

# Exposé

## Algorithmisches Handeln mit Cryptowährungen

Carl Heinrich Bellgardt

11. April 2021

# 1 Einleitung

„Ein Risiko entsteht, wenn du nicht weißt, was du tust.“<sup>1</sup> Dieses Zitat stammt von Warren Buffet, einem der größten Investoren der Welt, und es bezieht sich auf den Aktienhandel, ein Themengebiet, das für seine Komplexität und Vielschichtigkeit bekannt ist, heutzutage wohl mehr, als jemals zuvor. Das Zitat gilt auch heute noch, aber für mich stellt sich die Frage: Wann weiß ich, was ich tue?

Da ich seit einiger Zeit ein großes Interesse an Finanzen und insbesondere dem Aktien- und Währungshandel habe, ergibt sich für mich die Umsetzbarkeit des obigen Zitates, wenn ich Vorgänge der Entscheidungsfindung im Aktien- und Währungshandel automatisiere und optimiere.

Im Bereich des Aktienhandels (Trading) gibt es bereits eine Vielzahl mathematischer Vorgehensweisen zur Berechnung von Faktoren und Strategien. Oft kommen diese Ergebnisse allerdings nur bei der Visualisierung zum Einsatz und werden eher als eine Art Handelsempfehlung gesehen. Das Vertrauen in eine Maschine ist geringer als in einen Menschen, zu groß ist die Angst vor einem übersehenem Faktor, auf den der Computer nicht programmiert ist.

Maschinen existieren nur zu einem Zweck: Dem Menschen die Arbeit zu erleichtern. Das gilt auch für Computer. Sie sind Rechenmaschinen der besonderen Art, denn Sie rechnen in einem Tempo, bei dem kein Mensch mithalten kann. So haben Computer in allen Bereichen unseres Lebens Fuß gefasst, im Alltag ebenso wie in der Industrie, bis hin zu Weltraumreisen. Der Nachteil aller Maschinen ist jedoch bis heute, dass sie nicht denken können, dass jede Maschine auf nur eine oder wenige verschiedene spezifische Aufgaben eingerichtet ist.

Ich selber habe schon früh begonnen, Aufgaben an selbst geschriebene Programme oder Macros zu übergeben, um mir die Arbeit zu erleichtern. Manch-

---

<sup>1</sup>manager magazin. Kai Lange und Christoph Rottwilm. Abgerufen 6. April 2021, von <https://www.manager-magazin.de/finanzen/artikel/erfolg-reichtum-glueck-denken-wie-warren-buffett-a-1057702.html>

mal habe ich nur automatisiert Dateien verschoben und manchmal hat mein Script an der Bildschirmfarbe erkannt, welche Taste es im Computerspiel drücken muss. Auch kleine Simulationen, wie z.B. der Test von Roulettestrategien lassen sich in wenigen Sekunden problemlos mehrere Millionen Male durchführen. Computer sind schnell und effizient.

Ist es also denkbar, auf Bauchgefühl und Intuition, also auf Denken und Erfahrung zu verzichten und stattdessen nach einem festen Muster, also einem Algorithmus, zu handeln. Kann man sich auf Indikatoren und reine mathematische Formeln verlassen? Ziel der folgenden Arbeit ist es, herauszufinden, ob anhand von Indikatoren eine erfolgreiche Handelsstrategie umsetzbar ist.

## 2 Methodik

Der Versuch ist dann geglückt, wenn die gefundene Strategie in der Lage ist, im Durchschnitt einen Gewinn zu erwirtschaften, ohne dabei ein hohes Risiko zu tragen. In meinem Vorgehen bediene ich mich vieler bekannter Indikatoren und Strategien, ich werde diese per Backtesting<sup>2</sup> und Echtzeit-Simulation testen und vergleichen. Anhand der Testergebnisse entwickle ich eine eigene Strategie in Form einer Kombination verschiedener Indikatoren, so, wie es beim manuellen Handeln üblich ist. Zuletzt werde ich die Strategie auch praktisch anwenden, und zwar auf dem Cryptomarkt im Bereich der Cryptowährungen<sup>3</sup>. Dafür habe ich mich entschieden, weil einerseits dazu große Datensätze, die zum Testen der Strategie notwendig sind, vorhanden und mir zugänglich sind, und andererseits wegen geringer Nebenkosten gut mit Kleinstbeträgen zu handeln ist. Außerdem ist der Cryptomarkt ein ausschließlich digitales Phänomen, weshalb es bereits einige Programmierbiblio-

---

<sup>2</sup>Simulation mit historischen Daten.

<sup>3</sup>Währungen, die nur digital als Zahlungsmittel existieren. Meist unabhängig von Kontrolle (siehe Blockchain, Bitcoin)

theiken und APIs<sup>4</sup> gibt.

Meine Strategie, also meine in der Versuchsreihe erzielten Ergebnisse, werden einer Reihe Performencetests unterzogen, um sie hinsichtlich verschiedener Faktoren, wie zum Beispiel dem durchschnittlichen Gewinn oder möglichen Risiken, zu bewerten und gegebenenfalls modifizieren zu können.

Bei der praktischen Umsetzung meiner Arbeit werde ich mich der Programmiersprache Python bedienen, da ich darin bereits einige Erfahrungen gesammelt habe und die Sprache eine Arbeit mit zu erwartenden großen Datenmengen gut bewältigen kann.

---

<sup>4</sup>„Programmierschnittstelle“; ein Programmteil, meist öffentlich verfügbar, zum Interargieren mit anderen System, in diesem Fall Beispielsweise Datenbanken oder digitale Handelsplattformen