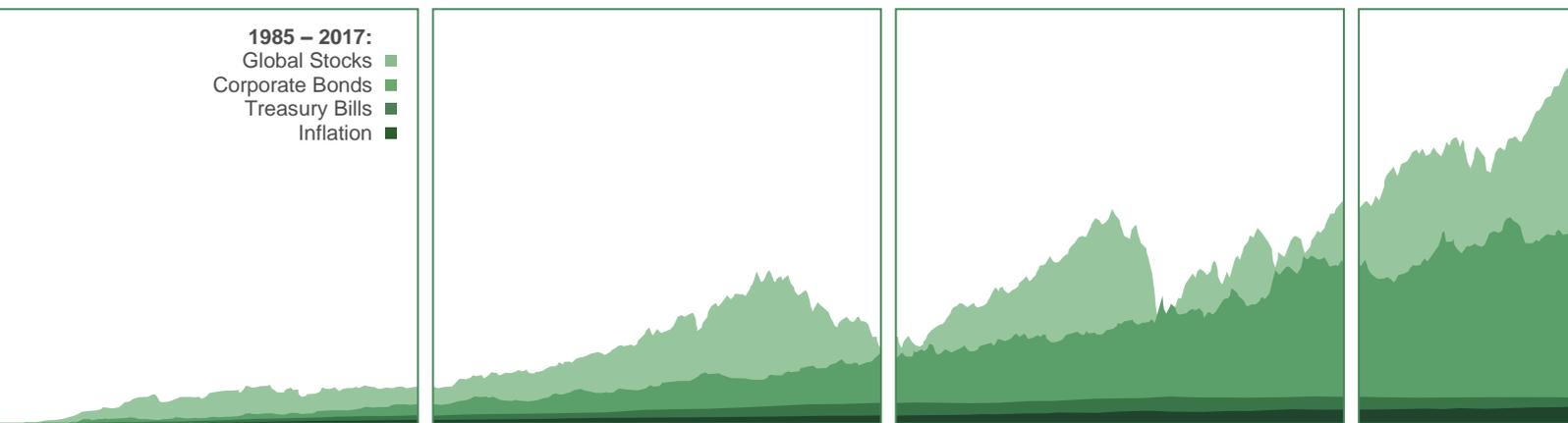


# MASTERARBEIT

1985 – 2017:  
Global Stocks ■  
Corporate Bonds ■  
Treasury Bills ■  
Inflation ■



## WELCHE PARAMETER SOLLTEN BEI INVESTITIONSENTSCHEIDUNGEN IN KAPITALMARKTORIENTIERTE UNTERNEHMEN BETRACHTET WERDEN? EIN QUANTITATIVER ANSATZ

Ing. Dipl.-Ing. (FH) David Deisenberger

Vorgelegt am  
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Betreuer  
Univ.-Prof. Mag.rer.soc.oec. DDipl.-Ing. Dr.techn. Gottfried Mauerhofer

Mitbetreuender Assistent  
Mag.rer.soc.oec. Mag.rer.soc.oec. Michael Kraninger

Graz am 03. Juni 2018



## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am .....

.....

(Unterschrift)

## STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, .....

date

.....

(signature)

### Anmerkung

In der vorliegenden Masterarbeit wird auf eine Aufzählung beider Geschlechter oder die Verbindung beider Geschlechter in einem Wort zugunsten einer leichteren Lesbarkeit des Textes verzichtet. Es soll an dieser Stelle jedoch ausdrücklich festgehalten werden, dass allgemeine Personenbezeichnungen für beide Geschlechter gleichermaßen zu verstehen sind.



