Zusammenstellung eines Aktienportfolios aus SMI Aktien

Modul: Time Series Analysis in Finance (TSA01)

Frühlingssemester 2020

Studierende: Bodo Grütter, Markus Blaser

Dozenten: Prof. Dr. Thomas Ankenbrand

Denis Bieri

Ort, Datum: Luzern, 21.05.2020

Inhaltsverzeichnis

[Inhaltsverzeichnis 2](#_Toc40974632)

[Abbildungsverzeichnis 2](#_Toc40974633)

[1. Einleitung 3](#_Toc40974634)

[2. Literatur-Review 3](#_Toc40974635)

[2.1. Die moderne Portfoliotheorie von Harry M. Markowitz 4](#_Toc40974636)

[2.2. SMI – der bedeutendste Schweizer Aktienindex 5](#_Toc40974637)

[3. Methodik 5](#_Toc40974638)

[3.1. Eine Hypothese 5](#_Toc40974639)

[3.2. Das methodische Vorgehen 5](#_Toc40974640)

[4. Ergebnisse 5](#_Toc40974641)

[5. Schlussfolgerung 5](#_Toc40974642)

[Literaturverzeichnis 6](#_Toc40974643)

[Eidesstattliche Erklärung 7](#_Toc40974644)

# Abbildungsverzeichnis

# Einleitung

Aus den eigenen Ersparnissen gewinnbringendes Vermögen generieren. Diese Möglichkeit besteht bereits seit langer Zeit. Schon im 13. Jahrhundert haben sich italienische Kaufleute in Belgien zum Aktienhandel getroffen (*Die Geschichte Der Aktie | Börsenwissen Grundlagen | Boerse.ARD.De*, n.d.). Doch was sind Aktien eigentlich? Die Aktie ist nichts anderes als ein Wertpapier, das es einem Aktionär erlaubt sein Geld einer Aktiengesellschaft als Darlehen zur Verfügung zu stellen. Dafür zahlt das Unternehmen Aktionären einen Anteil ihres Gewinnes aus: die sogenannte Dividende. Die Höhe der Dividendenausschüttung ist abhängig vom Reingewinn der Aktiengesellschaft und von der Anzahl Aktien die Aktionäre vom jeweiligen Unternehmen besitzen (*Aktie • Definition | Gabler Wirtschaftslexikon*, n.d.). Somit sind Aktien risikoreicher als andere Geldanlagen. Im Gegensatz zu beispielsweise Obligationen – für die regelmässig festgelegte Zinsen gezahlt werden – kann es bei Aktien vorkommen, dass der Aktionär leer ausgeht, wenn das Unternehmen am Ende des Jahres keinen Reingewinn vorzeigen kann. Trotzdem können sich Aktien lohnen: denn die Chance auf hohe Renditen ist durchaus gegeben. Mit der überlegten Zusammenstellung eines Aktienbündels – fachsprachlich Aktienportfolio genannt – können auf lange Zeit hohe Erträge erzielt werden (*Warum Sich Aktien Lohnen | PostFinance*, n.d.).

Das moderne Portfoliomanagement befasst sich mit den zu erwartenden Renditen aus den Aktien und dem Risiko, dass diese Renditen geringer ausfallen als erwartet oder sogar vollständig aussetzen (Mondello, 2015). Ein hilfreiches Instrument, um die Erwartungswerte für Rendite und Risiko zu ermitteln, ist die Zeitreihenanalyse. Vergangene Aktienpreise werden analysiert, um Muster zu erkennen und diese Regelmässigkeiten in zukünftigen Prognosen weiterzuführen (Neusser, 2011).

