

Zusammenfassung

Sommer 2016

Medienproduktion
U7: Datenmengenberechnung

Beispiel einer Rechnung mit Pixeln für Bild und Video

Bilddateigröße = Pixelanzahl * Farbtiefe * Farbkanäle

Videodateigröße = Bilddateigröße * Bilder pro Sek. * Filmlänge

Pixelanzahl

Pixelanzahl = Bildbreite (in Pixel) * Bildhöhe (in Pixel)

Farbtiefe

z.B. 8 Bit (bei 256 Abstufungen)

8 Bit = 1 Byte

Farbkanäle

z.B. 3 Kanäle (bei RGB: Rot, Grün, Blau)

Beispielrechnung

Bildmaße: 3000 x 2000 Pixel

Farbtiefe: Rot, Grün, Blau mit je 8 Bit

Lösung:

Pixelanzahl = 3000 Pixel * 2000 Pixel

Pixelanzahl = 6000000 Pixel

Farbtiefe = 8 Bit pro Farbkanal = 1 Byte

Bild-Dateigröße = Pixelanzahl * Farbtiefe * Farbkanäle

Bild-Dateigröße = 6000000 Pixel * 1 Byte * 3 Farbkanäle

Bild-Dateigröße = 18000000 Byte : 1024 Byte pro Kilobyte

Bild-Dateigröße = 17578,125 KByte : 1024 Kilobyte pro Megabyte

Bild-Dateigröße = 17,17 MByte

Weiterführend zur Videodateigröße:

Bilder pro Sekunde (FPS): 24

Filmlänge: 60 Sekunden

Lösung:

Video-Dateigröße = Bild-Dateigröße * Bilder pro Sek. * Filmlänge

Video-Dateigröße = 17,17 MByte * 24 Bilder pro Sekunde * 60 Sekunden

Video-Dateigröße = 24724,8 MByte

So verhält es sich auch mit den nachfolgenden Formeln, auf der nächsten Seite.

cm in Pixel umrechnen:

$$\text{Länge [mm]} = \frac{\text{DPI} \cdot \text{Länge cm}}{\text{Inch (25,4 mm)}}$$

$$\text{Länge [cm]} = \frac{\text{DPI} \cdot \text{Länge mm}}{\text{Inch (2,54 cm)}}$$

$$\text{Breite [mm]} = \frac{\text{DPI} \cdot \text{Breite cm}}{\text{Inch (25,4 mm)}}$$

$$\text{Breite [cm]} = \frac{\text{DPI} \cdot \text{Breite mm}}{\text{Inch (2,54 cm)}}$$

Pixel in cm umrechnen:

$$\text{Länge [mm]} = \frac{\text{Pixel} \cdot \text{Inch}[25.4\text{mm}]}{\text{DPI}}$$

$$\text{Länge [cm]} = \frac{\text{Pixel} \cdot \text{Inch}[2.54\text{cm}]}{\text{DPI}}$$

$$\text{Breite [mm]} = \frac{\text{Pixel} \cdot \text{Inch}[25.4\text{mm}]}{\text{DPI}}$$

$$\text{Breite [cm]} = \frac{\text{Pixel} \cdot \text{Inch}[2.54\text{cm}]}{\text{DPI}}$$

Inch in cm umrechnen:

$$\text{Länge [mm]} = \frac{\text{Inch} \cdot 25.4 \text{ mm}}{\text{DPI}}$$

$$\text{Länge [cm]} = \frac{\text{Inch} \cdot 2.54 \text{ cm}}{\text{DPI}}$$

$$\text{Breite [mm]} = \frac{\text{Inch} \cdot 25.4 \text{ mm}}{\text{DPI}}$$

$$\text{Breite [cm]} = \frac{\text{Inch} \cdot 2.54 \text{ cm}}{\text{DPI}}$$

Pixel + Inch in DPI umrechnen:

$$\text{DPI} = \frac{\text{Pixel} \cdot \text{Inch}[25.4\text{mm}]}{\text{Länge[mm]}}$$

$$\text{DPI} = \frac{\text{Pixel} \cdot \text{Inch}[2.54\text{cm}]}{\text{Länge[cm]}}$$

Die DPI ist bei Länge und Breite immer gleich

Dateigrößen formeln:

Die Bildgröße errechnet sich wie folgt:

Bildgröße [Bit oder Byte] (ohne Auflösung und Interpolationsverfahren)²

= Anzahl der Pixel in der Breite * Anzahl der Pixel in der Höhe * Farb-/Datentiefe [**Byte**]

oder:

Bildgröße [Bit oder Byte] (mit Auflösung und Interpolationsverfahren)

= (Auflösung [**dpi**])² * Vorgabenbreite [**inch**] * Vorgabenhöhe [**inch**] * Farb-/Datentiefe [**Byte**]

bzw:

Bildgröße [Bit oder Byte] (mit Auflösung und Interpolationsverfahren)

= (Auflösung [**dpi**] / **2,54**)² * Vorgabenbreite [**cm**] * Vorgabenhöhe [**cm**] * Farb-/Datentiefe [**Byte**]

2) Das Interpolationsverfahren vergrößert das Bild, und lässt somit mehr Pixel auf der selben Auflösung zu. In dem diese auf eine kleinere Fläche "gequetscht werden"

Ohne das Interpolationsverfahren werden die Pixel auf eine größere Auflösung gestreckt, aber! ohne das sich das Bild verändert!