# Bildformate

## Raster- und Vektorgrafik

Rastergrafiken werden auch Pixelgrafiken oder Bitmap genannt. Es ist eine Methode zur Beschreibung zweidimensionaler Bilder in Form von Daten. Das Hauptmerkmal dieses Bildformates ist, dass es aus fest definierten Pixel besteht.

Die Eigenschaften werden durch Farbtiefe, Farbraum und Speicheranordnung der einzelnen Pixel bestimmt.

Von der Beschaffenheit könnten Rastergrafiken mit traditionellen Techniken, wie dem Mosaik oder der Kreuzstickerei verglichen werden.

Solche Grafiken eignen sich besonders zur Darstellung komplexer Bilder, wie Fotos.

Die typischsten und bekanntesten Grafikformate für Pixelgrafiken sind GIF, JPEG, BMP, TIFF und PNG.

Pixelgrafiken erhält man beispielsweise von einer Digitalkamera, wenn man Bilder einscannt oder sie mit einer Bildbearbeitungssoftware erstellt.

Der Nachteil einer Rastergrafik ist das Nichtbeibehalten der Auflösung bei einer Veränderung bzw. der Informationsverlust bei einer Verkleinerung. Rastergrafiken habe auch einen recht hohen Speicherbedarf.

Im Gegensatz zu Rastergrafiken können Vektorgrafiken ohne Qualitätsverlust verändert, verkleinert, gestaucht oder verzerrt werden. Sie können die Eigenschaften von Linien, Kurven oder Flächen erhalten, lassen sich nachträglich ändern und haben eine geringere Datenmenge.

Vektorgrafiken sind aus Linien, Kurven und Flächen aufgebaut, die mit Vektoren mathematisch genau beschrieben werden können. Sie sind eine Methode zur Beschreibung zweidimensionaler Grafiken oder dreidimensionaler Objekte in Form von Daten.

Vektorgrafiken eigenen sich daher bestens zur Darstellung von geometrischen Figuren oder Schriften. Zur Darstellung von komplexen Bildern, wie zum Beispiel Fotos, sind Vektorgrafiken jedoch ungeeignet, da diese sich kaum mathematisch berechnen lassen.

Der Nachteil liegt jedoch darin, dass der Rechenaufwand bei der Darstellung auf dem Bildschirm oder Drucker viel höher ist, da jedes mit Vektoren beschriebene Bild in eine Rastergrafik umgewandelt werden muss.

Vektorgrafiken werden beispielsweise in CAD-Programmen zum technischen Zeichnen oder zur Erstellung von Illustrationen oder Clip-Arts verwendet.

## Verlustfreie Komprimierung

Bei der verlustfreien Komprimierung wird das Bild in seiner Datenmenge verkleinert. Es verringert sich zwar der Platzbedarf, aber die Qualität bleibt gleich.

Zu den verlustfreien Komprimierungen zählen beispielsweise die Bildformate TIFF, GIF und PNG.

### TIFF-Format

Das Tiff-Format wird von den meisten Programmen importiert und ist das am weitesten verbreitete Bildformat. Sie können ohne Qualitätsverlust um 20 bis 40% komprimiert werden.

### GIF-Format

Das am meisten gebrauchte Kompressionsformat im Internet ist das GIF-Format. Es ist hauptsächlich für Arbeiten, die für die Betrachtung auf dem Bildschirm gedacht sind, geeignet, unterstützt Transparenzen und sogar Animationen. Der Nachteil ist allerdings, dass höchstens 256 Farben verwendet werden können.

### PNG-Format

Das PNG-Format (sprich: PING) wird hauptsächlich für Webgrafiken verwendet. Es vereinigt die Vorteile von GIF und JPEG ohne deren Nachteile. Die Kompression erfolgt je nach Farbtiefe ohne Qualitätsverluste. Transparenz und Echtfarben sind möglich. Es ist lizenzfrei. Ältere Browser könnten allerdings Probleme beim Unterstützen dieses Formates machen.

