



vdr

Autor: Hubertus Sandmann (*Hubertus.Sandmann@t-online.de*)

Autor: Alexander Fischer (*tbanus@tbanus.de*)

Layout: Alexander Fischer (*Tbanus@tbanus.de*)

Lizenz: GFDL

Dieses Dokument unterliegt der GNU FDL. Es darf gemäß dieser Lizenz frei kopiert und weitergegeben werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

- 1.1 Vorwort
- 1.2 Überblick
- 1.3 Links

2 Installation

- 2.1 DVB-Treiber
- 2.2 VDR
- 2.3 Konfigurationsdateien
 - 2.3.1 remote.conf
 - 2.3.2 channels.conf
 - 2.3.3 ca.conf
 - 2.3.4 svdrphosts.conf
 - 2.3.5 sources.conf
 - 2.3.6 diseqc.conf
 - 2.3.7 commands.conf
 - 2.3.8 reccmds.conf
 - 2.3.9 keymacros.conf
- 2.4 Systemuser
- 2.5 Systemstart
- 2.6 Shutdown

3 Plugins

- 3.1 VCD
- 3.2 DVD
- 3.3 MP3
- 3.4 MPlayer
- 3.5 Teletext
- 3.6 Streaming

4 Addons

- 4.1 kvdr
- 4.2 vdradmin
- 4.3 epg2timers
- 4.4 master-timer
- 4.5 vdr2divx
- 4.6 tosvcd

5 Sonstiges

- 5.1 Samba
- 5.2 NFS
- 5.3 Automounter

1 Einleitung

1.1 Vorwort

Das hier ist schon mal ein Ansatz für eine Beschreibung zur Installation der aktuellen VDR-Versionen mit Plugin-Konzept. Diese Version mit neuen Features wie *Timeshifting* und gleichzeitiger Aufnahme mehrerer Sendungen vom gleichen *Transponder* mit nur einer einzigen DVB-Karte befindet sich noch in der Entwicklungsphase, kann aber durchaus schon im Alltagsbetrieb genutzt werden.

Die jeweils aktuelle Version der Anleitung findet sich hier: <http://home.t-online.de/home/hubertus.sandmann/>

Eine detaillierte Beschreibung für einen Standalone-Rechner mit der letzten stabilen Version 1.0.4 der VDR-Software inklusive AIO-Patch auf der Basis einer SuSE 7.3-Distribution findet sich hier als gezipptes Archiv zum Download. Es beinhaltet auch eine Anleitung für die Installation einer komfortablen Fernbedienung mittels **LIRC** und der Einrichtung des automatischen Aufwachens des VDR-Rechners für eine programmierten Aufnahme.

1.2 Überblick

Für den Aufbau des digitalen Videorecorder auf der Basis von Linux und der VDR-Software reicht grundsätzlich ein PC mit Minimalausstattung, bestückt mit einem Prozessor der PII-Klasse und etwa 32 MByte RAM und natürlich mindestens einer DVB-Karte mit MPEG2-Decoderchip. Ausserdem benötigt man eine auf das ASTRA-Satellitensystem ausgerichtete digitaltaugliche Empfangsanlage mit Universal-LNB. Die Bedienung kann vollständig per Fernbedienung an Hand eines ins Bild eingeblendeten Menüs (OSD) erfolgen. Aufnahmen von digitalen TV-Sendungen lassen sich komfortabel auf der Basis der vom EPG (*Electronic Program Guide*) übermittelten Daten realisieren. Ebenfalls ist ein Videoschnitt um z. B. Werbeeinblendungen in den digitalen Aufnahmen auszublenden möglich. Wie bei einer digitalen Aufnahme nicht anders zu erwarten, ist die Bildqualität der Wiedergabe hervorragend, da das MPEG2-Signal ohne weitere Kompression 1:1 abgespeichert wird. 1 GByte Speicherplatz auf der Festplatte reichen dabei für rund eine 1/2 Stunde Aufnahmedauer. Die Ausgabe von Bild und Ton erfolgt im einfachsten Fall direkt über den FBAS-Ausgang und die Stereo-Klinkenbuchse der DVB-Karte.

Der Vorteil dieser Realisierung auf PC-Basis liegt in der beliebigen Erweiterbarkeit wie z. B. in diesem Fall mit der zusätzlichen Nutzung als DVD-, VCD- und MP3-Player. Auch die Wiedergabe von Audio-CD's und DivX ist möglich, ebenso das automatisierte Konvertieren von Aufnahmen in das DivX-Format sowie das Erstellen von VCD's bzw. SVCD's. Die Bedienung und Programmierung kann neben einer Fernbedienung auch über ein lokales Netzwerk oder sogar per Internet erfolgen. Das offene Konzept von VDR ermöglicht die Entwicklung zu einer universellen Multimediazentrale fürs Wohnzimmer mit mehr Möglichkeiten als es kommerzielle Fertiggeräte vermutlich jemals bieten werden. Dahinter steckt der Gedanke von Open Source und freier Software. Dies alles sollte Grund genug sein sich einmal mit dem Betriebssystem Linux zu beschäftigen. Es lohnt sich!

1.3 Links

Eine Sammlung an Informationen über Hardwarekompatibilitäten von DVB-Karten und CAM's und weitere Hilfestellungen zum Thema DVB findet sich hier: <http://www.linuxvb.tv>

Eine gute Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch bezüglich des Themas DVB und VDR findet sich im deutschsprachigen Forum:
<http://dvbforum.de>

Auch die englischsprachigen Mailinglisten von <http://LinuxTV.org> sind eine interessante Informationsquelle und bieten eine Suchfunktion.

Auf dem Newsserver <news://ltv.boerde.de:199/> gibt es eine deutschsprachige Newsgroup für VDR.

Die ausführliche Linksammlung <http://hotchevy.future.easyspace.com/> zum Thema DVB und VDR mit Hinweisen auf diverse User-Foren bei Installationsproblemen ist ebenfalls einen Klick wert.

2 Installation

2.1 DVB-Treiber

Für die DVB-Karten braucht man den entsprechenden Treiber, welcher ursprünglich von der Firma Convergence entwickelt wurde und auf <http://www.linuxtv.org> als freie Software zur Verfügung gestellt wird.

Die vom Entwickler der VDR-Software jeweilig genutzte Version steht auf der Projekthomepage bereit. Sie dient denn auch als Basis für diese Installation.

<http://www.cadsoft.de/people/kl/vdr/> Voraussetzung für eine erfolgreiche Übersetzung der Quellen sind ein aktueller Kernel der Version 2.4 mit Modul-Unterstützung für video4linux und i2c. Ebenso muss die Unterstützung für input-core und event-interface vorhanden sein. Zudem müssen die Kernelquellen installiert sein.

Nunmehr kann es an die Installation des Treibers gehen. Diese erfolgt aus dem Verzeichnis `/usr/local/src` heraus.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src
root@linux /usr/local/src/ # tar -xjvf siemens_dvb-0.9.4-2002-12-08.tar.bz2
root@linux /usr/local/src/ # ln -s siemens_dvb-0.9.4-2002-12-08 DVB
root@linux /usr/local/src/ # cd DVB/driver
root@linux /usr/local/src/DVB/driver/ # make
root@linux /usr/local/src/DVB/driver/ # ./makedev.napi
root@linux /usr/local/src/DVB/driver/ # make insmod
```

Aktuell ist dies die als **NEWSTRUCT** bezeichnete CVS-Entwicklerversion des Treibers, welcher die gleichzeitige Aufnahme mehrerer Programme vom gleichen Transponder und das Timeshifting mit nur einer einzigen DVB-Karte möglich macht.

Beim Laden der Treiber sollte der Copyright-Schriftzug und bei korrekter Ausrichtung auf ASTRA am TV-Ausgang der DVB-Karte erscheinen. Ist das der Fall, war zumindest das Laden des Treibers schon mal erfolgreich.

2.2 VDR

Die aktuelle Version der VDR-Software mit Plugins-Konzept befindet sich offiziell noch im experimentellen Stadium, ist aber schon für den praktischen Einsatz geeignet und kann downgeloaded werden.

<ftp://ftp.cadsoft.de/vdr/Developer/>

Die Übersetzung dieser Software muss unbedingt aus dem gleichen Verzeichnis `/usr/local/src` wie das des DVB-Treibers erfolgen.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src
root@linux /usr/local/src/ # tar -xjvf vdr-1.1.20.tar.bz2
root@linux /usr/local/src/ # ln -s vdr-1.1.20 VDR
root@linux /usr/local/src/ # cd VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make VFAT=1
```

Die Steuerung mit der Tastatur ist hierbei immer möglich. Man kann auch zusätzlich mit **REMOTE=LIRC** die Bedienung mittels des Paketes **LIRC** per Fernbedienung vorsehen. Die Option **VFAT=1** ist notwendig, wenn man beispielsweise auf einer FAT32-Partition des Betriebssystems *Windows* aufzeichnen will, oder aber auch, sobald man die gespeicherten Files zur späteren Bearbeitung etwa mittels *Samba* im Windows-Netzwerk exportieren will.

Vor dem ersten Aufruf des Programms müssen noch die Konfigurationsdateien in das zu erstellende Verzeichnis `/video` kopiert werden. In diesem Verzeichnis werden später auch die aufgezeichneten Video-Dateien gespeichert.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # mkdir /video
root@linux /usr/local/src/VDR/ # cp *.conf /video
```

Anschließend wird die Software aus dem aktuellen Verzeichnis heraus gestartet und kann mit Tastatursteuerung bedient werden.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr
```

Zum Beenden verwendet man die Tastenkombination `STRG + c`.

Die verschiedenen Optionen kann man sich anzeigen lassen mittels:

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr --help
```

Die VDR-Software startet nur, wenn auch die DVB-Treiber geladen sind. Der komfortabelste Weg dies zu erreichen ist, das Skript `runvdr` dafür zu nutzen. Ruft man dieses als root auf, lädt es die Treiber bei Bedarf automatisch und startet dann die VDR-Software. Ausserdem sorgt es durch Aktivierung der internen Watchdog-Funktion dafür, dass eine im Fehlerfall abgestorbene VDR-Software und auch der DVB-Treiber im Bedarfsfall selbstständig innerhalb einer Minute wieder neu gestartet wird.

Zuvor sollte man noch dafür sorgen, dass die Steuerung über Tastatur weiterhin möglich bleibt. Dazu legt man `tty8` als kontrollierendes Terminal mit einer Ergänzung in der Datei `runvdr`. Von der graphischen Oberfläche schaltet man mit der Tastenkombination `STRG + ALT + F8` um und von der Textkonsole aus mit `ALT + F8`.

runvdr

```
...
DVBDIR="../../DVB/driver"
VDRPRG="./vdr"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 $*"
...
```

Danach kann man das Startskript aus dem Quellverzeichnis her aufrufen.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./runvdr
```

Bei der vollständigen Installation der VDR-Software wird das Binary und auch das Skript `runvdr` in das Verzeichnis `/usr/local/bin` kopiert.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make install
```

Ebenso ist dann die Manpage als Ergänzung zur beigelegten Dokumentation im Quellpaket auf dem System verfügbar und kann aufgerufen werden.

```
root@linux ~/ # man vdr
```

Gleiches gilt für den Abschnitt 5 mit den Erläuterungen zum Format der einzelnen Konfigurationsdateien.

