

# Segmentierung

Vorlesung FH-Hagenberg  
SEM

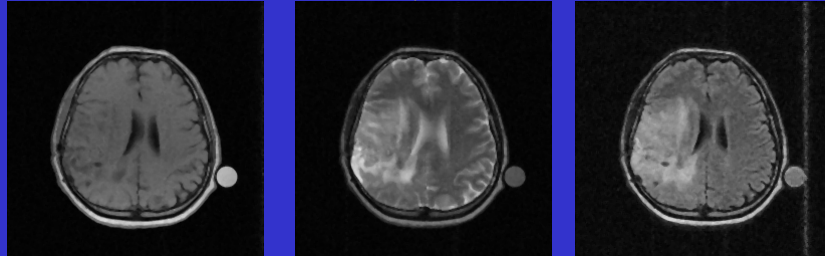
Backfrieder-Hagenberg

## Mehrdimensionale Schwellenwerte

- Bilddaten von mehreren Modalitäten (CT, MR mit versch. Gewichtung, ECT)
- Bilddaten in idealer Registrierung
- Modell: Multivariate Normalverteilung
- Stichproben für Gewebetypen
- Klassifizierung aller Pixel

Backfrieder-Hagenberg

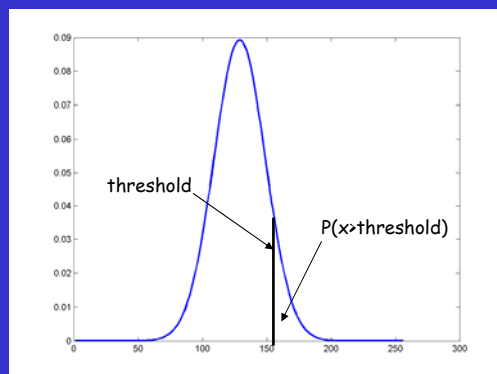
## Multispektrales Datenmaterial



- Mehrdimensionales Datenmaterial.
- Impulssequenzen: T1-, T2-gewichtet, FLAIR

Backfrieder-Hagenberg

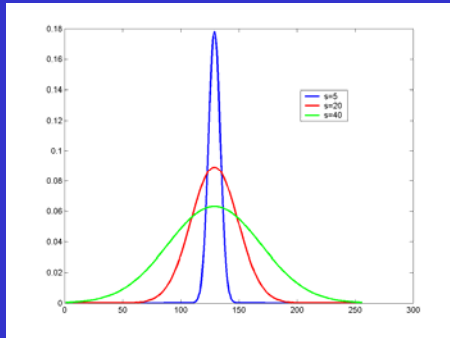
## 1D-Normalverteilung



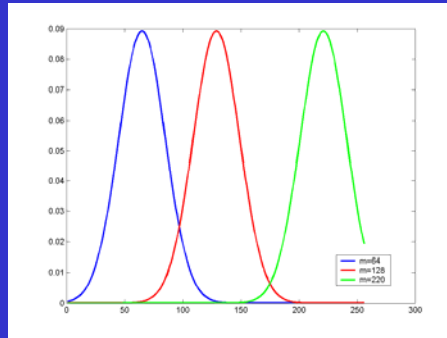
- 2 Parameter: Mittelwert, Standardabweichung
- Fläche unter der Kurve ist 1

