. Eine Lock-Datei für den COM-Port kann angegeben werden und muss vom User schreibbar sein, z.B. als `$_ttylock = "/home/user/dosemu/lock"`. Dieses Verzeichnis müssen Sie anlegen.

Die Option `$_port = ""` muss leer bleiben. Falls der Zugriff zu `COM1` nicht funktioniert, müssen die Zugriffsrechte auf `/dev/ttyS0` kontrolliert werden, eine eventuell vorhandene Firewall umkonfiguriert werden oder die Xorg-Server-Konfiguration kontrolliert werden, da - wie es mir passiert ist - die `COM1`-Schnittstelle vom X-Server für einen seriellen Mausanschluß blockiert wurde.

In DOSEmu sieht man das Verzeichnis `/home/user/.dosemu/drives/c` als `C:\>`. Außerhalb von DOSEmu in Linux kann man ohne Probleme auf die Verzeichnisse von `/home/user/dosemu/freedos` zugreifen. Um Dateien im DOSEmu-Verzeichnis zu bearbeiten, muss man allerdings einen DOS-Editor verwenden, sonst können diese Dateien nicht in DOSEmu gelesen werden: Linux legt als Zeilenende nur ein **RETURN** an, während MSDOS als Zeilenende ein **CARRIAGE-RETURN** verwendet. Eine `autoexec.bat`-Datei, die mit einem Linux-Editor verändert wurde, ist für MSDOS

nicht lesbar, und das Starten von XDOSemu schlägt fehl. Zum Editieren in DOSemu kann man den DOS-Editor **edit.com** verwenden, oder man erstellt die Datei vollständig in Linux und wandelt sie anschließend mit dem Tool-Programm **linux2dos** um.

Beispiel 2.2. Beispiel-Dateien für DOSemu 1.2.0 und FreeDOS

```
c:\autoexec.bat      bzw.      /home/user/dosemu/freedos/autoexec.bat
[freedos.autoexec.bat]
```

```
c:\config.sys bzw. /home/user/dosemu/freedos/config.sys [freedos.config.sys]

/home/user/.dosemurc [neumann.dosemurc]
```

Die Einrichtung von MS-DOS 7.1 auf der Linux-Partition

Neben FreeDOS können Sie auch eine normale MS-DOS-Installation in DOSemu verwenden. Die beste DOS-Version ist offensichtlich MSDOS 7.1 (DOS von Windows98SE); vielleicht hat man noch ein alte Windows-CD irgendwo liegen. Ich werde hier lediglich die Installation von MSDOS 7.1 beschreiben, weil ansonsten auf FreeDOS zurückgegriffen werden kann.

Am Einfachsten ist es, aus einer laufenden Windows98SE-Installation heraus eine Systemdiskette mit dem Befehl **format a: /s** zu erstellen. Zusätzlich kopiert man das Verzeichnis `C:\windows\command` auf die Diskette. In Linux richtet man ein neues Unterverzeichnis `/home/user/dosemu/win98` ein und kopiert die Systemdateien `command.com`, `io.sys` und `msdos.sys` von der DOS-Systemdiskette in das Verzeichnis `/home/user/dosemu/win98`. Die Windows-Command-Dateien kopieren wir in ein Unterverzeichnis `/home/user/dosemu/win98/dos`. Aus dem FreeDOS-Verzeichnis `/usr/(local/)share/dosemu/freedos` kopieren wir die Dateien `autoexec.bat` und `config.sys` sowie die Unterverzeichnisse `/dosemu`, `/bin`, `/doc`, `/gnu` und `/help` in das Windows-Verzeichnis `/home/user/dosemu/win98`. Wichtig ist, dass in der `autoexec.bat`-Datei der Pfad zum Verzeichnis `c:\dosemu` gesetzt wird, da sonst DOSemu z.B. nicht mit dem Befehl **exitemu** verlassen werden kann.

Damit hätte man schon ein bootbares DOS-Verzeichnis, das aber noch in der `/home/user/.dosemurc`-Datei an DOSemu mit `$_hdimage="/home/user/dosemu/win98"` weitergegeben werden muss.

Beispiel 2.3. Beispiel-Dateien für DOSemu 1.2.0 und MS-DOS 7.1

```
c:\autoexec.bat      bzw.      /home/user/dosemu/win98/autoexec.bat
[neumann.autoexec.bat]
```

```
c:\config.sys bzw. /home/user/dosemu/win98/config.sys [neumann.config.sys]
```

```
c:\msdos.sys bzw. /home/user/dosemu/win98/msdos.sys [neumann.msdos.sys]
```

MS-DOS 7.1 auf der Windows98-(VFAT)-Partition mit DOSemu booten

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, MS-DOS einer Windows98-Partition zu booten. Spätere Windows-Versionen können dafür nicht genutzt werden. Wir können auch nicht die vorhandenen Dateien `autoexec.bat`, `config.sys` und `msdos.sys` verwenden, da Windows in aller Regel damit Windows und nicht DOS booten will und DOSemu damit abstürzt. Wir richten also ein Verzeichnis `/home/user/dosemu/hda1` ein und kopieren die Datei `config.sys` sowie die Unterverzeichnisse

/dosemu, /doc, /gnu und /help aus dem FreeDOS-Verzeichnis in das Verzeichnis /home/user/dosemu/hda1.

