

WebTech (5)

Prof. Dr.-Ing. S. Gössner

University of Applied Sciences Lippe & Höxter

Inhalt

- Inhalt
- [Was ist Multimedia?](#)
- [Was ist ein Medium?](#)
- [Was ist Multimedia?](#)
- [Multimedia ...](#)
- [Anwendungen](#)
- [Multimedia Datenformate](#)
- [Multimedia Datenformate \(2\)](#)
- [Grafikformate](#)
- [Rastergrafik](#)
- [Rastergrafikformate](#)
- [Binäre Rastergraphikdatei](#)
- [Aufbau einer Rastergrafikdatei](#)
- [Vectorgrafik](#)
- [Farbmodelle](#)
- [Wie viel Speicher braucht mein Bild?](#)
- [Farbtiefe](#)
- [Audioformate](#)
- [Audioformate \(2\)](#)
- [Metafile Formate](#)
- [Animation](#)
- [Animationsprinzipien](#)
- [Keyframes / Inbetweens](#)
- [Physikalische Animation](#)

Was ist Multimedia?

- ein vielverwendeter Begriff
- hat was mit Computern zu tun ?
- Multi + Media ?

Was ist ein Medium?

Ein Mittel zur Verbreitung und Darstellung von Informationen.

Wir unterscheiden zwischen ...

- Präsentationsmedium
- Speichermedium
- Übertragungsmedium

Was ist Multimedia?

Multimedia ist ein multisensorisches Erlebnis mit der emotionalen Wirkung von Ton, Bild und Video, das in einer interaktiven Rechnerumgebung stattfindet.

[Fetterman und Gupta 1993]

Multimedia ...

... mischt irgendwie

- Text
- Grafik
- Audio
- Video
- Animation
- Interaktion

Anwendungen

Unterhaltung

bildet den weitaus größten Marktanteil von Multimedia-Appkationen ...
insbesondere in Form von elektronischen Spielen.

das Web

Mischung von Text, Bild, Ton, Video, Animation, ...

Kommunikation

Bildtelefonie, ...

Ausbildung

Multiple sensorische Eindrücke verbessern die Persistenz des Wissens ?

Multimedia Datenformate

- Datei-, Container- oder Streaming-Format
- Enthält Metadaten (z. B. Bildauflösung, Synchronisationsdaten, Farbtiefe, Kodierung, ...)
- Nutzdaten sind kodiert oder entsprechen einem CODEC

Multimedia Datenformate (2)

- nicht zeitbasierte (diskrete) Formate ... Fotos, Grafik, Text
- zeitbasierte (kontinuierliche) Formate (Streaming) ... Audio, Video
- einfache Datenformate ... Text, Rasterformate, Vektorgrafiken
- kombinierte Datenformate (Metafiles) ... Video, SMIL

