



Die Themen

- Campus - TV der Universität Mainz
- Videosignal und Datenkompression
- Windows Media Encoder und RealProducer
- Formate bei Campus - TV
- Media Server und Media Metafiles
- Video Live Streams mit dem Media Encoder



Campus-TV der Uni Mainz

- Eine Initiative mehrerer Fächer u.a.:
Filmwissenschaft, Publizistik, Journalistik
- Seit 1999 auf Sendung (Kabelnetz Mainz)
- Produktion der Beiträge: Studierende aller
Fächer (und ein Exot... ich ;-)
- Betreuung: Redakteur des SWR
- Sendeabnahme durch ein Leitungsgremium
- Weiteres siehe www.campus-tv.uni-mainz.de



Videosignal und Datenkompression

- Video Datenrate (PAL)
 - $(720 \times 576) \times (3 \times 8) \times 25 = 237 \text{ Mbps}$
 - DV-Kameras: 35 Mbps
 - Verfügbare Bandbreiten
 - LAN 100 Mbps
 - DSL 768 kbps
 - ISDN 2x64kbps
 - Modem < 56kbps
- erforderliche Datenkompression:
~ 500 - 5000 !



Videosignal und Datenkompression

- Prinzipien der Kompression
 - Irrelevanz Reduktion: DCT, DWT (->JPEG)
 - Redundanz Reduktion: Entropie-Kodierung (~ZIP)
- zusätzlich bei Video
 - Redundanz Reduktion in Bildfolgen
I- (Key-), P, Bidirectional- Frames
- Bildgröße und Bildrate verkleinern
- Audio Kompression (z.B. MP3)



Videosignal und Datenkompression

- Video Formate:
 - MPEG Standards:
 - MPEG-1 (VCD, 1.15 Mbps)
 - MPEG-2 (DVD, 9.8 Mbps)
 - MPEG-4 bzw. (VCEG) H.264 (ab DSL)
 - Apple Quicktime
 - Microsoft Windows Media
 - Real Networks



Windows Media Encoder

- Einstellbare Parameter:
 - Video Datenrate, mehrere Raten in einer Datei
 - Audio Datenrate (gemeinsam für alle Videoformate)
 - Bildgröße
 - Bewegung kontra Einzelbildqualität
 - eigene „Profile“
- Einzelheiten im Beispiel



Real Producer

- Mehrere Bild- und Ton- Datenraten in einer Datei (Shurestream)
- bzgl. Datenrate vorgegebene Profile
- Bildgröße wählbar
- 2 pass Encoding

➔ Einzelheiten im Beispiel



Formate bei Campus-TV

- Ausgangsmaterial: DV-Format (35Mbps)
- Windows Media Formate für LAN und DSL
 - Gesamtraten: 400kbps und 200kbps
 - Bildgröße: 210x280 Pixel
 - Framerate: 25fps
 - Audio: 20kbps, 32KHz, Mono

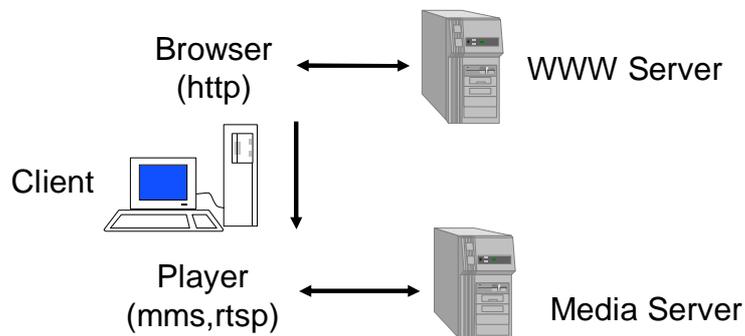


Formate bei Campus-TV

- Real Networks Formate für ISDN und Modem
 - Gesamtraten: 34kbps (Modem), 48kbps ISDN, 80kbps (Dual ISDN)
 - Bildgröße: 180x144 Pixel
 - Framerate: 1-3 fps
 - Audio: 6.5kbps Mono (Modem), 8kbps ISDN



Media Server und Media Metafiles





Media Server und Media Metafiles

- Server des Rechenzentrums (ZDV Uni Mainz)
 - Hardware: 2x Xeon 400MHz, 100 Mbit Ethernet (Platten)
 - Software:
Windows 2000 Server mit MS Media Server
Real Media Server
- Leistung: bei 400kbps mehr als 70 Streams



Media Server und Media Metafiles

Windows Media Metafiles (asx - Files)

```
<asx version="3.0">
<title>CampusTV Magazin 46 / 2002</title>
<banner href="http://www.campus-tv.uni-mainz.de/bilder/logo.gif">
  <entry>
    <ref href="mms://wwwnt.zdv.uni-mainz.de/CampusTV/525.wmv"/>
    <title>525 Jahre Universität Mainz</title>
    <author>Johanna Dupre</author>
    <copyright>© Universität Mainz 2001</copyright>
  </entry>
</banner>
</asx>
```



Media Server und Media Metafiles

- Real Media Metafiles
 - RAM Files
 - laden eines RealVideo- oder Audioclips
 - einfache Steuerung des Players, ähnliche Funktionen wie in asx Files
 - alternativ:
laden eines SMIL Files:
rtsp://mediaserver/videoshow.smil



Media Server und Media Metafiles

- SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language)
- W3C Empfehlung, z.Zt. Version 2.0
- Steuerung des Players
- Synchronisation von Text-, Audio- und Videostreams
- Übergänge zwischen Streams
- ...