Damit DOSEmu die Windows-Datei **command.com** ausführen kann, muss die Windows-Partition vom User lesbar und ausführbar sein, um das DOS-Programm darauf benutzen zu können, muss sie auch schreibbar sein. In den meisten Distributionen wird die Windows-Partition jedoch so eingebunden, dass sie für einen normalen User nicht schreibbar und ausführbar ist. Wir müssen dafür als root die Windows-Partition unmounten und mit

```
mount -t vfat -o rw,user,nosuid,nodev,umask=000,codepage=850 /dev/hda1 /mnt/hda1
```

erneut mounten. Das Verzeichnis /mnt/hda1 muss dafür existieren. Um die Windows-Partition auf Dauer beim Systemstart entsprechend zu mounten, sollte die Datei /etc/fstab folgende Eintragung für die Windows-Partition enthalten:

```
/dev/hda1 /mnt/hda1 vfat rw,user,nosuid,exec,umask=000,codepage=850 0 0
```

Damit kann jeder User auf die Windows-Partition zugreifen, auf ihr schreiben und löschen, was aus Linux-Sicht ein Sicherheitsrisiko zumindest für das Windows-System ist. Für Windows-User ist so eine Einstellung wohl eher der Normalfall.

Jetzt legen wir verschiedene Links:

- im Verzeichnis /home/user/dosemu/hda1 den Link zur command.com-Datei

```
ln -s /mnt/hda1/command.com command.com
```

- im Verzeichnis /home/user/dosemu/hda1 den Link zur io.sys-Datei

```
ln -s /mnt/hda1/io.sys io.sys
```

- im Verzeichnis /home/user/dosemu/hda1 den Link zum Verzeichnis C:\windows\command

```
ln -s /mnt/hda1/windows/command dos
```

Die msdos.sys-Datei der Windows-Partition muss, wenn man damit DOS booten will, verändert werden. Man bootet nochmal FreeDOS und ruft den Editor mit **edit msdos.sys** auf. In die Datei fügen Sie ein:

```
;SYS
```

Diese Datei kopiert man vom FreeDOS-Verzeichnis in das Verzeichnis /home/user/dosemu/hda1.

Die Datei autoexec.bat aus dem FreeDOS-Verzeichnis verändern wir, damit mit dem Befehl **lredir** statt des User-Home-Verzeichnisses die 1. Partition als Laufwerk D: angesteuert wird, siehe Beispiel-Datei.

Wenn man dieses Verzeichnis mit DOSEmu booten will, muss noch in der .dosemurc-Datei angegeben werden:

```
$_hdimage="/home/user/dosemu/hda1 /home/user/dosemu/drives/cdrom"
```

Im Verzeichnis /home/user/dosemu/drives legen Sie noch einen Link

```
ln -s /cdrom cdrom
```

zum Mountpoint des CD-ROM-Laufwerkes. Erklärung siehe unten.

Beispiel 2.4. Beispiel-Dateien zur Ansteuerung der 1. Partition mit DOSEmu 1.4.0

```
c:\autoexec.bat          bzw.          /home/user/dosemu/hda1/autoexec.bat  
[neumann1.autoexec.bat]
```

```
c:\msdos.sys bzw. /home/user/hda1/msdos.sys [neumann.msdos.sys]
```

```
/home/user/.dosemurc [neumann1.dosemurc]
```

Nach dem Start von **xdosemu** bootet jetzt MS-DOS von der 1. Partition. Das C-Verzeichnis liegt noch auf der Linux-Partition. Man könnte jetzt das DOS-Programm auf der Linux-Partition - wie gewohnt mit dem Aufruf von setup.exe auf dem CD-ROM-Laufwerk - in das Verzeichnis C:\ installieren. Man kann aber auch auf die Windows-Partition mit D: zugreifen und das eventuell bereits existierende DOS-Programm mit **D:\...** laden.

Kapitel 3. Einrichtungshinweise für DOSEmu



XDOSEmu unter X/KDE

Um die Tastenkombinationen für ein DOS-Programm zur Verfügung zu haben, müssen in KDE im Menü unter **Einstellungen** -> **KDE** -> **Look & Feel** -> **Tastenzuordnung** die entsprechenden Tastenkombinationen freigestellt werden, damit sie nicht von KDE abgefangen werden.

Bei einer Bildschirmauflösung von 800x600 füllt ein DOS-Programm mit einer Einstellung von 28 Zeilen in Xdosemu den Bildschirm zu ca. 3/4 aus. Bei Einstellung von mehr Zeilen werden teilweise die letzten 2 Zeilen nicht angezeigt. Als Alternative kann man bei einer Bildschirmauflösung von 1024x768 den VGA11x19.pcf.gz-Font [vga11x19.pcf.gz] oder verschiedene Fonts in der Datei VGA-Fonts.tar.gz [vgafonts.tgz], die mir freundlicherweise von Martin Reuber in der neuesten Version zur Verfügung gestellt worden ist, ausprobieren. Hierfür kopiert man die Fonts je nach Distribution in das Verzeichnis `/usr/local/share/dosemu/Xfonts` oder `/usr/share/fonts/X11/misc`. Als root muss man

mkfontdir

laufen lassen und den X-Server bzw. xfs neu starten. Die Fonts kann man dann ausprobieren, indem man in der `.dosemurc`-Datei die Option

```
$_X_font = "vga"
```

in

```
$_X_font = "vga11x19"
```

oder

```
$_X_font = "vga1024norm"
```

ändert. Der VGA11x19-Font füllt mit einem 28-Zeilen-DOS-Programm den Bildschirm bei 1024x768-Auflösung zu 3/4 aus, der VGA1024norm-Font füllt mit einem 25-Zeilen-DOS-Programm den Bildschirm bei 1024x768-Auflösung vollständig aus, sodass die letzte Zeile durch die KDE-Kontrolleiste verdeckt ist, die man ja auch verschwinden lassen kann.

