

Value Investing: Empirische Analyse und Erweiterung des Piotroski Score Fundamentalwert-Modells

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Science (B.Sc)“ im Studiengang
Wirtschaftswissenschaft der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der
Leibniz Universität Hannover

vorgelegt von

Name: Weber

Vorname: David Jonathan Julian Benedikt



Prüfer: Prof. Dr. Hans Jörg von Mettenheim

Ort, den: Hannover, den 11.08.2015

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	ii
Tabellenverzeichnis	ii
Abkürzungsverzeichnis	ii
Symbolverzeichnis	ii
1 Einleitung	1
2 Literaturübersicht und Forschungsfrage	3
2.1 Piotroski Score	3
2.2 Effizienzmarkthypothese	4
2.3 Herleitung der Forschungsfrage	4
3 Fundamental Analyse-Methodologie	5
3.1 Piotroski Score	5
3.2 Vereinfachtes Modell	7
4 Forschungsaufbau	9
4.1 Datensatz	9
4.2 Variablenberechnung und Portfoliobildung	10
4.3 Aufbau der empirischen Analyse	12
5 Empirische Ergebnisse	13
5.1 Deskriptive Statistik des Datensatzes	13
5.2 Regressionsanalyse	15
5.3 Portfolioanalyse	20
5.4 Diskussion der Ergebnisse und Limitationen	27
6 Fazit	28
Literatur	30
7 Anhang	32

1 Einleitung

Institutionelle wie auch private Anleger am Aktienmarkt verfolgen in der Regel Anlagestrategien, auf deren Grundlage sie Kauf- und Verkaufsentscheidungen treffen. Als Leitfaden für die Entscheidungsfindung werden bei verschiedenen Strategien Ergebnisse von Fundamentalanalysen hinzugezogen. Bei der Fundamentalanalyse wird versucht, durch die systematische Untersuchung von betriebswirtschaftliche Daten und volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen eines Unternehmens, dessen inneren Wert (engl.intrinsic value) zu bestimmen. Im Gegensatz dazu steht der Börsenwert eines Unternehmens, der sich aus Angebot und Nachfrage ergibt und vom inneren Wert abweichen kann. Langfristig wird angenommen, dass der Börsenkurs sich diesem inneren Wert anpasst. Eine Strategie, die daraus versucht, überdurchschnittliche Renditen zu erwirtschaften, ist das Value Investing. Beim Value Investing bzw. wertorientierten Anlegen sucht und kauft ein Investor gezielt Unternehmen am Markt, die aus seiner Sicht deutlich unterbewertet sind. Dies sind vor allem Unternehmen, deren Börsenwert deutlich unter dessen ermittelten inneren Wert ist. Einer der berühmtesten Verfechter und Anwender des Value Investing ist der Investor und drittreichste Mann der Welt, Warren Buffet.

Theoretisch können eine Reihe von benötigten Kennzahlen den Bilanzberichten und Jahresabschlüssen von Unternehmen entnommen werden. Eine all umfassende Fundamentalanalyse scheitert in der Praxis oftmals an der Komplexität bzw. Problemen mit der Informationsverfügbarkeit oder der Datenbeschaffung. Daher haben einfachere Bewertungsmodelle, die durch die Analyse von einigen wenigen aussagekräftigen und leicht zugänglichen Kennzahlen, trotzdem valide Rückschlüsse auf den inneren Wert eines Unternehmens ermöglichen, für das Value Investing sehr an Bedeutung gewonnen. Eine zusätzlich große Herausforderung ist für Investoren, nach dem ein Portfolio aus unterbewerteten Unternehmen ermittelt wurde, diejenigen mit Gewinnerpotenzial zu erkennen.

