Prof. Dr. Stefan Posch **Universität Halle**
Denis Williams **Institut für Informatik**

Übungen Neuronale Netze
Wintersemester 2001/02
Blatt 7

Aufgabe 7.1

Es sei $\tilde{x}$ die KHL-Entwicklung von $\vec{x}$ bezüglich der ersten k Eigenvektoren der Korellationsmatrix $C =< \vec{x}\vec{x}^T >$ und $\hat{x}$ die KHL-Entwicklung von $\vec{x}$ bezüglich der ersten k Eigenvektoren der Kovarianzmatrix $K =< (\vec{x} - \vec{\mu})^2 >$.
Erläutern Sie den Unterschied.
Veranschaulichen Sie die Eigenvektoren zu den größten Eigenwerten von zehn geeignet angeordneten Punkten in einem Grapen.

Aufgabe 7.2

Veranschaulichen Sie unterschiedliche Netzwerktypen bezüglich ihrer Konnektivität, die Sie in der Vorlesung durch Betrachtung der Gewichtsmatrix kennengelernt haben in ihrer graphischen Darstellung.

Aufgabe 7.3

(a) Bestimmen Sie für folgende (gemittelte) Hebb-Regel – die dynamische Normierung mit linearer Aktivierungsfunktion – das Amari-Potential.

$$\dot{\vec{w}} = \langle (\vec{w}\vec{x})\vec{x} - \lambda \vec{w}(\|\vec{w}\|^2 - 1) \rangle$$

(b) Welche Aussagen können Sie für Gewichtsvektoren der Stichprobe der $\vec{x}$ folgern, die das Potential minimieren, und zwar unabhängig von der Stichprobe der $\vec{x}$?