

2016

Medizinische Bildverarbeitung

Gruppe 19 - Task 2

Gangl Andrea, 1025756

Karner Martina, 0703307

Sifuentes Caccire Fausto Heraldo, 0607000



1) Shape Modell

Beispielhaft wird hier ein Shape im 1. Mode mit Range $\pm 3 \cdot 34,9389$ gezeigt.

Abbildung 1 zeigt das Mean Shape und die generierten Shapes im Original ohne jegliche weitere Manipulation.

Abbildung 2 rotiert die generierten Shapes um 30° gegen den Uhrzeigersinn.

Abbildung 3 zeigt eine Translation um 40 in X- und 50 in Y-Richtung.

Abbildung 4 skaliert die Shapes auf ein Fünftel ihrer ursprünglichen Größe.

Abbildung 5 kombiniert alle 3 Manipulationen und rotiert die Shapes um 130° , skaliert sie um Faktor 2 und vollbringt eine Translation um -20 in X- und -60 in Y-Richtung.

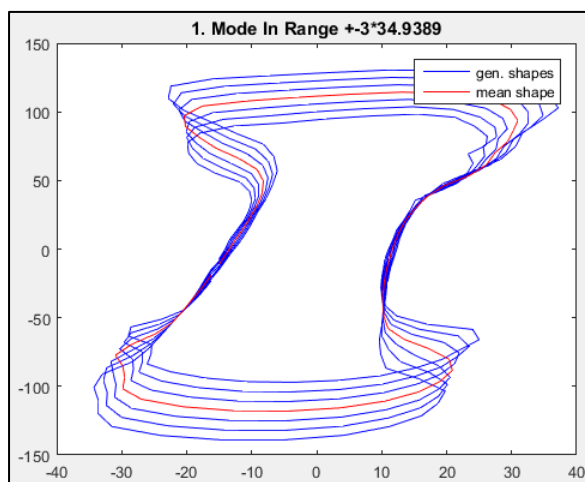


Abbildung 1 Original

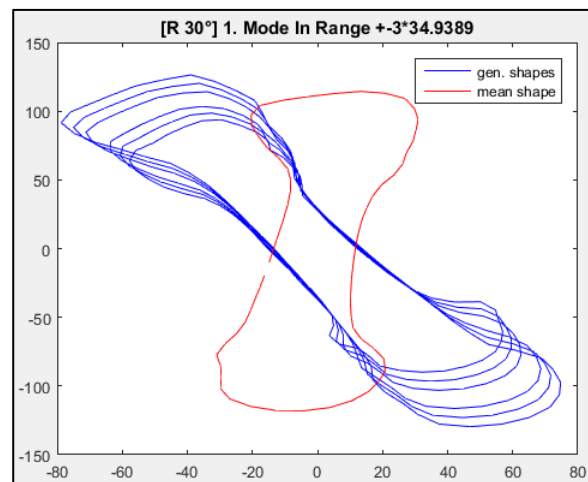


Abbildung 2 Rotation um 30°