```
root@linux ~/ # man 5 vdr
```

2.3 Konfigurationsdateien

2.3.1 remote.conf

Beim erstmaligen Aufruf der VDR-Software geht das Programm in den Lernmodus um wahlweise die Tasten oder aber auch bei laufendem **LIRC-Dämon** im Falle einer Fernbedienung die Signale zur Steuerung der VDR-Funktionen wunschgemäß zuzuordnen. Während der Lernphase kann man Korrekturen durchführen oder vorzeitig abbrechen. Das Ergebnis wird dann in der Datei `remote.conf` gespeichert. Der Inhalt der erzeugten Datei bei Einsatz von **LIRC** könnte folgendermaßen aussehen:

LIRC.Up	UP
LIRC.Down	DOWN
LIRC.Menu	MENU
LIRC.Ok	OK
LIRC.Back	BACK
LIRC.Left	LEFT
LIRC.Right	RIGHT
LIRC.Red	RED
LIRC.Green	GREEN
LIRC.Yellow	YELLOW
LIRC.Blue	BLUE
LIRC.0	0
LIRC.1	1
LIRC.2	2
LIRC.3	3
LIRC.4	4
LIRC.5	5
LIRC.6	6
LIRC.7	7
LIRC.8	8
LIRC.9	9
LIRC.Power	POWER
LIRC.Volume+	VOLUME+
LIRC.Volume-	VOLUME-
LIRC.Mute	MUTE

Auch wenn es in dieser Beispieldatei noch der Fall ist, ist es jetzt nicht mehr nötig die Tastenbenennung in der `lircd.conf` den Kommandos für VDR anzupassen. Es ist jetzt grundsätzlich eine freie Belegung möglich. Löscht man diese Datei, geht die VDR-Software beim nächsten Aufruf wieder in den Lernmodus.

Mann kann zusätzlich spezielle Schlüssel für den direkten Zugriff auf einige Menüpunkte der VDR-Software anlernen. Ebenso lassen sich einige weitere Schlüsselwörter auf Wunsch für bestimmte Tasten einer Fernbedienung anlernen, welche z. B. in den Plugins eine besondere Bedeutung zugewiesen bekommen können. Während der Lernphase lassen sich nicht benötigte Tasten auch überspringen. Im obigen Beispiel sind nur die für die Grundfunktionen des VDR nötigen Elemente aufgeführt.

2.3.2 channels.conf

Die mitgelieferte Datei `channels.conf` für DVB-s(atellite) enthält relativ aktuell eine Senderbelegung des digitalen ASTRA-Programmangebotes. Auch jeweils eine Vorlagendatei für DVB-c(able) und DVB-t(errestrial) liegen bei.

channels.conf
<pre> ... ORF1:12692:h:S19.2E:22000:160:161:165:102:13001:0:0:0 ORF2:12692:h:S19.2E:22000:500:501:505:102:13002:0:0:0 ZDF.info:11954:h:S19.2E:27500:610:620:0:0:28011:0:0:0 CNN:12168:v:S19.2E:27500:165:100:0:0:28512:0:0:0 Super RTL:12188:h:S19.2E:27500:165:120:65:0:12040:0:0:0 VOX:12188:h:S19.2E:27500:167:136:71:0:12060:0:0:0 Kabel 1:12480:v:S19.2E:27500:511:512:33:0:899:0:0:0 Neun Live:12480:v:S19.2E:27500:767:768:35:0:897:0:0:0 DSF:12480:v:S19.2E:27500:1023:1024:0:0:900:0:0:0 HOT:12480:v:S19.2E:27500:1279:1280:0:0:40:0:0:0 Bloomberg TV Germany:12552:v:S19.2E:22000:162:99:0:0:12160:0:0:0 Bloomberg TV France:11817:v:S19.2E:27500:163:92:0:0:8004:0:0:0 Bloomberg TV Spain:12168:v:S19.2E:27500:167:112:0:0:12721:0:0:0 Sky News:12552:v:S19.2E:22000:305:306:0:0:3995:0:0:0 Fox Kids Netherlands:12574:h:S19.2E:22000:163:92:0:0:5020:0:0:0 Alice:12610:v:S19.2E:22000:162:96:0:0:12200:0:0:0 n-tv:12670:v:S19.2E:22000:162:96:55:0:12730:0:0:0 Grand Tourisme:12670:v:S19.2E:22000:289:290:0:0:17300:0:0:0 TW1:12692:h:S19.2E:22000:166:167:0:0:13013:0:0:0 Eurosport:11954:h:S19.2E:27500:410:420:0:0:28009:0:0:0 EinsExtra:12110:h:S19.2E:27500:101:102:0:0:28201:0:0:0 EinsFestival:12110:h:S19.2E:27500:201:202:0:0:28202:0:0:0 EinsMuXx:12110:h:S19.2E:27500:301:302:0:0:28203:0:0:0 ZDF Theaterkanal:11954:h:S19.2E:27500:1110:1120:0:0:28016:0:0:0 ZDF.doku:11954:h:S19.2E:27500:660:670:0:0:28014:0:0:0 MDR:12110:h:S19.2E:27500:401:402:404:0:28204:0:0:0 ORB:12110:h:S19.2E:27500:501:502:504:0:28205:0:0:0 B1:12110:h:S19.2E:27500:601:602:604:0:28206:0:0:0 :Premiere World Premiere Start:11797:h:S19.2E:27500:255:256:0:101:8:0:0:0 Premiere 1:11797:h:S19.2E:27500:511:512,513;515:0:101:10:0:0:0 Premiere 2:11797:h:S19.2E:27500:1791:1792,1793;1795:0:101:11:0:0:0 Premiere 3:11797:h:S19.2E:27500:2303:2304:0:101:43:0:0:0 Premiere 4:11797:h:S19.2E:27500:767:768:0:101:9:0:0:0 Premiere 5:11797:h:S19.2E:27500:1279:1280:0:101:29:0:0:0 Premiere 6:11797:h:S19.2E:27500:1535:1536:0:101:41:0:0:0 Premiere 7:11797:h:S19.2E:27500:1023:1024:0:101:20:0:0:0 ... </pre>

Im Einzelnen bedeuten die Einträge in jeder Zeile der Reihe nach: Programmbezeichnung, Transponderfrequenz, Polarisation, DiSEqC-Quelle, Symbolrate, Video-PID, Audio-PID, Teletext-PID, Verschlüsselungsmethode und Service-ID. Es folgen noch für zukünftige Nutzung die Network-ID, die Transport Stream-ID und sowie die Radio-ID. Die verschiedenen Programmgruppen können durch eine Zeile mit vorangestelltem Doppelpunkt zusammengefasst werden, damit sie im Menü auf kurzem Wege angewählt werden können. Zusätzlich kann hier nach einem "@" noch die nächste Kanalnummer vorgegeben werden.

2.3.3 ca.conf

Wer ein CI-Modul für seine DVB-Karte sowie ein AllCAM 4.6/4.7SE und natürlich die entsprechende Abo-Karte besitzt, kann auch verschlüsselte Sendungen betrachten. Das jeweilig benutzte Verschlüsselungsverfahren muss dafür im OSD für jede Karte ausgewählt werden. Die in der Datei `ca.conf` vorgesehenen Werte entsprechen dem vorletzten Wert jeder Zeile in der `channels.conf`.

ca.conf

```
# Conditional Access configuration for VDR
#
# Format:
# number description
#
# Please contact kls@cadsoft.de before assigning a new number
# to a description, in order to keep them unique.

0      Free To Air

# BetaCrypt

101    Premiere World
102    ORF
103    DIGI-Kabel

...
```

Maximal 2 Verschlüsselungen je DVB-Karte sind möglich; die freien Programme (FTA) können dabei auch ohne besondere Angabe empfangen werden.

2.3.4 svdrphosts.conf

Über das Simple Video Disk Recorder Protocol (SVDRP) kann die VDR-Software auch über das Netzwerk gesteuert werden. Standardmäßig ist in der Datei `svdrphost.conf` nur der Zugriff von localhost mit der IP-Adresse 127.0.0.1 freigegeben, kann aber auf Wunsch auch beispielsweise für ein ganzes Subnetz wie 192.168.1.0 mit der Netzmaske 255.255.255.0 freigegeben werden. Notwendig ist der Zugang via Netz z. B. für Programme wie kvdr und vdradmin, die diese Möglichkeit der Steuerung nutzen. Der gleichzeitige Zugriff mehrerer Programme über diese Schnittstelle ist allerdings nicht möglich.

sdrvhosts.conf

```
#
# svdrphosts    This file describes a number of host addresses that
#               are allowed to connect to the SVDRP port of the Video
#               Disk Recorder (VDR) running on this system.
# Syntax:
#
# IP-Address[/Netmask]
#
127.0.0.1      # always accept localhost
192.168.1.0/24 # any host on the local net
#204.152.189.113 # a specific host
#0.0.0.0/0     # any host on any net (USE THIS WITH CARE!)
```

In der Voreinstellung wird Port 2001 zur Steuerung genutzt.

```
root@linux ~/ # telnet localhost 2001
```

Die verfügbaren Befehle werden einem nach dem Einloggen mit help angezeigt. Auch eine Erklärung zu jedem einzelnen Befehl kann man erhalten.

```
root@linux ~/ # help BEFEHL
```

2.3.5 sources.conf

VDR arbeitet grundsätzlich mit den verschiedenen DVB-Karten für Kabel (DVB-c), terrestrischen Empfang (DVB-t) und Empfang über Satellit (DVB-s) zusammen. In den Menüeinstellungen zum Festlegen der Quelle eines Kanals werden aus der `sources.conf` die Angaben entnommen. Sie finden sich dann auch entsprechend in der `channels.conf` wieder.

sources.conf	
<pre># Sources configuration for VDR # # Format: # # code description # # S (satellite) xy.z (orbital position in degrees) E or W (east or west) # Note: only the first part is actually used by VDR. The description part # is for the "human" interface for clarity. # # '&' means same orbital position but different host company. # '/' means same (or very little deviation) orbital position & host. # A value in () means this satellite is still in it's test phase. # # Please contact kls@cadsoft.de before assigning a new code # to a description, in order to keep them unique. # Satellites S5E Sirius 2/3 S7E Eutelsat W3 S10E Eutelsat W1R S13E Hotbird 1-(5)-6 S16E Eutelsat W2 S19.2E Astra 1B/C/E/F/G/H/2C ... # Cable C Cable # Terrestrial T Terrestrial</pre>	

2.3.6 diseqc.conf

Die Datei `diseqc.conf` dient zur Steuerung einer Anlage mit mehreren Satelliten. Diese werden mittels der Signalisierung nach DiSEqC (*Digital Satellite Equipment Control*). Die Angaben werden nur gebraucht, wenn man mehr als einen Satelliten über beispielsweise einen entsprechenden Umschalter an einer DVB-Karte betreibt.

diseqc.conf