Diese Arbeit befasst sich mit der Zusammenstellung eines Aktienportfolios aus den auf lange Sicht vielversprechendsten Aktien des Swiss Market Index (SMI)[[1]](#footnote-1) unter Berücksichtigung der zu erwartenden Rendite und des entsprechenden Risikos. Im weiteren Verlauf soll herausgefunden werden, welche Aktien aus dem SMI ausgewählt werden sollen, um ein gewinnbringendes Aktienportfolio zu erhalten. Zugleich stellt sich die Frage, wie hoch die Rendite ausfällt, die aus dem investierten Kapital gewonnen wird. Daraus leiten sich die beiden Forschungsfragen F1 und F2 ab:

**F1**: Wie setzt sich ein optimales Aktienportfolio aus dem SMI zusammen?

**F2**: Um welchen Betrag erhöht sich das eingesetzte Kapital in den nächsten Jahren?

Mit dem umfassenden Ziel der Beantwortung der F1 und F2 werden im nächsten Kapitel (vgl. Kapitel 2) zunächst die theoretischen Grundlagen der modernen Portfoliotheorie und zum SMI ausgearbeitet. In einer ausführlichen Literatur-Review werden die aktuellen Erkenntnisse dargestellt, welche die bestehende Literatur liefert. Im dritten Kapitel (vgl. Kapitel 3) wird eine Hypothese aufgestellt und das methodische Vorgehen für die Hypothesenprüfung festgelegt. In den letzten beiden Kapiteln (vgl. Kapitel 4 und Kapitel 5) werden die Ergebnisse mithilfe der Statistikprogrammiersprache R ausgearbeitet und mit dem Ziel die obengenannte Forschungsfrage zu beantworten, diskutiert.

# Literatur-Review

Die Literaturrecherche in dieser Arbeit folgt einem einfachen iterativen Vorgehen, das in der siebten Ausgabe des Werkes «Research Methods for Business Students» von M. Saunders, P. Lewis und A. Thornhill vorgeschlagen wird. Der Prozess beginnt mit der Definition des Forschungszieles und der Formulierung der Forschungsfragen (vgl. Kapitel 1). Im nächsten Schritt werden die Ziele definiert, die mit den einzelnen Iterationen der Literaturrecherche erreicht werden sollen. Aus diesen Zielen werden jeweils die zu verwenden Suchbegriffe, die für die Literatursuche verwendet werden, abgeleitet. Die Suche beginnt, die damit resultierende Literatur wird in Relevanz und Tauglichkeit beurteilt und im besten Fall in die eigene Literaturliste aufgenommen. Die nächste Iteration beginnt mit der Zieldefinition und der Umformulierung der Suchbegriffe. Das iterative Vorgehen endet mit der verfassten kritischen Literatur-Review (Saunders et al., 2016)(Saunders et al., 2016)(Saunders et al., 2016)(Saunders et al., 2016)(Saunders et al., 2016).

In der ersten Iteration (vgl. Kapitel 2.1) geht es darum herauszufinden wie sich das optimale Portfolio zusammensetzt. Hilfreich sind die theoretischen Erkenntnisse aus der modernen Portfoliotheorie von Harry M. Markowitz. Das Ziel ist es also Literatur zu finden, die sich mit dieser Theorie befasst und diese nachvollziehbar beschreibt. Als Suchbegriffe wurden «Moderne Portfoliotheorie» und «Portfoliomanagement» verwendet. Diese wurden unter anderem auf Google Scholar[[2]](#footnote-2) und SpringerLink[[3]](#footnote-3) eingesetzt. Zur Beschreibung der modernen Portfoliotheorie bedienen wir uns hauptsächlich den beiden Werken «Erfolgreiches Depotmanagement – Wie Ihnen die moderne Portfoliotheorie hilft» von F.-J. Leven und C. Schlienkamp sowie «Portfoliomanagement – Theorie und Anwendungsbeispiele» von E. Mondello.