## Kurzfassung

Für die Entscheidung, ob eine Investition in ein kapitalmarktorientiertes Unternehmen getätigt werden soll, können zahlreiche Parameter herangezogen werden. Neben einzelnen Kennzahlen und Koeffizienten stehen dafür auch zahlreiche – teilweise komplexe – Bewertungsmodelle zur Verfügung. Ein Großteil dieser Faktoren gründet jedoch auf subjektiven Annahmen, Prognosen oder Adjustierungen, wodurch eine hohe Fehleranfälligkeit gegeben ist. Diese Subjektivität im Entscheidungsprozess wird durch verhaltensbasierte Fehlinterpretationen zusätzlich verstärkt, womit das menschliche Urteilsvermögen hinsichtlich der objektiven Beurteilung von Investitionsmöglichkeiten in Frage gestellt werden muss. Um dieser Problematik entgegen zu wirken und die Investitionsattraktivität von Unternehmen objektiv erfassen zu können, wurde im Zuge dieser Masterarbeit ein quantitativer Investitionsansatz für den Prozess der Entscheidungsfindung entwickelt. Das Fundament des Ansatzes bilden dabei die für Investitionsentscheidungen relevantesten Unternehmensparameter. Zur Erfassung dieser Parameter wurde im ersten Teil eine Literaturliteraturanalyse zur Finanzbuchhaltung, zur Analyse von Jahresabschlüssen, zur Unternehmensbewertung und über bereits vorhandene quantitativen Bewertungsmodelle durchgeführt. Die dadurch erfassten Größen wurden im zweiten Teil selektiert und einer quantitativen Analyse – basierend auf historischen Finanzmarktdaten aus Österreich und Deutschland – unterzogen. Im Zuge dieser quantitativen Untersuchung wurden in Summe 94.836 Unternehmensanalysen durchgeführt, um die aussagekräftigsten Parameter für Investitionsentscheidungen zu identifizieren. Diese Faktoren wurden abschließend zum quantitativen Investitionsansatz kombiniert, wobei besonderer Wert auf eine einfache, systematische Anwendbarkeit bei gleichzeitiger Vermeidung von Prognosen und Adjustierungen gelegt wurde. Zur Beantwortung der Frage, welche Unternehmensparameter für Investitionsentscheidungen betrachtet werden sollten, kann prinzipiell die Aussage getroffen werden, dass Parameter, welche auf dem Enterprise-Value-Ansatz basieren, am besten zur Identifikation von leistungsfähigen und gleichzeitig unterbewerteten Unternehmen geeignet sind. Das beste Ergebnis wurde jedoch nicht durch einen einzelnen Unternehmensparameter, sondern durch den quantitativen Ansatz, welcher auf einer Parameterkombination basiert, erzielt.