Media Server und Media Metafiles

Ein einfaches SMIL Beispiel

Header

```
<smil xmlns="http://www.w3.org/2001/SMIL20/Language">
<head>
<meta name="copyright" content="(c) Campus-TV Uni Mainz"/>
<layout>
<root-layout width="500" height="400"/>
<region id="logo_region" width="75" height="32" left="40%" bottom="5%"/>
<region id="video_region" width="280" height="210" left="25%" top="5%" fit="fill"/>
</layout>
</head>
```

10. 4. 2003

26. DECUS Symposium Vortrag 3L02
Wiehl

Dr. Norbert

15



Media Server und Media Metafiles

Body

```
<body>
<par>

<seq>
<video region="video_region" src="rtsp://wwwnt.uni-mainz.de/CampusTV/525.rm"/>
<video region="video_region" src="rtsp://wwwnt.uni-mainz.de/CampusTV/wocmes.rm"/>
</seq>
</par>
</body>
</smil>
```

10. 4. 2003

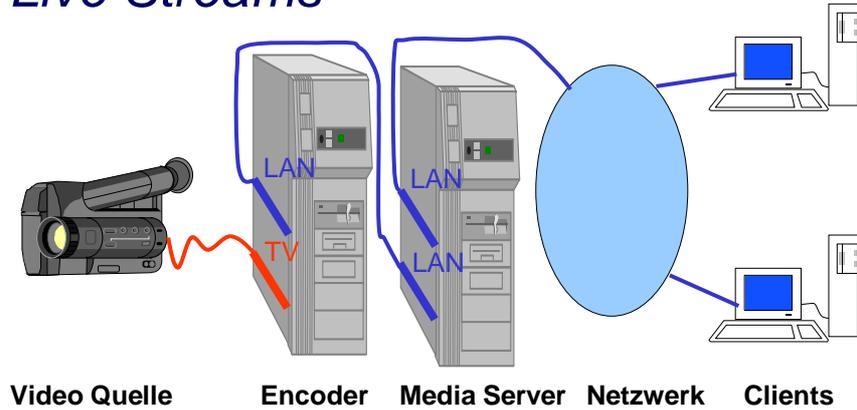
26. DECUS Symposium Vortrag 3L02
Wiehl

Dr. Norbert

16



Live Streams



Video Quelle

Encoder

Media Server

Netzwerk

Clients

10. 4. 2003

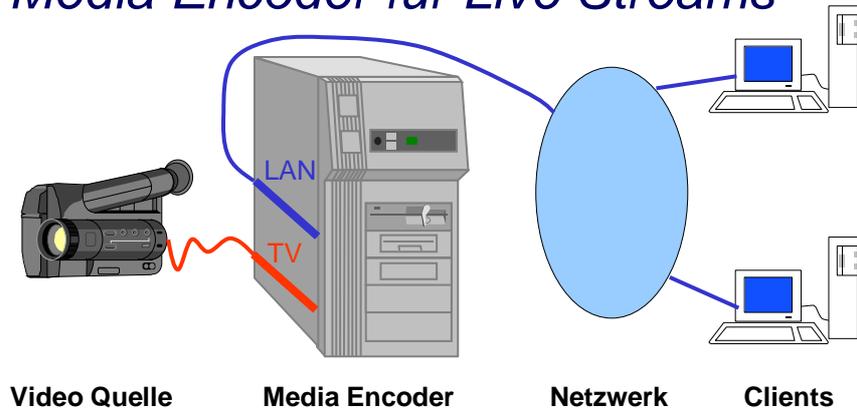
26. DECUS Symposium Vortrag 3L02
Wiehl

Dr. Norbert

17



Media Encoder für Live Streams



Video Quelle

Media Encoder

Netzwerk

Clients

10. 4. 2003

26. DECUS Symposium Vortrag 3L02
Wiehl

Dr. Norbert

18



**Internet Fernsehen aus
der Universität Mainz**
(www.campus-tv.uni-mainz.de)



Links

- Windows Media Metafiles
http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/wmplay/mmp_sdk/windowsmediametafillelementsreference.asp
- RealNetworks
<http://service.real.com/help/library/encodes.html>
- SMIL
<http://www.w3.org/TR/smil20>

10. 4. 2003

26. DECUS Symposium Vortrag 3L02
Wiehl

Dr. Norbert

19