In der zweiten Iteration (vgl. Kapitel 2.2) …

## Die moderne Portfoliotheorie von Harry M. Markowitz

Was ist Anlegern, die ihr Geld in Aktien von Unternehmen investieren, besonders wichtig? Aktionäre wünschen sich in erster Linie möglichst hohe Renditen (Leven & Schlienkamp, 1998). Die periodische Rendite einer Aktie ergibt sich aus der Kursdifferenz des aktuellen Aktienkurses und des Aktienkurses der letzten Periode addiert mit der Dividende dividiert mit dem Aktienkurs der letzten Periode (Mondello, 2015). Daraus ergibt sich die folgende Formel:

Die Hoffnung des Anlegers ist also eine möglichst hohe positive Kursänderung aus dem aktuellen Aktienkurs und dem Aktienkurs der letzten Periode sowie einer hohen Dividendenausschüttung am Ende des Jahres, die zu einer möglichst hohen Rendite führt.

Neben einer hohen Rendite wünschen sich Aktionäre viel Sicherheit, das heisst dass sie mit einem Investment ein möglichst geringes Risiko eingehen. Weil der Aktienkurs – sowie auch die Dividende – und damit folglich auch die Rendite schwankt, besteht eine Unsicherheit, ob die Erwartungen der Anleger eintreffen (Leven & Schlienkamp, 1998). Diese Schwankungen lassen sich statistisch mit der Volatilität messen. Die Volatilität ist in ruhigen Perioden mit wenig Schwankungen gering und in hektischen Perioden mit vielen Schwankungen hoch (Neusser, 2011). Die Volatilität berechnet sich aus der Abweichung der historischen Rendite zum Zeitpunkt mit einer Wahrscheinlichkeit und der durchschnittlichen Rendite der Aktie. Die durchschnittliche Rendite wird auch als Erwartungswert bezeichnet und ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der historischen Renditen (Mondello, 2015). Für die Formel zur Berechnung der Volatilität wird das statistische Konzept der Standardabweichung verwendet:

wobei

Wie hoch das Risiko für eine Aktie nun ist lässt sich aus der Volatilität ablesen. Je stärker also die Standardabweichung ist, desto mehr schwankt die zu erwartende Rendite und desto grösser ist folglich das Risiko.

Nun wurde zwar geklärt wie die durchschnittliche Rendite und das Risiko einer Aktie berechnet werden kann, wie diese Werte für ein Aktienportfolio berechnet werden ist noch nicht klar. Ein Aktienportfolio setzt sich aus mehreren Aktien mit einem prozentualen Anteil am Portfolio zusammen. Die zu erwartende Rendite von Aktien ist die Summe aller gewichteten durchschnittlichen Renditen aller Aktien:

In der Berechnung des Risikos eines Aktienportfolios muss neben der Summe der Standardabweichungen auch die Kovarianz berücksichtigt werden. Diese hat einen Einfluss auf die Verlustgefahr einer Portfoliokombination. Die Kovarianz ist ein Mass für den Zusammenhang zwischen mehreren Aktienkursen (Leven & Schlienkamp, 1998). Die Standardabweichung eines Aktienportfolios berechnet sich wie folgt:

wobei

## SMI – der bedeutendste Schweizer Aktienindex

Der SMI ist der bedeutendste Schweizer Aktienindex der SIX Swiss Exchange. SIX Swiss Exchange ist auch unter dem Namen Schweizer Börse bekannt. Frühere Namen war SWX Swiss Exchange. Mittlerweile gehört die SIX Swiss Exchange zur SIX Group[[4]](#footnote-4). (Zitieren: Wikipedia SIX)

Der SMI startete am 30. Juni 1988 bei 1500 Indexpunkten. Der Index setzt sich aktuell aus den 20 höchstkapitalisierten und liquidesten Titel des SPI (Swiss Performance Index) zusammen. Der SPI ist ebenso ein Aktienindex der Schweizer Börse. Ob ein neuer Titel in den SMI aufgenommen wird, erfolgt einmal im Jahr am dritten Freitag im September. Der SMI erreichte am 20. Februar 2020 seinen bisherigen Höchststand bei einem Index von 11'270 Punkten. Dies war unmittelbar vor der Corona Krise. Kurz danach verlor der Index beinahe 5'000 Punkte. Mittlerweile ist das Defizit auf den Höchststand auf 1500 Punkte geschmolzen[[5]](#footnote-5). (Zitieren: SIX Group)

