

Grafikformate

1)

Für Pixelgrafiken gibt es zahlreiche Dateiformate, die unterschiedliche Vor- und Nachteile bieten. Die Wichtigsten sind hier kurz aufgeführt.

GIF

GIF steht für Graphics Interchange Format. GIF ist ein Format zur Darstellung von Bildern mit wenigen (bis zu 256) Farben. GIF komprimiert die Bilddaten, um die Dateigröße zu reduzieren. Außerdem können mit GIF Animationen dargestellt werden, indem mehrere Einzelbilder in derselben Datei gespeichert werden. GIF verwendet man, wenn Bilder einheitliche Farben und eine einfache Struktur haben.

PNG

PNG steht für Portable Network Graphics. PNG wurde als Ersatz für das GIF-Format entwickelt. Der Hauptvorteil gegenüber GIF liegt darin, dass es 3 Byte pro Pixel statt nur 1 Byte speichern kann. Damit kann es pro Pixel $256^3 = 16.777.216$ Farben anstatt nur 256 Farben darstellen.

JPEG

JPEG wurde von der Joint Photographic Experts Group entwickelt. JPEG kann Bilder mit bis zu 16 Millionen Farben darstellen. Um die Dateigröße zu minimieren, werden die Bilddaten komprimiert. Dabei kommt es in der Regel zu Informationsverlusten. JPEG verwendet man zur Darstellung von Fotos und komplexeren Grafiken. Wenn du mit einem digitalen Fotoapparat oder einem Handy ein Foto schießt, so wird das im JPEG Format (oft mit der Dateiendung *.jpg) gespeichert.

PBM

Dieses Format hast du nun bereits auf den vorangegangenen Wiki-Seiten kennengelernt. In der "freien Wildbahn" ist dieses Format kaum mehr anzutreffen. Sein heutiger Vorteil liegt darin, dass man daran gut den grundlegenden Aufbau von Grafikformaten nachvollziehen kann.

PBM steht für Portable Bitmap. PBM ist ein Format zur Darstellung von Bildern, die nur aus zwei Farben (z.B. schwarz und weiß) bestehen. Die beiden Farbwerte werden mit 0 (z.B. für weiß) und 1 (z.B. für Schwarz) binär kodiert.

PGM

PGM steht für Portable Graymap. PGM ist ein Format zur Darstellung von Bildern, die nur aus Graustufen bestehen.

PPM

PPM steht für Portable Pixmap. PPM ist ein Format zur Darstellung farbiger Bilder.

Dem PPM-Format liegt der RGB-Farbraum zu Grunde. Farben werden hier über die Anteile an den drei Grundfarben rot (R), grün (G) und blau (B) beschrieben.

Der jeweilige Farbanteil lässt sich durch einen Wert zwischen der Zahl 0 und einem Maximalwert (oft 255) angeben.

Speicherbedarf

Der Speicherbedarf eines Bildes hängt von der Pixelanzahl und der Farbtiefe ab.

Die Farbtiefe gibt an, wie viele unterschiedliche Farb- oder Graustufen auf einem einzigen Farbkanal eines Pixels, also Bildpunkt des Monitors, dargestellt werden können. Sie bezeichnet also den Umfang der Farb- und Helligkeitsabstufungen des Bildes. Die Farbtiefe wird in Bit angegeben. Dabei kann ein Bit immer zwei Farbabstufungen abbilden. Eine Farbtiefe von 4 Bit würde also bedeuten, dass $2^4 = 16$ Abstufungen dargestellt werden können. Bei einer Farbtiefe von 8 Bit sind es schon 256 Abstufungen, bei 10 Bit 1024 entsprechend Abstufungen pro Farbkanal. Für farblose Verläufe von Schwarz nach Weiß wird mindestens eine Farbtiefe von 8 Bit benötigt, um die unterschiedlichen Grautöne stufenlos darstellen zu können.

Es gilt folgende Gleichung: $\text{Ungefäherer Speicherbedarf} = \text{Pixelanzahl} \cdot \text{Farbtiefe}$



(A1)

Gib den Speicherbedarf der abgebildeten Grafiken in Byte an. Gib den Rechenweg mit an.

1. Schwarz-weiß Pixelgrafik (.pbm-Datei)



2. Grauwert Pixelgrafik mit 16 Grau Stufen (.pgm-Datei)



3. Pixelgrafik mit 256 Farbstufen pro Farbkanal (.ppm-Datei)





(A2)

Bilder mit Irfanview untersuchen: Öffne die Bilder giraffe.bmp, esel.pgm und Bild_Farbe.ppm aus dem Gruppenverzeichnis ²⁾ in Irfanview und bestimme jeweils die Farbtiefe über **Bild → Informationen** (die Farbtiefe ist in BPP (BitsPerPixel) angegeben). Notiere in einer Tabelle, wie der unteren, wie viele unterschiedliche Farben sich je Bild darstellen lassen können. Berechne außerdem den geschätzten Speicherbedarf.

Bild	Farbtiefe (BPP)	Anzahl Abstufungen	Speicherbedarf in Bit	Speicherbedarf in Byte
S/W				
Graufstufe				
Farbbild				

[speicherbedarf.zip](#) 1.7 KiB 13.11.2024 08:47

¹⁾

Basiert auf:

https://inf-schule.de/information/darstellungsinformation/binaerdarstellungsbilder/exkurs_grafikformate

²⁾

Siehe Anhang als .zip

From: <https://info-bw.de/> -

Permanent link: https://info-bw.de/faecher:informatik:mittelstufe:daten_codierung:bildcodierung:grafikformate_speicherbedarf:start

Last update: 13.11.2024 08:50

