

# Vorlesung Multidimensionale und Multimodale Signale, SoSe 2010

Sebastian Rockel  
Matr.-Nr. 6095961

7. April 2010

## 1 Übung (Abgabe: 14.04.2010, 8.30 Uhr, schriftlich)

1. *Beschreiben Sie anschaulich den Begriff Frequenz anhand verschiedener Beispiele.*  
Die Frequenz ist die Häufigkeit eines sich regelmäßig wiederholenden Vorgangs. [wikipedia]  
Frequenzen treten in unserer (Um-)Welt überall auf. Beispielsweise hat der Strom aus unserer Steckdose eine Frequenz von 50 Herz, er schwingt also 50 mal in der Sekunde. Eine Schwingung fasst dabei den Vorgang zusammen, in dem die schwingende Größe wieder am Ausgangspunkt angelangt ist. Weitere sind z.B. Puls, Bildschirmwiederholfrequenz, Lichtspektrum, Schwingfrequenz von Atomen/Teilchen.  
Jeder Körper scheint eine Eigenfrequenz zu haben, in der er „schwingt“.
2. *Sehen Sie einen Zusammenhang zwischen dem Begriff Frequenz und der folgenden Abbildung?*  
Bilder kann man neben der ikonischen Ebene auch in der spektralen Ebene betrachten. Dabei sind hohe Frequenzen für die scharfen Anteile und niedrige für die verschwommenen zuständig. Entsprechend kann man ein Bild mittels Hochpass schärfen (tiefe Frequenzen werden gefiltert) und mittels Tiefpass weich zeichnen (hohe Frequenzen werden gesperrt).  
Das Bild enthält hohe und tiefe Frequenzen von 2 ursprünglich verschiedenen Bildern. Die scharfen Anteile gehören zu Albert Einstein, die unscharfen Marilyn Monroe.
3. *Lesen Sie den Artikel auf der Seite XY und vergleichen Sie dies mit der obigen Abbildung.*  
Die scharfen Gesichtskonturen der Mona Lisa zeigen kein Lächeln (bzw. wenig), die Unscharfen (Schatten der Gesichtspartien, bes. Wangen) zeigen eins.

Das menschliche Sehsystem kann scharfe Kanten im Fokus-Zentrum sehr gut erkennen, im äußeren Sichtfeld werden dagegen nur unscharfe Objekte wahrgenommen. Sieht man nun direkt auf den Mund überwiegt dieser in der Wahrnehmung (nicht lächelnd). Nimmt man dagegen das Gesicht im peripheren Sichtbereich wahr, überwiegen die unscharfen Konturen (lächelnd).