

Farben

---

1. Die Files „*ct.tif*“ und „*mri3Dhead.tif*“ enthalten die Bilddaten zu dieser Übung. Beides sind Schnittbilder aus tomographischen Abbildungsverfahren. Das File *ct.tif* ist ein Beispiel aus der Röntgencomputertomographie und zeigt einen Querschnitt durch den Schädel in der Höhe des Kiefers. Im CT sind Knochen gut definiert dargestellt, der Kontrast für Weichteile ist jedoch beschränkt. Im MRI Bild ist ein Querschnitt durch das Großhirn dargestellt. Der Weichteilkontrast ist sehr hoch, Knochen werden nicht abgebildet.
  2. Stellen Sie beide Bilder dar und versuchen sie eine Darstellung mit verschiedenen Farbtabelle. Verfügbare Farbtabelle sind: *HSV, GRAY, PINK, COOL, BONE, COPPER, HOT*. . (*imread, double, imagesc, colormap*)
  3. Mit dem Befehl *cm=colormap* können Sie die aktuelle Farbtabelle in ein Feld der Größe 64x3 ablegen. Jede Zeile dieser Matrix entspricht einer Farbe mit ihren drei Komponenten (R,G,B). Mit *rgbplot()* kann die aktuelle Farbtabelle graphisch komponentenweise ausgegeben werden. Mit *colorbar* wird ein Farbbalken erzeugt. Der Farbbalken enthält wichtige Informationen zum Intensitätsbereich der Pixelwerte.
  4. Erstellen Sie eine Farbtabelle, die das CT-Bild in folgender Darstellung zeigt: Hintergrund – schwarz, Weichteil – rot, Knochen – weiß
  5. Erstellen Sie eine Farbtabelle, die das MRI Bild in einer Graudarstellung zeigt und die Graue Substanz rot hervorhebt.
- 

*Hinweis zu den Punkten 4 und 5:*

*imagesc* teilt die vorhandenen Farben (64) gleichmäßig auf alle Intensitäten vom Minimum bis zum Maximum des Bildes auf. Bestimmen Sie mit *min* und *max* beide Extremwerte. Für die Gestaltung der Farbtabelle müssen die jeweiligen Schwellenwerte für die Gewebstypen bekannt sein. Diese lassen sich durch einen „plot“ einer geeigneten Bildzeile oder –spalte abschätzen.