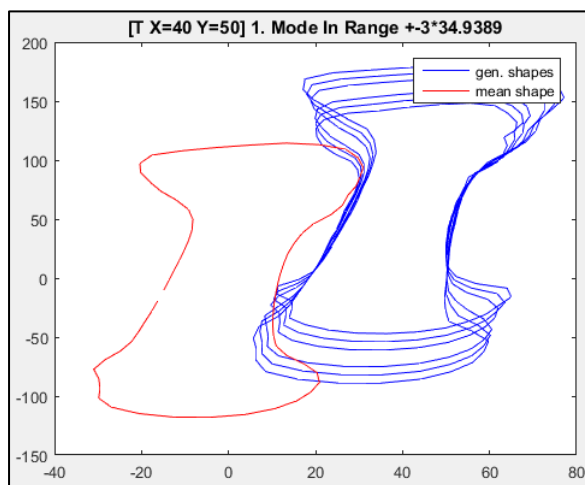


Abbildung 3 Translation

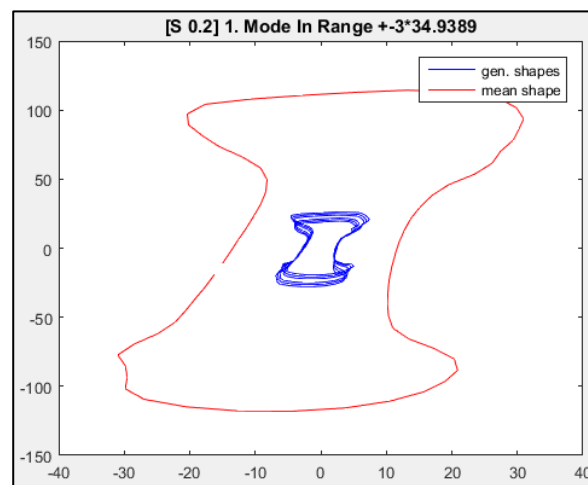


Abbildung 4 Skalierung um Faktor 0,2

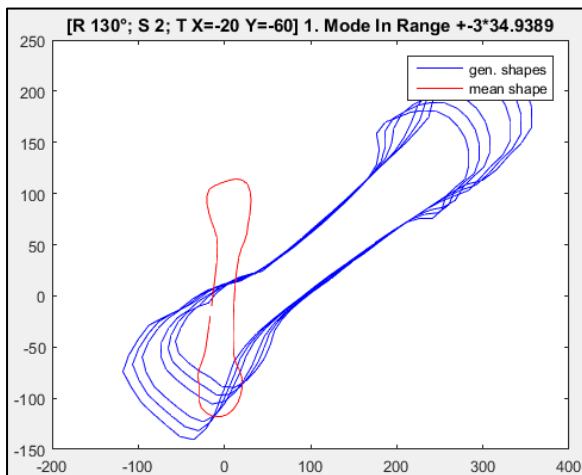


Abbildung 5 Kombinierte Manipulation

2. Feature-Berechnung

Anhand von Bild 1 werden im Folgenden berechnete Features visualisiert.

Abbildung 6: Grauwerte-Bild. Dunkle Pixel werden in Blau-Tönen dargestellt, helle Pixel in Gelbtönen mit entsprechenden Abstufungen (siehe auch Abbildung 12 und 13).

Abbildung 7: Darstellung der Gradienten in X-Richtung

Abbildung 8: Darstellung der Gradienten in Y-Richtung

Abbildung 9: Darstellung der Gradientenstärke

Abbildung 10: Erstes Haar-like Feature, berechnet aus dem Grauwertbild

Abbildung 11: Erstes Haar-like Feature, berechnet aus der Gradientenstärke

Abbildung 12 + 13: Visualisierung der X- bzw. Y-Koordinaten

Haar-like Features dienen in weiterer Folge der Objekterkennung.