## Abstract

Numerous parameters can be used to decide whether to invest in a public listed company or not. In addition to individual key figures and performance indicators, there are also numerous - sometimes complex - valuation models available. However, a large proportion of these factors are based on subjective assumptions, forecasts or adjustments, which result in a high susceptibility to errors. This subjectivity in the decision-making process is further compounded by behaviour-based misinterpretations that challenge human judgment in the objective assessment of investment opportunities. To counteract this problem and to objectively assess the investment attractiveness of companies, a quantitative investment approach has been developed for the decision-making process in the context of this master thesis. The fundamentals of the approach are formed by the most relevant parameters for investment decisions. In the first part of this thesis, a literature review on financial accounting, financial statements analysis, company valuation and existing quantitative valuation models was carried out to record these parameters. The variables thus identified were selected in the second part and subjected to a quantitative analysis based on historical financial market data from Austria and Germany. During this quantitative examination, a total of 94,836 companies were analysed in order to identify the most meaningful parameters for investment decisions. Finally, these factors were combined into a quantitative investment approach with emphasis on simple, systematic applicability while avoiding forecasts and adjustments. To answer the question on which company parameters investment decisions should be made, it can in principle be stated that parameters based on the enterprise value approach are best for identifying efficient and simultaneously undervalued companies. However, the best result was not achieved by a single factor but by the quantitative approach based on a combination of parameters.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Problematik .....	1
1.2	Zielsetzung .....	4
1.3	Methodik.....	6
<b>2</b>	<b>Allgemeine Grundlagenermittlung</b>	<b>8</b>
2.1	Das betriebswirtschaftliche Rechnungswesen .....	8
2.1.1	Das externe Rechnungswesen   Financial Accounting .....	9
2.1.2	Der Jahresabschluss   Financial Statement .....	10
2.1.3	Die Bilanz   Balance Sheet .....	17
2.1.4	Die Gewinn- und Verlustrechnung   Income Statement.....	26
2.1.5	Die Kapitalflussrechnung   Cashflow Statement .....	32
2.2	Analyse des Jahresabschlusses .....	38
2.2.1	Grundlagen der Bilanzanalyse.....	38
2.2.2	Finanzwirtschaftliche Bilanzanalyse .....	40
2.2.3	Erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse .....	50
2.2.4	Relevanz: Jahresabschluss und Bilanzanalyse .....	57
2.3	Unternehmensbewertung.....	58
2.3.1	Ertragsbasierte Verfahren .....	61
2.3.2	Marktorientierte Verfahren.....	72
2.3.3	Substanzbasierte Verfahren .....	86
2.4	Quantitative Modelle .....	87
2.5	Conclusio: Allgemeine Grundlagenermittlung .....	88
<b>3</b>	<b>Spezielle Grundlagenermittlung</b>	<b>89</b>
3.1	Alternative Konzepte.....	89
3.1.1	F-Score nach Joseph D. Piotroski   2000.....	90
3.1.2	Z-Score nach Edward I. Altman   1968 – 2002 .....	99
3.1.3	Magic Formula nach Joel Greenblatt   2005 .....	108
3.2	Conclusio: Spezielle Grundlagenermittlung.....	115
<b>4</b>	<b>Ein quantitativer Ansatz</b>	<b>118</b>
4.1	Analyse möglicher Parameter .....	119
4.1.1	Festlegung der Parameter.....	119
4.1.2	Rahmenbedingungen zur Parameteranalyse.....	128
4.1.3	Analyse der Qualitäts-Parameter.....	131
4.1.4	Analyse der Risiko-Parameter .....	138
4.1.5	Analyse der Preis-Parameter .....	143
4.1.6	Ergebnis der Parameteranalyse .....	152
4.2	Modifikation der Parameter.....	155
4.2.1	Modifikation der Qualitäts-Parameter .....	155
4.2.2	Modifikation der Risiko-Parameter.....	160
4.2.3	Modifikation der Preis-Parameter .....	161
4.2.4	Ergebnis der Parametermodifikation.....	167
4.3	Kombination der Parameter .....	169
