Medizinische Bildverarbeitung

Gruppe 19 - Task 2

2016

Gangl Andrea, 1025756

Karner Martina, 0703307

Sifuentes Caccire Fausto Heraldo, 0607000

## 1) Shape Modell

Beispielhaft wird hier ein Shape im 1. Mode mit Range +- 3\*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.

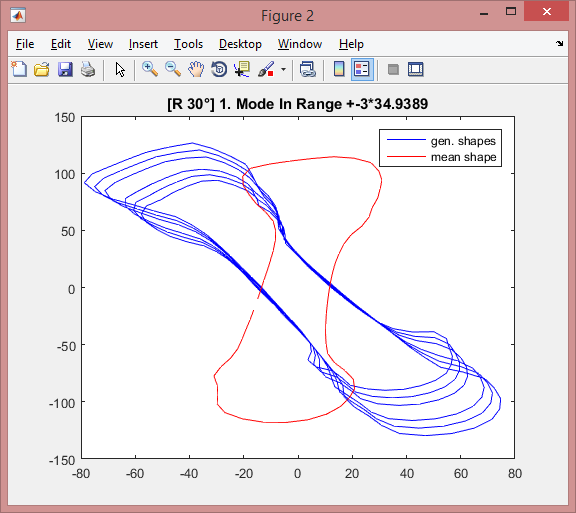
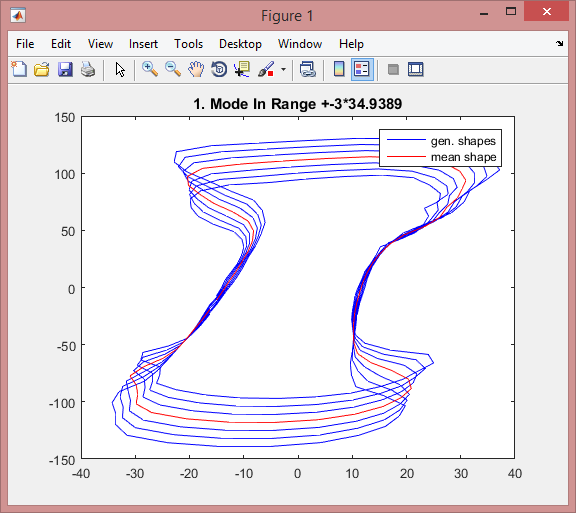


Abbildung Original

Abbildung Rotation um 30°

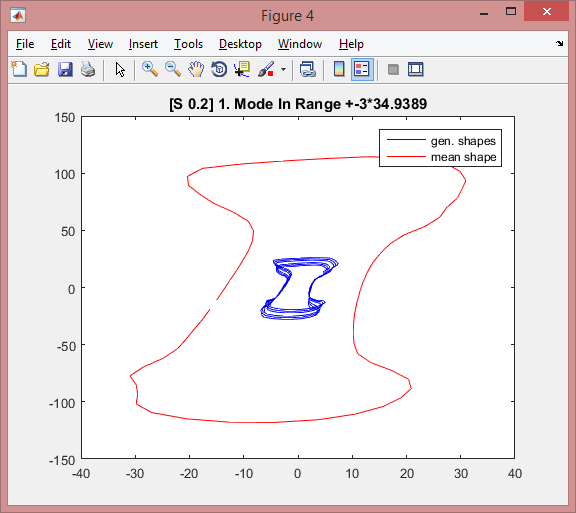
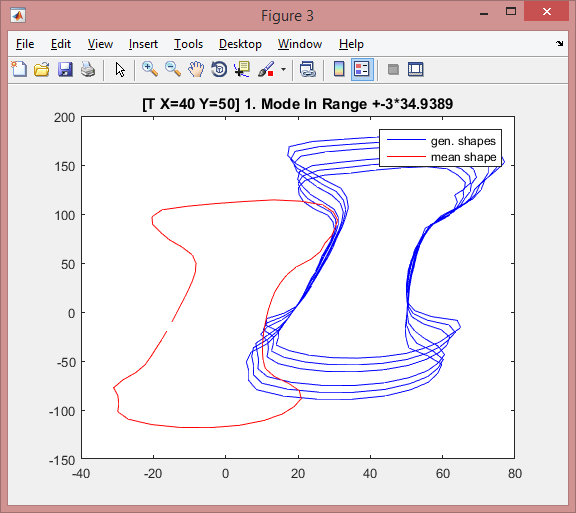


