

---

## 7. Übung zu Numerische Methoden und Simulation

---

*Sommersemester 2020*

**ABGABE:** bis 24.6.2020

**Alle Materialien zur Übung in** `/home/EDV2/edv2di00/07Ue_NMS2020-06-09`

### 1. Simulated-Annealing von NMR-Gehirn-Bildern

*3 Punkte*

Schreiben Sie ein Programm (in Fortran oder C) zur Segmentierung von NMR-Gehirn-Bildern mit Hilfe von Simulated-Annealing (SA) mit *a priori* Nachbarschaftskorrelation zu den 4 nächsten Nachbarn.

- Geben Sie in *Protokoll.txt* die Wahl der Parameter ( $T_i, T_f, \lambda, \# \text{ sweeps}, J$ ) mit Begründung (z.B. je ein Satz) an.
- Geben Sie in *Protokoll.txt* den Fehler für die fünf verschiedenen Gewebe an ( $\#$  falsche Pixel/ $\#$  Gesamtpixel für das Gewebe) an. Vergleichen Sie das Ergebnis mit  $J = 0$ .
- Fügen sie die beiden segmentierten Bilder ( $J = 0, J \neq 0$ ) als Bild-Dateien (SegLocal.dat und SegSA.dat) und PS-Dateien (SegLocal.ps und SegSA.ps) bei.

Hilfsmittel:

[SimMRimage.dat](#): das zu segmentierende Bild

[CorrectSegImage.dat](#): das korrekte Bild (Ausgangspunkt von SimMRimage.dat)

[ALittleHelp.f95](#): FORTRAN-Zeilen — könnten nützlich sein

[plotSeg.gnu](#): Zur Visualisierung des segmentierten Bildes

[plotMR.gnu](#): Zur Visualisierung des NMR-Bildes