



2.8.1 Computergrafik

Lerninhalte 281-03

Bildformate, Kompressionsverfahren, Transparenz

Die Bildformate JPG, TIF, GIF und PNG

Die Formate **JPG/JPEG** (Joint Photographic Experts Group) und **PNG** (Portable Network Graphics) sind diejenigen Bildformate, die sich bei Web-Seiten durchgesetzt haben und denen deshalb eine besondere Bedeutung zukommt. Die beiden Formate **TIF/TIFF** (Tagged Image File Format) und **GIF** (Graphics Interchange Format) haben wegen ihrer Eigenschaften Speichergröße und Farbvielfalt an Wichtigkeit verloren.

Alle genannten Formate sind Rastergrafikformate und speichern die einzelnen Pixel ab. Bezüglich der Speichergröße gibt es allerdings erhebliche Unterschiede. Der Grund hierfür ist, dass die Formate TIF, GIF und PNG beim Speichern keine Bildinformationen verlieren, hingegen das Format JPG wegen eines Kompressionsverfahrens je nach Stärke des eingestellten Kompressionslevels zwar weniger Speichergröße benötigt, dafür aber die Bildqualität leidet.

Beispiele für Speichergrößen bei unterschiedlichen Bildformaten

Format	Kompression	Farbanzahl	Speichergröße	Bild 481 x 481 Pixel
TIF	ohne	16,7 Mio	1,214 kByte	
PNG	ohne	16,7 Mio	295 kByte	
JPG	Kompressionslevel 5	16,7 Mio	61 kByte	
JPG	Kompressionslevel 10	16,7 Mio	40 kByte	
JPG	Kompressionslevel 15	16,7 Mio	30 kByte	
JPG	Kompressionslevel 30	16,7 Mio	17 kByte	
JPG	Kompressionslevel 50	16,7 Mio	10 kByte	
JPG	Kompressionslevel 90	16,7 Mio	4 kByte	
GIF	ohne	256	77 kByte	

Vergleich zweier Bilder vom Format JPG mit unterschiedlichem Kompressionslevel

Kompressionslevel 5



Kompressionslevel 90





Die Bildformate im weiteren Vergleich

Format	Verwendung bei	Besondere Eigenschaften	Zusätzliches
GIF	Grafiken mit wenigen Farben, ScreenShots	Auflösung: 8 bit = 1 Byte 256 Farben Transparenz eines Farbindex Interlacing verlustfreies Speichern	Interlacing: Bildzeilen werden von oben nach unten aufgebaut, nicht in Abständen
JPG	Fotografien Grafiken mit Farbverläufen	Auflösung: 24 bit = 3 Byte 256x256x256 = 16,7 Mio Farben Kompression Verlust beim Speichern	Beinhaltet auch Informationen zum Foto Texte im Bild können unscharf werden
PNG	Fotografien Grafiken mit Farbverläufen	Auflösung: 3 Byte bis 4 Byte 256x256x256 = 16,7 Mio Farben Transparenz eines Farbindex verlustfreies Speichern	Standard-Format neben JPG im Internet
TIF	Als Druckvorlage für Bilder in hoher Qualität	Auflösung: bis zu 32 bit = 4 Byte CMYK-Farbmodell möglich verlustfreies Speichern	Beinhaltet auch Informationen zum Foto Speichert auch Ebenen ab Lässt keine Links einbinden (risikolos)

Die Formate EPS, SVG und ODG für Vektorgrafiken

Eine **Vektorgrafik** besteht aus geometrischen Formen wie Linien, Rechtecke, ..., die durch Vektoren festgelegt werden. Eine Skalierung der einzelnen Objekte und somit der gesamten Grafik ist durch die Positionsangaben der Elemente ohne Qualitätsverluste möglich. Der große Vorteil ist, dass die Grafiken in allen Größen dargestellt werden können.

Vektorbasierte Grafikformate sind unter anderem **EPS** (Encapsulated PostScript; es wird nur eine Seite in PostScript beschrieben) und **SVG** (Scalable Vector Graphics; basiert auf XML und ist für das Internet empfohlen).

Das Programm **DRAW**, mit dem schon gearbeitet wurde, speichert die Bilder im Format **ODG**, ein spezielles 2D-Vektordaten-Format des Programms **OpenOffice-Draw**, ab.



Aufgabe 1

Erstelle mithilfe des Programms **Draw** die rechts dargestellte Figur mit den Außenmaßen von 10,0 x 10,0 cm. Fasse die Elemente zu einer Gruppe zusammen und kopiere diese Vektorgrafik in die Windows-Zwischenablage.