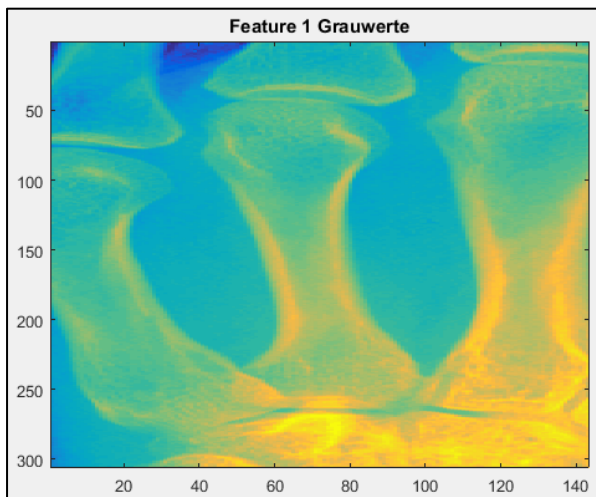


Abbildung 6 Grauwerte

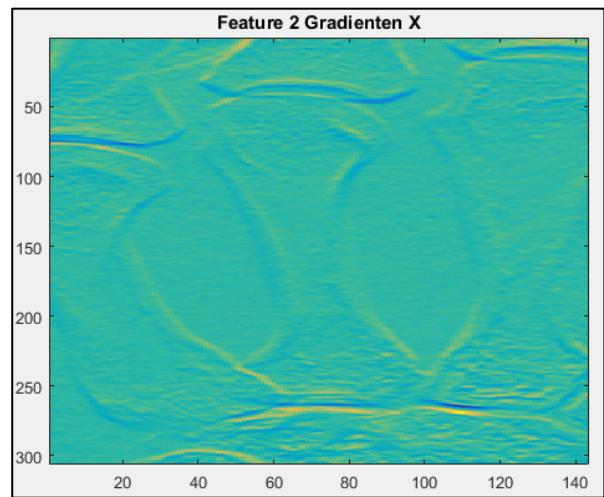


Abbildung 7 Gradienten in X-Richtung

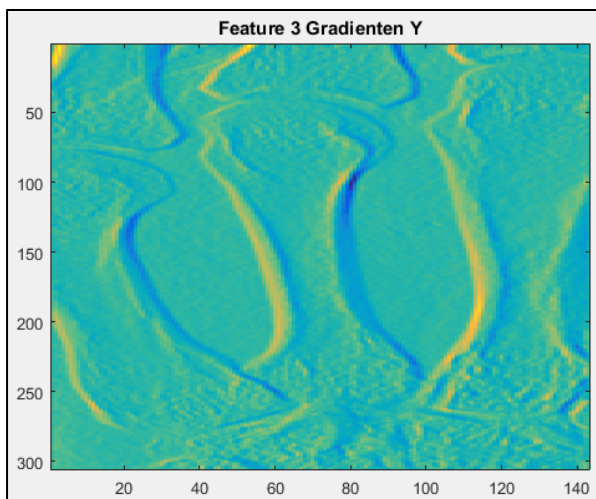


Abbildung 8 Gradienten in Y-Richtung

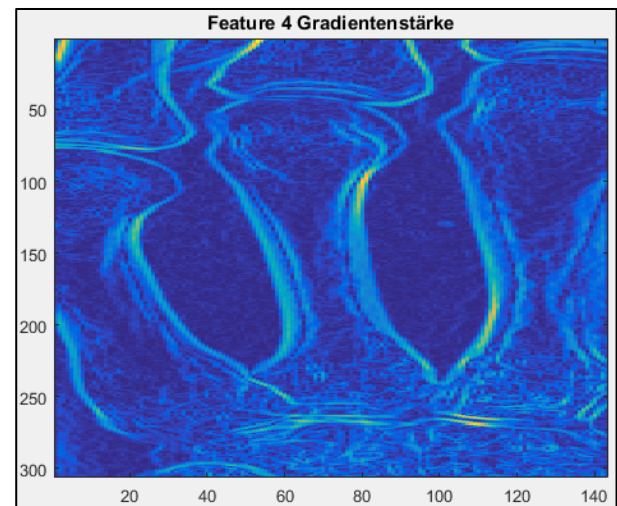


Abbildung 9 Gradientenstärke

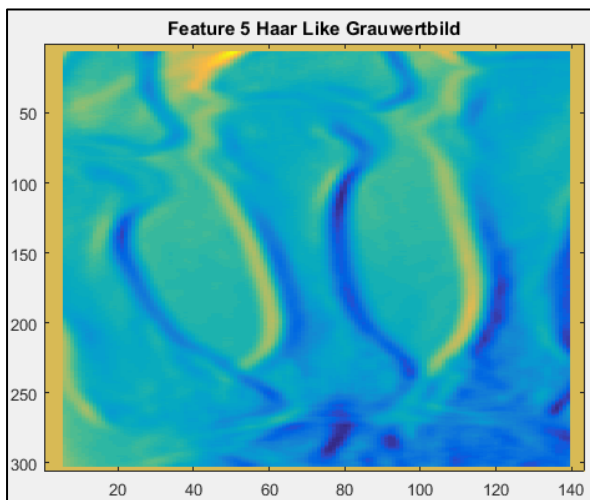


Abbildung 10 Haar-like Features Grauwertbild

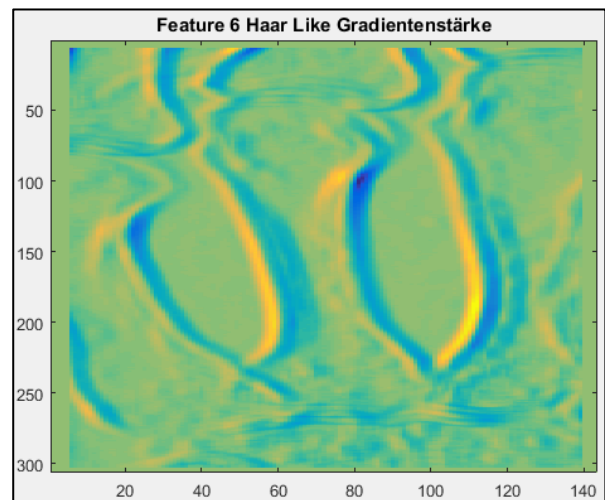