Grafikformate

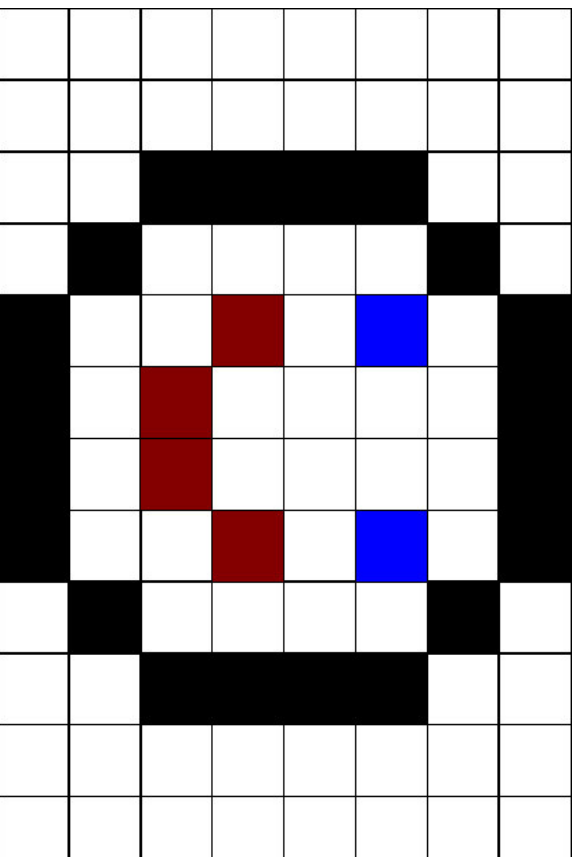
Rastergrafik

- TIFF
- GIF
- PNG
- JPEG
- BMP

Vektorgrafik

- SVG
- SWF
- EPS
- DXF

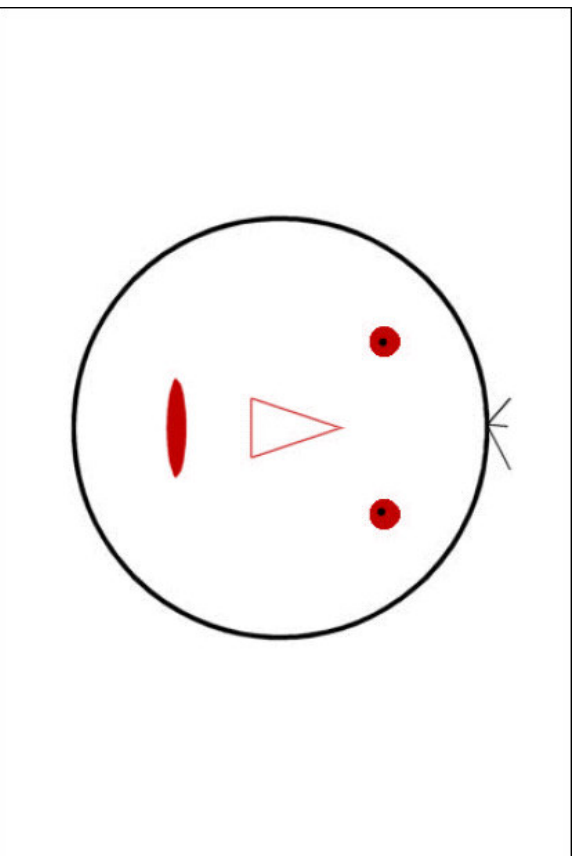
Rastergrafik



Rastergrafikformate

Format	Anzahl Farben	Kompression	Anwendung
BMP	max. 16 Mio	keine	Windows
TIFF	max. 16 Mio	gering	gescannte Bilder
GIF	max 256	gering, verlustfrei	Webgrafiken
JPEG	max 16 Mio	hoch, nicht verlustfrei	Fotos
PNG	max. 16 Mio	hoch, verlustfrei	alle Bilder

Vectorgrafik



Farbmodelle

- wahrnehmungsorientierte Farbmodelle
 - HLS (Hue/Lightness/Saturation = Farbton/Helligkeit/Sättigung)
 - HSV (Hue/Saturation/Value)
- physikalische Farbmodelle
 - RGB (Red/Green/Blue) Bildschirmtechnik
 - CMY (Cyan/Magenta/Yellow) Druckertechnik
 - YIQ (Luminance/Chrominance) Fernsehtechnik

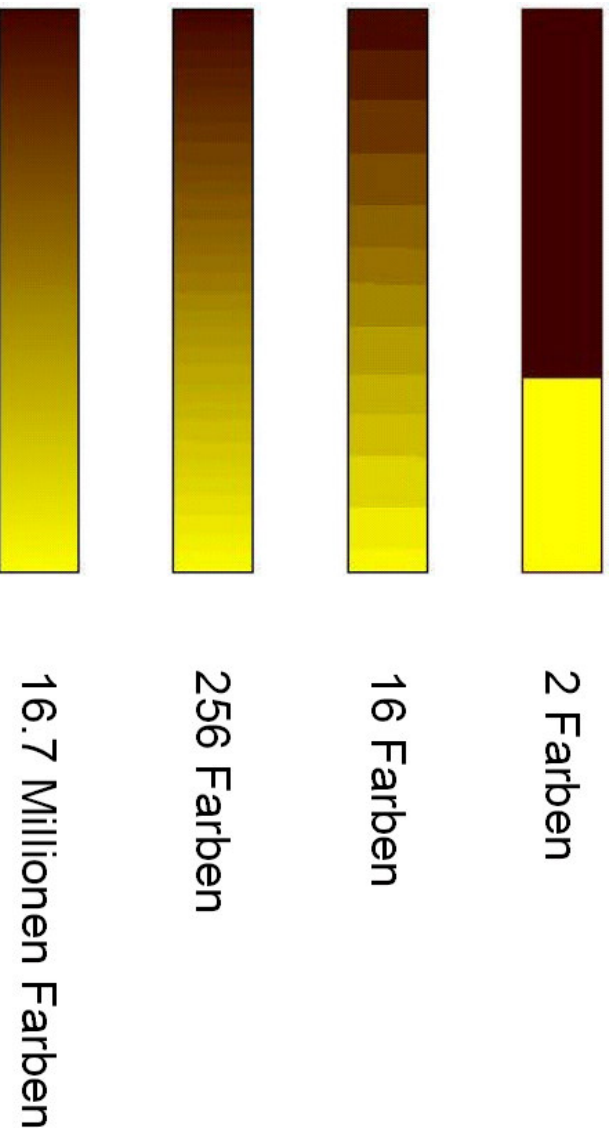
Wie viel Speicher braucht mein Bild?

