

---

**Einführung in die Neuroinformatik SoSe 2012**  
**Institut für Neuroinformatik**

Dr. F. Schwenker

9. Aufgabenblatt (Abgabe bis 03.07.2012 )

---

**15. Aufgabe (4): Lernregel für die Varianz RBF**

Leiten Sie für RBF Netze mit Gaußfunktion  $h(r^2) = \exp(-r^2/2\sigma^2)$  eine Lernregel für den Weitenparameter  $\sigma$  her. Nehmen Sie als Fehlermaß den quadratischen Fehler an (siehe Skript)

**16. Aufgabe (6): Kompetitives Lernen**

Der zweidimensionaler Datensatz `tree.pat` soll durch kompetitives Netzwerktraining verarbeitet werden:

1. Schreiben Sie dazu ein `matlab`-Programm für das kompetitive Lernen mit  $k$  Prototypen. Die Lernrate  $\eta$  soll beim Training konstant sein, die Prototypen sollen durch  $k$  zufällig gezogene Datenpunkte des Eingabedatensatzes initialisiert werden.
2. Setzen Sie  $\eta = 0.05$ ,  $k = 50$  und trainieren Sie das Netzwerk 50 Epochen mit der Eingabedatei `tree.pat`.

Geben Sie nach dem Training die Koordinaten der Prototypen aus und plotten Sie diese zusammen mit dem Eingabedatensatz `tree.pat`.