In diesem Kontext steht das vom Stanford Professor Joseph Piotroski (2000)¹ entwickelte und vorgestellte Fundamentalwert Modell Piotroski Score. Dies besteht aus neun Variablen. Die Idee hinter diesem Modell ist, mithilfe einer aus den Variablen aggregierten Kennzahl, dem F-Score, Rückschlüsse auf die Stärke eines Unternehmens ziehen zu können und anhand eines Scoringsystems so zukünftige Gewinneraktien von Verliereraktien am Markt zu unterscheiden. Dabei gilt, je höher der Score, desto aussichtsreicher das untersuchte Unternehmen. In seiner Arbeit weist Piotroski per Backtesting eine jährliche überdurchschnittliche Rendite von 23% nach. Er verwendet dafür eine wertorientierte Anlagestrategie, bei der aus einem Portfolio von Unternehmen mit hoher Book-to-Market Ratio, die Aktien kauft (Long-Position), für die er einen hohen Score ermittelt hat und diejenigen leerverkauft (Short-Position) die einen niedrigen Score aufweisen. Dabei untersucht Piotroski den US Markt in einem Zeitraum von 1976-1996.

Die Ergebnisse von Piotroski stehen im Gegensatz zur Effizienzmarkthypothese (EMH) von

¹vgl. Piotroski (2000)

Fama (1970)², wonach Marktteilnehmer weder durch technische Analyse, Fundamentalanalyse oder Insiderhandel dauerhaft überdurchschnittliche Renditen erwirtschaften können, da vorhandene Informationen bereits eingepreist seien. Der Piotroski Score verwendet historische Bilanzdaten, um Schlüsse für die zukünftige Entwicklung zu ziehen. Unter der Annahme schwach informationseffizienter Märkte führt Piotroski diesen Umstand darauf zurück, dass der Markt für die betrachteten Unternehmen mit hoher Book-to-Market Ratio (BM-Firma) die neuen Informationen nicht schnell genug verarbeiten und er zusätzlich Marktanomalien wie Größen-Effekt, Book-to-Market Effekt und Momentum Effekt ausnutzen kann.

Für diese Arbeit liegt ein Datensatz vor, mit Fundamentaldaten und Bilanzkennzahlen von 26842 US-Unternehmen im Zeitraum vom 31.01.1994 bis 31.12.2013. Auf diesen wird die Value Investing Strategie von Piotroski per Backtesting angewendet. Ferner wird versucht, ein vereinfachtes Fundamentalwert-Modell, zusammengesetzt aus den sehr gängigen und in der Regel oft verfügbaren Bilanzkennzahlen Return on Assets, Free Cash Flow und Earnings per Share zu entwickeln, das der Methodologie von Piotroski folgt und ähnlich gut dazu geeignet ist, am Markt Gewinner zu erkennen. In der Arbeit werden folgende zwei Forschungsfragen untersucht:

- "Funktioniert der Piotroski Score heute noch?"
- "Kann ein vereinfachtes Modell, zusammengesetzt aus den sehr gängigen Bilanzkennzahlen Return on Assets, Free Cash Flow und Earnings per Share im Zusammenhang mit dem Value Investing ebenfalls Überrenditen am Markt erzielen?"

Die Variablen Return on Assets, Free Cash Flow und Earnings per Share werden auf unterschiedlichste Art beleuchtet und es entstehen auf diese Art und Weise vier neue Modelle, die in Bezug auf Piotroski untersucht werden. Im Gegensatz zu Piotroski wird in dieser Arbeit der Investitionszeitraum von einem Jahr auf 3 Monate, 6 Monate und 9 Monate heruntergebrochen. Dadurch wird untersucht, ob ein eher kürzerer oder ein längerer Zeithorizont adäquater ist. Mithilfe einer Regressionsanalyse wird die Interaktion und Bedeutung der einzelnen Variablen in den jeweiligen Modellen getestet.

Die Arbeit gliedert sich in 6 Abschnitte. Im nächsten Abschnitt erfolgt ein kurzer Literaturüberblick zu den Themen Effizienzmarkthypothese und aktueller Forschung zum Piotroski Score. Daraus leitet sich die Forschungslücke her. Daraufgehend wird die theoretische Grundlage der Piotroski Methodologie vorgestellt und die vier neuen Modelle eingeführt. In Kapitel vier wird der Forschungsaufbau erläutert, um im darauffolgenden Analyseteil die Ergebnisse zu präsentieren. Hier erfolgt die empirische Untersuchung der jeweiligen Modelle und des Piotroski Scores. In der anschließenden Diskussion der Ergebnisse werden die Forschungsfragen beantwortet und die Limitationen aufgezeigt. Die Arbeit schließt mit einem Fazit ab.

