Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Engineering

IDP Institut für Datenanalyse
und Prozessdesign

Analysis of Low Probability Events with High Consequence using LSTM

Diplomierende
Silvio Jan Geiger
Maurizio Antonio Tell

Dozent
Manuel Renold

Folgende Arbeit knüpft an das gewonnene Wissen der Projektarbeit, Analyse des Flash Crash-Verhaltens, geschrieben von Silvio Geiger und Maurizio Tell, an. In dieser Arbeit liegt der Schwerpunkt erneut auf der Erkennung eines Flash Crashs und dessen Verhalten.
Mithilfe von historischen Daten wird das Verhalten eines Flash Crashs weiter untersucht. Die Methode in folgender Arbeit ist, mithilfe eines neuronalen Netzwerks eine Zeitreihe zu analysieren, um anschliessend verlässliche Predictions zu erzielen.
Grundsätzlich ist diese Bachelorarbeit in zwei Teile aufgeteilt. Zuerst werden die Prozesse, die benötigt werden, um ein neuronales Netz zu erstellen, analysiert und erklärt. Mithilfe von Visualisierungen der verschiedenen Vorgänge wird dem Leser das notwendige Wissen vermittelt, um anschliessend den Überlegungen in den Beispielen folgen zu können. Der zweite Teil dieser Arbeit ist, das theoretisch erarbeitete Wissen aufgrund historischer Daten des Dow Jones und der Firma Expedeon AG anzuwenden.
Die Daten wurden analysiert und visualisiert, um mögliche Erkenntnisse zu gewinnen. In Folge dessen wurden neuronale Netzwerke erstellt und mit verschiedenen Parametern experimentiert. Abschliessend wurden die Resultate aufgezählt und jegliche Erkenntnisse festgehalten.
Im Ausblick wird ein von den Verfassern optimiertes Modell besprochen. Dieses Modell entstand, während aktiv an der Bacholerarbeit geforscht wurde.

Mean prediction der Daten des Dow
mit (12,4) Hidden-Layer.
Die rote Linie ist der tatsächliche Ku
und die schwarze Linie ist die Vorhe
des neuronalen Netzwerks.