

Videobearbeitung unter Linux

Erfahrungen mit

▪ Von der Kamera zur DVD

Klaus Wünschel – LUG-LD

Inhalt

- Allgemeine Grundlagen – Codecs / Container
- Vom Camcorder zum PC / Module - Devices
- Linuxsoftware zur Videomanipulation
- Vom PC zur DVD – DVD-Authoring
- praktische Beispiele



Videobearbeitung unter Linux

▪ Grundlagen – Codecs - Container

- Ein Codec beschreibt, wie Video- und Audioinformationen in digitaler Form dargestellt werden.
- Um die Datenmenge zu verringern kommen oft Kompressionsverfahren zum Einsatz.
- Man unterscheidet zwischen verlustfreien und verlustbehafteten Verfahren.
- weitere Eigenschaften sind Framerate, Bildgröße und Farbraum
- z.B. PAL 720x576, 25Frames/s
- Container enthalten Multimediatdaten und Metadaten
- z.B. (mehrere) Audio, Video und Synchronisationsdaten
- Es gibt Codecs und Container mit gleicher Bezeichnung



Videobearbeitung unter Linux

■ MPEG-Codecs

- MPEG - „motion pictures experts group“ www.mpeg.org
 - legen Dateiformate und Verfahren fest
- MPEG-1
 - VCD 1,2-3MBit/s
- MPEG-2
 - S-VHS bis 4Mbit/s
 - DVD, DVB bis 15MBit/s
 - HDTV bis 80MBit/s
- MPEG-3
 - mittlerweile im MPEG-2 Standard implementiert
 - nicht zu verwechseln mit MP3 (= MPEG-1 Layer 3)
- MPEG-4
 - ist ein Containerformat



Videobearbeitung unter Linux

▪ Container

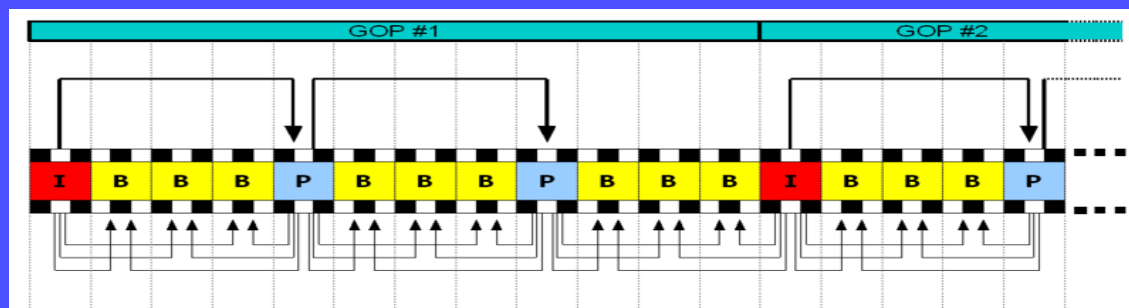
- AVI - „audio video interleaved“
 - nicht für moderne Video-Formate geeignet
- Quicktime - MOV
 - Multimedia-Architektur von Apple
- MPEG- Programmströme
 - zur Speicherung auf Medien (Platte, DVD...) - einfach
- MPEG-Transportströme
 - unterteilt Programmstrom-Päckchen in kurze Teilstücke
 - zusätzlich Datenkanäle, z.B. Verschlüsselung, EPG



Videobearbeitung unter Linux

▪ Aufbau - MPEG-2 Format

- Bilder werden unterschiedlich stark komprimiert und zu unterschiedlichen Zwecken benutzt
- **I-Frames** -> Vollbilder -> Standbild
- **P-Frames** + **B-Frames** -> reduzierte Inhalte
- Alle zusammen nennt man eine Group of Pictures - GOP



Videobearbeitung unter Linux

▪ Vom Camcorder zum PC

- bevorzugter Weg: Firewire – gute Linuxunterstützung
- Module: raw1394, dv1394, ohci1394,ieee1394
- Devices: /dev/raw1394 , /dev/dv1394
- Linux Hotplug-System (udev)
- <http://www.linux1394.org>



Videobearbeitung unter Linux

- **Software -grundlegende Programme**
- bei den grundlegenden Videoprogrammen handelt es sich um textbasierte Programme zum
 - aufnehmen
 - komprimieren
 - codieren, decodieren, umcodieren
 - skalieren
 - entauschen
 - multiplexen