²vgl. Fama (1970)

bei den Variablen, die das Wachstum in Profitabilität, Verschuldung und operativer Effizienz im Vergleich zum Vorjahr messen, Größenunterschiede mit einfließen zu lassen. Eine Limitation der Vorgehensweise in dieser Studie ist, dass bei der Berechnung der Volatilitäten nicht die gängige Vorgehensweise nach der Portfoliotheorie gewählt werden konnte. Aufgrund von mangelnden Daten war es nicht möglich, Kovarianzen und Korrelationen zwischen den einzelnen Aktien zu bestimmen. Deshalb musste auf die Standardabweichung der Renditen innerhalb der Portfolios zurückgegriffen werden. Daher ist die marktadjustierte Rendite, in Bezug zum gebildeten Marktindex, ein besseres Performance Maß als die Sharpe Ratio des S&P 500. Kritisch anzumerken bleibt, dass aufgrund der Bereinigung um alle Unternehmen mit Aktienkursen unter 3,50\$ im Datensatz, in einigen Monaten die gebildeten Portfolios aus sehr wenigen Werten bestanden.

6 Fazit

Zur Untersuchung der Forschungsfrage, ob Piotroski heute noch funktioniert, wurde per Backtesting der Zeitraum von 1994 bis 2013 untersucht. Dazu wurden insgesamt 1170 Portfolios auf ihre 3, 6 und 9 monatige Entwicklung untersucht. Im Rahmen der Portfolioanalyse wurden verschiedene Roh-Renditen, marktadjustierte Renditen und risikoadjustierte Renditen untersucht. Gleichzeitig wurden mittels Signifikanztest die Unterschiede zu alternativen Investments gemessen. Weiterhin wurde ein eigener Marktindex gebildet. Aufgrund des durchweg besseren Abschneidens des Piotroski Portfolios, in Bezug auf die Renditen des Marktindex, sowie des Portfolios aller BM Firmen und auch des S&P500 lässt sich die Forschungsfrage bejahen. Es zeigt sich dass der Score heute noch ein gutes Analyseinstrument ist. Er ist auch bei Anwendung auf einen aktuelleren Datensatz in der Lage, aus einem Portfolio von Firmen mit hoher Book-to-Market Ratio Gewinner von Verlierern zu unterscheiden und statistisch signifikante überdurchschnittliche Renditen zu erzielen. Die Ergebnisse geben auch Bestätigung darüber, dass die höheren Gewinne eher in der kurzen Frist erzielt werden. Im untersuchten Fall tritt das bei quartelweisen Umschichtungen auf.

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden vier neue Modelle aufgestellt, von denen drei simplifiziert waren im Vergleich zum Piotroski Score. Die Modelle kombinierten die Variablen auf unterschiedliche Art und Weise. Um die Ergebnisse vergleichbar zu machen, wurde die Performance dieser Modelle gegenüber dem Marktindex, dem Portfolio aller BM Firmen und dem S&P500 getestet. Gleichzeitig wurden die erzielten Renditen mit dem Piotroski Portfolio verglichen. Keines dieser Modelle hat bessere Ergebnisse erzielt als der Piotroski Score. Ein Ansatz, der den Piotroski Score mit den drei Variablen kombinierte, erzielte ebenfalls sehr starke Renditen. Allerdings ist diese Methode nicht simplifiziert, da mehr Variablen als beim Piotroski Score erforderlich sind. Ein Modell aus sechs Variablen hat es geschafft, in der 3 monatigen Haltedauer statistisch signifikante höhere Renditen gegenüber dem Portfolio aus allen BM Firmen zu erzielen. Deshalb lässt sich die Forschungsfrage da-

hingehend beantworten, dass kein Modell aus den Variablen ROA, FCF und EPS in der Lage war, bessere Renditen als das Piotroski Portfolio zu erzielen. Das Modell, das die absoluten Werte der Variablen, sowie die Veränderung gegenüber der Vorperiode berücksichtigt, war dennoch in der Lage, für die dreimonatige Haltedauer Gewinner aus dem Portfolio aller BM Firmen herauszufiltern.