

2019

# Dateiformate

LUKAS WEGMÜLLER  
INF2016G

## Inhalt

Foto .....	2
Rastergrafiken .....	2
Vektorgrafiken (2D und 3D) .....	2
Video .....	3
Audio .....	3
Streaming .....	4

## Foto

Formate um Fotos elektronisch abzuspeichern gibt es wie Sand am Meer. Jedes Format hat noch einen gewissen Vorteil gegenüber anderen Formaten oder ist eine Weiterentwicklung eines veralteten Formates. Allgemein kann man die Fotoformate in drei verschiedene Kategorien einteilen: Rastergrafiken, 2D-Vektorgrafiken und 3D-Vektorgrafiken.

### Rastergrafiken

Das Grundziel von Rastergrafiken, ist mit möglichst wenig Speicherplatz das gesamte Bild abzuspeichern. Viele Metainformationen gehen beim Abspeichern in einem solchen Format verloren. Der Name kommt davon, dass das Bild eine klar definierte Breite und Höhe haben, und das Bild in einem «2D-Array» aus Pixeln gespeichert wird.

Format	Vorteile	Nachteile
.jpg	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grosse Verbreitung</li><li>- Effiziente Komprimierung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kein Alphakanal</li><li>- Ungeeignet für Farbübergänge</li></ul>
.png	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alphakanal</li><li>- Verbraucht wenig Speicherplatz</li><li>- Verlustfreie Komprimierung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kaum Metadaten vorhanden</li><li>- Browserkompatibilität</li></ul>
.bmp	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bilder werden schnell gespeichert/geladen</li><li>- Keine Komprimierung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kein Alphakanal</li><li>- Geringe Verbreitung</li><li>- Verbraucht viel Speicherplatz</li></ul>
.gif	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kann animiert werden</li><li>- Gute Komprimierung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nur 256 verschiedene Farben</li><li>- Grösse ist beschränkt</li></ul>

### Vektorgrafiken (2D und 3D)

Wie der Name bereits verrät, werden diese Formate mit Hilfe von mathematischen Vektoren abgebildet. Sie bestehen aus einer Sammlung an Koordinaten, Richtungen und Distanzen, welche jeweils als Vektor angegeben ist. Allgemein eignen sich die Vektorgrafiken für Icons und Logos, sowie Schriftarten. Dies aus dem Grund, dass sich das Bild beim Zoomen nicht verschärft. Da Vektorgrafiken massiv aufwendiger sind, können sie keine Bilder aus der realen Welt darstellen, weil sie nur aus Linien bestehen.

Es gibt aber nicht nur 2D-Vektorgrafiken, welche ein Bild darstellen, sondern auch dreidimensionale, welche ein Modell wie etwa eine Spielfigur in einem Computerspiel darstellen. Dafür müssen die einzelnen Vektoren auf ein dreidimensionales Koordinatensystem mit Hilfe der z-Achse ergänzt werden.

Format	Vorteile	Nachteile
.svg	<ul style="list-style-type: none"><li>- Beliebig skalierbar</li><li>- Hohe Browserkompatibilität</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dateigrösse steigt schnell an</li><li>- Liest immer das ganze Bild</li></ul>
.ai	<ul style="list-style-type: none"><li>- Speichert viele Informationen</li><li>- Hat mehrere Ebenen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hohe Dateigrösse</li><li>- Keine Abwärtskompatibilität</li></ul>
.pdf	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sicherheitseinstellungen möglich</li><li>- Praktisch zum Drucken</li><li>- Bitmaps und Vektoren</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Möglicher Komprimierungsverlust</li><li>- Hohe Dateigrösse</li></ul>

## Video

Ein Video ist eine Aneinanderreihung mehrerer Bilder. Pro Sekunde benötigt es mindestens 30 Bilder, damit es für das menschliche Auge als «Film» erkannt wird. Als Einheit für die Anzahl Bilder pro Sekunde wird FPS (aus dem englischen **F**rame **p**er **s**econd) verwendet. Einige Videoformate speichern Videos auch mit 60 FPS.

Zusätzlich zum Bild gibt es auch noch Videoformate, welche Audiospuren beinhalten. Viele Audiosysteme sind Abhängig von dem Programm und dem Betriebssystem.

Format	Vorteile	Nachteile
.mp4	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bekanntestes Format</li><li>- Kann gestreamt werden</li><li>- Untertitel möglich</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hohe Dateigrösse</li><li>- Nicht ganz kompatibel mit Linux</li></ul>
.mov	<ul style="list-style-type: none"><li>- Geeignet für QuickTime Player (macOS)</li><li>- Hohe Kompatibilität</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verlust bei Komptabilität</li><li>- Jede Spur separat Codiert</li></ul>
.avi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hohe Audioqualität</li><li>- DVD Kompatibel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Qualitätsverlust bei Komprimieren</li><li>- Hohe Dateigrösse</li></ul>

## Audio

Eine Audiospur kann einen einzelnen oder mehrere Audiokanäle haben. Mehrere werden als Stereo bezeichnet und haben meistens einen linken und einen rechten Audiokanal.

Die Töne werden als Wellen abgespeichert, welche durch Schwingungen in den Kopfhörern entstehen und in unseren Ohren als Ton wahrgenommen werden. Alternativ werden keine Wellen, sondern Noten abgespeichert. Dies bezeichnet man als MIDI.

Diese Formate werden auch in einer Audiospur in einem Videoformat eingebunden, wenn das Video-Format dies ermöglicht.

Format	Vorteile	Nachteile
.mp3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bekanntestes Format</li><li>- Ist ein Untertyp von .mp4</li><li>- Kleine Dateigrösse</li><li>- Kompatibel auf fast allen Geräten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Im Internet meistens urheberrechtlich geschützt</li></ul>
.aac	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verbesserte Version von .mp3</li><li>- Noch bessere Qualität</li><li>- Noch kleinere Dateigrössen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Noch nicht gut verbreitet</li></ul>
.wav	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kein Verlust (unkompliziert)</li><li>- Kompatibel auf Windows &amp; Mac</li><li>- Einfache Bearbeitung da nicht codiert</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Grosse Dateigrössen</li></ul>
.ogg	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kein urheberrechtlicher Schutz</li><li>- Gleiche oder bessere Qualität als bei .mp4</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verluste bei der Komprimierung</li></ul>

## **Streaming**

Beim Streaming unterscheidet man grundsätzlich zwischen «Live-Streaming» und «On-Demand-Streaming». Beim Live-Streaming werden die Inhalte über RTP, RTSP oder RTCP übertragen. Beim On-Demand-Streaming können die Daten vor- oder zurückgespult werden und sie werden mit HTTP(S) und FTP verschickt. Für Audiostreaming verwendet man heute .mp3, .wma, .ra(m). Für Videos (mit oder ohne Ton) verwendet man .wmv oder .divx.