Videobearbeitung unter Linux

- **Software -grundlegende Programme**
- auf diese grundlegenden Programme greifen nahezu alle grafischen Programme zurück
- dazu gehören
 - mjpegtools
 - FFmpeg
 - transcode
 - mencoder



Videobearbeitung unter Linux

■ freie Software - grundlegende Probleme

- Die gezeigten Programme enthalten alle Codecs die – besonders in den USA – patentrechtlich geschützt sind (Software/Logikpatente) und deshalb dort vom Endnutzer für den rechtlich korrekten Betrieb Lizenzgebühren bezahlt werden müssten (2,50€ / Programm und Nutzer), auch wenn die MPEG nicht an der Entwicklung beteiligt war
- Beispiel: der Kauf einer DVD berechtigt dazu noch lange nicht diese auch anzuschauen
- In Europa drohen mit der Einführung des EU-Gemeinschaftspatents ähnliche Zustände
- Deshalb verzichten freie Distributionen meist auf diese Programme. Diese sind dann aus weiteren Quellen oder nur im Quellcode zu beziehen.



Videobearbeitung unter Linux

▪ grafische Schnittprogramme

• Kino

- wird mit den meisten Distributionen mitgeliefert
-> Vorteil
- erlaubt Aufnahme, Schneiden, Übergänge, Filter
- sehr gute Exportfunktion
- kann nur eine Video und Audiospur handeln
- einfache Handhabung



Videobearbeitung unter Linux

▪ grafische Schnittprogramme

• Cinelerra

- hat professionelle Ansprüche
- bevorzugt das Quicktime Format
- kann mehrere Video- und Audiospuren handeln, die ein- und überblended werden können, Übergänge, Filter, Effekte
- arbeitet nicht destruktiv
- stellt hohe Hardwareansprüche
- u.U. schwierige Installation



Videobearbeitung unter Linux

- Vom PC zur DVD - DVD-Authoring
- DVD-Author
 - allen Anwendungen zugrunde liegendes textbasiertes Programm
 - liest die DVD-Informationen aus einer XML-Textdatei
 - erstellt die DVD-Struktur
- grafische Frontends
 - DVDStyler
 - QDVDAuthor
 - Kmediafactory
 - Kino (mit Abstrichen)



Videobearbeitung unter Linux

▪ Links - Programmquellen

- mjpegtools - <http://mjpeg.sourceforge.net/>
- FFmpeg - <http://ffmpeg.mplayerhq.hu/>
- transcode - <http://www.transcoding.org/>
- mencoder/mplayer - <http://www.mplayerhq.hu/>

- Kino - <http://www.kinodv.org/>
- Cinelerra - <http://heroinewarrior.com/>

- DVDauthor - <http://dvdauthor.sourceforge.net/>

- DVDstyler - <http://dvdstyler.sourceforge.net/>
- Kmediafactory - <http://susku.pyhaselka.fi/damu/software/kmediafactory/>
- QDVDauthor - <http://qdvdauthor.sourceforge.net/>



Videobearbeitung unter Linux

Links – Howtos - Dokumentationen

- mjpegtools Howto
 - http://sourceforge.net/docman/display_doc.php?docid=3455&group_id=5776
- FFmpeg Dokumentation
 - <http://ffmpeg.mplayerhq.hu/documentation.html>
- transcode
 - http://www.transcoding.org/cgi-bin/transcode?General_Information
- mencoder
 - <http://www.mplayerhq.hu/DOCS/man/de/mplayer.1.html>
- Kino
 - <http://www.kinodv.org/article/archive/13/>
- Cinelerra
 - <http://heroinewarrior.com/cinelerra/cinelerra.html>
- DVDauthor
 - <http://dvdauthor.sourceforge.net/doc/index.html>
- DVDStyler
 - <http://home.arcor.de/chrhoftmann/dvdstyler.html>
- QDVDauthor
 - http://qdvdauthor.sourceforge.net/guide/d_index.html
- Kmediafactory - Fehlanzeige



Videobearbeitung unter Linux

Das Ganze gibt es auch zum runterladen:

<http://www.knilse.de/linux-video.pdf>
<http://knilse.de/linux-video.odp>

Ende des ersten Teils

