ClipsArts, Formen und Screenshots

# Grundbegriffe

## Was ist ein digitales Bild

Ein digitales Bild besteht aus Rasterpunkten, die man Pixel (Abkürzung für Picture Elements) nennt. Jeder Pixel kann eine andere Farbe haben. Aus einer gewissen Entfernung ist die zu Grunde liegende Rasterung nicht mehr sichtbar, es entsteht der Eindruck eines gleichmäßigen Bildes. Fernseher arbeiten übrigens nach dem gleichen System.

## Unterschied Vektorgrafik : Pixelgrafik

Es gibt zwei grundsätzlich verschiedene Herangehensweisen, ein digitales Bild zu erstellen.

Bei der Vektorgrafik werden Bildelemente konstruiert, die aus Linien, Kurven und geometrischen Grundformen bestehen. Mit den speziellen Vektorgrafikprogrammen arbeiten z.B. Architekten, um ein Haus zu planen. Eine Vektorgrafik ist eine Sammlung von erstellten Objekten, die verändert werden können.

Pixelgrafiken werden z.B. durch Digitalkameras oder durch Scanner erstellt. Hier gibt es keine Objekte, die man bearbeiten kann, die Bildelemente sind eine Ansammlung von farbigem Pixel. Man nennt Pixelgrafiken auch Bitmaps. Jeder einzelner Pixel kann verändert werden oder auch alle Pixel oder eine bestimmte Auswahl davon. Im Kurs lernen wir die Arbeit mit einem Pixelprogramm kennen.

## Farbtiefe

Ein digitales Bild besteht aus einzelnen Pixeln. Jeder Pixel hat eine Farbe. Die Farbtiefe sagt etwas darüber aus, wie viel unterschiedliche Farben ein Pixel haben kann. Je mehr mögliche Farben, desto größer wird die Datei.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Farbtiefe | Anzahl möglicher Farben | Verwendung |
| 1 Bit | 1 Bit kann zwei Zustände haben, an oder aus. Mit einem Bit können also 2 Farben dargestellt werden, meistens ist dies Schwarz und Weiß. | Für reine Schwarz-Weiß aufnahmen, die Grafiker sprechen auch von Strichvorlagen. |
| 8 Bit | 8 Bit können 256 unterschiedliche Farben darstellen (28 = 256) | Für Graustufenbilder oder eingeschränkte Farbbilder |
| 16 Bit | 16 Bit können 65536 unterschiedliche Farben darstellen (216 = 65536) | Für naturgetreue Wiedergabe von Farbbildern schon ausreichend. |
| 24 Bit | 24 Bit können 16.777.216 unterschiedliche Farben darstellen (224 = 16.777.216) | Man nennt diese Farbtiefe auch „True Color“, es werden mehr Farbtöne dargestellt, als ein Mensch überhaupt erkennen kann. |

## Farbsysteme

Jedes Pixel hat eine bestimmte Farbe. Wie soll man diese Farben nun bezeichnen? In der Malerei werden den Farben Namen gegeben. Das Prinzip ist aber bei Millionen unterschiedlichen Farben undurchführbar. Außerdem werden Farben bei Bildschirmen durch Licht erzeugt, bei gedruckten Bildern durch Druckfarbe. Es gibt also zwei Grundrichtungen:

Der additive Farbraum:

Bei Fernsehern und Computermonitoren werden einzelne Pixel durch Lichtstrahlen in den Farben rot, blau und grün zu einer Farbe gemischt. Verschieden Anteile einer Farbe ergeben gemischt alle anderen Farben. Alle drei Farben zusammen ergeben erstaunlicherweise ein Weiß! Das Farbsystem nennt man RGB, die Abkürzungsbuchstaben für Rot-Grün-Blau.

Der subtraktive Farbraum

Bei Drucken auf Papier wird mit Cyan (eine blaue Farbe), Magenta (eine rote Farbe) und Gelb gedruckt. Verschieden Anteile einer Farbe ergeben gemischt alle anderen Farben. Zu gleichen Teile gemischt entsteht durch die 3 Farben ein Schwarz. Da das entstehende Schwarz aber oft bräunlich wirkt, druckt man als vierte Farbe noch Schwarz extra dazu. Das Farbsystem nennt man CMYK, die Abkürzung für Cyan, Magenta, Yellow und Key (für Schwarz).

## Auflösung

Pixel können eine bestimmte Größe haben. Je kleiner die Pixel eines Bildes sind, desto detailgenauer ist das Bild. Die Auflösung wird in dpi (dots per inch) gemessen, wobei ein inch 2,54 cm ist. Bildschirme haben in der Regel eine Auflösung von 72 dpi, d.h., das auf einer Länge von 2,54 cm 72 Pixel in einer Reihe sind. Bürodrucker arbeiten mit einer Auflösung von 300 - 2400 Pixel, Druckmaschinen haben häufig eine noch höhere Auflösung. Je höher die Auflösung, desto mehr Speicherplatz braucht ein Bild.

Frage: Wenn ich einen 600dpi Farbdrucker habe, muss ich dann ein 600dpi Bild haben?

Nein, den der Drucker muss durch ein Rastersystem mit seinen 4 reinen Farben alle anderen Farben durch Mischung erzeugen. Es reicht in der Regel ein 220 dpi Ausgangsbild.

## Speicherformate

Pixelbilder kommen aus irgendeiner Quelle, werden im Computer verändert und wieder abgespeichert. Jedes Grafikprogramm hat ein Spezialspeicherformat, in dem Sie Ihre Bilder abspeichern sollten, damit alle Bearbeitungsmöglichkeiten erhalten bleiben. Alle Grafikprogramme können eine große Anzahl unterschiedlicher Speicherformate lesen und auch ausgeben. Die wichtigsten Formate für Input und Output von Pixelbildern sind:

|  |  |
| --- | --- |
| Format | Verwendung |
| BMP | Unter Windows am häufigsten verwendet. |
| TIF | Für den Grafikprofibereich |
| JPEG, GIF und PNG | Fürs Internet. Die Informationen werden komprimiert, um Speicherplatz zu sparen. Es entstehen also Qualitätsverluste. |

## Bilder kaufen