## Verlustbehaftete Komprimierung

Bei der verlustbehafteten Komprimierung wird das Bild auch in seiner Datenmenge verkleinert. Es verringert sich diesmal nicht nur der Platzbedarf, sondern auch die Qualität gegenüber der verlustfreien Komprimierung.

Hierzu zählen die Formate JPEG und JPEG2000.

### JPEG-Format

Das JPEG-Format wird normalerweise für die Darstellung von Fotos und anderen Halbtonbildern im Internet verwendet. Der einzige Nachteil bei diesem Format ist, dass, wie schon erwähnt, die Kompressionsrate verlustbehaftet ist. Dafür komprimiert es im Echtfarbenmodus, unterstützt CMYK, RGB und Graustufenbilder. Die meisten Digitalkamerabilder sind im JPEG-Format gespeichert.

### JPEG2000

JPEG2000 beherrscht, im Gegensatz zum bisherigen JPEG-Format, die verlustbehaftete wie auch die verlustfreie Komprimierung. Mit diesem Format lassen sich aber die besten Komprimierungsraten für verlustbehaftete fotoähnliche Bilder erzielen. Die Vorteile gegenüber dem herkömmlichen JPEG-Format sind beispielsweise eine bessere Komprimierungsrate bei gegebener Qualität, ein zwangloser Übergang von verlustbehafteter zu verlustloser Kompression, die Möglichkeit, bestimmte Bildregionen in besserer Qualität zu komprimieren und zu dekomprimieren etc. JPEG2000 ist jedoch zurzeit noch nicht weit verbreitet. Ein Grund dafür ist, dass die meisten Browser es ohne Zusatzmodule nicht darstellen können und die freie Kodiersoftware schwer aufzutreiben ist.

## Grafikformate im Vergleich

Hier ein Vergleich der einzelnen Grafikformate mit einem 200 x 133 px Bild mit einer Farbtiefe von 8 Bit.

## Zuordnung der Dateitypen

Es gibt die verschiedensten Bildbearbeitungsprogramme mit ihren dazugehörigen Dateitypen. Die wohl bekanntesten sind unter anderen:

### PSD, Photoshop Document

Dieses Dateiformat gehört zu Adobe Photoshop, egal, in welcher Version. Alle verwendeten Bilddateien werden bei PSD verlustfrei gespeichert. Sämtliche Informationen über die verschiedensten Ebenen und verwendeten Einstellungen des Bildes bleiben erhalten.

Jedoch sind die PSD-Dateien entsprechend umfangreich, können aber dafür auch von anderen Programmen angezeigt werden (Paint Shop Pro, Gimp, etc.).

### PSP, Paint Shop Pro

Paint Shop Pro war ursprünglich als reines Bildbetrachtungs- und Grafik-Konverterprogramm gedacht und ist ein pixel-orientiertes Zeichenprogramm. Es entwickelte sich jedoch rasch zu einer beliebten Anwendung in professionellen Bereichen. Vor allem kleinere Firmen und Privatanwender verwenden es auf Grund der hohen Funktionsvielfalt und des relativ niedrigen Preises.

### XCF, Gimp

Das Bildbearbeitungsprogramm Gimp speichert wie Photoshop die Bilder mit allen Ebeneninformationen ab.

### CPT, Corel Photo-Paint Image

Mit diesem Bildbearbeitungsprogramm ist es möglich, Bilder im Ganzen oder auch nur einzelne Bildbereiche zu verändern. Sie können mit ihm wie mit Photoshop beispielsweise Bilder verändern, die Auflösung anpassen oder einfach nur die Anzahl der Farben im Bild einstellen.

Tipp: Generell ist das Speichern in diesen Formaten von Vorteil, wenn man ein Bild beispielsweise später wieder weiterbearbeiten möchte, da die diversen Informationen gespeichert werden. Photoshop-Dateien können auch von anderen Programmen angezeigt werden.