Backfrieder-Hagenberg

# Variation der Parameter



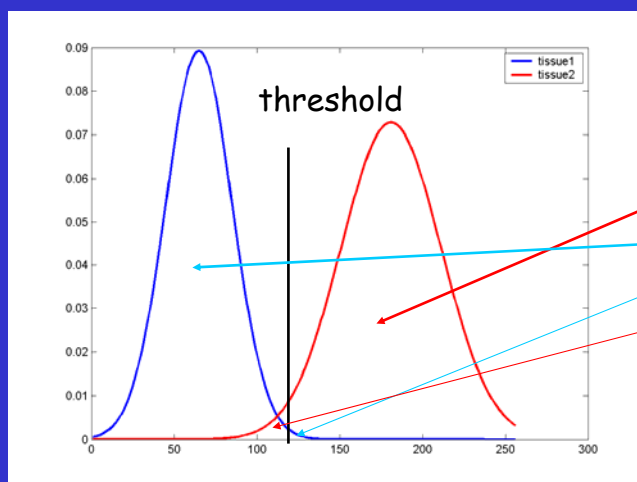
Sigma



Mittelwert

Backfrieder-Hagenberg

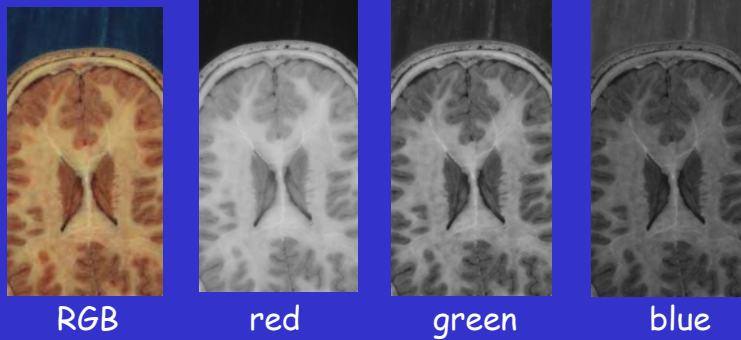
# Gewebs-Mischungen



- true positives
- true negatives
- false positives
- false negatives

Backfrieder-Hagenberg

## Beispiel RGB-Bild



Backfrieder-Hagenberg

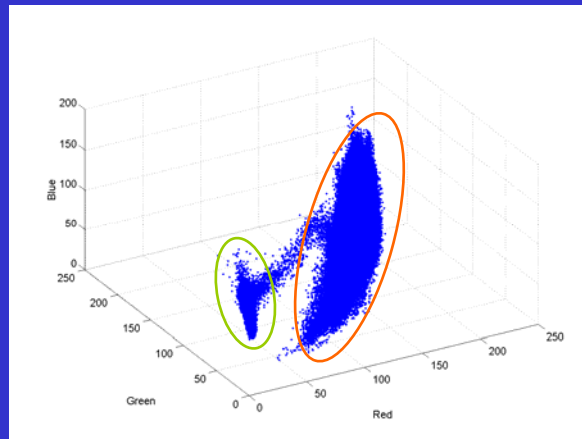
## Info-Darstellung

- Punktwolke in 3D
  - exaktes Modell, unübersichtlich
- 2D Scattergramm
  - Projektion der 3D Wolke auf 2D Farbebenen, nur Punkt-Information
- 2D Histogramm
  - Histogramm in einer der Farbebenen, Information über Häufigkeit, Modell

Backfrieder-Hagenberg

# RGB-Raum: 3D Punktwolke

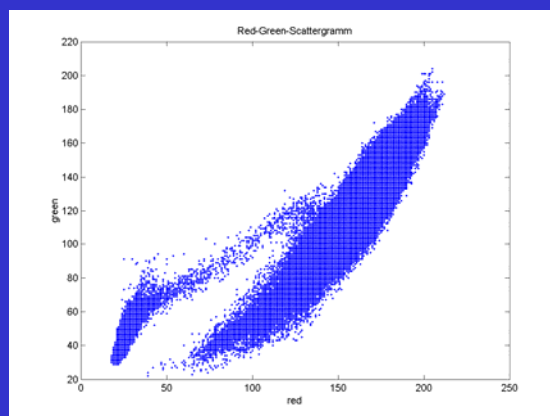
Ausbildung von Clustern



Backfriedler-Hagenberg

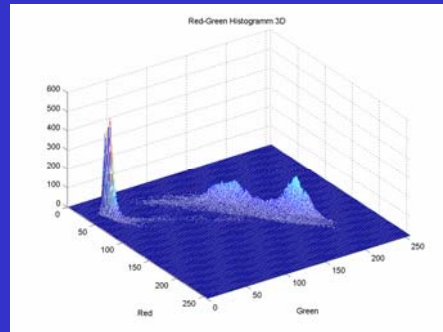
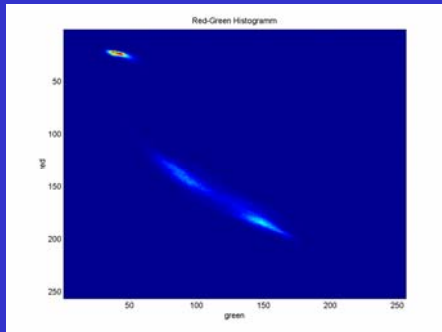
# 2D Scattergramm