Es gibt auch die Möglichkeit, XDOSemu mit **CTRL-ALT-f** in einen Vollbildmodus umzuschalten. In diesem Modus ist allerdings ein Wechseln zu weiteren Fenstern nicht möglich. Beendet wird der Vollbildmodus durch erneute Eingabe von **CTRL-ALT-f**. Wer parallel weitere Programme bedienen will, sollte das DOS-Programm im Vollbildmodus eher von der Linux-Konsole mit **dosemu** starten.

DOSemu auf der Linux-Konsole



Die modernen Linux-Distributionen booten standardmäßig im Runlevel 5 X-Windows und einen Window-Manager, z.B. KDE. Natürlich kann man in Linux auch ohne grafische Oberfläche an der Konsole arbeiten. Hierfür kann man in der Datei `/etc/inittab` den zu bootenden Runlevel auf Runlevel 3 umkonfigurieren (dieser Runlevel enthält normalerweise alle Dienste und Netzwerk-Dienste außer der grafischen Oberfläche). Mit dem SysV-Init-Editor sollte kontrolliert werden, ob alle notwendigen Dienste im Runlevel 3, d.h. im Verzeichnis `/etc/rc3.d`, gestartet werden. Außerdem muss kontrolliert werden, ob man sich als normaler User und nicht nur als root an einer Konsole einloggen darf. Dies kann durch eine Firewall-Einstellung verwehrt sein. Erst die Veränderung der Datei `/etc/security/access.conf` mit Eingabe einer Zeile unter:

```
# Disallow console logins to all but a few accounts
-:ALL EXCEPT praxis user1 user2:LOCAL
```

ließ den Konsolen-Login für den User praxis zu.

Die Schriftgröße auf der Konsole richtet sich nach der Anfangs-VGA-Auflösung, in grub z.B. `vga=791`. Je nach installierten Konsolenfonts sieht das gut oder nicht so gut aus. Hier müssen verschiedene Booteinstellungen in grub ausprobiert werden.

DOSemu muss - wie oben beschrieben - mit einem DOS-System eingerichtet werden. Dann ruft man DOSemu mit **dosemu** auf und landet am `C:\>`. Das DOS-Programm kann normal installiert werden. Je nach Bildschirm kann es sein, dass Farben nicht wie in X-Windows dargestellt werden.

In der DOSemu-Konfigurations-Datei `/home/user/.dosemurc` sind folgende Eintragungen wichtig für den Konsolenbetrieb:

```

$_term_char_set = "" # Global code page and character set selection.
# # "" == automatic, else: ibm, latin, latin1, latin2,
# # koi8r
#
# # Character set used externally to dosemu
$_external_char_set = ""
# # "" == use $_term_char_set one of else:
# # "cp437", "cp737", "cp775", "cp850", "cp852", "cp857",
# # "cp860", "cp861", "cp862", "cp863", "cp864", "cp865",
# # "cp866", "cp869", "cp874",
# # "iso8859-1", "iso8859-2", "iso8859-3", "iso8859-4",
# # "iso8859-5", "iso8859-6", "iso8859-7", "iso8859-8",
# # "iso8859_9", "iso8859-14", "iso8859-15", "koi8-r"
#
# # Character set used by dos programs
$_internal_char_set = "cp437"
# # "" == use $_term_char_set one of else:
# # "cp437", "cp737", "cp775", "cp850", "cp852", "cp857",
# # "cp860", "cp861", "cp862", "cp863", "cp864", "cp865",
# # "cp866", "cp869", "cp874"
#
$_term_color = (on) # terminal with color support
$_term_updfreq = (4) # time between refreshes (units: 20 == 1 second)
$_escchar = (30) # 30 == Ctrl-^, special-sequence prefix
#
$_rawkeyboard = (1) # bypass normal keyboard input on the Linux console,
# # maybe dangerous
$_layout = "de-latin1" # one of: finnish(-latin1), de(-latin1), be, it, us
# # uk, dk(-latin1), keyb-no, no-latin1, dvorak, po
# # sg(-latin1), fr(-latin1), sf(-latin1), es(-latin1)
# # sw, hu(-latin2), hu-cwi, keyb-user
# # hr-cp852, hr-latin2, cz-qwerty, cz-qwertz, ru, tr.
# # Or 'auto' (which tries to generate the table from
# # the current Linux console settings)

```

und

```

# The following settings apply to direct console video only and are
# ignored by xdosemu.
#
$_video = "vga" # one of: plainvga, vga, ega, mda, mga, cga
$_console = (1) # use 'console' video
$_graphics = (0) # use the cards BIOS to set graphics
$_videoportaccess = (1) # allow videoportaccess when 'graphics' enabled
$_vbios_seg = (0) # set the address of your VBIOS (e.g. 0xc000, 0xe000)
$_vbios_size = (0) # set the size of your BIOS (e.g. 0x10000, 0x8000).
# # 0 for $_vbios_seg/$_vbios_size means autodetection
# # (NOTE: DOSEMU must run in full feature mode for this)
$_vmemsize = (1024) # size of regen buffer
$_chipset = "plainvga" # one of: plainvga, trident, et4000, diamond, avance
# # cirrus, matrox, wdvga, paradise, ati, s3, sis,
# # svgalib

```

Hier müssen die Einträge an die vorhandene Grafikkarte angepaßt werden.

