

Übungen zur Vorlesung
Digitale Bildverarbeitung
Fachhochschule Offenburg SS 2008
Bernard Haasdonk

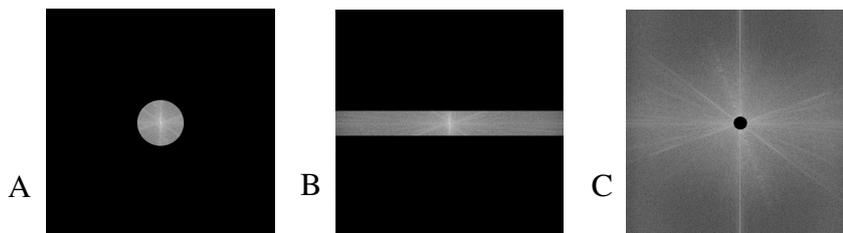
Datum: Di. 4.3.2008

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

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

Aufgabe 3: Filterung und Punktoperation

- a) Finden Sie eine Bildoperation, die sowohl als Punktoperation, als auch als lineare Filterung aufgefasst werden kann.
- b) Geben Sie die entsprechende Intensitäts-Skalierungskennlinie und den Filterkern an.