Speicher [Byte] = Breite [Pixel] x Höhe [Pixel] x Farbtiefe [Bit] / 8

Farbtiefe

- 1 Bit = 2 Farben (schwarz/weiss)
- 4 Bit = 16 Farben (alte Grafikkarten)
- 8 Bit = 256 Farben (Standard VGA, WWW-Grafiken)
- 24 Bit = 16 Mio Farben (TrueColor)

Farbtiefe



Audioformate

Abtastrate

8 KHz, 11.025 KHz, 16 KHz, 22.05 KHz, 32 KHz, 44.1 KHz, 48 KHz, 96 KHz

Quantisierung

8 Bit, 16 Bit, 24 Bit

Kompression (Codec)

alaw, μ Law, ADPCM, GSM, MPEG, MLP, ...

Anzahl der Audio-Kanäle

mono, stereo, mehrkanal

Audioformate (2)

AIFF (Audio Interchange File Format)

Entwicklung ursprünglich von Apple Computer (unkomprimiert)

WAVE (Wave File Format)

Konkurrenzprodukt Microsoft zu AIFF (unkomprimiert)

MP3 (MPEG1 Audio Layer III)

Verbreitetes komprimierendes Format im Internet (Fraunhofer Institut IIS)

OGG Vorbis

neueres Open Source Format (komprimiert)

Metafile Formate

- WMF
- Quicktime
- PDF
- SMIL

Animation



[Quelle: [Pixar](#)]

Animationsprinzipien

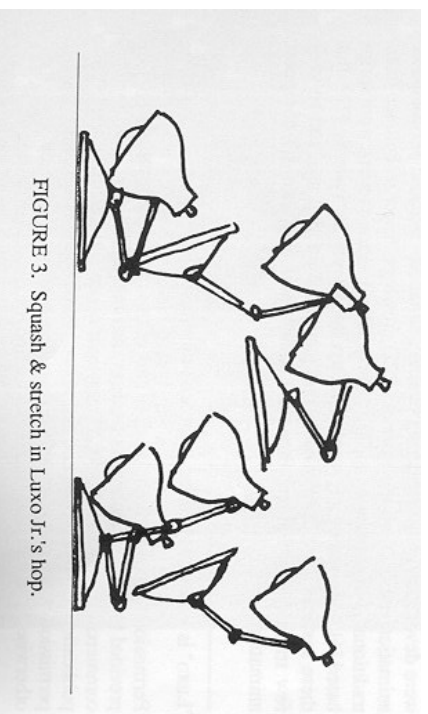
konventionelle Animation (Walt Disney)

- Keyframes, Inbetweens

Computer Animation

- KeyFrames mit automatisch erstellten Inbetweens
- Prozedurale Animation / Bewegung als Funktion (z.B. Uhr)
- Physikalische Animation
- Bewegungsaufnahme über Sensoren (Motion Capture)

Keyframes / Inbetweens

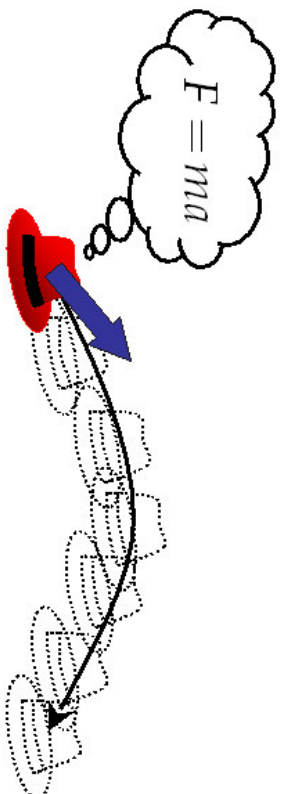


Ermittlung der Zwischenstellungen per Rechner

- Lineare Interpolation
- Polynominterpolation
- Splineinterpolation (kubische, Bezier, NURBS)

Interpolation von Raumpositionen, Winkeln, ...

Physikalische Animation



- Vektoren und Eulerwinkel
- Quaternionen
- kinematische Ketten (offene, geschlossene)
- Kinematik
 - Vorwärtskinematik
 - inverse -, Rückwärtskinematik