

## Gruppennummer 16

Andreas Cremer (0926918)  
Hanna Huber (0925230)  
Lena Trautmann (1526567)

June 17, 2016

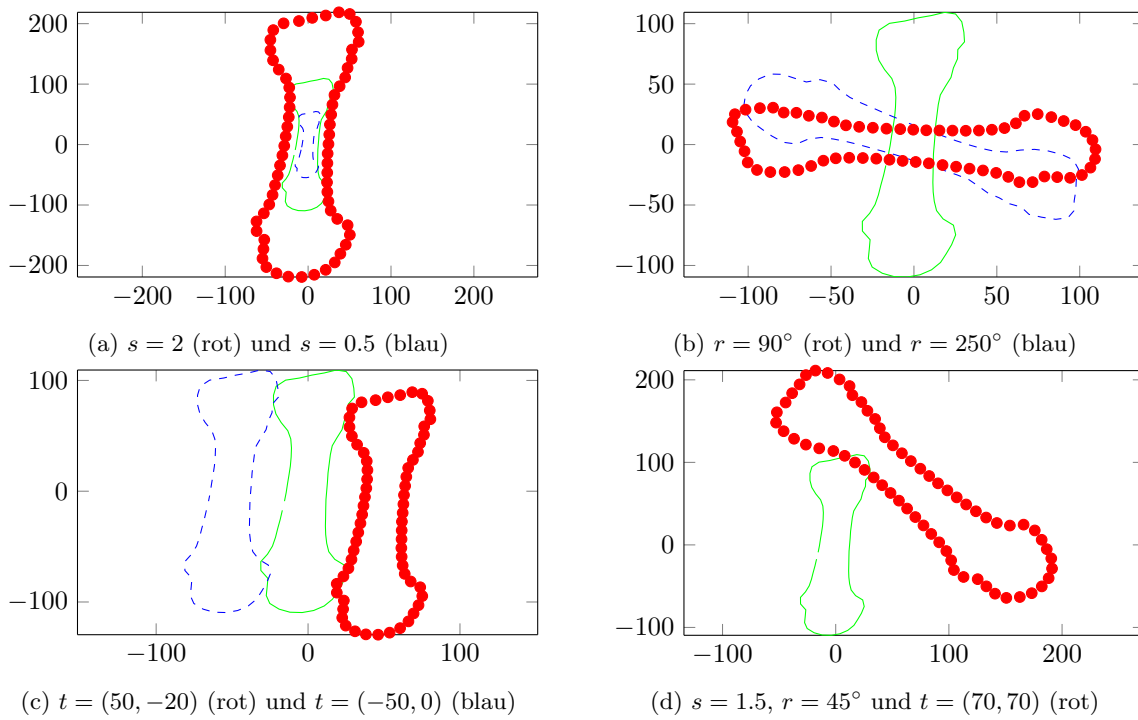


Figure 1: Vergleich zwischen transformierten Shapes mit Vergrößerungsfaktor  $s$ , Drehwinkel  $r$  und Translationsvektor  $t = (t_x, t_y)$  und Original-Shape (grün,  $s = 1$ ,  $r = 0$ ,  $t = (0, 0)$ ) : Skalierung (1a), Rotation (1b), Translation (1c) und beliebige Transformation (1d).

#### 1. Shape-Modell

Abbildung 1 zeigt von generateShape.m generierte Shapes und vergleicht die Original-Shape mit verschiedenen Transformationen.

#### 2. Featureberechnung

#### 3. Klassifikation und Feature-Selection

(b) Abbildung 2 zeigt den Klassifikationsfehler für Random-Forests mit unterschiedlich vielen Bäumen. Generell erhöht sich mit einer größeren Anzahl an Bäumen auch die Genauigkeit der Klassifikation. Jedoch mit immer geriner werdendem Unterschied. Ab 40 Bäumen ist keine wesentliche Verbesserung mehr erkennbar, wenn die Anzahl der Bäume weiter erhöht wird.

(c) Abbildung 3 zeigt den Einfluss der einzelnen Features auf den Klassifikationsfehler für verschiedene Random-Forests. Dieser variiert bei manchen Features - z.B. manchen Haar-Features - stark mit der Anzahl an Bäumen. Features mit insgesamt stärkstem Einfluss sind die Stärke des Gradienten (gradMag) und die Pixelkoordinaten (x,y), wobei die y-Koordinate stärkeren Einfluss hat als die x-Koordinate. Keinen Einfluss haben das 18.-20. Haar-Feature (grayHaar18-20, gradHaar18-20).

#### 4. Shape Particle Filter

(d)

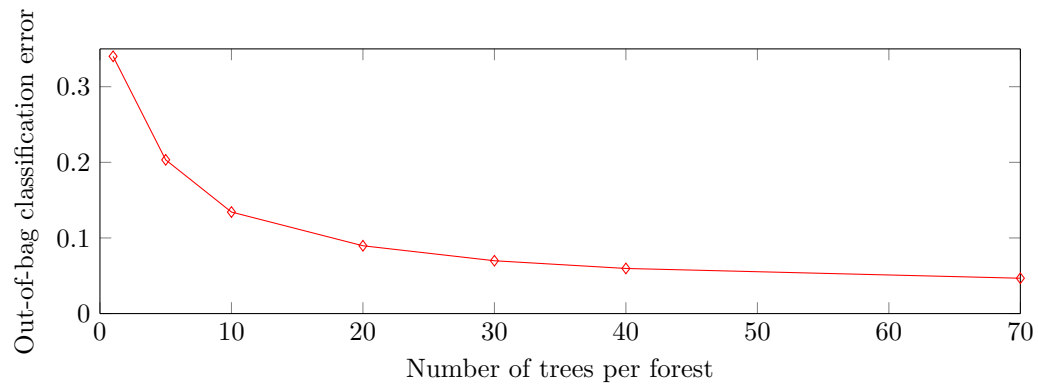


Figure 2: Klassifikationsfehler in Abhängigkeit von der Anzahl an Bäumen in einem Random-Forest

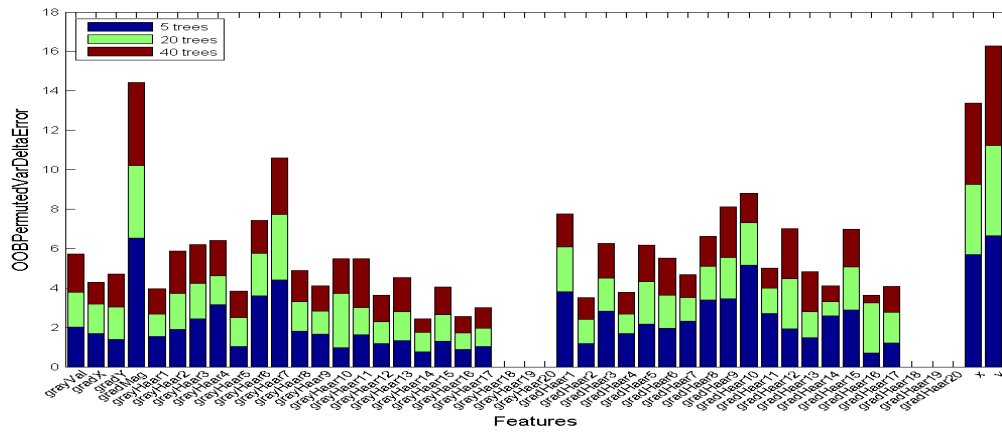


Figure 3: Einfluss der einzelnen Features auf den Klassifikationsfehler

Figure 4