Abbildung Translation

Abbildung Skalierung um Faktor 0,2

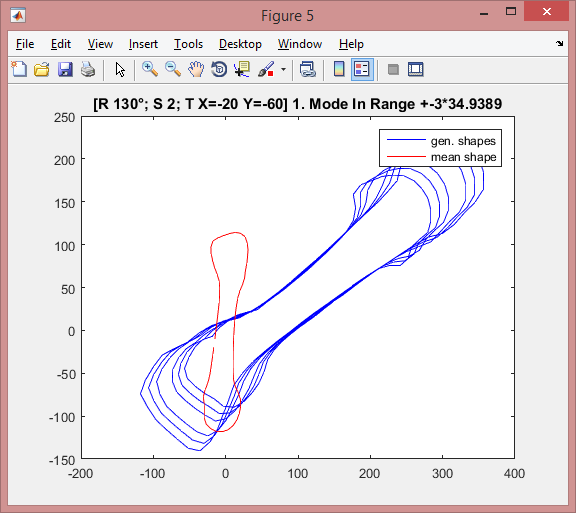


Abbildung Kombinierte Manipulation

## 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.

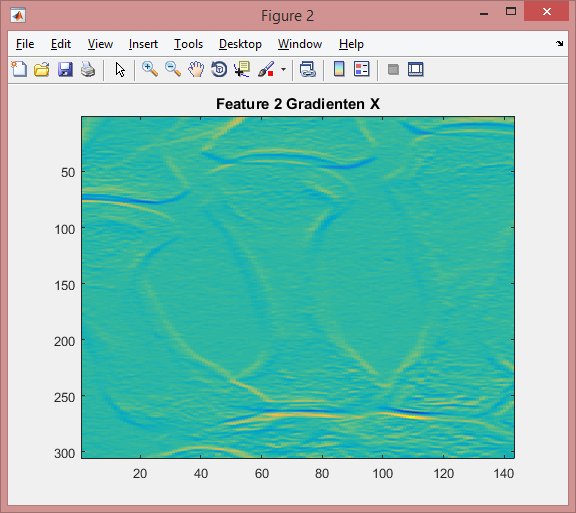
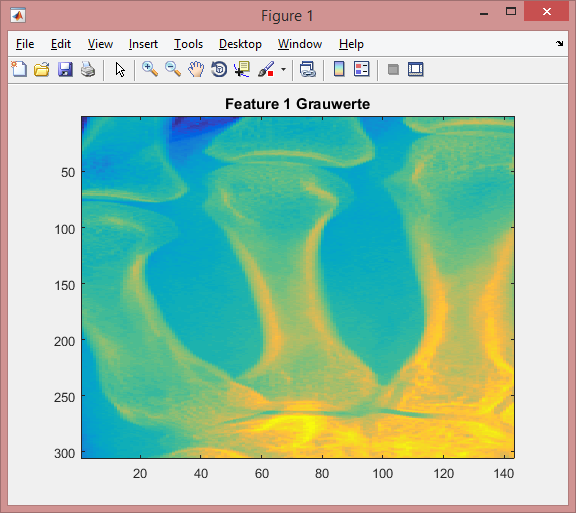