4.3.1	Q-R-P Kombination .....	169
4.3.2	Q-P Kombination.....	171
4.3.3	P-P Kombination .....	173
4.3.4	Ergebnis der Parameterkombination .....	176
4.4	Quantitativer Investitionsansatz .....	177
<b>5</b>	<b>Schlussfolgerung</b>	<b>181</b>
5.1	Resultat .....	181
5.2	Kritik .....	183
5.3	Ausblick .....	186
	<b>Anhang</b>	<b>187</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>206</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Systematischer Optimismus unter Analysten .....	1
Abbildung 2: Methodik der Masterarbeit .....	7
Abbildung 3: Aufgaben und Adressaten des externen Rechnungswesens .....	9
Abbildung 4: Elemente eines Konzernabschlusses gemäß UGB/HGB .....	12
Abbildung 5: Instrumente des Jahresabschlusses .....	16
Abbildung 6: CATERPILLAR INC. Bilanz 2017/2016 .....	25
Abbildung 7: Gesamtkosten- und Umsatzkostenverfahren .....	27
Abbildung 8: CATERPILLAR INC. GuV 2017/2016 .....	31
Abbildung 9: Zusammenhang zwischen Bilanz, GuV und Kapitalflussrechnung .....	32
Abbildung 10: CATERPILLAR INC. Kapitalflussrechnung 2017/2016 .....	37
Abbildung 11: Unternehmensziele und Bilanzanalyse .....	39
Abbildung 12: Teile der finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse .....	40
Abbildung 13: Teile der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse .....	50
Abbildung 14: Verfahren zur Unternehmensbewertung .....	59
Abbildung 15: Ablaufschema DCF-Verfahren .....	62
Abbildung 16: CATERPILLAR INC. DCF-Nettoverfahren .....	65
Abbildung 17: CATERPILLAR INC. DCF-Bruttoverfahren .....	65
Abbildung 18: Ablaufstruktur EVA-Modell .....	67
Abbildung 19: CATERPILLAR INC. EVA-Wertschöpfungsmodell inkl. DCF .....	70
Abbildung 20: Ablaufstruktur Multiplikatoren-Bewertung .....	73
Abbildung 21: Arten von Multiplikatoren .....	74
Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Enterprise Value und Equity Value .....	79
Abbildung 23: Multiplikatoren und Industriesektoren .....	83
Abbildung 24: Anwendungshäufigkeit der Bewertungsverfahren .....	84
Abbildung 25: Beispiel einer substanzbasierten Bewertung .....	86
Abbildung 26: Analyseergebnis Markt-Portfolio .....	130
Abbildung 27: Analyseergebnis zum Parameter ROIC .....	132
Abbildung 28: Analyseergebnis zum Parameter EBIT/TA .....	133
Abbildung 29: Analyseergebnis zum Parameter CFO/TA .....	134
Abbildung 30: Analyseergebnis zum Parameter GP/TA .....	135
Abbildung 31: Analyseergebnis zum Parameter R/TA .....	136
Abbildung 32: Analyseergebnis zum Parameter EVA .....	137
Abbildung 33: Analyseergebnis zum Parameter LIQUID .....	139
Abbildung 34: Analyseergebnis zum Parameter LIAB/TA .....	140
Abbildung 35: Analyseergebnis zum Parameter DEBT/TA .....	141
Abbildung 36: Analyseergebnis zum Parameter LTDEBT/TA .....	142
Abbildung 37: Analyseergebnis zum Parameter P/B .....	144
Abbildung 38: Analyseergebnis zum Parameter P/E .....	145
Abbildung 39: Analyseergebnis zum Parameter P/CF .....	146
Abbildung 40: Analyseergebnis zum Parameter EV/EBITDA .....	147
Abbildung 41: Analyseergebnis zum Parameter EV/EBIT .....	148
Abbildung 42: Analyseergebnis zum Parameter EV/GP .....	149
Abbildung 43: Analyseergebnis zum Parameter EV/OPFCF .....	150
Abbildung 44: Analyseergebnis zum Parameter EV/FCFBI .....	151
Abbildung 45: Analyseergebnis zum Parameter ROC .....	156
Abbildung 46: Analyseergebnis zum Parameter FCF/TA .....	157
Abbildung 47: Analyseergebnis zum Parameter CFO/OTA .....	158
Abbildung 48: Analyseergebnis zum Parameter FCF/OTA .....	159
Abbildung 49: Analyseergebnis zum Parameter NDEBT/TA .....	161
Abbildung 50: Analyseergebnis zum Parameter FCF/GEV .....	165
Abbildung 51: Analyseergebnis zum Parameter EBITDA-CapEx/GEV .....	166
Abbildung 52: Analyseergebnis zur Q-R-P Kombination .....	170
Abbildung 53: Analyseergebnis zur Q-P Kombination .....	172
Abbildung 54: Analyseergebnis zur P-P Kombination (Top) .....	174
Abbildung 55: Analyseergebnis zur P-P Kombination (Flop) .....	175
Abbildung 56: Analyseergebnis zur P-P Kombination .....	178
Abbildung 57: Risiko/Rendite Verhältnis .....	181

