



Aufgabenblatt 3

Abgabetermin: Freitag, 23.11.2012 23.59Uhr

Gruppenabgabe als PDF im CEWebS

Aufgabe 3.1: Fragen zur Vorlesung

4 Punkte

1. Wie sind codierte Videos strukturiert? Wieso?
2. Beschreiben Sie alle Schritte, die zur Digitalisierung eines Audiostroms nötig sind.
3. Begründen Sie, mit welcher Abtastfrequenz die Digitalisierung mindestens passieren muss.

Aufgabe 3.2: Bildkompression

Extrahieren Sie aus einem 8-Bit Graustufenbild einen 8x8 Pixel großen Bereich und stellen sie die Pixelwerte als 8x8 Matrix dar. Wenden Sie nun alle Schritte einer Bildkompression nach dem JPEG-Standard¹ auf diese Matrix an, beginnend bei der Diskreten Kosinustransformation. Verwenden Sie für die Quantisierung die Luminanz-Quantisierungsmatrix des Standards, und Huffman zur Entropiekodierung.

6 Punkte

Vergleichen Sie nun die Größen des ursprünglichen und des komprimierten 8x8 Blockes. Wie effizient war das Verfahren?

Berechnen Sie auch die *Peak signal-to-noise ratio* (PSNR) der quantisierten Matrix im Vergleich zur ursprünglichen Matrix. Hat sich die Bildqualität stark verschlechtert?

Gesamt:

10 Punkte

¹ITU-T.81 <http://www.w3.org/Graphics/JPEG/itu-t81.pdf>