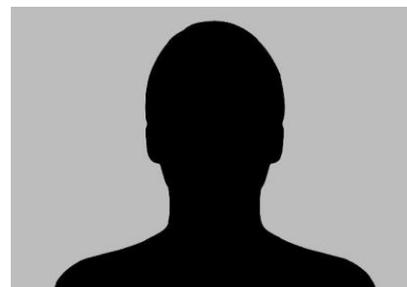


Neural nets and explainability in financial trading

Künstliche Intelligenz (KI) ist aktuell eine der bedeutendsten Revolutionen im Finanzsektor. Vor allem die Prognose von Finanzzeitreihen gilt als eines der wichtigsten Forschungsthemen. In diesem Zusammenhang werden künstliche neuronale Netze verwendet. Die Aufgabe besteht darin, ein künstliches neuronales Netz mithilfe des Feedforward-Algorithmus (FANN) im Finanzhandel anzuwenden. Künstliche neuronale Netze werden als «Black Boxes» bezeichnet, da es schwierig ist, die approximativen Funktionen innerhalb der Struktur eines künstlichen neuronalen Netzes zu verstehen. Deshalb wird in dieser Arbeit auch versucht, die approximativen Funktionen zu erklären. Dafür wird ein «eXplainability Artificial Intelligence» auch bekannt als «XAI» Ansatz untersucht. Dieser Ansatz ermöglicht es, die Beziehungen, zwischen den Eingabevariablen und der Ausgabevariable zu beschreiben. Das Ziel dieser Arbeit ist es, ein künstliches neuronales Netz auf verschiedene Finanzzeitreihen anzuwenden und tägliche logarithmierte Returns vorherzusagen. Anhand dieser Prognosen sollen anschliessend verschiedene Trading-Strategien erarbeitet werden. Darüber hinaus wird der XAI-Ansatz angewandt und separat auf die Erkennung potenzieller Nichtlinearitäten in den Daten untersucht, welche die Prognosen des künstlichen neuronalen Netzes nachhaltig beeinflussen. Die Ergebnisse für die Modelle des künstlichen neuronalen Netzes sowie des XAI-Ansatzes werden visualisiert und ausgewertet. Darüber hinaus wird die Bewertung der kumulierten Handelsleistungen und Performance-Kennzahlen mit verschiedenen Benchmarks wie Buy-and-Hold und einer linearen Regression verglichen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Ziel dieser Arbeit zufriedenstellend erreicht wurde. Darüber hinaus lassen sich aus den erzielten Ergebnissen interessante Erkenntnisse ableiten, die eine weitere Ausarbeitung des FANN- oder XAI-Ansatzes ermöglichen.



Diplomierende

Alessandro Dos Santos Simões
Senthuran Elankeswaran
Yannick Höfler

Dozent

Marc Wildi

Bild klein 1.

Bild klein 2.