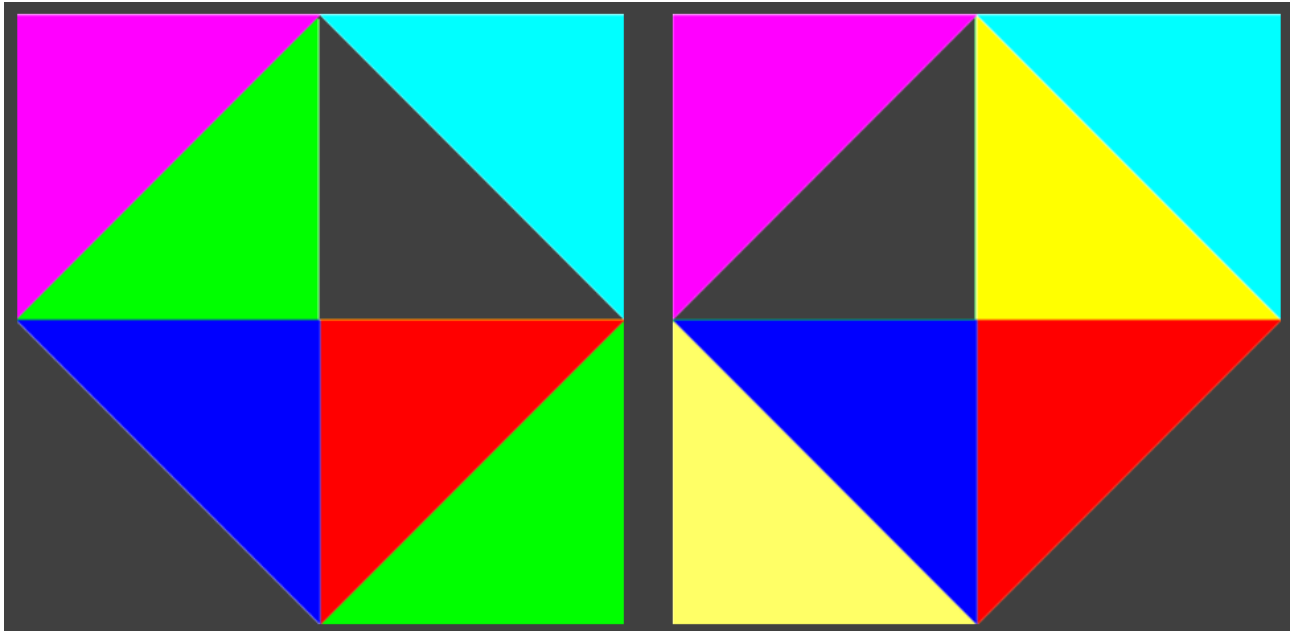
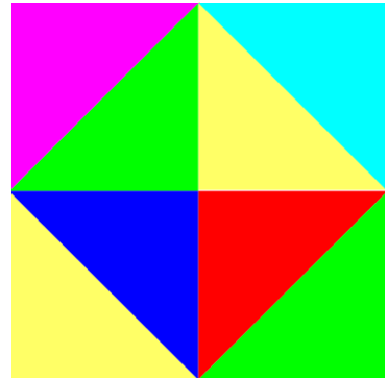
Erstelle im Programm **paint.net** eine Datei mit den Maßen 200x200 Pixel. Nun soll das Bild aus der Windows-Zwischenablage eingefügt werden. Da es aber zu groß ist, lässt man einfach die Leinwandgröße anpassen. Somit kann das Bild jetzt als Pixelgrafik eingefügt werden.

Mithilfe des Werkzeugs **Zauberstab** können die grünen Flächen markiert und gelöscht werden. Auf diese Weise werden diese beiden Flächen transparent.

Speichere anschließend das Bild im 8-bit-PNG-Format unter dem Namen **Dreiecke_klasse_name_vorname.png** in deinem Verzeichnis ab.

Zusätzlich soll noch das Bild, allerdings jetzt mit den gelben Flächen als transparente Flächen, unter dem Namen **Dreiecke_klasse_name_vorname.gif** in dein Verzeichnis gespeichert werden.

Erstelle zum Testen der Transparenz in einem Präsentationsprogramm eine Folie mit einem schwarzen oder sehr dunklen Hintergrund und lade deine beiden erzeugten Bilder in die Folie. Der grüne Farbanteil der PNG-Datei und der gelbe Farbanteil der GIF-Datei darf jetzt nicht mehr sichtbar sein.





Aufgabe 2

Welches Bildformat würdest du jeweils als Speicherformat für folgende Bilder empfehlen?

Bildverwendung

Poster



Format

- ☐ GIF
- ☒ JPG
- ☒ PNG
- ☒ TIF

Bildverwendung

Web-Seite

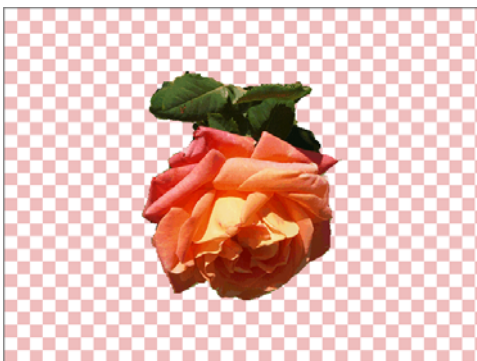


Format

- ☐ GIF
- ☒ JPG
- ☒ PNG
- ☐ TIF

Bildverwendung

Präsentation

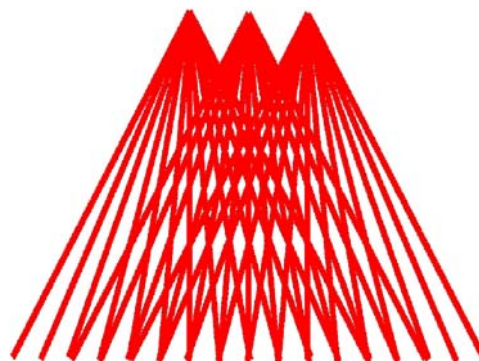


Format

- ☒ GIF
- ☐ JPG
- ☒ PNG
- ☐ TIF

Bildverwendung

Präsentation



Format

- ☒ GIF
- ☐ JPG
- ☒ PNG
- ☐ TIF