Sie können in Linux auch parallel mit grafischer Oberfläche und Konsole arbeiten. Wenn Sie Linux normal im Runlevel 5 booten, konfiguriert Linux 6 normale Konsolen und legt die grafische Oberfläche auf die 7. Konsole. Auf der grafischen Oberfläche mit KDE haben sie standardmäßig nochmal 4 Bildschirme zur Verfügung. Sie erreichen die 6 Konsolen mit Ctrl-Alt-F1 bis Ctrl-Alt-F6 und müssen sich hier normal einloggen. Zur grafischen Oberfläche wechseln Sie wieder mit Ctrl-Alt-F7. Der Wechsel zur grafischen Oberfläche kann je nach Hardware manchmal etwas dauern, da die gesamten Daten der grafischen Oberfläche wieder neu geladen werden müssen, also etwas Geduld (oder viel Arbeitsspeicher zur Verfügung stellen).

Zugriff auf das CD-ROM-Laufwerk unter DOSEmu



Als Problem kann sich manchmal der Zugriff auf die CD-ROM darstellen: normalerweise sollte das CD-ROM-Laufwerk wie unter DOS ansprechbar sein, muss also nicht gemountet werden. Dies jedoch nur, wenn in der `config.sys`-Datei der DOSEmu-spezifische CD-ROM-Treiber mit

```
devicehigh=c:\dosemu\cdrom.sys
```

geladen wurde und in der `autoexec.bat`-Datei das CD-ROM-Laufwerk mit

```
c:\dos\mscdex.exe /d:mscd0001 /l:[Laufwerksbezeichnung, z.B. E]
```

konfiguriert wurde (die Datei `mscdex.exe` muss dann im `C:\dos`-Verzeichnis vorhanden sein). Dann ist das CD-ROM-Laufwerk *ohne Mounten* mit **E:** ansprechbar. Sollte dies nicht funktionieren, kann man im Verzeichnis `/home/user/.dosemu/drives` einen Link zum Mountpoint der CD-ROM legen, z.B:

```
ln -s /mnt/cdrom /home/user/.dosemu/drives/e
```

und trägt in der `.dosemurc`-Datei ein:

```
$_hdimage = "/home/user/.dosemu/drives/*"
```

Damit ist das CD-ROM-Laufwerk als weiteres `hd_image` eingetragen. Die CD-ROM kann jetzt normal in Linux gemountet werden und dann über **E:** angesprochen werden.

Druckereinrichtung



Es gibt zwei grundlegende Philosophien beim Drucken: entweder kümmert sich die Anwendung um alle Druckerspezifika oder das Betriebssystem. Bei DOS ist es normalerweise die Anwendung. Bei Linux/Unix das Betriebssystem. Um aus einer DOS-Applikation heraus zu drucken, ist es normalerweise erforderlich, im DOS-Programm die Drucker-Escape-Sequenzen zu konfigurieren. Das DOS-Programm schickte dann den Druckauftrag mit den Escape-Sequenzen an den parallelen Port. D.h., dass aus DOS-Programmen heraus nur die alten Drucker aus DOS-Zeiten angesteuert werden können. Moderne Laserdrucker können nur mit einigem Aufwand angesteuert werden.

Um den Ausdruck eines DOS-Programms auf den Drucker am parallelen Port drucken zu können, richtet man in CUPS (wird heute standardmäßig als Druckerserver in Linux-Distributionen mitgeliefert) einen Rohdatendrucker ein. Geben Sie dem Rohdatendrucker als Beispiel den Namen "raw". Wenn die Escape-Sequenzen des Druckers bekannt sind, kann dieser Drucker auch an einer USB-Schnittstelle angeschlossen sein. Nun geben Sie den Rohdatendrucker in der Datei `/home/user/.dosemurc` mit

```
$_printer = "raw"
```

an.

Damit klappt der Ausdruck normalerweise ohne Probleme. Falls dies nicht klappt, sollte man alle Printer-Einstellungen in der `/home/user/.dosemurc`-Datei weglassen und in der Datei `/etc/dosemu/dosemu.conf` die Zeilen mit "lpt*" und folgende editieren:

```
$_lpt1 = "lpr -l -Praw"  
$_lpt2 = "lpr -l -P[weiterer Druckername]"
```

ohne Leerzeichen zwischen "-P" und Druckername.

Um den Druck zu beschleunigen, kann probiert werden:

```
$_printer_timeout = (1)
```

Dies kann allerdings zu unvorhergesehen Ausdrucken führen. Damit muss also experimentiert werden.

Drucken über das Netzwerk mit CUPS

Problem: in der Anmeldung einer Arztpraxis stehen der Linux-Server (Hostname Server, IP-Adresse 192.168.1.10), an dem ein Laserdrucker für die Arztbriefe angeschlossen ist. An einem Linux-Client (Hostname Anmeldung1, IP-Adresse 192.168.1.11) ist ein OKI 390 FB-Drucker für den Formulardruck angeschlossen. Ein weiterer Linux-Client (Hostname Anmeldung2, IP-Adresse 192.168.1.12) soll ebenso wie der Linux-Server von APW-DOS aus auf den OKI-Drucker Formulare ausdrucken können. Auf allen PCs läuft CUPS.

Eine schöne Anleitung zu diesem Thema finden Sie auch auf der Webseite Drucker-Freigabe mit CUPS [http://www.linux-fuer-alle.de/doc_show.php?docid=132].

Zunächst richten wir CUPS auf dem Linux-Client Anmeldung1 als Drucker-Server ein: loggen Sie sich als root ein. Wie im obigen Abschnitt beschrieben, legen Sie einen Drucker "Oki" mit Treiber "raw" an. Kopieren Sie die entstandene Datei `/etc/printcap.cups` nach `/etc/printcap` und tragen Sie den Druckernamen in der DOSEmu-Konfigurationsdatei `/home/praxis/.dosemurc` mit

```
$_printer = "Oki"
$_printer_timeout = (1)
```

ein. Jetzt sollte der Druck am Linux-Client Anmeldung1 aus DOSEmu/APW-DOS auf den Drucker funktionieren.