Abbildung 11 Haar-like Features Gradientenstärke

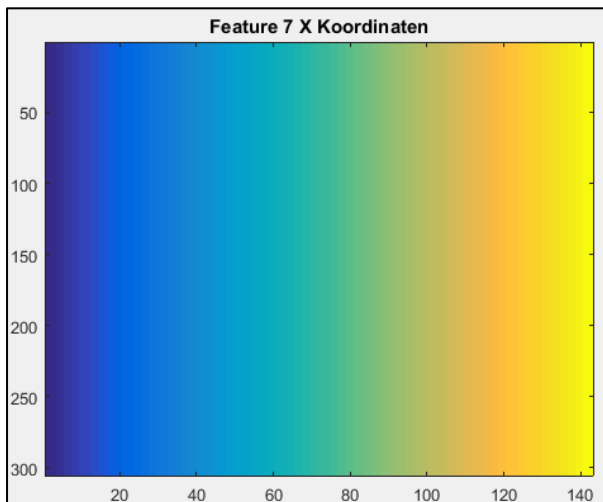


Abbildung 12 X-Koordinaten

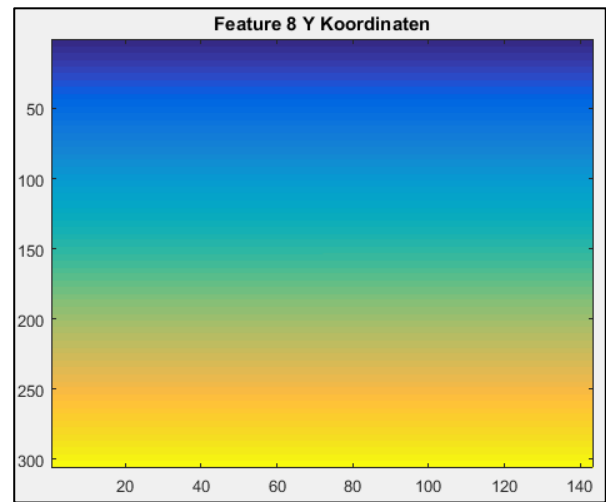


Abbildung 13 Y-Koordinaten

3) Klassifikation und Feature-Selection

Die in Task 2 berechneten Features werden nun verwendet, um einen Random Forest zu trainieren, der die Kanten des zu segmentierenden Objekts klassifizieren soll.

- a) Code: train.m
- b)