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gliederung einer Musterbilanz nach IFRS.....	22
Tabelle 2: Gliederung einer US-GAAP-Bilanz nach Regulation S-X.....	24
Tabelle 3: GuV-Inhalt (Umsatzkostenverfahren) nach IFRS.....	28
Tabelle 4: GuV-Inhalt (Gesamtkostenverfahren) nach IFRS.....	29
Tabelle 5: Gliederung einer US-GAAP-GuV nach Regulation S-X.....	30
Tabelle 6: Darstellung einer Kapitalflussrechnung nach IFRS.....	35
Tabelle 7: Darstellung einer Kapitalflussrechnung nach US-GAAP/SEC.....	36
Tabelle 8: Kennzahlen zur Investitionsanalyse.....	41
Tabelle 9: Kennzahlen zur Finanzierungsanalyse.....	42
Tabelle 10: Kennzahlen zur statischen Liquiditätsanalyse.....	45
Tabelle 11: Kennzahlen zur dynamischen Liquiditätsanalyse.....	48
Tabelle 12: Kennzahlen zur Erfolgsanalyse.....	51
Tabelle 13: Kennzahlen zur Rentabilitätsanalyse.....	54
Tabelle 14: Equity-Multiplikatoren.....	75
Tabelle 15: Entity-Multiplikatoren.....	80
Tabelle 16: Modellübersicht Piotroski F-Score.....	94
Tabelle 17: Performance Piotroski F-Score.....	95
Tabelle 18: WIENERBERGER AG Piotroski F-Score.....	96
Tabelle 19: PORR AG Piotroski F-Score.....	97
Tabelle 20: Modellübersicht Altman Z-Score.....	103
Tabelle 21: Altman Z-Score Grenzwerte.....	105
Tabelle 22: WIENERBERGER AG Altman Z-Score.....	105
Tabelle 23: PORR AG Altman Z-Score.....	106
Tabelle 24: Modellübersicht Greenblatt Magic Formula.....	111
Tabelle 25: WIENERBERGER AG Greenblatt Magic Formula.....	113
Tabelle 26: PORR AG Greenblatt Magic Formula.....	113
Tabelle 27: Parameter nach Greenblatt, Altman und Piotroski.....	121
Tabelle 28: Zusätzliche Parameter der allgemeinen Grundlagenermittlung.....	122
Tabelle 29: Mögliche Qualitäts-Parameter.....	123
Tabelle 30: Mögliche Risiko-Parameter.....	125
Tabelle 31: Mögliche Preis-Parameter.....	126
Tabelle 32: Zusammenfassung der Parameterselektion.....	127
Tabelle 33: Ausgewählte Qualitäts-Parameter.....	131
Tabelle 34: Ausgewählte Risiko-Parameter.....	138
Tabelle 35: Ausgewählte Preis-Parameter.....	143
Tabelle 36: Übersicht der Analyseergebnisse.....	152
Tabelle 37: Bereinigte Analyseergebnisse ( $\Delta$ zu Marktportfolio).....	153
Tabelle 38: Qualitäts-Parameter der Kategorie A.....	155
Tabelle 39: Risiko-Parameter der Kategorie A.....	160
Tabelle 40: Preis-Parameter der Kategorie A.....	161
Tabelle 41: Übersicht der Analyseergebnisse inkl. Modifikationen.....	167
Tabelle 42: Bereinigte Analyseergebnisse ( $\Delta$ zu Marktportfolio).....	168
Tabelle 43: Übersicht der Analyseergebnisse zur Parameterkombination.....	176
Tabelle 44: Fallbeispiele zum quantitativen Investitionsansatz.....	179