Abbildung Grauwerte

Abbildung Gradienten in X-Richtung

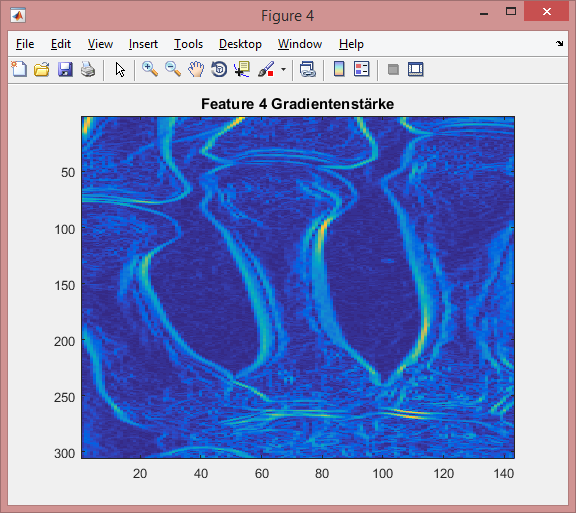
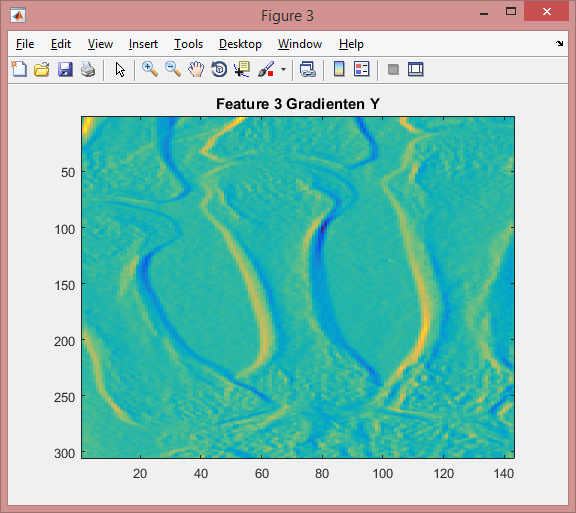


Abbildung Gradienten in Y-Richtung

Abbildung Gradientenstärke

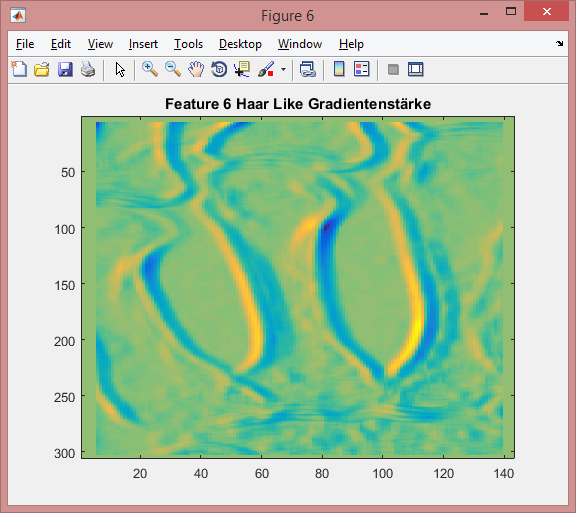
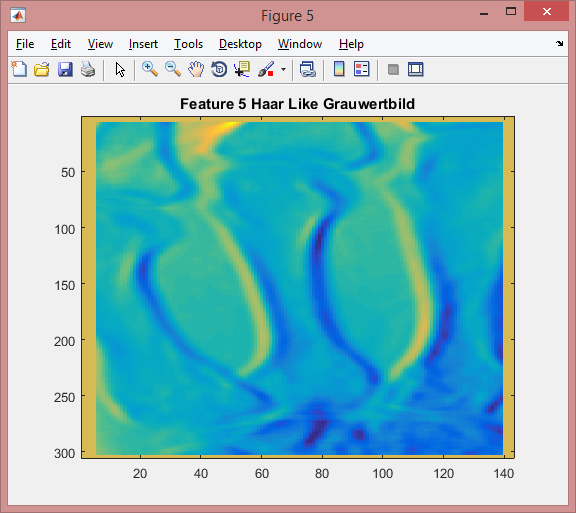


Abbildung Haar-like Features Grauwertbild

Abbildung Haar-like Features Gradientenstärke

## 3) Klassifikation und Feature-Selection

Abbildung X-Koordinaten

Abbildung Y-Koordinaten

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

1. Code: train.m