

## 7. Übungsblatt

### Aufgabe 26 Radiale-Basis-Funktionen-Netze

Bestimmen Sie die Parameter (Gewichte  $\vec{w}_u$  und Biaswert  $\theta_u$ ) eines einfachen Radiale-Basisfunktionen-Netzes, das die Biimplikation  $x_1 \leftrightarrow x_2$  berechnet! Alle Basisfunktionen sollen den Radius  $\frac{3}{2}$  haben. Die versteckten Neuronen sollen die Manhattan-Distanz als Netzeingabefunktion und eine Dreiecksfunktion

$$f_{\text{act}}(\text{net}_u, \sigma_u) = \begin{cases} 0, & \text{wenn } \text{net}_u > \sigma_u, \\ 1 - \frac{\text{net}_u}{\sigma_u}, & \text{sonst.} \end{cases}$$

als Aktivierungsfunktion besitzen.

### Aufgabe 27 Radiale-Basis-Funktionen-Netze

In Aufgabe 26 wurde ein einfaches Radiale-Basisfunktionen-Netz zur Berechnung der Biimplikation eingesetzt. Dieselbe Aufgabe kann auch unter Verwendung von nur zwei Basisfunktionen gelöst werden. Als Zentren sollen  $(1, 0)$  und  $(0, 1)$  genutzt werden, während die Radien und die Netzeingabe- sowie die Aktivierungsfunktion der versteckten Neuronen gegenüber der Aufgabe 26 nicht verändert werden.

- Bestimmen Sie die fehlenden Parameter  $\vec{w}_u$  und  $\theta$ .
- Welche Werte ergeben sich, wenn als Netzeingabefunktion für die Neuronen der versteckten Schicht der Maximum-Abstand anstelle des Manhattan-Abstandes verwendet wird?
- Wieso lassen sich Lösungen finden, obwohl die Gleichungssysteme überbestimmt sind?