

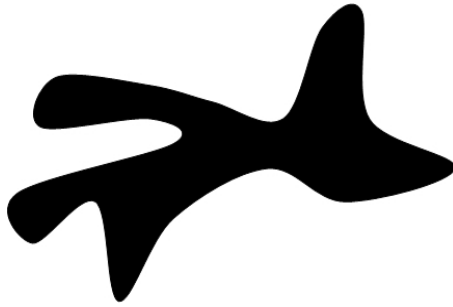
# Praktikum 11

## Deskriptoren

M. Thaler, 8/2014, ZHAW

### 1 Aspect Ratio und Extent

Gegeben ist folgender Ausschnitt aus einem segmentierten Bild im File form.tif:



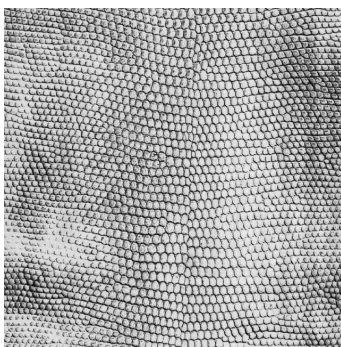
Bestimmen Sie zu diesem Bild die Aspect Ratio und den Extent.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

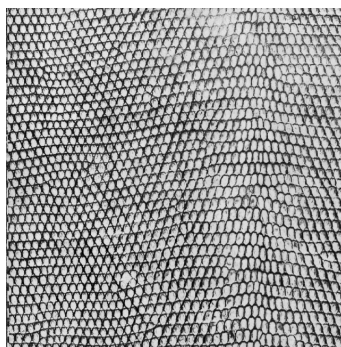
1. Bestimmen und markieren Sie den *Schwerpunkt* dieser Figur.
2. Bestimmen die Richtung resp. den Winkel  $\Theta$  der Hauptträgheitsachsen.
3. Drehen Sie das Bild um den Winkel  $\Theta$  mit der Matlab Funktion, damit kommen die Hauptträgheitsachsen parallel zu den Bildrändern zu liegen. `imrotate`.
4. Bestimmen Sie im rotierten Bild das MBR (minimum bounding rectangle). Beachten Sie, dass die Seiten des MBR parallel zu den Hauptträgheitsachsen verlaufen.

### 2 Schuppentiere und Texturen

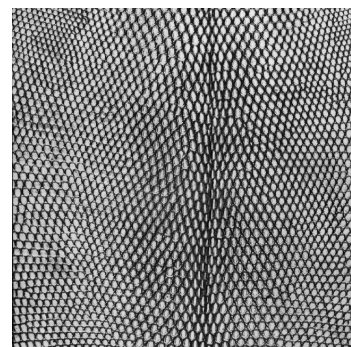
Ein Biologe möchte Schuppentiere aufgrund ihrer Schuppenstruktur automatisch klassifizieren. Zur Verfügung stehen die folgenden drei Aufnahmen von solchen Häuten (Brodatzmuster d3, d22, d36):



d3



d22



d36

Lassen sich die drei Schuppentiere mit Hilfe der 4 Merkmale *Energie*, *Kontrast*, *Entropie* und *Homogenität* unterscheiden?

Gehen Sie zur Beantwortung dieser Frage wie folgt vor:

1. Bestimmen Sie die Co-Occurrence Matrix der drei Bilder für 256 Graustufen mit einem *schweizerkreuzförmigen* Positionsoperator.
2. Normieren Sie die Co-Occurrence Matrix auf 1.0 und bestimmen Sie für jedes Bild die Merkmale *Energie*, *Kontrast*, *Entropie* und *Homogenität*.
3. Entscheiden Sie aufgrund obiger Resultate, ob die drei Schuppentiere aufgrund der dieser Merkmale unterschieden werden können.

Der Biologie möchte auch noch wissen, ob es wichtig ist, aus welcher Distanz die Schuppentieren fotografiert werden. Vergrössern Sie dazu alle Bilder auf das Doppelte und bestimmen Sie erneut die 4 Merkmale. Verwenden Sie dazu die Matlab Funktion `imresize`. Welche Antwort können Sie dem Biologen geben?