

Medientechnik

Übung – Videotechnik/-analyse

Videotechnik

- Ein Film kann sowohl eine Bild- als auch eine Audiospur enthalten
- Beide Spuren können komprimiert oder unkomprimiert vorliegen
- Je nach verwendeter Codierung kann der Speicherbedarf extrem variieren
- ...genauso wie die Bild-/Tonqualität!

Rechenbeispiel

- Speicherbedarf einer Videospur hängt von verschiedenen Faktoren ab:
 - Auflösung des Videos (Breite x Höhe)
 - Farbtiefe pro Pixel
 - Bilder pro Sekunde

Rechenbeispiel 1

- Ein Video hat die Auflösung 320px * 240px:
 - Gesamtanzahl: $320 * 240 = 76800$
- Farbtiefe: 8 Bit (d.h. maximal 256 Farben):
 - $76800 * 8 \text{ Bit} = 614400 \text{ Bit}$
 - $614400 \text{ Bit} / 8 = 76800 \text{ Byte}$
- 24 Bilder/Sekunde
 - $76800 \text{ Byte} * 24 = 1843200 \text{ Byte}$
 - $1843200 \text{ Byte} / 1024 = 1800 \text{ KByte}$
- 1h Dauer:
 - $1843200 * 3600 = 6635520000 \text{ Byte}$
 - Ca. 6.2 GByte



Rechenbeispiel 2

- Ein Video hat die Auflösung 1650px * 1080px:
 - Gesamtanzahl: $1650 * 1080 = 1782000$
- Farbtiefe: 32 Bit (d.h. >16 Mio. Farben):
 - $1782000 * 32 \text{ Bit} = 57024000 \text{ Bit}$
 - $57024000 \text{ Bit} / 8 = 7128000 \text{ Byte}$
 - $7128000 \text{ Byte} / 1024 = 6961 \text{ KB}$
 - $6961 \text{ KB} / 1024 = 6,80 \text{ MB}$
- 24 Bilder/Sekunde
 - $6,80 \text{ MB} * 24 = 163,2 \text{ MB}$
- 1h Dauer:
 - $163,2 \text{ MB} * 3600 = 587520 \text{ MB}$
 - $\rightarrow 573,75 \text{ GB (!!)}$



Video-Codecs

- Wegen der immensen Datenmengen werden Kompressionsverfahren benötigt
- Viele verschiedene „Codecs“ erhältlich (z.B. DivX, H.264, ...)
- Je nach Codec können unterschiedliche Kompressionsraten erreicht werden
- ...und unterschiedlich starke Probleme/Artefakte auftreten 😊
- Übersicht über diverse Codecs: <http://de.wikipedia.org/wiki/Codec>

Video-Analyse 1

- Zuerst das gesamte Video schauen, um den Inhalt zu verstehen und kennenzulernen
- Anschließend den Aufbau zuerst grob beschreiben:
 - Wie lang sind die einzelnen Szenen? (nicht Sekunden-genau)
 - Wie ist die Kameraposition?
 - Welche Schnitte werden eingesetzt?
 - Gibt es Zwischeneinblendungen?
 - Kommen Spezialeffekte zum Einsatz?
 - Sound Musik?

Video-Analyse 2

- Wenn man einen ersten Überblick über den Aufbau hat, kann man die Wirkung der einzelnen Beobachtungen beschreiben:
 - Wie wirken die kurzen oder langen Szenen auf den Zuschauer?
 - Was zeigt das jeweilige Bild?
 - Welche Wirkung haben unterschiedliche Schnitte bzw. Schnittsituationen?
 - Unterbrechen oder unterstützen Zwischeneinblendungen den Film?
 - Wozu werden die Spezialeffekte genutzt (Atmosphäre, Handlung, ...)?

Beispiele

- Action-Szenen:
 - Rocky (div. Box-Szenen; variieren je nach Alter des Films)
 - Bullitt
- Spannende Szenen:
 - Spiel mir das Lied vom Tod
 - Psycho
- Witzige Szenen:
 - Spaceballs
 - Austin Powers