

Trading and Turning Point Detection with NN (CS)

Eine Prognose der Aktienindizes für den Handel ist notorisch schwierig. Es sind so viele Faktoren im Spiel, dass es unmöglich ist, einen deterministischen Algorithmus für die Vorhersage des Aktienpreises zu erstellen.

Das maschinelle Lernen kann jedoch die komplexen Strukturen leicht umgehen und verborgene Zusammenhänge extrahieren. Aufgrund seiner turbulenten Struktur, seines randomisierten Verhaltens und dem Mangel an zuverlässigen Mustern ist der Aktienmarkt daher ein geeignetes Anwendungsgebiet für diese Algorithmen. Mit der wachsenden Popularität des maschinellen Lernens wurden die Algorithmen in den letzten Jahren unter anderem für die Börsenprognose eingesetzt.

Diese Arbeit wendet die Techniken des «Deep Learnings» auf eine Auswahl von sechs Aktienindizes aus drei aufeinanderfolgenden Jahren zur Prognose des täglichen Aktienkurses und seiner Volatilität an, um sie für eine sehr einfache Handelsstrategie zu nutzen, wobei der Wendepunkt des Aktienkurses durch den Algorithmus des maschinellen Lernens prognostiziert wird.

Die neuronalen Netze werden in einer quantitativen, experimentellen Forschungsmethodik angewandt, die sechs Modelle aus unterschiedlichen Settings umfasst: Vier Modelle basieren auf verzögerten Tagen, auf der Kreuzung von zwei einfachen gleitenden Durchschnitten (SMA), auf dem Relative Strength Indicator (RSI) und auf der Verwendung eines wandernden Zeitfensters von dreissig Tagen. Das fünfte Modell untersucht die Vorhersage der Preisvolatilität, die im letzten Modell in Kombination mit dem wandernden Fenster verwendet wird.

Die Verwendung eines wandernden Fensters als Eingabe in ein neuronales Netz zur Vorhersage des Preises des nächsten Tages nach dem Fenster liefert das genaueste Ergebnis. Die Vorhersage der Volatilität von Aktienkursen ist für die Risikoeinschätzung unerlässlich und wird daher im letzten Modell kombiniert.

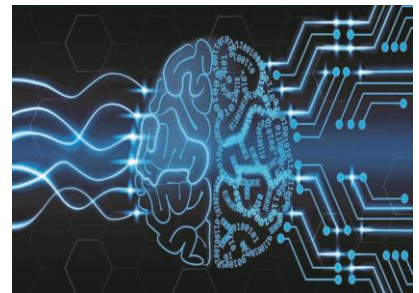
Trotz des überraschend profitablen Ergebnisses beim Handel mit dem letzten Modell unter den gegebenen Einschränkungen zeigen die Ergebnisse, dass es noch Raum für Optimierung und Verbesserung gibt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass, obwohl die Studie im Gegensatz zum weiten Feld der Methoden des maschinellen Lernens sehr begrenzt ist und eine einfache Handelsstrategie verwendet, die Ergebnisse zeigen, dass ein profitabler Handel von Aktienindizes durch die Anwendung neuronaler Netze zumindest über den Zeitraum

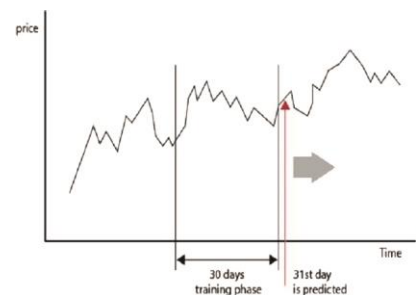


Diplomierende
Dominik Egger
Pavel Jabbar

Dozent
Marc Wildi



Die Verwendung von künstlicher Intelligenz angewendet auf die Zeitreihenanalyse nimmt stark zu und wird immer beliebter.



Die stärkste Performance wurde durch den Input eines wandernden Zeitfensters erreicht.