

Speicherkapazitäten berechnen

Beispiel: Für den Tag der offenen Tür sollen Plakate gestaltet werden. Dafür werden 10 Motive mit der schuleigenen digitalen Spiegelreflexkamera aufgenommen. Die Fotos werden von der Lehrkraft über das Tauschverzeichnis an 20 SchülerInnen einer Klasse verteilt. Sie müssen von rw2 in tiff konvertiert werden, damit sie bearbeitet werden können. Die Plakate sollen zum Schluss auf A3 in der Qualität von 600 dpi mit einer Farbtiefe von 32 Bit (CMYK) vorliegen, damit sie bei Bedarf auch auf einem Plotter in A2 oder A1 in ansprechender Qualität gedruckt werden können. Zur Auswahl stehen 5 Motive. Jede/r SchülerIn hat den Arbeitsauftrag, ein Plakat zu erstellen.

Arbeitsauftrag: Schätzen Sie zuerst die Datenmenge, die insgesamt entsteht, wenn jede/r Schülerin sich auf das Bearbeiten eines Fotos und das Erstellen eines Plakats beschränkt. Berechnen Sie anschließend die Datenmenge und vergleichen Sie diese mit Ihren Schätzungen. Wie gut haben Sie das Ergebnis getroffen?

Gegebene Größen: Foto im rw2-Format: 14.652 KByte, konvertiert in tiff8: 35.349 KByte
Seitengröße DIN A3: 297 x 420 mm, 1 Inch (Zoll) = 25,4 mm

Lösung:

Die Lehrkraft speichert die Fotos auf dem eigenen Homeverzeichnis:

$$10 * 14.652 \text{ KByte} = 146.520 \text{ KByte}$$

Die Fotos werden auf das Tauschverzeichnis kopiert: 146.520 KByte

Jede/r SchülerIn kopiert ein Foto auf das eigene Verzeichnis: $20 * 14.652 \text{ KByte} = 293.240 \text{ KByte}$
und konvertiert es ins tif-Format: $20 * 35.349 \text{ KByte} = 706.980 \text{ KByte}$

Danach werden die Bilder bearbeitet bzw. die Plakate erstellt. Angenommen, es werden keine Zwischenschritte dauerhaft gespeichert, entstehen

$$\begin{aligned} 20 \text{ Plakate A3: } & 297/25,4 \text{ mm} * 600 \text{ dpi (Breite)} \times 420/25,4 \text{ mm} * 600 \text{ dpi (Länge)} = \\ & 7016 \text{ Pixel} \quad \times \quad 9921 \text{ Pixel} \quad = 69.605.736 \text{ p} \\ & 69.605.736 \text{ Pixel} * 4 \text{ Byte (32 Bit Farbtiefe CMYK)} = 278.422.944 \text{ Byte} = 265,52 \text{ MByte pro Plakat} \\ & 20 * 265,52 \text{ MByte} = 5310,4 \text{ MByte} = 5,16 \text{ GByte} \end{aligned}$$

Die Dateihheader werden bei der Kapazitätsberechnung jeweils vernachlässigt.

In der Hoffnung, dass die Plakate nicht über das Tauschverzeichnis „abgegeben“ werden, ergibt sich eine Untergrenze von **6,4 GByte** an Daten, die sich auf dem Server angesammelt haben.