```
# DiSEqC configuration for VDR
#
# Format:
# satellite slof polarization lof command...
#
# satellite:      one of the 'S' codes defined in sources.conf
# slof:           switch frequency of LNB; the first entry with
#                 an slof greater than the actual transponder
#                 frequency will be used
# polarization:  V = vertical, H = horizontal
# lof:           the local oscillator frequency to subtract from
#                 the actual transponder frequency
# command:
#   t           tone off
#   T           tone on
#   v           voltage low (13V)
#   V           voltage high (18V)
#   A           mini A
#   B           mini B
#   Wnn         wait nn milliseconds (nn may be any positive integer number)
#   [xx ...]    hex code sequence (max. 6)
#
# The 'command...' part is optional.
#
# Examples:
#
# Full DiSEqC sequence:
S19.2E 11700 V 9750 t v W15 [E0 10 38 F0] W15 A W15 t
S19.2E 99999 V 10600 t v W15 [E0 10 38 F1] W15 A W15 T
S19.2E 11700 H 9750 t V W15 [E0 10 38 F2] W15 A W15 t
S19.2E 99999 H 10600 t V W15 [E0 10 38 F3] W15 A W15 T
S21.5E 11700 V 9750 t v W15 [E0 10 38 F4] W15 B W15 t
S21.5E 99999 V 10600 t v W15 [E0 10 38 F5] W15 B W15 T
S21.5E 11700 H 9750 t V W15 [E0 10 38 F6] W15 B W15 t
S21.5E 99999 H 10600 t V W15 [E0 10 38 F7] W15 B W15 T
...

```

Für den Fall des Falles sind hier auch noch Alternativen für die *DiSEqC*-Ansteuerung aufgeführt.

2.3.7 commands.conf

Die VDR-Software bietet die Möglichkeit selbst definierte Befehle aus dem OSD heraus per Fernbedienung ausführen zu lassen. Hierzu legt man sich eine Datei unter der Bezeichnung `commands.conf` an. Es lassen sich daraus beliebige Skripte ausführen und deren Ausgaben formatiert im OSD anzeigen.

TDSL-Verbindung ein :

```
root@linux ~/ # sudo /usr/sbin/cinternet -start; echo "PPPD gestartet"
```

TDSL-Verbindung aus :

```
root@linux ~/ # sudo /usr/sbin/cinternet -stop; echo "PPPD gestoppt"
```

Den verschiedenen Befehlen wird beim Aufruf automatisch eine laufende Nummer zur Kurzwahl vorangestellt. Hängt man ein Fragezeichen hinter den korrespondierenden Text, wird vor der Ausführung noch eine Bestätigung verlangt. Die Kommandos werden hier mit der Berechtigung des Users der VDR-Software ausgeführt. Bei Befehlen, welche

eigentlich nur durch dem Superuser root ausgeführt werden können, ist hierzu sinnvollerweise auf die sudo-Anweisung zurückzugreifen, wenn die Software nicht mit der Berechtigung von root gestartet wurde.

2.3.8 reccmds.conf

Wenn man im Auswahlmenü der Aufzeichnungen einen bestimmten Eintrag markiert, lassen sich hierfür frei definierbare Befehle ausführen. Das Format der `reccmds.conf` entspricht dabei den Vorgaben für die `commands.conf`. Aufgerufen wird es bei der markierten Aufnahme durch Drücken einer der Zifferntasten.

Konvertierungsliste ergänzen?:

```
root@linux ~/ # echo $1 >> /video/toconvert.txt
```

In diesem Beispiel wird nach einer Bestätigung der Name der markierten Aufnahme einer Datei zur späteren Konvertierung dieser Aufnahme hinzugefügt.

2.3.9 keymacros.conf

Beigefügt ist auch eine Datei `keymacros.conf` für die Definition von Kurzbefehlen, die durch Drücken z. B. der Farbtasten direkt während einer Wiedergabe die direkte Ausführung von Menüpunkten erlaubt. Praktischerweise kann man dabei gleich verschiedene Tastendrucke hintereinander simulieren.

keymacros.conf

```
# Remote control key macros for VDR
#
# Format:
# macrokey key1 key2 key3...
#
# See man vdr(5)

Red      Recordings
Green    Schedule Ok
Blue     Timers
Yellow   Commands
```

2.4 Systemuser

Aus Sicherheitsgründen ist es normalerweise keine gute Idee einen Dienst mit der Berechtigung des Superusers `root` laufen zu lassen. Man sollte allerdings bedenken, dass für die Funktion des Setzens der Systemzeit von der VDR-Software dies notwendig wäre. Dennoch richtet man für den im Hintergrund laufenden VDR-Dämon sinnvollerweise einen User auf dem System mit eingeschränkten Rechten ein. Das Konzept hierzu ist dem Paket `vdrdaemon_SuSE.tar.gz` aus dem Tools-Unterverzeichnis des Downloadservers der VDR-Software entnommen. Diese Paket enthält auch ein Skript namens `mk_vdrdaemon`, welches vollautomatisch alle notwendigen Schritte zum Einrichten eines Systemusers und der entsprechenden Startskripte ermöglicht, aber es setzt die korrekte und vollständige Installation der DVB-Treiber im System voraus. Dies habe ich auch in mehreren Anläufen noch nicht erfolgreich zu Wege gebracht. Daher beschränke ich mich hier auf denjenigen Teil, der auch tatsächlich funktioniert.

Es wird der User `vdr` mit der Zugehörigkeit zur vorab erstellten Gruppe `vdrdaem` sowie entsprechendem Passwort erzeugt.

```
root@linux ~/ # groupadd -g 99 vdrdaem
root@linux ~/ # useradd -u 99 -g vdrdaem -d /usr/local/vdr -p vdrdaem -c 'VDR
```

```
User' vdr
```

Die User- und Group-ID unterhalb des Wertes 100 sind traditionell für die speziellen User von Systemdiensten vorbehalten.

Im Anschluss daran muss man noch das Verzeichnis für die Videodaten und ein zu erstellendes Verzeichnis für die Konfigurationsdateien sowie die Gerätetreiber mit den passenden Zugehörigkeiten versehen.

```
root@linux ~/ # chown -R vdr:vdrdaem /video
root@linux ~/ # mkdir -p /usr/local/vdr/etc/plugins
root@linux ~/ # chown -R vdr:vdrdaem /usr/local/vdr
root@linux ~/ # chown vdr:vdrdaem /dev/dvb/adapter?/*
```

Ausserdem sind noch die Beispielkonfigurationsdateien in das dafür vorgesehene Verzeichnis zu kopieren. Ebenfalls sind ggf. noch die Rechte zu erweitern für das kontrollierende Terminal wie und das DVD-Laufwerk, wenn es später einmal mit dem DVD-Plugin genutzt werden sollte.

```
root@linux ~/ # cp /usr/local/src/VDR/*.conf /usr/local/vdr/etc
root@linux ~/ # chmod o+rw /dev/tty8
root@linux ~/ # chmod o+rw /dev/dvd
```

2.5 Systemstart

Was noch fehlt, ist eine elegante Art die VDR-Software beim Booten des Rechners automatisch vom System aus starten zu lassen. Geeignet ist hierzu das Skript `runvdr`, weil es gleichzeitig den DVB-Treiber startet. Um mit dem Skript `runvdr` aus dem Verzeichnis `/usr/local/bin` die VDR-Software starten zu können sind hierin Änderungen und Ergänzungen durchzuführen.

runvdr
<pre>... DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver" VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc" VDRCMD="\$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 \$*" VDRUSR=vdr ...</pre>

Wie man erkennen kann, ist das zu nutzende Verzeichnis für die Konfigurationsdateien mit einer Option angegeben und auch die Variable für den Systemuser, mit dessen Berechtigung die VDR-Software laufen soll, ist gesetzt. Ausserdem wird schon mal der Pfad angegeben, in dem später die Libs der Plugins zu finden sind. Damit die Treiber geladen werden können in das Skript zunächst noch vom Superuser root aufzurufen.

Für die vollständige Automatisierung des Startvorgangs kann man am Ende der Datei `/etc/inittab` z. B. folgende Zeile hinzufügen. Diese bewirkt den Start der VDR-Software in den definierten Runleveln 3 und 5 beim Hochfahren des Rechners.

runvdr
<pre>... vdr:35:once:/usr/local/bin/runvdr > /dev/null</pre>

2.6 Shutdown

Die VDR-Software bietet die praktische Möglichkeit den Rechner nach einer bestimmten Zeit der Inaktivität und wenn keine Aufnahmen anstehen den Rechner automatisch oder aber auch per Direkteingabe herunterzufahren. Man benötigt lediglich ein kleines Skript, welches diese Aufgabe erledigt und beispielsweise unter dem Namen `vdrshutdown` im Verzeichnis `/usr/local/bin` angelegt wird.

vdrshutdown
<pre>#!/bin/bash sudo /sbin/halt -p</pre>

Das Skript muss ausführbar gemacht werden.

<pre>root@linux ~/ # chmod +x /usr/local/bin/vdrshutdown</pre>
--

Da in diesem Fall die VDR-Software mit den beschränkten Rechten des Users `vdr` läuft muss per `sudo` das Kommando zum Herunterfahren des Rechners gegeben werden. Damit nun der User `vdr` auf dem Rechner namens `vdr` diesen Befehl ohne Eingabe des Passworts ausführen kann, ist die Datei `/etc/sudoers` zu editieren. Dies geschieht mit dem berechtigten Editor `vi`, der hier gleichzeitig eine formale Prüfung der Änderungen durchführt.

<pre>root@linux ~/ # visudo</pre>

Bei diesem Editor gelangt man mit der Taste `i` in den Einfügemodus und mit `ESC` wieder zurück. Abgespeichert werden kann durch die Eingabe von `:wq` und beendet ohne zu speichern wird mit `:q`.

visudo
<pre>... # User privilege specification root ALL=(ALL) ALL vdr ALL=(ALL) NOPASSWD: /sbin/halt</pre>

Abschließend wird noch die Option für den automatischen Shutdown im Skript `runvdr` ergänzt.

runvdr
<pre>... DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver" VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc" VDRCMD="\$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown \$" VDRUSR=vdr ...</pre>

3 Plugins

3.1 VCD

Das Plugin zur Wiedergabe von VCD's oder SVCD's mittels der VDR-Software ist sehr einfach zu installieren, da man hierfür keine zusätzlichen Libraries oder weitere Programme braucht. Lediglich das Plugin selbst wird dazu benötigt.

<http://www.heiligenmann.de>

Die Installation erfolgt aus dem Verzeichnis `/usr/local/src` heraus.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/
root@linux /usr/local/src/ # tar -xjvf vcd-0.0.3.tar.bz2 -C VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/ # cd VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # ln -s vcd-0.0.3 vcd
```

Der neue symbolische Link für das Plugin-Verzeichnis sollte ausschließlich aus Kleinbuchstaben und Ziffern bestehen.

Für die Verwendung des so genannten *NEWSTRUCT*-Treibers ist noch eine Zeile des Makefile im Quellverzeichnis des VCD-Plugins anzupassen.

Anpassung des Makefiles

```
...
### The directory environment:
DVBDIR = ../../../../DVB/include
...
```

Anschließend wird das Plugin dann kompiliert.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make plugins
```

Nun kann man endlich die VDR-Software aus dem Quellverzeichnis heraus starten mit der zusätzlichen Option zur Aktivierung des VCD-Plugins. Es ist dabei nur noch sicherzustellen, dass das betroffene Laufwerk über den Link `/dev/cdrom` angesprochen wird. Es ist nicht nötig die eingelegte CD vorher zu mounten.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr -Pvcd
```

Das lässt sich auch in das Skript `/usr/local/bin/runvdr` integrieren um gleichzeitig die DVB-Treiber zu laden. Hierbei muss zusätzlich der Pfad zu dem Libraries der Plugins angegeben werden.

runvdr

```
...
DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver"
VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown $* \
-P vcd"
VDRUSR=vdr
...
```

3.2 DVD

Für die aktuelle Entwicklerversion der VDR-Software existiert auch ein Plugin zum Abspielen von Video-DVD's. Um dies erfolgreich zu bewerkstelligen sind aber noch einige Vorbereitungen zu treffen.

