

Fouriertransformation in 2D

1. Laden Sie das Bild `face256.tif`. [`imread()`]
 2. Führen Sie die 2D Fouriertransformation durch und stellen Sie die Absolutwerte dar. [`fft2()`, `imagesc()`].
Tip: Wenn der Kontrast nicht ausreicht, verwenden Sie eine logarithmische Darstellung, z.B. `imagesc(log(abs(A)))`.
 3. Erzeugen Sie eine Maske mit gleicher Größe wie das Bild, in deren Zentrum ein Quadrat mit Seitenlänge 64 eingeschrieben wird. Diese Pixel werden mit dem Wert 1 belegt. Alle anderen Pixel haben den Wert 0. Multiplizieren Sie das Spektrum mit der Maske und stellen sie das resultierende Spektrum dar. [`*`, `imagesc()`, `subplot()`, `title()`]
 4. Stellen Sie den Absolutwert des rücktransformierten Bildes dar. [`fft2()`, `ifft2()`, `fftshift()`, `ifftshift()`, `imagesc()`]
 5. Verändern Sie die Maske derart, dass ein rechteckiger Frequenzbereich zur „Filterung“ des Bildes verwendet wird.
 - a. Theoretische Frage: *Warum sind an den Kanten „wellenartige“ Strukturen sichtbar? Obige Operation entspricht einer Faltung mit welcher Funktion?*
 6. **Für Experten:** Versuchen Sie das Bild nur aufgrund seiner Phase oder seines Absolutwertes darzustellen, vergleichen Sie beide Resultate.
-