

# 5. Übung zur Vorlesung Bildverarbeitung

Institut für Informatik, FU Berlin, SoSe 2006  
Prof. Dr. Raúl Rojas, Dr. Felix v. Hundelshausen

Alle Aufgaben beziehen sich auf das Bild *monaLisaBWsquare.jpg*, das aus dem Netz (<http://www.inf.fu-berlin.de/lehre/SS06/Bildverarbeitung>) heruntergeladen werden kann. Alle Ergebnisse sind graphisch darzustellen (Histogramme, Bilder, etc...), auch wenn nicht explizit darauf hingewiesen wird. Es wird empfohlen, die Aufgaben mit Matlab zu lösen. Zur Abgabe der Übung zählen sowohl die schriftliche Abgabe als auch das Senden des Quellcodes (Matlab oder was auch immer) mit dem Betreff "BV Übung X" an *uebungen@googlemail.com*. Die Namen aller Autoren nicht vergessen!

## 1. Fast-Fourier-Transformation (10 Punkte)

Implementieren Sie die Fast-Fourier-Transformation und wenden Sie sie auf das gegebene Bild an. Vergleichen Sie Ihr Ergebnis mit der normalen Fourier-Transformation.

## 2. Konvolutionstheorem (10 Punkte)

Filtern sie das gegebene Bild mit dem Sobelfilter  $\begin{matrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{matrix}$ , aber nicht durch Konvolution im Bildraum sondern über den Frequenzraum. Beschreiben Sie, wie sie vorgehen und visualisieren Sie alle Zwischenschritte. Vergleichen Sie das Ergebnis mit der direkten Konvolution im Bildraum.

**Abgabe:** (Donnerstag) 8.06.2006, 14:00 Uhr (s.t.)  
(verspätete Abgaben werden ab jetzt wirklich nicht mehr entgegen genommen! :-)