

### Aufgabe 1

- a) Im Rahmen der Begriffsdefinition von Multimedia wurde eine Differenzierung des Begriffs "Medium" vorgenommen. Nennen sie drei Typen und geben sie jeweils ein Beispiel an.
- b) Inwiefern können Medien als Hilfsmittel zur Kommunikation angesehen werden?

### Aufgabe 2

- a) Erklären sie an einem Beispiel ihrer Wahl, inwiefern die menschliche Wahrnehmung Einfluss auf die verlustbehaftete Kompression von Medien hat.
- b) Was versteht man unter "Dezibel"?
- c) Bei Filmen kommt es häufig vor, dass sich Räder von Autos oder Kutschen rückwärts zu drehen scheinen. Inwiefern spielt die Bildfrequenz hierbei eine Rolle? Wie könnte man sicherstellen, den Effekt zu vermeiden?

### Aufgabe 3

- a) Was ist "Entropie"?
- b) Wie hängt Entropie mit Kodierung zusammen?
- c) Erstelle eine Lauflängenkodierung für die Zeichenkette:  
AAAABBABCCCCC

### Aufgabe 4

- a) Für die Speicherung einer Bildinformation seien drei Kanäle verfügbar.
  - i. Nenne zwei Farbmodelle, welche drei Kanäle zur Speicherung eines Farbphotos verwenden.
  - ii. Wo liegen die Vorteile der beiden Modelle?
- b) Sie wollen ein Photo auf Flickr bereitstellen und haben die Wahl, als Bildformat JPEG, PNG oder GIF zu verwenden. Welches Format verwenden Sie? Begründen Sie Ihre Wahl.

### Aufgabe 5

- a) Nenne die allgemeinen Schritte eines Kodierungsverfahrens für Bild-, Ton- und Videomedien.
- b) Ist eine Transformationskodierung verlustbehaftet? Begründen Sie ihre Antwort.
- c) Wo finden sich in einer Quantisierungsmatrix für die JPEG-Kompression die kleinsten Werte? Warum wird die Verteilung so gewählt?
- d) Wo liegt der Unterschied zwischen Intraframe- und Interframe-Kodierung?
- e) Nenne zwei Möglichkeiten, bei der Bewegungserkennung in der Video-Kodierung Rechenzeit zu sparen. Inwiefern wirken sich die Möglichkeiten auf das Ergebnis der Kodierung aus?

### Aufgabe 6

- a) Gegeben seien folgende zwei Durchsätze:
  - 8 bit in 125  $\mu$ s
  - 64 kBit in 1 s
- b) Eignet sich ein Durchsatz besser für die Echtzeitübertragung von Multimediadaten als der andere? Begründen Sie ihre Antwort.
- c) Ein System soll die Videodaten einer Helmkamera eines Formel-1-Piloten per IP an die Box senden. Bietet sich hierfür ein Transfer per TCP oder per UDP an? Begründen Sie Ihre Wahl.
- d) Was ist der wesentliche Unterschied zwischen Paketvermittlung (Paket Switching) und Zellvermittlung (Cell Switching)? Welche Aussagen zu möglichen Verzögerungen (Delay) können bei den verschiedenen Vermittlungsprinzipien gemacht werden?