

## Übungsblatt 10

**Übung 10.1** Die bereitgestellten Bilder *as.png* bzw. *bs.png* enthalten nur Varianten des Buchstaben “a” bzw. “b”. Stellen Sie die Verteilung dieser Buchstaben in einem zwei-dimensionalen Streudiagramm im Featurespace dar, indem Sie für jedes Bild wie folgt vorgehen:

- Zerlegen in CCs mit *cc\_analysis*
- Für jedes CC zwei Featurewerte auslesen. Dabei ist zu beachten, dass Features immer einen Vektor zurückgeben, selbst wenn nur ein Featurewert berechnet wird. Sie müssen also auf das Ergebnis noch den Indexoperator anwenden, z.B.

```
feature1 = c.aspect_ratio()[0]
feature2 = c.moments()[2]
```

- Schreiben einer Gnuplot-Steuerdatei zum Erzeugen des Plots. Die Steuerdatei muss folgenderweise aufgebaut sein:

```
plot '-' with points title 'a', '-' with points title 'b'
# Werte Klasse a
0.769231 0.131548
...
e
# Werte Klasse b
1.315678 2.488908
...
e
```

**Übung 10.2** Erstellen Sie aus je zehn Buchstaben aus *as.png* und *bs.png* einen Trainingsdatensatz für die Erkennung von “a” und “b”. Schreiben Sie dann ein Script, das einen *kNNInteractive* Classifier mit diesem Trainingsdatensatz verwendet, um alle Zeichen der Bilder *as.png* und *bs.png* zu erkennen.

Probieren Sie verschiedene Featuresätze und *k*-Werte aus und messen Sie die Erkennungsraten (Anzahl korrekt erkannter Buchstaben geteilt durch Gesamtzahl der Buchstaben) auf den Gesamtbildern *as.png* und *bs.png*.

Hinweis: Wie eine Trainingsdatei aus *mehreren* Bildern erstellt werden kann, steht im Trainings-Tutorial von Gamera im Abschnitt “On to the second page”.