

Neuronale Netze

Wolfgang Ziegler

Wolfgang Ziegler

Neuronale Netze

ISBN: 978-3-86802-550-7

© 2015 entwickler.press

Ein Imprint der Software & Support Media GmbH

1 Einfache neuronale Netze

Das menschliche Gehirn ist imstande, ohne explizite Anweisungen und rein aus Erfahrung zu lernen. Seit die Informatik als wissenschaftliche Disziplin existiert, ist es ein Ziel und ein Traum, diesen Prozess mit elektronischen Hilfsmitteln nachzuahmen und zu simulieren. Neuronale Netze fungieren dabei als beliebtes Werkzeug, da sie dem Vorbild des menschlichen Gehirns und dessen Neuronen (Nervenzellen) rein schematisch am ehesten entsprechen. Um sich in der Thematik künstlicher neuronaler Netze („künstlich“ in Abgrenzung zu natürlichen neuronalen Netzen genutzt) besser zurechtzufinden, ist ein kurzer Abstecher in die Biologie und die Funktionsweise natürlicher Neuronen hilfreich. Wie wir sehen werden, lässt sich das Prinzip, das hinter der Funktionsweise von Nervenzellen steckt, relativ einfach auf ein Softwaremodell übertragen. Ein natürliches Neuron besteht, vereinfacht ausgedrückt, aus drei Komponenten (**Abb. 1.1**):

- **Zellkörper:** Er ist für unsere Betrachtungen jedoch nicht weiter relevant.
- **Dendriten (gr. Dendron, Baum):** Sie fungieren als Inputelemente der Nervenzelle.
- **Axon (gr. Axon, Achse):** Es ist mit den Dendriten der nachfolgenden Nervenzellen über den synaptischen Spalt verbunden und stellt den Output einer Nervenzelle dar.