

**Übungen zur Vorlesung**  
**Digitale Bildverarbeitung**  
**Fachhochschule Offenburg SS 2008**  
**Bernard Haasdonk**

**Datum: Mi. 5.3.2008**

**Einheit 10: Merkmalsextraktion**

**Aufgabe 1: Kontur- vs. Regions-Merkmale**

Welche der in der Vorlesung genannten einfachen geometrischen und topologischen Merkmale sind Konturmerkmale, welche Regionsmerkmale, welche beides?

**Aufgabe 2: Invarianz**

Beurteilen Sie die Invarianz der folgenden Merkmale bezüglich Verschiebung, Rotation um den Schwerpunkt, Vergrößerung mit Schwerpunkt als Zentrum:

- a) Fläche,                      b) Masse,              c) Umfang,              d) Breite und Höhe  
e) Aspekt-Ratio              f) Schwerpunkt,              g) Anzahl der Löcher in einem Segment

**Aufgabe 3. Bewegungsparameter**

Oft sind auch „nicht-invariante“ Merkmale sinnvoll, wenn man z.B. die genaue Bewegung ermitteln will, die zwischen zwei Objekten stattgefunden hat: Überlegen Sie eine Methode, wie man bei einer reinen Verschiebung eines Objektes aus bestimmten Merkmalen die genaue Verschiebung ermitteln kann (diese Größen nennt man auch Lageparameter oder Transformationsparameter)

**Aufgabe 4: Randcode**

- a) Welche Kontur besitzt die Randcodierung 6422220660110557743346 bezüglich nebenstehender Richtungsmatrix?
- b) Drehen Sie die Kontur um  $90^\circ$  gegen den Uhrzeigersinn und ermitteln sie die neue Randcodierung.
- c) Ermitteln Sie aus beiden Konturen die relativen Randcodierungen.
- d) Erläutern Sie, ob und wie sich die beiden Codierungen jeweils ändern bei
- i) Rotation der Kontur um  $180^\circ$ .
  - ii) Verschiebung der Kontur in der Ebene.
  - iii) anderer Wahl des Startpunkts.

|   |   |   |
|---|---|---|
| 3 | 2 | 1 |
| 4 | X | 0 |
| 5 | 6 | 7 |