

Übungen zur Vorlesung
Digitale Bildverarbeitung
Fachhochschule Offenburg WS 2007/2008
Bernard Haasdonk

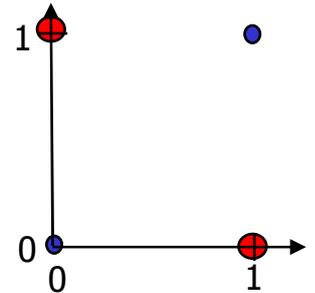
Datum: Do. 4.10.2007

Einheit 11: Klassifikation

Aufgabe 1: XOR-Problem

Gegeben ist nebenstehendes Zweiklassen-Problem bestehend aus zwei Punkten pro Klasse im Merkmalsraum

- a) Warum kann das Problem nicht mit dem nearest mean Klassifikator gelöst werden?
- b) Warum kann das Problem nicht mit einem linearen Klassifikator gelöst werden?
- c) Nennen Sie zwei vorgestellte Klassifikatoren, die das Problem lösen können.



Aufgabe 2: Klassifikation im Merkmalsraum

Gegeben sind die Objekte von Folie 4 der Einheit 11 mit den Merkmalen „Fläche“ und „Grün-Anteil“ (im Bereich von 0 bis 1). Ein einfacher Klassifikator lautet: Fläche plus Grünanteil geringer als 5, so „S“, sonst „L“.

- a) Bestimmen Sie für die Objekte die beiden Merkmale und zeichnen Sie die Objekte als Punkte in dem 2-dimensionalen Merkmalsraum.
- b) Zeichnen Sie die Klassengebiete des Klassifikators und die Entscheidungsgrenze.
- c) Wie groß ist der Trainingsfehler?

Aufgabe 3: Äquivalenz von Klassifikatoren

Bestimmen Sie eine Punktanzordnung eines Zweiklassen-Problems, bei dem der Nächste Nachbar Klassifikator und der Nearest-Mean Klassifikator dieselben Klassifikationsgebiete erzeugen.