Die meisten Video-DVD's sind mit dem so genannte *Content Scrambling System* (CSS) versehen. Um diesen Schutz auszuhebeln benötigt noch die **Libdvdcss** eines anderen freien Projektes <http://www.videolan.org>.

Dessen Einsatz ist in rechtlicher Hinsicht allerdings nicht unumstritten. Dennoch kann die Installation notwendig werden um die rechtmäßig erworbenen DVD's auf der rechtmäßig erworbenen Hardware abspielen zu können.

Ein zusammengefasstes Paket mit praktischem Installationsskript, welches ebenfalls noch das Paket **Libdvdsread** für den Zugriff auf die DVD, das für den freien Software-Player Ogle auf <http://www.drek.chalmers.se/groups/dvd/> entwickelt wurde, ist verfügbar.

<http://208.231.8.118/linux/>

Die Installation erfolgt mit:

```
root@linux /usr/local/src/ # tar -xjvf dvdinstall.tar.bz2
root@linux /usr/local/src/ # cd dvd
root@linux /usr/local/src/dvd/ # ./install
```

Des Weiteren ist für die Navigation durch das Menü einer DVD noch eine speziell angepasste Variante der **Libdvdnv** zuvor zu installieren.

<http://linvdr.org/download/vdr-dvd/>

Installiert wird dieses folgendermaßen:

```
root@linux /usr/local/src/ # tar -xjvf libdvdnv-as-0.0.4.tar.bz2
root@linux /usr/local/src/ # cd libdvdnv-cvs-as
root@linux /usr/local/src/libdvdnv-cvs-as/ # ./configure --prefix=/usr
root@linux /usr/local/src/libdvdnv-cvs-as/ # make
root@linux /usr/local/src/libdvdnv-cvs-as/ # make install
```

In jedem Fall ist auch für die mögliche Ausgabe des AC3-Sounds die **Liba52** von Nöten, auch dann, wenn man den digitalen Sound gar nicht nutzen will.

<http://lib52.sourceforge.net/> Sie wird installiert mit:

```
root@linux /usr/local/src/ # tar -xzvf a52dec-0.7.4.tar.gz
root@linux /usr/local/src/ # cd a52dec-0.7.4
root@linux /usr/local/src/a52dec-0.7.4/ # ./configure --prefix=/usr
root@linux /usr/local/src/a52dec-0.7.4/ # make
```



```
root@linux /usr/local/src/a52dec-0.7.4/ # make install
```

Nun braucht man noch das eigentliche DVD-Plugin.

<http://linvdr.org/download/vdr-dvd/>

Die Installation erfolgt in diesem Fall aus dem Verzeichnis `/usr/local/src` heraus.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/
root@linux /usr/local/src/ # tar -xjvf vdr-dvd-0.2.0.tar.bz2 -C
VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/ # cd VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # ln -s dvd-0.2.0 dvd
```

Nach dem Entpacken wird das Plugin kompiliert.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make NEWSTRUCT=1 plugins
```

Beim Aufruf der VDR-Software aus dem Quellverzeichnis heraus geschieht dies mit der zusätzlichen Option zur Aktivierung des DVD-Plugins. Ausserdem ist dringend empfohlen, die Variable für die Entschlüsselungsmethode mit `key` auszuwählen.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # export DVDCSS_METHOD=key
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr -Pdvd
```

Es wird dabei angenommen, dass das DVD-Laufwerk unter dem symbolischen Link `/dev/dvd` ansprechbar ist. Ist dies nicht der Fall kann es auch mit einer zusätzlichen Angabe beim Start der VDR-Software geändert werden. Optionen für ein Plugin müssen in Anführungszeichen eingeschlossen werden.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr -P"dvd -C /media/dvd"
```

Auch das lässt sich in das Skript `/usr/local/bin/runvdr` integrieren um gleichzeitig die DVB-Treiber zu laden.

runvdr

```
...
DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver"
VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown $* \
-P vcd \
-P dvd"
VDRUSR=vdr
export DVDCSS_METHOD=key
...
```

Um die Systemlast bei DVD-Wiedergabe möglichst gering zu halten, sollte man für das Laufwerk den DMA-Modus aktivieren. Bei einer SuSE erledigt man das z. B. durch einen Eintrag in der Datei `boot.local`, welche beim Systemstart abgearbeitet wird.

boot.local
<pre>... /sbin/hdparm -dl -X34 /dev/dvd</pre>

3.3 MP3

Ein weiteres Plugin für VDR ist das MP3-Plugin zum Abspielen von MP3-Songs von Festplatte oder CD-ROM.

Voraussetzung für die Installation des MP3-Plugins ist zunächst einmal eine aktuelle Libmad von:

<http://www.mars.org/home/rob/proj/mpeg/>

Diese wird folgendermaßen installiert:

```
root@linux ~/ # tar -xzvf mad-0.14.2b.tar.gz  
root@linux ~/ # cd mad-0.14.2b  
root@linux ~/mad-0.14.2b/ # ./configure --enable-shared  
root@linux ~/mad-0.14.2b/ # make  
root@linux ~/mad-0.14.2b/ # make install  
root@linux ~/mad-0.14.2b/ # ldconfig
```

Mit der MP3-Erweiterung lassen sich grundsätzlich auch andere Sound-Files wie etwa WAV-Dateien abspielen. Die dafür benötigte zusätzliche Library **Libsndfile** besorgt man sich von:

<http://www.zip.com.au/~erikd/libsndfile/>

Diese wird dann installiert:

```
root@linux ~/ # tar -xzvf libsndfile-1.0.3.tar.gz  
root@linux ~/ # cd libsndfile-1.0.3  
root@linux ~/libsndfile-1.0.3/ # ./configure  
root@linux ~/libsndfile-1.0.3/ # make  
root@linux ~/libsndfile-1.0.3/ # make install  
root@linux ~/libsndfile-1.0.3/ # ldconfig
```

Hiermit lassen sich aus dem MP3-Menüpunkt bereits WAV-Dateien von der Festplatte abspielen. Um auch die Tracks auf Audio-CD's abspielen zu können benötigt man das Paket **cdafs** von:

<http://www.elis.rug.ac.be/~ronsse/cdafs/>

Installiert wird mit:

```
root@linux ~/ # tar -xjvf cdafs-0.5c.tar.bz2  
root@linux ~/ # cd cdafs-0.5c  
root@linux ~/cdafs-0.5c/ # ./configure  
root@linux ~/cdafs-0.5c/ # make  
root@linux ~/cdafs-0.5c/ # make install  
root@linux ~/cdafs-0.5c/ # ldconfig
```

Normalerweise kann eine Audio-CD nicht gemountet werden, da diese kein eigentliches Dateisystem enthält. Mit der Hilfe von **cdafs** erscheinen die Tracks jedoch als WAV-Dateien und können somit abgespielt werden. Es findet allerdings bei dieser Methode keine Fehlerkorrektur wie z. B. beim Auslesen mit den Programmen **cdada2wav** oder

cdparanoia statt, sodass bei zerkratzten CD's Probleme auftreten könnten.

Das MP3-Plugin selbst ist downzuloaden von:

<http://www.muempfe.de>

Die Installation erfolgt aus dem Verzeichnis `/usr/local/src` heraus.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src
root@linux /usr/local/src/ # tar -xzf vdr-mp3-0.7.9.tar.gz -C VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/ # cd VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # ln -s mp3-0.7.9 mp3
```

Nach dem Entpacken werden die Quellen des Plugins übersetzt.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make plugins
```

Dann wird noch beispielsweise ein Verzeichnis `/mp3` für die MP3-Dateien angelegt.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # mkdir /mp3
```

Zuletzt werden noch die beigefügten Beispieldateien als Vorlage für diverse Skripte und Konfigurationsdateien des Plugins in die passenden Verzeichnisse kopiert.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # cd PLUGINS/SRC/mp3/examples
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/SRC/mp3/examples/ # cp mount.sh.example
/usr/local/vdr/mount.sh
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/SRC/mp3/examples/ # chmod +x
/usr/local/vdr/mount.sh
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/SRC/mp3/examples/ # cp
mp3sources.conf.example /usr/local/vdr/etc/plugins/mp3sources.conf
```

Meine Datei `mp3sources.conf` musste ich für mein System anpassen und enthält folgende Zeilen.

mp3sources.conf

```
/mp3;Locale Platte;0
/media/cdrom;CDROM;1
/cdfs;CD-Audio;1;*.wav
```

Der Einträge für die zu mountenden Wechselmedien müssen mit den Mointpoints in der Datei `/etc/fstab` korrespondieren.

Auszug aus der fstab

```
...
/dev/cdrom      /media/cdrom   auto          ro,noauto,user,exec 0 0
/dev/hdc       /cdfs          cdfs         ro,noauto,user  0 0
...
```

Nun kann man endlich die VDR-Software aus dem Quellverzeichnis heraus starten mit der zusätzlichen Option zur Einbindung des MP3-Plugins. Die Optionen für das Plugin selbst müssen in Anführungszeichen angegeben werden.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr -P"mp3 -m /usr/local/vdr/mount.sh"
```

Wer es wünscht, kann sich zur Anzeige der Tracknamen einer Audio-CD auch noch die Abfrage der FreeDB einrichten. Dies geht entweder mit einer lokal installierten Datenbank als auch alternativ oder zusätzlich bei einer Internetverbindung mit Zugriff auf die Online-Datenbank im Internet. Hierzu legt man das Verzeichnis zum Abspeichern der Daten an und startet das Plugin ggf. mit einigen weiteren Angaben zum Auslesen der Datenbank im Internet.

```
root@linux ~/ # mkdir /var/lib/cddb
root@linux ~/ # chown vdr:vdrdaem /var/lib/cddb
```

Das lässt sich auch in das Skript `/usr/local/bin/runvdr` integrieren, welches die VDR-Software automatisch beim Hochfahren des Rechners startet.

runvdr

```
...
DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver"
VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown $* \
-P vcd \
-P dvd \
-P'mp3 -m /usr/local/vdr/mount.sh -B /var/lib/cddb'"
VDRUSR=vdr
export DVDCSS_METHOD=key
...
```

3.4 MPlayer

Als Besonderheit beinhaltet das MP3-Plugin gleichzeitig noch die Möglichkeit der Wiedergabe von DivX mit Hilfe von MPlayer. Dies klappt z. Z. in der nachfolgend beschriebenen Art und Weise nur mit der alten DVB-Treiberversion, welche nicht mehr für die VDR-Version 1.1.20 verwendet werden kann! Für flüssige Wiedergabe der verschiedensten DivX-Formate über den TV-Ausgang der DVB-Karte braucht man einen GHz-Prozessor. Die Software gibt es auf:

<http://www.mplayerhq.hu/homepage/>

Im so genannten Slave-Modus erfolgen die Steuerung des MPlayers und auch die Menüeinblendungen über die laufende VDR-Software. Hierzu muss man jedoch zuvor die Quellen des Mplayers mit der entsprechenden Datei aus dem Quellverzeichnis des MP3-Plugins patchen.

