

Wirtschaftsinformatik 1

Übungsblatt 1b (Medien und Kompression)

Aufgabe 1 (Speicherbedarf eines Fotos) Eine Smartphone-Kamera hat 12 Megapixel; pro Pixel werden 24 Bit Farbinformation gespeichert.

- Wie groß wäre ein Foto *unkomprimiert* (in MB)?
- *Praxis*: Machen Sie ein Foto und lesen Sie die tatsächliche Dateigröße ab (Dateimanager oder Foto-Details). Wie groß ist der Kompressionsfaktor ungefähr?

Aufgabe 2 (Auflösung) Ein Profilbild hat 320 × 320 Pixel und sieht auf dem Smartphone gut aus.

- Für den Druck gilt als Faustregel: mindestens 60 Pixel je cm. Wie breit darf das Bild gedruckt werden, bevor es pixelig wird?
- Warum sieht dasselbe Bild auf dem kleinen Display gut aus, auf einem Poster aber nicht?

Aufgabe 3 (Lauf längencodierung in beide Richtungen) Ein 8×8-Schwarz-Weiß-Bild zeigt den Buchstaben "L": die Spalten 1–2 sind in den Zeilen 1–6 schwarz, die Zeilen 7–8 sind in den Spalten 1–7 schwarz, alles andere ist weiß.

- Codieren Sie jede Zeile: erst Anzahl weiße, dann schwarze, dann wieder weiße, ...
- Decodieren Sie umgekehrt dieses Vier-Zeilen-Bild (8 Pixel je Zeile): Zeile 1: 0,8 Zeile 2: 0,1,6,1 Zeile 3: 0,1,6,1 Zeile 4: 0,8. Was zeigt es?
- Für welche Art von Zeile lohnt sich Lauf längencodierung nicht? Geben Sie ein Beispiel.

Aufgabe 4 (Ton) Eine Audio-CD misst 44.100-mal pro Sekunde mit 16 Bit je Messwert, in Stereo (2 Kanäle).

- Wie viele Bit fallen pro Sekunde an? Wie viele MB sind das für einen 3-Minuten-Song?
- Die gleiche Aufnahme ist als MP3 nur etwa 3 MB groß. Wie ist das möglich, und warum hört man (fast) keinen Unterschied?

Aufgabe 5 (Welches Verfahren wofür?) Ordnen Sie zu — verlustfreie oder verlustbehaftete Kompression — und begründen Sie kurz:

- das Firmenlogo für die neue Webseite
- Ihr Bewerbungsfoto
- ein gescannter Vertrag mit Zahlen und Unterschrift
- ein Sprachmemo für eine Kollegin

Aufgabe 6 (Vektor oder Pixel?) Das Firmenlogo soll auf Visitenkarten (3 cm breit) *und* auf einem Messebanner (3 m breit) gedruckt werden.

- Warum ist eine Vektorgrafik (z.B. SVG) dafür die richtige Wahl?
- Warum würde ein JPEG auf dem Banner scheitern — oder riesig groß werden?