Nun editieren Sie die Datei `/etc/cups/cupsd.conf` im Abschnitt "Browsing Options". Die entsprechenden Optionen müssen folgendermaßen geändert werden:

```
Browsing On
BrowseProtocols cups
BrowseAddress 192.168.1.255
BrowseAllow 192.168.1.*
BrowseInterval 30
BrowsePort 631
```

Den Abschnitt "`<Location />`" ändern Sie wie folgt:

```
<Location />
Order Deny,Allow
Deny From All
Allow From 127.0.0.1
Allow From 192.168.1.*
</Location>
```

Danach CUPS neu starten, damit die Konfiguration eingelesen wird. Eventuell müssen Sie den Server und Anmeldung2 in der Datei `/etc/hosts.allow` eintragen mit

```
cupsd: 192.168.1.10 , 192.168.1.11
```

damit die beiden Rechner auf CUPS zugreifen dürfen.

Nun meldet man sich auf Anmeldung2 als root an. In der Datei `/etc/hosts` muss der Rechner Anmeldung1 mit

```
192.168.1.11      Anmeldung1
```

bekannt gemacht werden. Die Datei `/etc/cups/cupsd.conf` wird im Abschnitt "Browsing Options" folgendermaßen geändert.

```
Browsing On
BrowseProtocols cups
BrowseAddress 192.168.1.255
BrowseShortNames No
BrowseInterval 30
BrowsePort 631
```

Auch hier CUPS neu starten. Sie sollten jetzt über die CUPS-Konfigurations-Webseite <http://localhost:631/> den Drucker "Oki@Anmeldung1" angezeigt bekommen. Ein Testausdruck funktioniert bei einem Rohdatendrucker nicht. Suchen Sie sich stattdessen eine kurze Shellskript-Datei aus und lassen diese versuchsweise mit:

```
lpr -POki@Anmeldung1 <Skriptdatei>
```

auf dem Oki-Drucker ausdrucken. Die Datei `/etc/printcap.cups` kopieren Sie wieder nach `/etc/printcap`.

In der Datei `/home/praxis/.dosemurc` muss jetzt noch der Drucker "NetzOki" unter

```
$_printer = "Oki@Anmeldung1"
$_printer_timeout = (1)
```

eingetragen werden. Der Druck aus APW-DOS auf Anmeldung2 auf den Oki-Drucker an Anmeldung1 sollte jetzt funktionieren.

CUPS am Server muss ebenso eingerichtet werden. Sie können am Server einen weiteren Drucker "Laser" einrichten, auf den Sie dann z.B. mit OpenOffice drucken können. Wenn Sie am Server CUPS als Druckerserver einrichten, können Sie entsprechend von Anmeldung1 aus auf den Laser-Drucker ausdrucken.

Darstellung von DOS-Text-Dateien in Linux



Der Edit-Befehl in FreeDOS ist auf eine Dateigröße bis maximal 64 kB begrenzt. Somit sind Dateien, die größer als 64 kB sind, nicht mit dem FreeDOS-edit-Befehl lesbar.

Es besteht die Möglichkeit, den freien DOS-Editor `setedit` unter <http://setedit.sourceforge.net/> als Binary-Paket herunterzuladen und im DOSemu-Verzeichnis z.B. in einem Unterverzeichnis

`c:\setedit` zu installieren. Tragen Sie den Pfad `(c:\setedit\bin)` in die Pfadvariable der `autoexec.bat`-Datei ein.

Kapitel 4. Netzwerk-Einrichtung



Samba-Konfiguration für den Zugriff von Windows 98 auf den Linux-Server



Als gute Grundlage kann ich nur die Webseite von David Lechnyr: The Unofficial Samba HOWTO [<http://hr.uoregon.edu/davidrl/samba.html>] empfehlen. Darüberhinaus wird man auch die Man-Pages von Samba lesen müssen.

Für sämtliche folgenden Schritte loggen wir uns als root ein.

Wir benötigen natürlich das Samba-Paket, und installieren es entweder mit dem Paketmanager Ihrer Distribution. In diesem Paket ist auch Swat enthalten, ein Konfigurationsprogramm, das über den Browser aufzurufen ist. Ich fand es eher verwirrend und habe mich an die obige Webseite gehalten.

Mit der Installation über Kpackage, Synaptic oder dem Mandrake Software Manager haben wir bereits das fertig kompilierte Programm vorliegen, sodass wir den Abschnitt Kompilierung im Samba-HOWTO überspringen können. Sie sollten als Linux-Samba-Server eine Version größer oder gleich 3.0.25b einsetzen, auf Linux-Samba-Clients muss ein cifs-Kernelmodul größer oder gleich 1.45 vorhanden sein, da in den Vorversionen Locking-Probleme insbesondere bei Clipper-Programmen auftraten.

Die Datei `/etc/services` enthält bereits die notwendigen Einträge:

```
netbios-ns      137/udp      #NETBIOS Name Service
netbios-dgm     138/udp      #NETBIOS Datagram Service
netbios-ssn     139/tcp      #NETBIOS Session Service
microsoft-ds    445/udp      #Direct-Hosted Service
microsoft-ds    445/tcp      #Direct-Hosted Service
```

Die `smb.conf`-Datei befindet sich anders als im Samba-HOWTO angegeben im Verzeichnis `/etc/samba`. Für einen Test kopieren wir die bereits vorhandene Datei `smb.conf` nach `smb.conf.bak`.