## Abkürzungsverzeichnis

<b>Ø</b>	Durchschnitt, durchschnittliche
<b>AG</b>	Aktiengesellschaft
<b>AJ</b>	Aktuelles Jahr
<b>AV</b>	Anlagevermögen
<b>Bsp.</b>	Beispiel
<b>bzw.</b>	Beziehungsweise
<b>CAGR</b>	Compound Annual Growth Rate (Ø jährliche Wachstumsrate)
<b>CapEx</b>	Capital Expenditures (Investitionen in Sachanlagevermögen)
<b>CAPM</b>	Capital-Asset-Pricing-Modell
<b>CDS</b>	Credit Default Swap
<b>CE</b>	Capital Employed
<b>CF</b>	Cashflow
<b>CFO</b>	Cashflow from Operations
<b>CFR</b>	Code of Federal Regulation
<b>Corp.</b>	Corporation
<b>CVA</b>	Cash-Value-Added
<b>DAX</b>	Deutscher Aktienindex
<b>DCF</b>	Discounted-Cashflow
<b>DVFA</b>	Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management
<b>EBIT</b>	Earnings before Interest and Taxes
<b>EBITDA</b>	Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
<b>EBT</b>	Earnings before Taxes
<b>EK</b>	Eigenkapital
<b>EP</b>	Economic Profit
<b>ERP</b>	Equity Risk Premium
<b>etc.</b>	Et cetera
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EUR</b>	Euro
<b>EV</b>	Enterprise Value
<b>EVA</b>	Economic-Value-Added
<b>EVCE</b>	Verhältnis von Enterprise Value zu Capital Employed
<b>EXCASH</b>	Excess Cash (Überschüssige Zahlungsmittel)
<b>f.</b>	Folgende Seite
<b>FAS</b>	Financial Accounting Standard
<b>FASB</b>	Financial Accounting Standards Board
<b>FCF</b>	Free Cashflow
<b>FCFE</b>	Free Cashflow to Equity
<b>FCFF</b>	Free Cashflow to the Firm
<b>ff.</b>	Folgende Seiten
<b>FK</b>	Fremdkapital
<b>g</b>	Growth Rate (Wachstumsrate)
<b>GAAP</b>	Generally Accepted Accounting Principles
<b>GEV</b>	Gross Enterprise Value
<b>GK</b>	Gesamtkapital
<b>GKV</b>	Gesamtkostenverfahren
<b>GmbH</b>	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
<b>GP</b>	Gross Profit (Bruttogewinn)
<b>GuV</b>	Gewinn- und Verlustrechnung
<b>HGB</b>	Handelsgesetzbuch (Deutschland)
<b>Hrsg.</b>	Herausgeber
<b>i</b>	Zins/Kapitalisierungszinssatz
<b>IAS</b>	International Accounting Standard(s)
<b>IASB</b>	International Accounting Standards Board
<b>IFRS</b>	International Financial Reporting Standards
<b>iHv</b>	In Höhe von
<b>INC.</b>	Incorporated
<b>inkl.</b>	Inklusive
<b>KBV, P/B</b>	Kurs-Buchwert-Verhältnis (Price-to-Book-Value ratio)
<b>KCF, P/CF</b>	Kurs-Cashflow-Verhältnis (Price-to-Cashflow ratio)
<b>KFR</b>	Kapitalflussrechnung
<b>KGV, P/E</b>	Kurs-Gewinn-Verhältnis (Price-Earnings Ratio)

