

Stressed Markets Modell (Survista)

Finanzmarktteilnehmer haben ein grosses Interesse daran die Verluste ihrer Assets zu minimieren. Um dieses Vorhaben auch in Zeiten von Finanzkrisen wie der COVID-19 Krise von 2020 zu erreichen, müssten die Anleger wissen, ob eine Krise bevorsteht, damit sie rechtzeitig aus dem Markt austreten können. Ausserdem ist der rechtzeitige Eintritt von Interesse, sprich wann ist die Krise überstanden, um von den steigenden Kursen zu profitieren. In dieser Arbeit soll deshalb untersucht werden, ob es möglich ist einen Indikator zu erstellen, der Krisen in Märkten (Stress) frühzeitig erkennt.

In dieser Arbeit werden 31 unterschiedliche Indexe, die von der Survista AG zu Verfügung gestellt wurden, mittels Methoden aus der Zeitreihenanalyse auf ihre Eigenschaften sowie Gemeinsamkeiten untersucht. Im zweiten Teil wird mit Keras ein neuronales Netz erstellt, das künftige Kursbewegungen vorhersagen soll. Anschliessend werden die Performance des neuronalen Netzes und das Verhalten des Netzes untersucht. Als Benchmark dient ein logistisches Regressionsmodell. Das dabei verfolgte Ziel ist zu verstehen, wie das Modell Krisen erkennt beziehungsweise wie das Modell reagiert und was die Unterschiede zwischen den Netzen sind. Als Erklärbarkeitstool werden die partiellen Ableitungen der Netze analysiert.

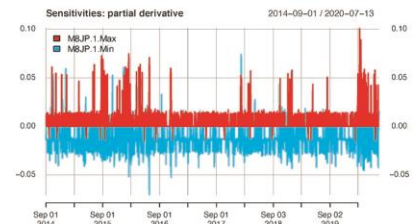
Mit der Zeitreihenanalyse werden die Autokorrelationen sowie die Kreuzkorrelationen der Indexe untersucht. Dafür werden Indexe in kleine sich überlappende Perioden aufgeteilt, um Veränderungen der Korrelation über die Zeit zu analysieren. Indexe mit hohen (Kreuz-)Korrelationen während Krisen und Erholungsphasen dienen als Inputvariablen für das neuronale Netz. Nachdem eine Architektur für das neuronale Netz gefunden wurde, werden 100 neuronale Netze trainiert, die anschliessend auf ihre Performance und ihr Verhalten untersucht werden.

In den Resultaten können wir feststellen, dass die Vorhersage der Kursbewegung mit einem neuronalen Netz nicht besser ist als mit anderen Modellen. Jedoch liefern die partiellen Ableitungen des Modells interessante Ergebnisse und zeigen, dass in Zeiten von Krisen die Unsicherheit im Netz zunimmt. Die Ergebnisse aus den Ableitungen können als Indikator dienen, doch es fehlt noch an einem Mass, dass die Wahrscheinlichkeit für eine Krise angibt.



Diplomand
Stefan Böhni

Dozent
Marc Wildi



Partielle Ableitung einer Inputvariable
des neuronalen Netzes



Trading Performance des neuronalen
Netzes