

Übungen zur Vorlesung  
**Digitale Bildverarbeitung**  
Fachhochschule Offenburg WS 2007/2008  
Bernard Haasdonk

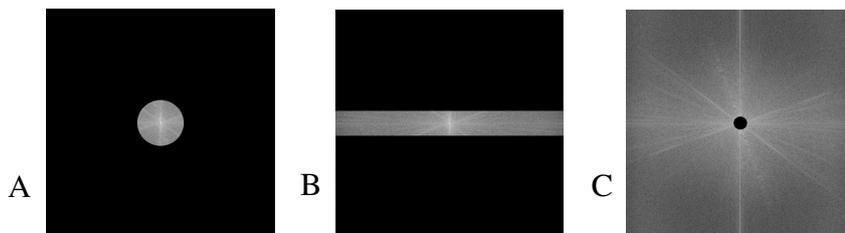
**Datum: Di. 2.10.2007**

**Einheit 8: Lineare Filterung**

**Aufgabe 1: Filterung im Fourierraum**

Im Fourierspektrum eines Bildes werden bestimmte Teile eliminiert, wie in untenstehenden Bildern A, B und C durch die schwarzen Bereiche angedeutet. Wenn man die inverse Fouriertransformation durchführt erhält man wieder ein Bild.

- a) Welche qualitativen Änderungen sind in den Rücktransformierten Bildern zu erwarten im Vergleich zum Ursprungsbild?
- b) Überprüfen Sie ihre Vorhersagen, indem sie die Operationen in ImageJ durchführen. Hinweis zum Löschen von Bereichen in ImageJ: Edit -> Options -> Colors -> Background = Black, dann ‚Clear‘ verwenden)



**Aufgabe 2: Filterkerne**

Geben Sie den Effekt von linearer Filterung mit folgenden Filterkernen an:

$$a) H = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad b) H = \frac{1}{9} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$c) H = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -8 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad d) H = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$