Projektion auf Farbebenen, Ausbildung von Clustern  
keine quantitative Info



Backfriedler-Hagenberg

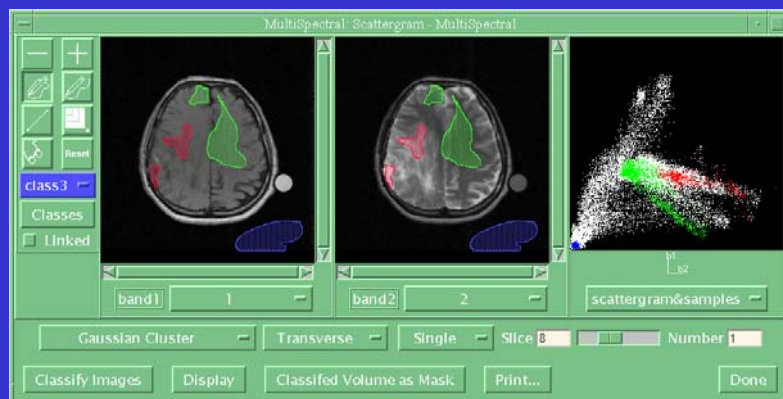
## 2D Histogramm



Zusätzlich Info über Häufigkeit, Modellbildung

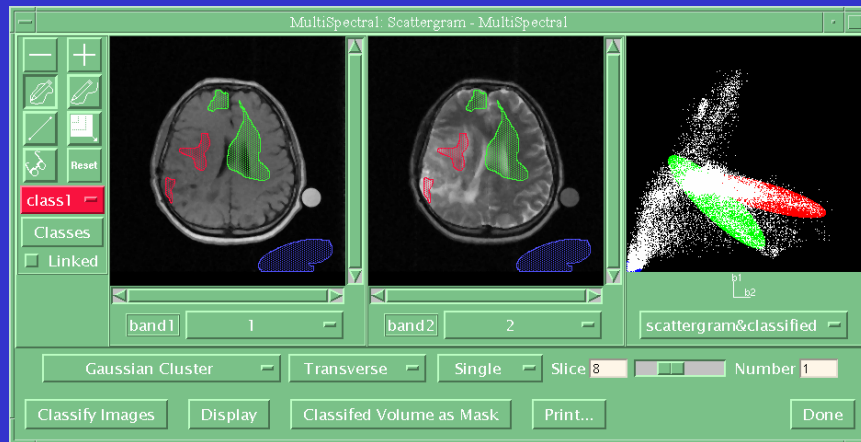
Backfrieder-Hagenberg

## Stichproben für Klassifizierung



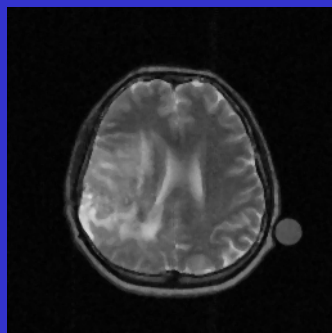
Backfrieder-Hagenberg

## Verteilungen anhand der Stichproben

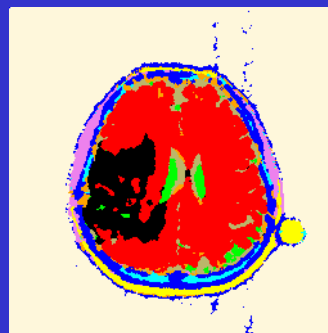


Backfrieder-Hagenberg

## Segmentierung: Ergebnis



MRI-T2 gewichte



Segmenirtes Bild

Unterscheidung von 9 Gewebstypen: Hirn, Tumor, kompakter Knochen, Knochenmark, Liquor, Augen, Fett, Muskel, Luft

Backfrieder-Hagenberg