

Dateiformate

Dateitypen für Fotos

Dateityp	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
JPG	JPG oder auch JPEG ist sehr weit verbreitet und akzeptiert. Am häufigsten wird das JPG für Print und Web aufgrund der optionalen Komprimierung verwendet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatibilität und Verbreitung • 16 Millionen Farben • Datei kann stark Komprimiert werden (verlustbehaftet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht für Vektorgrafiken geeignet • Keine verlustfreie Komprimierung
GIF	GIFs werden im Internet oft für kleine Animationen verwendet. Ebenfalls sieht man die Verwendung von GIFs bei ursprünglichen Vektorgrafiken wie Logos oder Infographics. Für Fotos wie z.B. Landschaftsfotografien eignet sich aber das GIF nicht.	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine Dateigrösse • Animationen möglich • Kann für Vektorgrafiken verwendet werden 	<ul style="list-style-type: none"> • 256 Farben • Aufgrund des kleinen Farbspektrums sind GIFs oft verpixelt, da grosse Teile mit derselben Farbe abgedeckt werden
PNG	Das Dateiformat PNG (Portable Network Graphic) wird primär im Web aufgrund der möglichen Transparenz verwendet.	<ul style="list-style-type: none"> • Verlustfreie Komprimierung • Alpha Kanal ermöglicht Transparente • Kann 256 Farben oder 16 Millionen Farben • Dateigrösse ist oft kleiner als bei einem GIF oder PNG 	<ul style="list-style-type: none"> • Grosse Bilder führen zu grösserer Dateigrösse als bei JPG • Metadaten von Kameras werden nicht gespeichert
WEBP	Das relativ neue Dateiformat WebP ist für das Internet gemacht und ermöglicht verbindet die drei Dateiformate JPG, GIF und PNG. Dieses Format ermöglicht eine optimale Dateigrösse welche für schnelle Ladezeiten essentiell ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Verlustfreie Komprimierung • Verlustbehaftet Komprimierung • Alpha Kanal ermöglicht Transparente • 16 Million Farben • Animationen möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Wir nicht von allen Browser vollständig unterstützt • Maximal ca. 16'000 auf 16'000 Pixel möglich und somit nicht für ganz grosse Fotos geeignet

Dateitypen für Video

Dateityp	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
MOV	Das Quicktime Movie Format wurde von Apple entwickelt und läuft deshalb auch primär nur auf Apple Geräten. Das QuickTime Movie Format ist ein sogenanntes Container-Format welches Video und Ton im selben Container speichern kann.	<ul style="list-style-type: none"> • Videoqualität • Multichannel Audio 	<ul style="list-style-type: none"> • Praktisch nur mit QuickTime Player kompatibel • Dateigrösse
MP4	MPEG-4 ist ein Container-Format für den H.264 bzw. Advanced Video Codec und basiert auf QuickTime Containerformat. Im Gegensatz zu zum QuickTime Movie Format kann MPEG-4 aufgrund der Kompression gut im Web eingesetzt werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Verlustfreie Kompression möglich • Verbreitung und Akzeptanz • Verwendung im Web aufgrund Dateigrösse 	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgrund der Kompression beim abspielen Rechenintensiv
AVI	Audio Video Interleave ist das Gegenstück zu Apples Quicktime Movie Format von Microsoft. Im Gegensatz zu MP4 und MOV kann AVI nicht gestreamt werden weshalb der Einsatz im Web nicht praktisch ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbreitung • Gute Bildqualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Kann nicht gestreamt werden • Relativ grosse Dateien • Nicht für Web geeignet
WEBM	Auch für Video gibt es ein für das Web optimiertes Dateiformat von Google. WebM vereint die Vorteile der bekannten Video Container-Formate und deshalb im Web bereits weit verbreitet.	<ul style="list-style-type: none"> • Kann direkt in HTML5 eingebunden werden • Gute Bildqualität • Praktisch Verlustfrei und leichtgewichtige Kompression • Kleine Dateigrösse 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung nur im Web

