

Thema: Künstliche neuronale Netzwerke

Kennzeichnen Sie die Baumklassifikation.

Bei der Baumklassifikation wird eine mehrstufige Klassenbildung (Hierarchie) vorgenommen. Die Hierarchie bezeichnet die Rangfolge von Objekten.

Was versteht man unter Deep Learning?

Deep Learning beschreibt ein tiefes neuronales Netz (Deep Neural Networks), das durch die Verwendung vieler verdeckter Schichten entsteht.

Speziellere Formen sind Convolutional Neural Networks (CNN) zur Bilderkennung und Recurrent Neural Networks (RNN) zur Klassifikation von sequentiellen Input-Daten wie etwa Texten und Sprachaufnahmen.

Erläutern Sie die beiden Trainings Forward Propagation und Backward Propagation als leistungsfähige Klassifikationsmethoden künstlicher neuronaler Netze.

Forward Propagation: Eingabe von Feature (z.B. Pixel-Werte) in die Eingabe-Schicht und anschließende Berechnung der Outputs bis hin zur Ausgabe-Schicht unter Verwendung der netzinternen Parameter. Beim ersten Durchgang werden zufällige Parameter verwendet.

Backward Propagation: Vergleich der berechneten Outputs (z.B. Hunde-Bild) mit dem gewünschten Outputs (z.B. Katzen-Bild) und Berechnung der zur Verbesserung notwendigen Parameter-Anpassung per erster Ableitung und wiederholende (iterativ) Anpassung der Parameter.

Erläutern Sie Forward Propagation als Anwendung künstlicher neuronaler Netze.

Forward Propagation: Anwendung der erlernten Parameter auf einen neuen Feature-Vektor, für den der Output (z.B. Klasse).

Was versteht man unter Clustering?

Clustering beschreibt ein Verfahren zur Entdeckung von ähnlichen Strukturen in großen Datenmengen. Die gefundenen Gruppen von ähnlichen Objekten werden als Cluster definiert und die Gruppenbildung als Clustering.

Beim Supervised Learning wird versucht von den Features ... und beim Unsupervised Learning gibt es ... und mehr ... durch die Interpretation.

Beim Supervised Learning wird versucht von den Features auf das Label zu schließen und beim Unsupervised Learning gibt es nur Features und mehr manuelle Arbeit durch die Interpretation.