

Grafikformate

BMP

Das **Windows-Bitmap-Format** ist das einfachste Bitmapformat, da es keine Farbpaletten verwendet und auch auf Kompression des Bildes verzichtet. Dieses Format sollte eher nicht verwendet werden, da diese Bilder sehr viel Speicherplatz brauchen. Zudem ist es ein Format, welches nur auf Windows-Maschinen gut funktioniert.

GIF

Das **Graphic Interchange Format** stammt noch aus den Anfangstagen der Online-Zeit. GIF komprimiert verlustfrei, aber relativ uneffizient. Es beherrscht zwar Transparenz aber lediglich 256 Farben. Damit eignet es sich hauptsächlich für Buttons oder Grafiken für andere kleine Elemente. Wegen Lizenzproblemen wurde es aus mancher Software entfernt. Verwenden Sie PNG statt GIF, wo immer es möglich ist. Das können alle aktuellen Browser auch verarbeiten.

PNG

Das Format **Portable Network Graphics** ist hauptsächlich wegen Lizenzstreitigkeiten mit GIF geschaffen worden. Dieses relativ neue Format kann bis zu 16,7 Millionen Farben aufnehmen und verfügt über eine verlustfreie Kompression. Auch die Unterstützung von Transparenz ist ausgefeilter, als bei GIF. Dort konnte vereinfacht gesagt, ein Bildpunkt durchsichtig sein oder eine Farbe tragen. Bei PNG dagegen gibt es einen 8-Bit-Alpha-Kanal, der fließende Übergänge von voller Farbdeckung bis zu völliger Transparenz erlaubt.

JPG

Der vollständige Name lautet JPEG - für **Joint Photographic Expert Group**. Das ist die unabhängige Expertengruppe, die den Standard geschaffen hat. Wegen der früher unter DOS existierenden Beschränkung auf dreibuchstellige Dateierweiterungen hat sich aber JPG eingebürgert. Der Hauptvorteil des JPG-Formats ist die enthaltene Kompression, die zwar nicht verlustfrei ist, deren Qualitätsstufe aber in einem weiten Rahmen gewählt werden kann. JPG eignet sich darum besonders für Bilder auf Webseiten, wo es auf schnelle Ladezeiten ankommt. JPEG unterstützt Farbtiefen bis 24 Bit, kann also bis zu 16,7 Millionen Farben darstellen. Wenig auffällig ist die Kompressionsmethode bei Fotos mit weichen Übergängen, sichtbar dagegen bei Bildern mit harten Farbkontrasten, wie etwa Screenshots. Wegen der Kompression, die prinzipiell immer die Bildqualität mindert, sollte man Bilder, die man noch bearbeiten will, nie im JPG-Format speichern.

TIF

Diese Bildervariante, die eigentlich TIFF für **Tagged Image File Format** abgekürzt wird, ist Sinnbild für hochwertige Grafiken. Das Format wird von allen wichtigen Grafikbearbeitungsprogrammen unterstützt. Es beherrscht Farbtiefen bis 32 Bit und sieht eine ganze Reihe verschiedener Kompressionsvarianten vor. Das unkomprimierte "Raw-TIFF" wird zum Beispiel bei Digitalkameras eingesetzt, um Bilder möglichst unverfälscht abzuspeichern. Der größte Nachteil aus Sicht eines Web-Designers: Kein Browser kann TIF-Bilder darstellen.

Übersicht über die im Internet gebräuchlichen Grafikformate

Format	Anzahl Farben	Kompression	Einsatz
BMP	2, 6, 256, 16 Mio	Keine	Windows Bilder
GIF	Maximal 256	Gering, verlustfrei Text als Grafik	Strichzeichnungen
JPEG	Maximal 16 Mio	Hoch, verlustfrei oder verlustbehaftet	Alle Bilder
PNG	Maximal 16 Mio	Hoch, verlustfrei	Fotos und Bilder mit weichen Farbverläufen

JPEG 2000

Der JPEG-Nachfolger JPEG 2000 schrumpft die Datenmenge bei gleicher Bildqualität noch weiter: Ein Foto wird dazu ausführlich vor der Kompression analysiert und unifarbene, glatte Flächen werden nur noch grob aufgelöst. Gleichzeitig bietet JPEG 2000 durch eine reduzierte Artefaktbildung eine deutlich bessere Bildqualität. JPEG 2000 kann außerdem digitale Wasserzeichen speichern.

Die International Organization for Standardization (ISO) hat das Format "JPEG 2000" ab 2. Januar 2001 zum Standard erklärt. An der Entwicklung von JPEG 2000 sind die Universität von British Columbia, das Unternehmen Image Power sowie die ISO beteiligt.

JPEG 2000 soll in sechs Stufen veröffentlicht werden

- Zunächst erscheint das JPEG 2000 Image Coding System,
- dann eine Version mit Erweiterungen.
- Die dritte Stufe wird mit Motion JPEG 2000 den Nachfolger von M-JPEG beinhalten. Mit deren Veröffentlichung ist zum November 2001 zu rechnen.
- In der vierten Stufe stehen Anpassungsmaßnahmen im Mittelpunkt.
- Im fünften Teil geht es um die Beziehung zu anderer Software wie zum Beispiel Java und C Implementierungen.
- Und in der sechsten und letzten Stufe sollen spezielle Bilddateiformate behandelt werden, wie sie zum Beispiel für Druckvorstufen und faxähnliche Applikationen benötigt werden.

Im Gegensatz zu zahlreichen gefloppten Bildformaten, darunter etwa Flashpix, werden der neuen JPEG-Version durch die starke Verbreitung des Vorgängerformats allgemein große Chancen auf Erfolg eingeräumt.

Farbtabelle

Um das Prinzip der Farbpaletten verstehen zu können, müssen wir uns zuerst überlegen, wie der Computer Farben darstellt. Der Computer merkt sich für jede darzustellende Farbe, die Intensitäten der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. Man nennt diese Art der Farbdefinition das RGB-Modell. Jeder der drei Grundtöne hat per Definition 256 verschiedene Intensitäten, dies entspricht einem benötigten Speicherplatz von einem Byte pro Grundton. Das bedeutet also, der Computer muss sich für jeden Bildpunkt die drei Werte der Grundfarben merken, was einem Speicherplatz von drei Byte entspricht. Durch variieren der Intensitäten können also insgesamt 16.7 Millionen verschiedene Farben dargestellt werden ($256 \cdot 256 \cdot 256$).

Was passiert wenn mein Bild nur 8 verschiedene Farben hat? Verbrauche ich dann nicht viel zu viel Platz, wenn ich mir für jeden Bildpunkt den RGB-Wert merken muss? Richtig, und genau um das zu vermeiden werden Farbtabellen verwendet. Farbtabellen enthalten die RGB-Werte der verwendeten Farben versehen mit einem Index. Somit müssen für einen Bildpunkt nicht mehr die RGB-Werte selber gespeichert werden, sondern nur noch der Index der Palettenfarbe. Oft lässt sich die Kolorierung eines Bildes so vereinfachen, dass maximal 256 verschiedene Farben eingesetzt werden müssen. Auf diese Weise lässt sich der Speicherverbrauch eines Bildes reduzieren, da pro Pixel nur noch ein Byte für den Index benötigt wird.