```
root@linux ~/ # tar -xjvf MPlayer-0.90pre9.tar.bz2
root@linux ~/ # cd MPlayer-0.90pre9
root@linux ~/MPlayer-0.90pre9/ # patch < mplayer-slavemode.diff
```

Danach schließt man die Installation ab.

```
root@linux ~/Mplayer-0.90pre9/ # ./configure
--with-extraincdir=/usr/local/src/DVB/ost/include
root@linux ~/Mplayer-0.90pre9/ # make
root@linux ~/Mplayer-0.90pre9/ # make install
```

Statt der dem Plugin beigelegten Beispieldatei für das Skript `mplayer.sh` verwendet man geschickterweise das etwas ausgefeiltere Skript von:

<http://ma.hoff.bei.t-online.de/mplayer.sh/> Es wird beispielsweise in das Verzeichnis `/usr/local/vdr` installiert.

```
root@linux ~/ # tar -xzf mplayer.sh004.tar.gz -C /usr/local/vdr
```

Mit der Hilfe dieses Skripts werden auch DivX-Filme der verschiedensten Auflösungen Bildschirm füllend über die DVB-Karte auf dem TV-Gerät ausgegeben. In der zugehörigen Konfigurationsdatei `mplayer.sh.conf` im gleichen Verzeichnis sind normalerweise keine Änderungen notwendig. Will man hingegen das MPlayer-Plugin im Slave-Modus nutzen muss am Ende dieser Datei noch eine Ergänzung gemacht werden.

mplayer.sh.conf

```
...
# Lirc RC File
## LIRCRC      /usr/local/vdr/etc/.lircrc

# Userdefined Options - make sure they do not collide with options
# used in mplayer.sh
# Only for experienced users
# userdef -what -option you ever -like to give -to mplayer

# mplayer options for SlaveMode
USERDEF "-slave -quiet -nolirc"

# End of Options
```

Für die `mplayersources.conf` kann man einen symbolischen Link auf die vorhandenen Konfigurationsdatei des MP3-Plugins anlegen oder aber auch eine separate Datei hierfür anlegen.

Jetzt kann man die VDR-Software aus dem Quellverzeichnis heraus starten mit den benötigten Optionen des MPlayer-Plugins.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/VDR
root@linux /usr/local/src/VDR/ # ./vdr -P"mplayer -m /usr/local/vdr/mount.sh
-M /usr/local/vdr/mplayer.sh"
```

Auch dies kann man in das Skript `/usr/local/bin/runvdr` integrieren.

runvdr

```
...
DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver"
VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown $* \
-P vcd \
-P dvd \
-P'mp3 -m /usr/local/vdr/mount.sh' \
-P'mplayer -m /usr/local/vdr/mount.sh -M /usr/local/vdr/mplayer.sh'"

VDRUSR=vdr
export DVDCSS_METHOD=key
...
```

3.5 Teletext

Damit die Darstellung des Teletextes mittels des Plugins für VDR über den TV-Ausgang der DVB-Karte möglich ist, braucht man das **FFmpeg**-Paket von <http://ffmpeg.sourceforge.net/>. Entpackt wird es in das gleiche Verzeichnis `/usr/local/src` wie das, aus dem die Installation der VDR-Software erfolgt. Dies klappt z. Z. allerdings nur mit einer etwas älteren Version von **FFmpeg**!

```
root@linux ~/ # tar -xzf ffmpeg-cvs.tar.gz -C /usr/local/src
root@linux /usr/local/src/ # cd ffmpeg
root@linux /usr/local/src/ffmpeg/ # ./configure
root@linux /usr/local/src/ffmpeg/ # make
```

Auch die Installation des Teletext-Plugins von

<http://www.dapeace.de/teletext.htm> erfolgt aus dem Verzeichnis `/usr/local/src` heraus.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/
root@linux /usr/local/src/ # tar -xzf vdr-teletext-0.7.6.tgz -C
VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/ # cd VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # ln -s teletext-0.7.6 teletext
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # cd ../../
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make NEWSTRUCT=1 plugins
```

Nun muss noch das Verzeichnis `/vtx` zur Speicherung der aufgerufenen Seiten angelegt und mit den passenden Benutzerrechten versehen werden.

```
root@linux /usr/local/src/VDR/ # mkdir /vtx
root@linux /usr/local/src/VDR/ # chown vdr:vdrdaem /vtx
```

Damit das Verzeichnis `vtx` nicht auf Dauer zugemüllt wird, kann man ein temporäres Filesystem einrichten. Im Gegensatz zu einer RAM-Disk ist es hier nicht nötig ein Filesystem einzurichten. In diesem Beispiel für die Datei `/etc/fstab` wird der Bereich dynamisch bis zu 16MByte für die Zwischenspeicherung verwendet. Der Inhalt geht bei einem Neustart verloren.

fstab				
...				
tmpfs	/vtx	tmpfs	size=16m	0 0

Damit der neue Menüpunkt beim nächsten Start der VDR-Software erscheint, ist die Datei `/usr/local/bin/runvdr` entsprechend zu ergänzen.

runvdr

```
...
DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver"
VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown $* \
-P vcd \
-P dvd \
-P'mp3 -m /usr/local/vdr/mount.sh' \
-P'mplayer -m /usr/local/vdr/mount.sh -M /usr/local/vdr/mplayer.sh' \
-P teletext"

VDRUSR=vdr
export DVDCSS_METHOD=key
...
```

3.6 Streaming

Mit dem aktuell verfügbaren Streaming-Plugin kann man bereits jetzt schon mal einen festen Kanal über das Netzwerk auf bis zu 10 entfernte Rechner im lokalen Netz verteilen.

<http://www.magoa.net/linux/>

Die Installation erledigt man aus dem Verzeichnis `/usr/local/src` heraus.

```
root@linux ~/ # cd /usr/local/src/
root@linux /usr/local/src/ # tar -xzf vdr-stream-0.1.0.tgz -C VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/ # cd VDR/PLUGINS/src
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # ln -s stream-0.1.0 stream
root@linux /usr/local/src/VDR/PLUGINS/src/ # cd ../../
root@linux /usr/local/src/VDR/ # make plugins
```

Zur Aktivierung des Streaming-Plugins ergänzt man die Datei `/usr/local/bin/runvdr`.

runvdr

```
...
DVBDIR="/usr/local/src/DVB/driver"
VDRPRG="/usr/local/bin/vdr -L /usr/local/src/VDR/PLUGINS/lib -c /usr/local/vdr/etc"
VDRCMD="$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown $* \
-P vcd \
-P dvd \
-P'mp3 -m /usr/local/vdr/mount.sh' \
-P'mplayer -m /usr/local/vdr/mount.sh -M /usr/local/vdr/mplayer.sh' \
-P teletext \
-P stream"

VDRUSR=vdr
export DVDCSS_METHOD=key
...
```

Auf dem entfernten Rechner wird die Clientsoftware aus dem Unterverzeichnis der Plugin-Quellen übersetzt.

```
root@linux ~/ # tar -xzf vdr-stream-0.1.0.tgz
root@linux ~/stream-0.1.0/client/ # cd stream-0.1.0/client
root@linux ~/stream-0.1.0/client/ # make
root@linux ~/stream-0.1.0/client/ # cp stream /usr/local/bin
```

Der aus dem Menü der VDR-Software gestartete Stream des laufenden Kanals kann mit der Clientsoftware unter Angabe der IP-Adresse des VDR-Rechners im Netzwerk sowie dem Programm mplayer empfangen werden.

```
root@linux ~/ # stream <IP-ADRESSE_DES_VDR-RECHNERS> | mplayer -
```

Alternativ kann der Stream auch per Multicast übertragen werden. Dazu ist aber zuvor die entsprechende Route zu setzen.

```
root@linux ~/ # route add -net 224.0.0.0 netmask 240.0.0.0 dev eth0
```

Die Unterstützung für Multicast muss dazu im Kernel grundsätzlich vorhanden sein. Damit diese Route beim Start des Rechners automatisch gesetzt wird, ist eine entsprechende Ergänzung in der Datei `/etc/route.conf` zu tätigen.

route.conf			
# Destination	Dummy/Gateway	Netmask	Device
224.0.0.0	0.0.0.0	240.0.0.0	eth0

Mit mplayer lautet die entsprechende Kommandozeile für den Empfang auf dem Client-Rechner:

```
root@linux ~/ # mplayer rtp://224.0.1.2:5002 -cache 2048
```

Wichtig ist, dass auch auf den Clientrechnern die Multicastroute durch den Eintrag in der Datei `/etc/route.conf` wie auf dem VDR-Rechner eingerichtet ist. Ansonsten ist kein Empfang des Datenstroms möglich.

4 Addons

4.1 kvdr

Für die VDR-Software gibt es auch ein Frontend für den KDE-Desktop namens **kvdr**. Damit ist auf dem Rechner selbst eine Bedienung per Tastatursteuerung möglich ist. Ausserdem wird die Bildschirmausgabe des TV-Ausgangs der DVB-Karte in einem Fenster der X-Oberfläche oder im Vollbild angezeigt. Es lassen sich dafür Helligkeit, Farbe und Kontrast einstellen und abspeichern. Auch Snapshots vom Bildschirminhalt sind machbar. Dieses praktische Programm gibt es auf:

<http://www.s.netic.de/gfiala/>

Das Kompilieren aus den Sourcen bereitete mir auf meiner *SuSE*-Distribution bereits mehrfach Probleme. Glücklicherweise gibt es aber auch eine vorkompiliertes Binary, welches nur noch entpackt werden muss und dann aus dem aktuellen Verzeichnis heraus gestartet wird.

```
root@linux ~/ # tar -xzf kvdr-0.51-i386.tgz
root@linux ~/ # ./kvdr
```

Zur endgültigen Installation sucht man noch ein geeignetes Verzeichnis für das Programm. Dies sollte im Suchpfad für ausführbare Programme eines normalen Users liegen.

```
user@linux ~/ # echo $PATH
```

Anschließend wechselt man mit dem Befehl **su** und Eingabe des Administratorpasswords in die Identität von root und verschiebt das Binary z. B. in das für KDE-Programme vorgesehene Verzeichnis **/opt/kde2/bin**.

```
user@linux ~/ # su
root@linux ~/ # mv kvdr /opt/kde2/bin
root@linux ~/ # exit
```

Danach kann es als normaler User ganz einfach aufgerufen werden.

```
user@linux ~/ # kvdr
```

Voraussetzung für die korrekte Funktion ist natürlich, dass die DVB-Treiber und die VDR-Software bereits laufen und der Zugriff über Port 2001 auf den lokalen Rechner mittels **SVDRP** möglich ist.

4.2 vdradmin

Ebenso wie das graphische Frontend **kvdr** setzt das hier für die Websteuerung benutzte Perl-Programmpaket **vdradmin** auf die Möglichkeit der Steuerung über das Netzwerk auf. Viele Funktionen lassen sich nach dessen Installation dann komfortabel per Browsersteuerung erledigen. Sogar eine elektronische Programmzeitschrift auf der Basis der gespeicherten EPG-Daten mit einer Suchfunktion ist integriert. Mit der aktivierten Autotimer-Funktion kann man auch anhand von Suchbegriffen Timer-Aufnahmen automatisch generieren lassen. Die gebotene Weboberfläche ist sehr ansprechend gestaltet und vollkommen selbsterklärend.

<http://www.LinVDR.org/download/vdradmin/>

Die Installation gestaltet sich zunächst ganz einfach.