Seit dem 18. September 2017 darf das maximale Gewicht eines Titels maximal 20% betragen. Diese Anpassung erfolgt an jedem dritten Freitag in den Monaten März, Juni, September und Dezember. Damit wurde die Dominanz einiger Titel im SMI gebrochen. [[6]](#footnote-6) (Zitieren: NZZ Artikel)



Abbildung 1: Chart des SMI von 1991 bis 2020 von Yahoo Finance

Aus dem Chart sind die drei grösseren Einbrüche ersichtlich. 2003 war es die Dotcom Blase, 2008 die Finanzkriese und nun 2020 die Corona Kriese.

Die Anzahl Titeln des SMI schwankte immer wieder, jedoch ist sie seit dem 24. September 2007 auf 20 Titel beschränkt. Der SMI startete 1988 mit 24 Titeln und schwankte zwischen 18 (1993) und 29 Titeln (2000). Gemessen an der Indexgewichtung machen die drei Titel Nestle, Roche und Novartis zwei Drittel des SMI aus[[7]](#footnote-7). (Zitieren: Wikipedia SMI)

# Methodik

## Eine Hypothese

Für diese Arbeit wurden die Daten des SMI seit dem 1. Januar 2010 bis zum 8. Mai 2020 beigezogen. Der Zeitraum wurde bewusst auf die letzten zehn Jahre eingeschränkt, denn in diesem Zeitraum waren bereits 19 der 20 Titel im SMI. Sika kam erst 2018 in den Index, so dass diese Aktie nicht berücksichtig werden kann. Für diese Arbeit haben wir folgende Hypothese aufgestellt.

**F1**: Wie setzt sich ein optimales Aktienportfolio aus dem SMI zusammen?

Für die Beantwortung der Hypothese stellen alle Aktien aus dem SMI zur Verfügung, die zum 1. Januar 2010 bereits im Index vorhanden waren.

## Das methodische Vorgehen

* Die Aktie darf zu Beginn nicht 30 % überschreiten
* Alle Aktien aus dem SMI kommen in Frage
* Daten von Yahoo Finance (Alle Ticker ohne Sika). Sika kam erst im Jahr 2018 dazu.

# Ergebnisse

# Schlussfolgerung

# Literaturverzeichnis

# Eidesstattliche Erklärung

Wir erklären hiermit, dass wir die vorliegende Gruppenarbeit selbstständig und ohne Mithilfe Dritter verfasst haben, dass wir alle verwendeten Quellen sowie die verwendete Literatur angegeben und die Urheberrechtsbestimmungen der Hochschule Luzern respektiert haben. An Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe wir diese als solche gekennzeichnet.

Luzern, 21.05.2020

**Bodo Grütter Markus Blaser**

1. Der SMI ist der bedeutendste Aktienindex der Schweiz und setzt sich aus den 20 grössten und liquidesten Aktientitel, die an der Schweizer Börse gelistet sind, zusammen (*Exchange Services - SMI® – Der Blue-Chip-Index*, n.d.). [↑](#footnote-ref-1)
2. <https://scholar.google.ch/> [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://link.springer.com/> [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://de.wikipedia.org/wiki/SIX_Swiss_Exchange> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.six-group.com/exchanges/downloads/indexinfo/online/share_indices/smi/smifamily_factsheet_de.pdf> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://www.nzz.ch/finanzen/smi-30-jaehrige-geschichte-ist-ein-abbild-des-strukturwandels-ld.1390462> [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://de.wikipedia.org/wiki/Swiss_Market_Index> [↑](#footnote-ref-7)