Die `smb.conf` verändern wir wie folgt:

```
[global]
  netbiosname    = Anmeldung
  workgroup      = PRAXIS
  log level      = 2
  log file       = /var/log/samba.log
  lock directory = /var/lock/samba
  security       = share

[homes]
  path           = /home/praxis
  browseable    = yes
  guest ok      = yes
  read only     = no
```

Wir müssen für Samba den User anlegen, mit dem Sie sich am Linux-System einloggen wollen, z.B. der User *praxis*. In der Datei `/etc/samba/smbusers` fügen wir eine Zeile ein:

```
user = praxis
```

Das Passwort für den User *praxis* legen wir mit **smbpasswd** an:

```
smbpasswd -a praxis
```

Es wird jetzt zweimal nach dem Passwort gefragt. Als User nehmen wir *praxis*, da wir DOSemu im Homeverzeichnis des Users *praxis* eingerichtet haben. Der User unter Samba muss als User unter Linux bekannt sein. Das Samba-Passwort kann, muss aber nicht identisch mit dem Linux-Passwort sein.

Jetzt müssen die Dämondienste **smbd** und **nmbd** gestartet werden, entweder über das Kontrollcenter Ihrer Distribution, oder bei Debian als:

```
/etc/init.d/samba start
```

Anschließend kontrollieren Sie mit

```
ps -aux
```

ob beide Dämondienste laufen, und sehen in der Datei `/var/log/samba.log` nach, ob entsprechende Eintragungen vorhanden sind. Die Netzwerkkarte muss dafür natürlich erkannt sein und laufen.

Die Konfigurationsdatei `/etc/samba/smb.conf` kann mit **testparm** auf Fehler kontrolliert werden.

Wenn es bis hierher geklappt hat, geht man zum Windows-Rechner. Der Windows-Rechner hat beim Systemstart nach der Netzwerkanmeldung gefragt. Meistens wird dabei der Name, der bei der Installation eingegeben wurde, angezeigt. Wir hatten dies bisher mit Return einfach nur bestätigt. Wie immer wir uns vorher angemeldet haben, wir müssen uns jetzt über Start, ["bisheriger Netzwerkname"] abmelden ausloggen und uns als **praxis** anmelden. Die Passwort-Abfrage können Sie mit Return bestätigen. Es wird jetzt wieder der gewohnte Desktop geladen.

Beim Doppelklick auf Netzwerkumgebung sollte jetzt Gesamtes Netzwerk erscheinen und darunter die Computer Schreibcomputer und Anmeldung. Man muss eventuell etwas Geduld aufbringen, da Windows die Netzwerkumgebung manchmal erst nach einer Viertelstunde aktualisiert. Falls es so nicht dargestellt wird, kann man im DOS-Fenster eingeben:

```
net view
```

oder auch

```
net view \\[IP-Adresse des Linux-Samba-Servers]
```

Damit sollte die Netzwerkumgebung augenblicklich aktualisiert werden.

Falls das nicht klappt, kontrollieren Sie mit:

```
ping [IP-Adresse des Linux-Samba-Servers]
```

ob die Netzwerkverbindung funktioniert.

Beim Doppelklick auf Anmeldung sollte man das Verzeichnis `/home/praxis` sehen können und nach Doppelklick darauf ins Verzeichnis `/home/praxis/dosemu` usw. gehen können. Wichtig: man sollte sich merken, wie die Verzeichnisse genannt werden, z.B. `\\Anmeldung\praxis\dosemu\win98\a`.

Falls Sie jetzt das DOS-Programm aufrufen wollen, bekommen Sie wahrscheinlich eine Fehlermeldung, dass die Dateien im Netzwerk gesperrt sind. Sie können mit dieser Samba-Einstellung noch keine Dateien verändern. Hierfür verändern wir die Samba-Konfigurationsdatei `/etc/samba/samba.conf` folgendermaßen:

```
[global]
    netbiosname      = Anmeldung
    workgroup        = PRAXIS
    log level        = 2
    log file         = /var/log/samba.log
    lock directory   = /var/lock/samba
    encrypt passwords = yes
    security         = users
    share modes      = yes

[homes]
    comment          = Home-Verzeichnis
    browseable       = no
    read only        = no
```

```
create mode = 0750
hide unreadable = yes
```

Sie müssen wieder den Samba-Dämon - wie oben beschrieben - neu starten, eventuell auch den Windows-Rechner. Am Windows-Rechner wieder die Netzwerkumgebung aufrufen und auf Anmeldung doppelklicken. Es wird jetzt nach dem Passwort gefragt. Sie geben das Samba-Passwort des Users "praxis" ein. Danach gelangen Sie in das Home-Verzeichnis `/home/praxis` und können auch im Verzeichnis `/home/praxis/dosemu/win98/a` das Programm mit aufrufen.

Jetzt steht die Verbindung. Um das Ganze etwas gefälliger zu gestalten, stellen wir für das Programm eine Netzwerkverbindung her: zurück zum Desktop, mit der rechten Maustaste auf Netzwerkumgebung klicken, im Kontextmenü auf `Netzlaufwerk verbinden` klicken. Es wird eine Laufwerkbezeichnung angeboten: je nach freiem Laufwerkbuchstaben wird z.B. `F:\` angeboten. In die zweite Zeile geben Sie ein: `\\Anmeldung\praxis\dosemu\win98\a`.

Im Kästchen `Verbindung beim Start wiederherstellen` setzen wir ein Häkchen, wenn in Zukunft diese Verbindung automatisch hergestellt werden soll. Mit OK bestätigen.