```
root@linux ~/ # tar -xzvf vdradmin-0.18.tar.gz -C /opt
root@linux ~/ # cd /opt
root@linux /opt/ # chown -R vdr:vdrdaem vdradmin-0.18
root@linux /opt/ # ln -s vdradmin-0.18 vdradmin
```

Danach wird das entstandene Unterverzeichnis an den bereits zuvor angelegten Systemuser vdr übergeben und die einmalig durchzuführende Konfiguration erledigt.

```
root@linux /opt/ # cd vdradmin
root@linux /opt/vdradmin/ # ./vdradmin.pl --config
```

Da der Dienst hier auf dem VDR-Rechner selbst installiert wird, ist es sinnvoll bei der Abfrage für den Hostrechner localhost anzugeben. Der SVDRP-Port ist standardmäßig 2001 und sollte so belassen werden. Auch den Vorgabewert des Portes 8001 kann man getrost übernehmen. Über diesen Port ist später die Websteuerung im Netzwerk möglich. Ausserdem vergibt man für den Zugang zum Server-Dämon **vdradmin** noch einen Usernamen und ein Passwort.

Aus Sicherheitsgründen soll der Serverdienst nicht mit der Berechtigung von **root** laufen. Der Einfachheit halber habe ich den bereits angelegten Systemuser **vdr** hierfür vorgesehen. Gestartet und auch wieder gestoppt werden kann der Server dann jederzeit aus dem aktuellen Verzeichnis.

```
root@linux /opt/vdradmin/ # su vdr -c ./vdradmin.pl
root@linux /opt/vdradmin/ # ./vdradmin.pl --kill
```

Ich habe ein sehr einfach gehaltenes **SysV**-Initskript für den automatischen Start des Servers in den Runleveln 3 und 5 erstellt.

SysV-Initskript

```
#!/bin/sh
#
# /etc/init.d/vdradmin
#
### BEGIN INIT INFO
# Provides:          vdradmin
# Required-Start:    $network
# Required-Stop:
# Default-Start:     3 5
# Default-Stop:      0 1 2 6
# Description:       starts vdradmin
### END INIT INFO

. /etc/rc.status
rc_reset

case "$1" in
    start)
        echo -n "Starting Vdradmin: "
        ## Startet vdradmin als User vdr
        ps -A | grep -q -w vdradmin.pl || cd /opt/vdradmin; su vdr -c
/opt/vdradmin/vdradmin.pl
        rc_status -v
        ;;

    stop)
        echo "Shutting down Vdradmin"
        ## Stoppt vdradmin
        killall -q vdradmin.pl
        rc_status -v
        ;;

    restart)
        $0 stop
        $0 start
        rc_status
        ;;

    status)
        echo -n "Checking for Vdradmin: "
        ps -A | grep -q -w vdradmin.pl || rc_failed
        rc_status -v
        ;;

    *)
        echo "Usage: $0 {start|stop|status|restart}"
        exit 1
        ;;
esac
rc_exit
```

Das Skript muss ausführbar sein.

```
root@linux ~/ # chmod +x /etc/init.d/vdradmin
```

Anhand der Infozeilen des Skripts werden die notwendigen symbolischen Links automatisch erzeugt.

```
root@linux ~/ # insserv -d vdradmin
```

Die gängigen Distributionen verwenden ähnliche Systematiken für das Runlevelkonzept. Inwieweit dies auf andere Distributionen als auf die von mir verwendetet *SuSE 7.3* ohne Anpassungen anwendbar ist, vermag ich nicht zu sagen.

Die Bedienung des VDR-Rechners lässt sich danach von jedem Rechner mit beliebigem Betriebssystem innerhalb des

lokalen Netzes bequem erledigen. Hierzu nutzt man einfach in einem gängigen Browser. Auf demselben Rechner kann die Weboberfläche als localhost über den Port 8001 angesprochen werden.

<http://localhost:8001/>

Von anderen Rechnern im lokalen Netz erreicht man dies über den Rechnernamen oder die IP-Adresse des VDR-Rechners.

<http://IP-ADRESSE:8001/>

Man muss sich dann noch mit dem gewählten Usernamen und Passwort anmelden. Die Angaben für den Rechnernamen und die IP-Adresse sind dabei natürlich für die eigenen Verhältnisse passend zu wählen.

4.3 epg2timers

Die VDR-Box lässt sich auch ganz einfach über das Internet programmieren. Dazu gibt es im Web eine EPG-basierte TV-Programmzeitschrift mit deren Hilfe man sich sehr übersichtlich und geordnet nach Sparten und Kategorien seine Wunschsendungen und Serien zur Aufnahme markieren kann. Die Nutzung des werbefinanzierten Dienstes ist kostenfrei. Man muss sich lediglich zuvor anmelden. Danach speichert man sich im Setup-Menü die Seite für den schnellen Zugriff auf die persönlichen Einstellungen als Bookmark im Browser. So erhält man dann den schnellen Zugriff zur persönlichen Merkliste mit den vorgemerkten Sendungen.

<http://www.tvtv.de>

Das Programmpaket `epg2timers` sorgt dafür, dass diese Merkliste aus dem Internet heruntergeladen und passend aufbereitet wird um damit den Timer des VDR zu füttern.

<ftp://ftp.cadsoft.de/pub/people/kl/vdr/Tools/>

Installiert wird beispielsweise mit:

```
root@linux ~/ # tar -xjvf epg2timers0.9.6.tar.bz2 -C /opt
root@linux ~/ # cd /opt/epg2timers
```

Das darin enthaltene Perl-Programm `get_merkliste.pl` lädt dabei die online verfügbare Liste herunter und speichert sie lokal ab. Zuvor ist aber noch die persönliche ID anzupassen. Im Modus zum Bearbeiten der Bookmarks kann man sie einfach mittels Copy und Paste aus der URL des Bookmark-Links im Browser übernehmen.

get_merkliste.pl

```
...
$filename = "merkliste.html";
$base_url = "http://www.tvtv.de";
# Hier das Bookmark von TVTV eintragen:
@files_to_fetch = ( "/cgi-bin/bookmark.cgi?id=1234567890_abcdefghIJKLMNOPQrstuvwXYZ" );
...
```

Für diesen Zweck neben Perl noch `perl-libwww-perl` installiert sein.

Weiterhin wird aus der Sammlung noch `epg2timers` benötigt, um die in der lokal zwischengespeicherten Datei `merkliste.html` enthaltenen Daten in das passende Format für VDR zu wandeln. In der Regel kann es ohne weitere Anpassungen einfach kompiliert werden mit:

```
root@linux ~/ # g++ epg2timers.cxx -o epg2timers
```

Im Anschluss daran wird mit dem ebenfalls mitgelieferten Perl-Programm `loadvdr.pl` der Timer des VDR geupdated.

Alle notwendigen Schritte werden in dem Shell-Script `update_timers` zusammengefasst. Damit das klappt, ist in der jeweiligen Variablen noch das Verzeichnis, in dem die benötigten Programme zu finden sind hierin anzupassen; ebenso der Aufenthaltsort der Datei `channels.conf`.

update_timers
<pre>#!/bin/sh # update_timers: retrieve a new "merklste" from http://tvvtv.de, # convert it to vdr format and transmit it to vdr via SVDRP. TOOLDIR="/opt/epg2timers" CHANPATH="/usr/local/vdr/etc/channels.conf" ...</pre>

Nach der Zusammenstellung der gewünschten Sendungen für die Timerprogrammierung im Web kann bei bestehender Verbindung des VDR zum Internet die Aktualisierung des Timers ganz einfach erfolgen mit dem Aufruf:

<pre>root@linux ~/ # /opt/epg2timers/update_timers</pre>
--

Hat der VDR-Rechner ständigen Zugang zum Internet, lässt man das Timer-Update regelmäßig per cron-Job durchführen. Im Falle einer Dial-Up-Verbindung kann man den obigen Aufruf auch in das ip-up-Skript aufnehmen.

Eine andere Möglichkeit ist, das Update händisch aus dem Kommando-Menü des VDR zu starten. Dazu erstellt man ein passendes Skript.

script-Erstellung
<pre>#!/bin/sh /opt/epg2timers/update_timers</pre>

Diese Skript muss ausführbar gemacht werden.

<pre>root@linux ~/ # chmod +x /usr/local/vdr/epg2timers.sh</pre>
--

Zusätzlich baut man noch folgende Zeile in die Datei `commands.conf` ein:

commands.conf
<pre>epg2timers-Update starten : at now -f /usr/local/vdr/epg2timers.sh; echo "epg2timers-Update gestartet"</pre>

4.4 master-timer

Ähnlich der Autotimer-Funktion von `vdradmim` gibt es für VDR eine Perl-Skriptsammlung namens master-timer, die ein automatisches Programmieren an Hand von Konfigurationsdateien und der EPG-Daten der VDR-Software ermöglicht. Wenn man tiefer in die Materie einsteigt, lassen sich damit komplexe Kriterien zum Aufnehmen von Serien,

Movies und zur Vermeidung von Wiederholungen festlegen.

<http://www.fall-tot-um.org/home/scin18/mt/>

Zunächst wird installiert.

```
root@linux ~/ # tar -xzvf master-timer-0.5.11a.tar.gz -C /opt
root@linux ~/ # cd /opt
root@linux /opt/ # ln -s master-timer-0.5.11a master-timer
```

Die mitgelieferten Konfigurationsdateien werden in ein verstecktes Unterverzeichnis des Home-Verzeichnisses des vorgesehenen Users kopiert. In diesem Fall ist es das Verzeichnis `/usr/local/vdr/.master-timer`. Das erledigt man am Besten als der betreffende User vdr.

```
root@linux ~/ # su vdr
root@linux ~/ # cd master-timer
root@linux ~/master-timer/ # mkdir ~/.master-timer
root@linux ~/master-timer/ # cp sample/* ~/.master-timer
```

In der hier beschriebenen einfachen Konfiguration braucht man an der Datei `config` nichts zu ändern. In der Datei `torecord` legt man, den darin enthaltenen Beispielen folgend, die gewünschten Sendungen, deren Aufnahmen selbstständig programmiert werden sollen, fest.

torecord

```
...
[Harald Schmidt Show]
Title = Harald Schmidt Show
Prio = 99
Timeframe = 2300-0100
Margin = 120;900
...
```

Danach kann man schon mal einen Test durchführen.

