

Abstract

Wir befinden uns in einem Zeitalter, in dem immer mehr Anwendungsbereiche für maschinelles Lernen gefunden werden. Auch im Bereich der Finanzen werden die Möglichkeiten erforscht. Im Gegensatz zu einer einfachen Methode wie der linearen Regression sind Deep-Learning-Methoden jedoch recht komplex und für potenzielle Investoren nicht greifbar. Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Anwendung von neuronalen Netzen, deren Erklärbarkeit und dem Trading von Bitcoin. Es wird die Theorie der verwendeten neuronalen Netze und der neuartige Aspekt der Erklärbarkeit erläutert, außerdem gibt es einen kurzen Einblick in die Bitcoin-Theorie. Wir verwenden die Autokorrelation der Log-Renditen, um den Input-Layer der optimalen Netzwerkarchitektur zu finden. Die Anzahl der Hidden-Layer und Neuronen wird dann durch den quantitativen Vergleich der Fehlerfunktion MSE und der Sharpe Ratio für jede mögliche Kombination bestimmt. Eine XAI-Anwendung, Linear Parameter Data (LPD), wird verwendet, um zu bestimmen, in welchen Phasen das neuronale Netzwerk zuverlässig ist. Kombiniert mit einer Volatilitätsvorhersage aus einem GARCH-Modell wird eine Tradingstrategie implementiert und mit dem Zusatz der Kryptowährung Ether verbessert. Die Ergebnisse sind vielversprechend, da die Einbeziehung von LPD zu einem Mehrwert in diesem Rahmen führt. Darüber hinaus ermöglicht das Hinzufügen von Trades, welche auf Ether basieren, sogar eine bessere Performance als eine reine Buy-and-Hold Strategie.