Wir können nun ein Icon auf dem Desktop anlegen und das Programm mit **F:\[Programm-Aufruf]** aufrufen.

Um Samba auf dem Linux-Rechner direkt beim Booten laufen zu lassen, muss das Script `/etc/init.d/samba` bei der Systeminitialisierung gestartet werden, entweder über das Kontrollcenter Ihrer Distribution oder einen Link von `/etc/rc5.d/S80smb` nach `/etc/init.d/samba` legen (network und netfs müssen vorher gestartet sein).

Die `/etc/samba/smb.conf`-Datei läßt sich noch erheblich verändern. Mit dem Programm **testparm** wird die Datei auf Richtigkeit geprüft und alle möglichen Einstellungen aufgelistet. Meine `smb.conf` sieht zur Zeit so aus:

```
; /etc/smb.conf
;
; Achtung: Der Server muss nach Durchführen der Änderungen
;         in dieser Datei zunächst gestoppt und dann
;         erneut gestartet werden:
;         /etc/rc.d/init.d/smb stop
;         /etc/rc.d/init.d/smb start
```

```
[global]
netbiosname = Anmeldung
workgroup   = PRAXIS
log level   = 2
log file    = /var/log/samba.log
lock directory = /var/lock/samba
encrypt passwords = yes
security    = users
share modes = yes
oplocks    = False
level2oplocks = False
```

```
[homes]
comment     = Home-Verzeichnis
browseable  = no
read only   = no
create mode = 0750
```

Samba-Konfiguration für einen Zugriff von Linux auf Windows-Dateien und -Verzeichnisse



Wir haben auf dem Windows-Rechner ein Verzeichnis `C:\PROGRAMME` für das Netzwerk freigegeben. Gehen wir jetzt davon aus, dass wir ein Verzeichnis `C:\NC` haben, in dem wir die alte DOS-Version des Norton Commander haben, den wir unter DOSEmu laufen lassen wollen. Zunächst müssen wir dieses Verzeichnis auf dem Windows-Rechner freigeben. Auf dem Linux-Rechner legen wir als root im Verzeichnis `/mnt` ein neues Verzeichnis `/smb` als Mountpoint für das Programm `mount.cifs` an:

```
cd /mnt
mkdir /smb
```

Da nur root mit `mount.cifs` das Windows-Verzeichnis mounten kann, muss für root ein Passwort in `/etc/samba/smbpasswd` eingegeben werden:

```
smbpasswd -a root
```

Es wird zweimal nach dem (Samba)-root-Passwort gefragt.

Mit dem Befehl

```
mount.-t cifs //Schreibcomputer/nc /mnt/smb -o user=praxis,password=***** ,noper
```

als root wird das Verzeichnis `C:\NC` des Windows-Rechners in den Verzeichnis-Baum des Linux-Rechners eingehängt. Als User "praxis" legt man jetzt einen Link vom DOSEmu-Boot-Verzeichnis in das Mount-Verzeichnis mit

```
ln -s /mnt/smb /home/praxis/dosemu/win98/nc
```

Ruft man jetzt DOSEmu auf, erscheint im Boot-Verzeichnis das neue Verzeichnis `C:\NC` und man kann den DOS-Norton-Commander in diesem Verzeichnis mit `nc` aufrufen. Windows-Programme lassen sich im DOSEmu natürlich nicht ausführen, sondern nur reine DOS-Programme.

Um die Verbindung wieder zu schließen, gibt man den Befehl

```
umount /mnt/smb
```

als root ein.

Falls das Mounten über **mount -t cifs** nicht funktioniert, kann insbesondere bei Windows 98-Servern der Befehl:

```
smbmount.-o user=praxis,password=***** //Schreibcomputer/nc /mnt/smb
```

probiert werden. Das Passwort sollte dann in Großbuchstaben eingegeben werden, auch wenn man am Window 98-Server das Passwort für den User praxis kleingeschrieben hat. Mit dem Befehl smbmount wird das smbfs-Filesystem benutzt, das ein Locking-Problem beim Einsatz von Clipper-Anwendungen hat.

Kapitel 5. Verweise



Hilfreiche Adressen

Bei Fragen zur Einrichtung von DOS-Programmen auf Linux sollte man sich primär an die Mailingliste wenden: <linux-msdos@vger.kernel.org>. Eine Anleitung zur Anmeldung bei dieser Mailingliste ist unter <http://www.dosemu.org> zu finden.

Über Linux und Arztsoftware existiert die Mailing-Liste <resmedicinae-deutsch@lists.sourceforge.net>, die sich mit der Entwicklung einer freien Arztsoftware für Linux beschäftigt. Hier haben sich mittlerweile schon über 100 Mitleser (Ärzte, Informatiker, Studenten) angemeldet, die an Free und Open Source Software interessiert sind. Dort bekommt man sicher auch Hilfe, was den Einsatz von APW-DOS unter Linux angeht. Wer dort nur mitlesen oder auch eigene Beiträge schreiben möchte, kann sich anmelden unter: <http://lists.sourceforge.net/lists/listinfo/resmedicinae-deutsch> Bei Problemen mit der Anmeldung wenden Sie sich einfach an <christian.heller@tuxtax.de>.

Falls hier aufgeführte Personen oder Institutionen in der Dokumentation nicht erwähnt werden möchten, bitte ich darum, mich zu informieren. In einer aktualisierten Version dieses Dokuments werden die entsprechenden Adressangaben dann gelöscht sein.