```
root@linux ~/master-timer/ # ./run-mt.pl
```

Sinnvollerweise lässt man diesen Aufruf später automatisch von cron erledigen, indem man als User vdr mit `crontab -e` eine entsprechende Zeile anlegt.

crontab

```
15 0 * * * /opt/master-timer/run-mt.pl 2>&1 >/dev/null
```

Hiermit wird das Skript täglich um 15 Minuten nach Mitternacht vom System gestartet. Beim Editieren mit dem eigenwilligen Editor `vi` erreicht den Einfügemodus mit der Taste `i` und kehrt daraus mit `ESC` wieder zurück. Abgespeichert wird mit `:wq`; Beenden ohne zu Speichern geht mit `:q`.

4.5 vdr2divx

Für VDR gibt es eine praktische Skriptsammlung zur automatischen Konvertierung von Aufnahmen im Platz sparenden

DivX-Format. Auf Wunsch kann man auch entsprechende Vorgaben für die Benennung und die Verzeichnisse bei Aufnahmen von Serien vorgeben. Die Bitrate wird dabei so berechnet, dass das Ergebnis auf einen einzelnen Rohling zur dauerhaften Archivierung passt.

Zunächst ist der DivX4-Codec zum Wandeln des von der DVB-Karte gelieferten MPEG2-Formats nach DivX erforderlich. Hierzu nutzt man z. B. das für Linux erhältliche `divx4linux`-Paket, von

<http://avifile.sourceforge.net/>

```
root@linux ~/ # tar -xzvf divx4linux-20011025.tgz
root@linux ~/ # cd divx4linux-20011025
root@linux ~/divx3linux-20011025/ # ./install.sh
```

Ausserdem muss man noch den Lame-MP3-Codec zur Umwandlung des Ton ins MP3-Format installieren.

<http://lame.sourceforge.net/>

```
root@linux ~/ # tar -xzvf lame-3.92.tar.gz
root@linux ~/ # cd lame-3.92
root@linux ~/lame-3.92/ # ./configure
root@linux ~/lame-3.92/ # make
root@linux ~/lame-3.92/ # make install
```

Ebenso braucht man noch den eigentlichen Encoder zum Wandeln des Formats. Hierfür nimmt man in diesem Fall den MEncoder, der im Paket des MPlayer bereits enthalten ist und mit dessen Installation automatisch mit installiert wird.

<http://www.mplayerhq.hu/homepage/>

```
root@linux ~/ # tar -xjvf MPlayer-0.90pre9.tar.bz2
root@linux ~/ # cd MPlayer-0.90pre9
root@linux ~/Mplayer-0.90pre9/ # ./configure
root@linux ~/Mplayer-0.90pre9/ # make
root@linux ~/Mplayer-0.90pre9/ # make install
```

Nun kann es daran gehen, das eigentliche Skriptpaket von zu installieren:

```
root@linux ~/ # tar -xzvf 2divx160pre1.tar.gz -C /opt
root@linux ~/ # cd /opt
root@linux /opt/ # ln -s dist160pre1 vdr2divx
```

Es muss dann noch die Konfigurationsdatei `2divx.conf` erzeugt werden.

```
root@linux ~/ # cd /opt/vdr2divx
root@linux /opt/vdr2divx/ # ./setup
```

Voraussichtlich sind noch einige Anpassungen darin erforderlich.

setup

```
...
# *** User Configuration (should be adapted to your system ...)
#
# Path where all 2divx scripts are located
MYPATH /opt/vdr2divx
# Where should the Jobfile be placed - and whats the name ? /path/file
JOBFIL /movies/JobQ
# Temporary Directory where the script(s) can store temp files...
WRKTMP /movies/temp
# Where should the output files be placed ?
DSTDIR /movies
# Where is the mencoder executable located ? (/path/binary)
ENCEXE /usr/local/bin/mencoder
...
```

Man hat hier in dieser Datei noch die Wahl zwischen den Codes von `ffmpeg` und `divx4` mit den Einstellungen `"lavc"` und `"divx"`.

Als Alternative zum kommerziellen DivX4/5-Codec kann man stattdessen den freien XviD-Codecs nutzen. Hiermit kann man dann auch mit der Einstellung `"divx"` oder auch `"xvid"` die Konvertierung durchführen.

Aller Wahrscheinlichkeit muss hierzu auf nicht allzu taufrischen Distributionen erst noch auf einen aktuellen nasm upgedated werden.

<http://nasm.sourceforge.net/>

```
root@linux ~/ # rpm -Uvh nasm-0.98-35-1.i386.rpm
```

Danach kann man die Xvid-Libraries z. B. in das Verzeichnis `/usr/local/src` installieren.

<http://www.xvid.org>

```
root@linux ~/ # tar -xzf xvid_latest.tar.gz -C /usr/local/src
root@linux ~/ # cd xvid_20021027/xvidcore/build/generic
```

In der Datei `Makefile.linuxx86` habe ich für meinen PIII und den `gcc 2.9X` meiner *SuSE 7.3* die Zeile für die i686-Architektur entkommentiert. Dann erfolgt das Kompilieren mit:

```
root@linux /usr/local/src/xvid_20021027/xvidcore/build/generic/ # make -f
Makefile.linuxx86
```

Anschließend muss noch die Übersetzung der Quellen des MEncoder mit der Integration der Xvid-Libraries wiederholt werden.

<http://www.mplayerhq.hu/homepage/>

```
root@linux ~/ # cd MPlayer-0.90pre9
root@linux ~/MPlayer-0.90pre9/ # make distclean
root@linux ~/MPlayer-0.90pre9/ # ./configure
--with-extraincdir=/usr/local/src/xvid_20021027/xvidcore/src \
```



```
--with-xvidcore=/usr/local/src/xvid_20021027/xvidcore/build/generic/libxvidcore.a
root@linux ~/MPlayer-0.90pre9/ # make
root@linux ~/MPlayer-0.90pre9/ # make install
```

Das Verzeichnis und die Unterverzeichnisse für temporäre Dateien und das Endprodukt der DivX-Files müssen noch erstellt und mit den passenden Zugehörigkeiten versehen werden.

```
root@linux ~/ # mkdir -p /movies/temp /movies/MusicVideos
root@linux ~/ # chown -R vdr:vdrdaem /movies
```

Praktischerweise stößt man die Umwandlung erst an, nachdem man die Aufnahmen mit der Schnittfunktion des VDR entsprechend bearbeitet hat. Hierbei wird nach dem Abschluss eines Editiervorgangs mit der Taste 2 von der VDR-Software automatisch das Script `nq.sh` aufgerufen wird, welches eine entsprechende Job-Warteschlange erstellt. Dazu ist noch eine Ergänzung im Script `runvdr` zu machen:

runvdr
<pre>... VDRCMD="\$VDRPRG -w 60 -t /dev/tty8 -s /usr/local/bin/vdrshutdown \$* \ -P vcd \ -P dvd \ -P'mp3 -m /usr/local/vdr/mount.sh' \ -P'mplayer -m /usr/local/vdr/mount.sh -M /usr/local/vdr/mplayer.sh' \ -r /opt/vdr2divx/nq.sh" VDRUSR=vdr export DVDCSS_METHOD=key ...</pre>

Der Inhalt der Datei JobQ wird vom Skript `wait2enc.sh` minütlich überprüft und ggf. die Konvertierung durch das Script `2divx` angestoßen. Dafür erstellt man z. B. ein Skript namens `vdr2divx.sh`:

vdr2divx.sh
<pre>#!/bin/bash cd /opt/vdr2divx; ./wait2enc.sh</pre>

Das Skript muss ausführbar gemacht werden.

```
root@linux ~/ # chmod +x /opt/vdr2divx/vdr2divx.sh
```

Den Anstoß dazu könnte man aus dem VDR-Menü heraus über eine Zeile in der Datei `commands.conf` geben.

DivX-Konvertierung starten: `at now -f /opt/vdr2divx/vdr2divx.sh; echo "Konvertierung gestartet"`

Die Wandlung einer Aufnahme erfolgt im aufwändigen 2-Pass-Verfahren mit verminderter Priorität um die eigentlichen Funktionen der VDR-Box im normalen Betrieb nicht zu beeinträchtigen. Dies kann auch durchaus schon mal die ganze Nacht dauern. Um nicht die automatische Shutdown-Funktion deaktivieren zu müssen, kann man eine zusätzliche Zeile in der Datei `vdrshutdown` einfügen, die verhindert, dass der Rechner herunter gefahren wird, solange eine laufende Konvertierung noch andauert.

vdrshutdown

```
#!/bin/bash
test -s /movies/JobQ && exit 1
...
```

4.6 tosvcd

Als Alternative zur dauerhaften Archivierung der VDR-Aufnahmen im DivX-Format kann man diese auch zu SVCD's konvertieren, die sich auf vielen preisgünstigen DVD-Playern problemlos abspielen lassen. Auch die Wiedergabe mittels der VDR-Box ist möglich für den Fall, dass die Prozessorleistung für DivX-Wiedergabe ein wenig zu dürftig ausfällt.

Zur Umwandlung der VDR-Aufnahmen in das benötigte MPEG2-Format für SVCD's gibt es ein Tool mit der treffenden Bezeichnung **tosvcd**. Es lassen sich bei Bedarf mannigfaltige Optionen wie z. B. zum Festlegen der maximalen Anzahl der benötigten CDR's, der maximalen Größe der Rohlinge, usw. übergeben. Eine Umrechnung auf die Auflösung von 480x576 findet automatisch statt. Abweichend vom Standard für SVCD's wird der Ton aber mit einer Samplingfrequenz von 48 kHz statt 44,1 kHz erstellt. Auf vielen DVD-Playern bereitet das aber keine Probleme beim Abspielen. Es können auch gleich SVCD- und VCD-konforme Image-Dateien erstellt werden.

<http://muse.seh.de/tosvcd/>

Es wird installiert mit:

```
root@linux ~/ # tar -xjvf tosvcd-0.9.tar.bz2
root@linux ~/ # cd tosvcd-0.9
root@linux ~/tosvcd-0.9/ # make
root@linux ~/tosvcd-0.9/ # make install
```

Voraussetzung sind die installierten MJPEG-Tools.

<http://mjpeg.sourceforge.net/> Die Installation des RPM-Paketes muss ggf. ohne Berücksichtigung der Abhängigkeiten erfolgen:

```
root@linux ~/ # rpm -ivh --nodeps mjpegtools-1.6.0-1.i386.rpm
```

Weiterhin wird VCDImager benötigt um automatisch die Images zu erstellen, welche den gültigen Spezifikationen für VCD bzw. SVCD entsprechen.

<http://www.vcdimager.org> Hier wird ebenfalls das geeignete RPM-Paket für die Installation gewählt:

```
root@linux ~/ # rpm -ivh vcdimager-0.7.12-1.i386.rpm
```

Zusätzlich braucht man noch für weitere Schritte wie die Erstellung eines Startmenüs für die fertigen SVCD's das Paket Netpbm.

<http://sourceforge.net/projects/netpbm/>

Bei der Installation lassen sich zunächst die Voreinstellungen übernehmen.

