

Mathematikaufgabe 133

[Home](#) | [Startseite](#) | [Impressum](#) | [Kontakt](#) | [Gästebuch](#)

Aufgabe: Erläutern Sie, warum es Rechts- und Linkshänder gibt.

Lösung: Führen wir eine Handbewegung aus, so erscheint es zunächst egal, welche Hand wir dafür benutzen. Angenommen, ein neuronales Netzwerk hat die Aufgabe, den gegenüberliegenden Punkt auf einem Kreis zu erreichen, wie in Abb. 1 dargestellt.

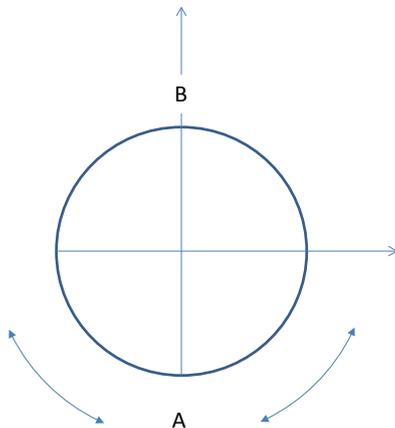


Abbildung 1. Der Punkt B kann von A aus auf zwei verschiedenen Wegen erreicht werden

Diese Aufgabenstellung kann von einem neuronalen Netzwerk prinzipiell nicht gelöst werden, und zwar, weil es zwei exakt gleichwertige Lösungen gibt, und nicht ein definiertes Optimum. Auf einer Kugeloberfläche den gegenüberliegenden Punkt erreichen zu wollen, würde sogar unendlich viele Möglichkeiten eröffnen, zwischen denen das neuronale Netzwerk dann die Wahl treffen müßte. Weil auch die Natur dieses Problem nicht lösen konnte, hat sie sich für eine Vorzugsrichtung entschieden, so daß jemand eine Bewegung lieber mit der rechten oder mit der linken Hand ausführt. Diese Vorzugsrichtung ist als fest eingebranntes neuronales Muster in unserem Gehirn abgelegt und bereits bei unserer Geburt vorhanden. Bei einem künstlichen neuronalen Netzwerk muß man solche unlösbaren, nicht eindeutigen Aufgabenstellungen vorher erkennen und mindestens eine Nebenbedingung festlegen, um Eindeutigkeit zu erzielen, sonst bekommt man statistisch gleichverteilte Lösungen nach dem Zufallsprinzip, die aufgrund der Unmöglichkeit von Vorhersagen unerwünscht sind.