Dipl.-Ing. Christian Heller

Taubachstraße 23

(Grenzgraben 04)

98714 Stützerbach

Email: <christian.heller@tuxtax.de>

Web: <http://www.tuxtax.de> [<http://www.tuxtax.de>]

Project: <http://www.resmedicinae.org>

Project: <http://www.cybop.net>

Assoziation: Software Entwickler an der <http://www.tu-ilmenau.de>. Erfahrung mit Objektorientierter Programmierung in Java, C++, Delphi. Anwendung der UML zur Modellierung von Systemen u.a.m.

Dr. med. Claudia Neumann

Kirchstr. 23

26169 Friesoythe

Tel: +49-(0)4491-808

Email: <dr.claudia.neumann@gmx.de>

Assoziation: Niedergelassene Ärztin. Linux-Freak und Miprogrammiererin von APWiegand.

Karsten Hilbert

Email: <karsten.hilbert@gmx.net>

Association: Langjähriger Linux Administrator. Erfahrung mit mehreren Script Sprachen, C/C++ Programmierung, Datenbanken, Netzwerken. Pflegt Arztpraxis mit Linux- und Windows- Rechnern, auf denen TurboMed läuft.

Einige deutsche DOSemu-Entwickler:

Hans Lermen

Am Mühlenweg 38

53424 Remagen-Unkelbach

Email: <lermen@fgan.de>

Uwe Bonnes, Email: <bon@elektron.ikp.physik.th-darmstadt.de>

Rainer Zimmermann, Email: <zimmerm@mathematik.uni-marburg.de>

Steffen Winterfeldt, Email: <wfeldt@suse.de>

Freie und Open Source Software für die Arztpraxis



Ich darf an dieser Stelle darauf verweisen, dass es seit geraumer Zeit auch Initiativen gibt, die - ähnlich dem Linux Projekt - eine völlig freie und für jedermann kostenlos zugängliche Software für medizinische Zwecke erstellen wollen.

Diese Projekte werden bearbeitet von Entwicklern vieler Länder, die über das Internet miteinander kommunizieren. Alleine dadurch sind von vornherein Kommunikationsfähigkeit und Internationalisierung der Software essentielle Aspekte des Entwicklungsprozesses.

Im Wesentlichen gibt es momentan zwei Strömungen oder Projektgruppen: Die eine möchte möglichst praxisnah von klein auf beginnen und dann Schritt für Schritt durch Anpassungen eine größere Software erstellen. Das ist ein in der Open Source Gemeinde bewährtes Konzept; es wird viel ausprobiert und wieder verworfen, bis sich schließlich eine ausgereifte Lösung einstellt.

In der anderen Strömung versuchen die Entwickler, modernste Konzepte und Technologien einzusetzen und somit eine Software zu entwickeln, die vom Krankenhaus-Informationssystem bis zum kleinen Praxisprogramm alles sein kann. Der Nachteil ist eine längere Vorlaufzeit, bis ein einsatzfähiger Prototyp bereit steht. Der Vorteil ist, ein von Grund auf durchdachtes Konzept zu haben, welches es ermöglicht, die Software bis ins Kleinste anzupassen. Diese modernen Technologien werden noch kaum in kommerziellen Programmen verwendet, da die Entwicklungskapazitäten der Firmen auch beschränkt sind.

Welche Strömung auch immer zuerst zu einem akzeptablen Medizinprogramm führt - die Entwickler tauschen auch untereinander Informationen aus, stellen sich Programmcode-Fragmente zur Verfügung und suchen in Internet-Diskussions-Foren gemeinsam nach Lösungen. Es ist sogar höchst wahrscheinlich, dass in einigen Monaten oder Jahren eine Verschmelzung stattfinden wird, wie es schon mehrfach in der Linuxgemeinde vorgekommen ist.

In der Zukunft werden es die kommerziellen Anbieter sehr schwer haben, sich auf dem Markt zu behaupten. Keine Firma kann mit ihrer Entwicklungsabteilung wirklich auf Dauer das Gleiche leisten wie tausende von weltweit arbeitenden Enthusiasten.

Letztere haben einfach bessere Voraussetzungen. Durch den für jedermann zugänglichen Programm Quelltext können Fehler binnen Stunden behoben, Sicherheitslücken binnen Tagen geschlossen und Anwenderhinweise binnen Wochen in einer Folgeversion berücksichtigt werden.

Auch bei Anwendern setzt sich die Einsicht immer mehr durch, dass es nur logisch sein kann, nicht kommerzielle Software mit geschlossenen Quellen wie eine Katze im Sack zu kaufen, sondern auf tausendfach bewährte und getestete, freie Software zu setzen.

Mehr Informationen zu *Free and Open Source Software* (FOSS) für die Medizin sind zu finden unter:

- News:

<http://www.linuxmednews.com>

- Mailing Lists:

<http://www.openhealth.com/en/healthcare.html>

[<openhealth-list-request@minoru-development.com>](mailto:openhealth-list-request@minoru-development.com)

- Projects:

<http://www.resmedicinae.org>

<http://www.gnumed.org>

- Project Lists:

<http://www.euspirit.org>

<http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Medicine-HOWTO.html>

- Reading Material / Portals:

<http://www.openmed.org>

[http://www.txoutcome.org/scripts/zope/library/](http://www.txoutcome.org/scripts/zope/library/HOWTO.html) [\[http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Medicine-HOWTO.html\]](http://www.linuxdoc.org/HOWTO/Medicine-HOWTO.html)

- Collective (Package) Project:

<http://www.debian.org/devel/debian-med/>

- Organization

<http://www.oshca.org/>

[<oshca@linuxmednews.org>](mailto:oshca@linuxmednews.org)

- Allgemeines zu FOSS:

<http://www.gnu.org>

<http://www.opensource.org>