```
root@linux ~/ # tar -xzvf netpbm-10.9.tgz
root@linux ~/ # cd netpbm-10.9
root@linux ~/netpbm-10.9/ # ./configure
```

```
root@linux ~/netpbm-10.9/ # make
root@linux ~/netpbm-10.9/ # make package
root@linux ~/netpbm-10.9/ # ./installnetpbm
```

Beim abschließenden Schritt wird für den "install prefix" der Pfad "/usr" gewählt und die weiteren Default-Werte lässt man unverändert.

Zwar ist es auch mit dem Tool `tosvcd` möglich direkt Images von SVCD's zu erstellen, doch haben diese den Nachteil, dass diese kein Menü haben und der Wechsel häufig Mitten in einer Szene oder gar einem Dialog erfolgt. Ausserdem besteht beim Abspielen mit VDR das Problem durch lückenhafter Wiedergabe am Anfang und Ende einer SVCD. Hier kann ein Vor- und Abspann Abhilfe schaffen. Ein entsprechendes Konzept mit den passenden Skripten findet sich hier:

<http://www.mannitec.de/SVCD.htm>

Für die Zwischenspeicherung der temporären Dateien und der fertig gestellten Images habe ich ein Unterverzeichnis unter der Video-Partition vorgesehen. Nur hier kann ich auf meinem VDR-Rechner genügend freien Speicherplatz bereit stellen. Das Verzeichnis muss erstellt und mit den notwendigen Zugehörigkeiten versehen werden:

```
root@linux ~/ # mkdir /video/mpeg
root@linux ~/ # chown vdr:vdrdaem /video/mpeg
```

Bei diesem Konzept ist erst einmal die gewünschte Aufnahme mit der Schnittfunktion des VDR von Werbung zu befreien und der Schnitt mit der Taste "2" einzuleiten. In dieser bereits geschnittenen Version werden die Anfangs- und Ende-Markierungen für die Aufteilung der Aufnahme auf die einzelnen CD-Roms sinnvoll bei einem Szenenwechsel gesetzt. Es sollten etwa 40 Minuten Filmlänge auf einen 80-Minuten-Rohling passen. Für die weiteren Verarbeitung werden diese Schnittpunkte in der Datei `marks.vdr` automatisch beachtet, sodass es an dieser Stelle nicht mehr nötig ist den Schnitt mit der Taste "2" zu beenden. Wenn man im Auswahlmenü der Aufzeichnungen diesen Eintrag markiert, wird mit dem anschließenden Drücken der Taste "1" diese Aufnahme der Liste mit den zu konvertierenden Aufnahmen in der Datei `toconvert.txt` hinzu gefügt. Dazu dient eine entsprechende Zeile in der Datei `reccmds.conf`.

Todoliste ergänzen? : `/usr/local/bin/todolist.sh`

Das hier aufgerufene Skript namens `todolist.sh` muss noch erstellt

todolist.sh

```
#!/bin/bash
TODOLIST=/video/toconvert.txt
[ `echo $1 >> ${TODOLIST}` ] && echo "Fehler mit der TODOLIST ${TODOLIST}!!!"
```

und anschließend ausführbar gemacht werden.

```
root@linux ~/ # chmod +x /usr/local/bin/todolist.sh
```

Das eigentliche Konvertieren startet man aus dem Befehls-Menü des OSD heraus. Dazu ist eine entsprechende Zeile in der `commands.conf` zu ergänzen.

commands.conf	
run conversion	: if [`ps -ef grep -e "/svcd.sh" grep -c -v grep` -eq 0]; then at now -f /usr/local/bin/tosvcd.sh && echo "conversion gestartet";else echo "Läuft schon";fi
status conversion	: [-f /video/mpeg/status] && cat /video/mpeg/status; [-f /video/mpeg/TOSVCD.log] && cat /video/mpeg/TOSVCD.log tr "\r" "\n" tail -1
view jobs	: cat /video/toconvert.txt cut -c1-38
clear jobs	: rm -f /video/toconvert.txt && echo "clean"
list /video/mpeg	: cd /video/mpeg; du -sk */*.mpg cut -c1-38

Es sind hier noch weitere Zeilen zum Überwachen der Vorgänge enthalten.

Auch das hier aufgerufene Skript namens `tosvcd.sh` muss noch erstellt werden.

tosvcd.sh
#!/bin/bash nice -n 19 /usr/local/bin/svcd.sh

Es muss ebenfalls ausführbar sein.

root@linux ~/ # chmod +x /usr/local/bin/tosvcd.sh

Die eigentliche Arbeit, bestehend aus dem Erstellen der SVCD-konformen MPGE2-Files in der passenden Länge, erledigt das Beispielskript `svcd.sh` von obiger Site. Es wird ebenfalls aus den in der `summary.vdr` enthaltenen EPG-Daten zum Film automatisch ein Startmenü generiert. Ein für meine Verhältnisse angepasstes Skript habe ich hier abgelegt: `svcd.sh`

Zudem braucht man für das Erstellen der fertigen Images noch ein weiteres Skript namens `vcdbatch.sh`. Für meine Zwecke habe ich das Beispielskript ebenfalls ein wenig ändern müssen. Ich lasse es ausserdem direkt im Anschluss aus dem vorhergehenden Skript starten. Meine Variante des Skripts liegt hier: `vcdbatch.sh`

Beide Skripte müssen ausführbar gemacht werden.

root@linux ~/ # chmod +x /usr/local/bin/svcd.sh
root@linux ~/ # chmod +x /usr/local/bin/vcdbatch.sh

Die kurzen MPEG-Dateien, welche als Vor- und Abspann dienen sollen, müssen hierfür im Verzeichnis `/video/mpeg` als `intro.mpg` und `outtro.mpg` vorhanden sein.

Man sollte natürlich darauf achten, dass die automatische Abschaltung des VDR-Rechners für die Dauer der Konvertierung deaktiviert ist, da die Umwandlungen in der Regel längere Zeit in Anspruch nehmen.

Stilecht brennt man die fertigen Images dann mit Linux und der freien Software `CDRDAO` auf Rohlinge. Es lassen sich die Images aber auch z. B. per `Samba` auf Windows-Rechner exportieren und dann mit Sharewareprogrammen wie `CDRWin` bzw. `FireBurner` brennen. Grundsätzlich lassen sich die erzeugten Images auf der Basis der Cuesheets auch mit Nero verarbeiten.

5 Sonstiges

5.1 Samba

Im Gegensatz zu kommerziellen Fertiggeräten ist es bei der VDR-Box grundsätzlich kein Problem, die gespeicherten Dateien auf andere Rechner zu exportieren um sie auf Wunsch weiter zu verarbeiten. Der Datenaustausch mit Windows-Rechnern geschieht üblicherweise mittels *Samba*. Um auf dem VDR einen Samba-Server einzurichten ist bei meiner *SuSE 7.3* zunächst per *yast* mit das entsprechende Paket *samba* nachzuinstallieren. Weiterhin ist in der Konfigurationsdatei */etc/rc.config* dazu eine Variable zu setzen.

rc.config
START_SMB="yes"

Ausserdem wird eine Konfigurationsdatei */etc/samba/smb.conf* nach folgendem Beispiel erstellt:

smb.conf
<pre>[global] workgroup = ARBEITSGRUPPE security = user server string = Samba-Server %v auf Rechner %h hosts allow = 192.168.1.0/255.255.255.0 interfaces = 192.168.1.0/255.255.255.0 bind interfaces only = yes guest account = nobody keep alive = 30 os level = 2 kernel oplocks = false encrypt passwords = yes socket options = TCP_NODELAY map to guest = Bad User wins support = no [video] comment = Meine Videodateien path = /video read only = no create mode = 0644</pre>

Ich habe versucht, dies auf möglichst sichere Weise zu realisieren, indem der Zugriff auf das als Beispiel gewählte lokale Netzwerk mit der Netzadresse 192.168.1.0 und der Netzmaske 255.255.255.0 beschränkt wird. Diese Daten sind natürlich auf die eigenen Verhältnisse anzupassen. Wichtig ist, dass die VDR-Software mit der Option "VFAT=1" übersetzt wird, ansonsten lässt sich der Inhalt der Verzeichnisse nicht darstellen. Vollen Zugriff von einem Windowsrechner aus erhält nur der passende User "vdr" mit dem richtigen Passwort. Dieser User muss wegen der verschlüsselten Übertragung der Passwörter ab Windows'98 speziell angelegt werden.

<pre>root@linux ~/ # smbpasswd -a -e vdr</pre>
--

Es muss noch ein Passwort vergeben werden. Dieses muss nicht mit dem des lokal auf dem VDR-Rechner angelegten User vdr übereinstimmen. Lesenden Zugriff erlangen nur User, welche ebenfalls mittels smbpasswd angelegt wurden.

Der Samba-Server kann nun von Hand gestartet werden.

```
root@linux ~/ # /etc/init.d/smb start
```

5.2 NFS

Zwischen Linux-Rechnern hingegen exportiert man Dateien im Netzwerk per Network File System (NFS). Dazu betreibt man auf dem VDR-Rechner einen NFS-Server und passt die Konfigurationsdatei `/etc/exports` entsprechend an.

exports	
/video	192.168.1.0/24(rw,root_squash)

In diesem Beispiel wird der Zugriff auf das lokale Netz 192.168.1.0 mit der Netzmaske 255.255.255.0 beschränkt und der Zugriff ist ausschließlich lesend möglich ausser für denjenigen User auf der entfernten Maschine mit der UserID "99". Diese UID muss mit der des lokalen Users namens vdr übereinstimmen, nicht jedoch der Username.

Für den automatischen Start des Serverdienstes beim Booten des Rechners sind in der Konfigurationsdatei einer SuSE-Distribution `/etc/rc.config` die notwendigen Variablen entsprechend zu setzen.

rc.config	
START_NFS_SERVER="yes"	
START_PORTMAP="yes"	

Auf der Seite des Clients wird dann der Inhalt des Verzeichnisses `/video` auf dem VDR-Rechner beispielsweise in das Verzeichnis `/mnt` gemountet.

```
root@linux ~/ # mount -t nfs 192.168.1.99:/video /mnt
```

5.3 Automounter

Für das MP3- bzw. MPlayer-Plugin lässt sich das Mounten und Unmounten der CD's im ein wenig eleganter und komfortabler mit dem so genannten Automounter-Service handhaben. Das jeweilige Medium wird hiermit dann automatisch im Hintergrund eingehängt, sobald darauf zugegriffen wird. Nach einem wählbaren Timeout erfolgt selbständig die Freigabe des Mediums, wenn kein Zugriff mehr erfolgt. Bei einer SuSE 7.3 ist dazu das Paket `autofs` zu installieren und in der Konfigurationsdatei `/etc/rc.config` wird der Dienst mittels der dafür vorgesehenen Variablen mit einem Timeout-Wert von beispielsweise 5 Sekunden aktiviert.

/etc/rc.config	
START_AUTOFS="yes"	
AUTOFS_OPTIONS="--timeout 5"	

Anschließend ist ggf. noch die Konfigurationsdatei `/etc/auto.master` für die Nutzung des vorgesehenen Mountpoints `/misc` anzupassen.

auto.master
<pre>/misc /etc/auto.misc</pre>

Ausserdem muss natürlich das benutzte Verzeichnis `/misc` vorhanden sein.

```
root@linux ~/ # mkdir /misc
```

In der speziell für diesen Mountpoint zuständigen Konfigurationsdatei `/etc/auto.misc` werden passend zu den Einträgen in den Dateien `mp3sources.conf` und `mplayersources.conf` für ein an hdc angeschlossenes DVD/CD-Rom-Gerät die notwendigen Ergänzungen gemacht. Das Verzeichnis `/misc` wird fortan vom Automounter-Dienst ständig überwacht.

cdrom	-fstype=iso9660,ro	:/dev/hdc
cdfs	-fstype=cdfs,ro	:/dev/hdc

Abschließend muss noch die Datei `mp3sources.conf` und ggf. `mplayersources.conf` für diesen Anwendungsfall angepasst werden.

Anpassung von mp3sources.conf / mplayersources.conf
<pre>/misc/cdrom;CDROM;0 /misc/cdfs;CD-Audio;0 /mp3;Locale Platte;0</pre>

Von nun an kann das Mounten und Unmounten von CD's per Menüsteuerung komplett entfallen. Diese Menüpunkte werden durch die "0" am Ende jeder Zeile für das betreffende Laufwerk auch gar nicht mehr angeboten.