Dateitypen für Audio

Dateityp	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
AAC	AAC ermöglicht sehr hohe Qualität und ist sehr weit verbreitet. Es handelt sich um einen Standard welcher auf beliebige Art implementiert werden kann.	<ul style="list-style-type: none"> • Variable Samplingrate • Teil des MP4 Container-Format • Kompression möglich • Qualität • 48 Audio Kanäle 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompatibilität • Aufgrund der verschiedenen Implementationen unübersichtlich
OGG	Ogg ist ein Container-Formate welches eigentlich Bild und Ton kann. Da Ogg ein freier Audio Codec (Ogg Vorbis) mitbringt wird das Format häufig für Soundeffekte in Software oder Games eingesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> • Verlustbehaftet Kompression • 255 Audio Kanäle für Surround Sound usw. • Freier Codec • Kleine Dateigrösse 	<ul style="list-style-type: none"> • Benötigt oft einen zusätzlichen Audio Player • Dekomprimierung ist rechenintensiver als bei MP3
MP3	Der wohl bekannteste Dateitype für Audio ist MP3. Jeder kennt ihn und praktisch jedes Gerät kann ihn abspielen. Aus diesem Grund fällt die eher tiefe Audioqualität kaum auf. Für den professionellen Gebrauch ist MP3 aber nicht geeignet. Dank der tiefen Bitrate ist die Dateigrösse für das Web geeignet.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbreitung und Akzeptanz • Gut für Mobile Player (CD/MP3 Player) • Teil des MPEG Standards 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 Audio Kanäle • Nicht Effizient • Tiefe Bitrate — nicht für professionelle Anwendung
WAV	Das Waveform Audio Format hat seine Wurzeln in Microsoft Windows und ist ähnlich wie BMP (Bitmap Bild) ein unkomprimiertes Dateiformat und ist daher einfach zu bearbeiten. Der Nachteil des einfachen Handlings ist die Dateigrösse, da keine Kompression durchgeführt wird. Dank dem Handling kann man mithilfe von WAV schnell und einfach Audioeffekte programmieren und abspielen oder verlustfreie Audioaufnahmen machen.	<ul style="list-style-type: none"> • Einfaches Handling • Verlustfreie Audio • Mehrere Audio Kanäle 	<ul style="list-style-type: none"> • Meist nur auf Windows abspielbar • Unkomprimiert — grosse Datei • Nicht fürs Web geeignet • Maximale Dateigrösse von 4 GB

Streaming

Die Anforderung für das Streaming von Medien ist, dass nicht die gesamte Datei übertragen werden muss und erst dann dekodiert werden kann und stattdessen ein kontinuierlicher Strom dekodiert werden kann. Der Vorteil vom Streaming ist, dass man während des Ladens bereits Teile des Inhaltes ansehen bzw. hören kann.

Damit das Streaming richtig und flüssig funktioniert muss die Bitrate der Medien unter der Verbindungsgeschwindigkeit der Internetanbindung liegen. Deshalb muss in praktisch jedem Fall durch ein Encoder die Datenrate der Inhalte verkleinert werden, auf der anderen Seite müssen die Daten durch einen Decoder "wiederhergestellt" werden. Das Zusammenspiel zwischen Encoder und Decoder kürzt man schliesslich zum Wort Codec zusammen.

Um Streaming besser umzusetzen wird häufig sogenanntes Buffering und standardisierte Streaming Protokoll verwendet. Wichtig dabei ist das die Medien in einem mit dem Protokoll kompatiblen Codec Komprimiert wurden.

Protokoll	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
HTTP Live Streaming	HLS ist ein Streaming Protokoll von Apple welches mithilfe des HTTP Protokolls funktioniert. Für das Streaming kann z.B. der Audio Codec AAC-LC und der Video Codec H.264 oder sogar H.265 verwendet werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbreitung und Akzeptanz • Flexible Bitrate • Sehr gut Bild- und Tonqualität möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzögerungen meist über sechs Sekunden, da die Qualität über Quantität steht • Protokoll kann von Apple jederzeit angepasst werden
MPEG-DASH	MPEG-DASH ist die offene alternative zu Apples HLS. Es können praktisch alle Audio und Video Codecs verwendet werden, es eignet sich jedoch AAC-LC und H.264 am besten.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbreitung und Akzeptanz • Flexible Bitrate • Sehr gut Bild- und Tonqualität möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Verzögerungen meist über sechs Sekunden, da die Qualität über Quantität steht • Läuft nicht auf Apple Geräten
WebRTC	WebRTC ist ein relativ neues Protokoll welches direkt als Browser API zur Verfügung steht. Am besten eignet sich der Opus Audio Codec und für Video der H.264 oder sogar der VP9 Codec welcher in WebM zum Einsatz kommt. WebRTC wird zukünftig vor allem im Web sehr wichtig sein, da das Protokoll praktisch keine Verzögerung hat.	<ul style="list-style-type: none"> • Browser API • Kurze Latency im Millisekunden Bereich • Ist für Multicast statt Broadcast optimiert • Wachsende Community • Läuft in den meisten Browsern 	<ul style="list-style-type: none"> • Noch nicht sehr verbreitet eingesetzt