<b>KUV, P/S</b>	Kurs-Umsatz-Verhältnis (Price-to-Sales Ratio)
<b>LEVER</b>	Leverage (Fremdkapitalhebel)
<b>L.P.</b>	Limited Partnership
<b>LBO</b>	Leveraged-Buy-out
<b>LTDEBT</b>	Long Term Debt (langfristige Finanzverschuldung)
<b>max.</b>	Maximal
<b>MCAP</b>	Marktkapitalisierung (Marktwert eines Unternehmens)
<b>min.</b>	Minimal
<b>MINO</b>	Ansprüche der Minderheitsgesellschafter (Minorities)
<b>Mio.</b>	Millionen
<b>MMPI</b>	Minnesota Multiphasic Personality Inventory
<b>Mrd.</b>	Milliarden
<b>MRP</b>	Market Risk Premium (Marktrisikoprämie)
<b>MVA</b>	Market-Value-Added
<b>n, t</b>	Periodenindex
<b>N/A</b>	Nicht anwendbar (not applicable)
<b>NDEBT</b>	Net Debt (Nettofinanzverschuldung)
<b>NOA</b>	Non-operating Assets (Nicht-betriebsnotwendiges Vermögen)
<b>NOPAT</b>	Net Operating Profit after Taxes
<b>NPV</b>	Net Present Value (Netto Barwert)
<b>Nr., #</b>	Nummer
<b>OpEx</b>	Operating Expenditures (betriebliche Aufwendungen)
<b>OTA</b>	Total Operating Assets
<b>p. a.</b>	Per anno
<b>Peergroup</b>	Gruppe der vergleichbaren Unternehmen
<b>PEG Ratio</b>	Price-Earnings-Growth Ratio
<b>P-P</b>	Preis-Preis Kombination
<b>Q1-Q4</b>	Quartal (Quartal 1 bis Quartal 4)
<b>Q-P</b>	Qualität-Preis Kombination
<b>Q-R-P</b>	Qualität-Risiko-Reis Kombination
<b>R</b>	Revenue (Umsatz)
<b>r<sub>EK</sub></b>	Eigenkapitalkosten
<b>r<sub>f</sub></b>	Risikoloser Anlagezinssatz
<b>r<sub>FK</sub></b>	Fremdkapitalkosten
<b>ROA</b>	Return on Assets (Gesamtkapitalrendite)
<b>ROC</b>	Return on Capital
<b>ROCE</b>	Return on Capital Employed
<b>ROE</b>	Return on Equity (Eigenkapitalrendite)
<b>ROIC</b>	Return on Invested Capital
<b>S&amp;P</b>	Rating Agentur Standard and Poors
<b>S&amp;P 500</b>	US-amerikanischer Aktienindex
<b>S.</b>	Seite
<b>SEC</b>	US Securities and Exchange Commission; US-Börsenaufsicht
<b>T</b>	Unternehmenssteuersatz (Corporate Tax Rate)
<b>TA</b>	Total Assets
<b>TRS</b>	Total Return to Stockholders (gesamte Aktienrendite)
<b>TTM</b>	Trailing Twelve Months (die letzten zwölf Monate)
<b>TV</b>	Terminal Value (Restwert bei ewiger Rente)
<b>UGB</b>	Unternehmensgesetzbuch (Österreich)
<b>UKV</b>	Umsatzkostenverfahren
<b>USA</b>	United States of America (Vereinigte Staaten von Amerika)
<b>USD</b>	US-Dollar
<b>US-GAAP</b>	United States-Generally Accepted Accounting Principles
<b>usw.</b>	Und so weiter
<b>UV</b>	Umlaufvermögen
<b>UW</b>	Unternehmenswert
<b>vgl.</b>	Vergleiche
<b>VJ</b>	Vergangenes Jahr
<b>WACC</b>	Weighted-Average-Cost-of-Capital (Ø gewichtete Kapitalkosten)
<b>WC</b>	Working Capital
<b>z. B.</b>	Zum Beispiel
<b>β</b>	Betafaktor
<b>Δ</b>	Symbolisiert die Veränderung zwischen zwei Größen

# 1 Einleitung

## 1.1 Problematik

Die Attraktivität einer Investition in ein Unternehmen ist von unterschiedlichsten Faktoren abhängig. Für den Prozess der Entscheidungsfindung stehen in Theorie und Praxis eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Verfügung. Dabei existieren neben einer Fülle einzelner Kennzahlen und Koeffizienten auch zahlreiche Bewertungsmodelle, welche teilweise an Komplexität kaum zu übertreffen sind. Mögen diese Modelle zur Unternehmensbewertung hinsichtlich ihrer mathematischen Ausformulierung auch noch so exakt sein, so gründet der Großteil der Ansätze doch nur auf Annahmen und Prognosen über mögliche künftig zu erwartende Unternehmenstatbestände. Folglich wird dadurch die Rolle eines allwissenden Investors eingenommen, der sich in der Lage sieht, sämtliche zukünftige Ertrags- und Cashflow-Ströme korrekt vorherzusagen und diese allenfalls auch noch mit den richtigen Zinssätzen zu diskontieren.<sup>1</sup> Eine empirische Untersuchung von *James Montier* kam zu dem Ergebnis, dass die Fehlerquote bei Unternehmensprognosen unter professionellen Finanzanalysten über einen Zeitraum von 24 Monaten bei rund 94% liegt. Selbst über einen Zeitraum von 12 Monaten liegt diese Quote noch bei 45%, woraus sich schließen lässt, dass korrekte Unternehmensprognosen nahezu unmöglich sind.<sup>2</sup> Eine Studie von *Roy Batchelor* kam weiters zu dem Schluss, dass Analysten grundsätzlich eine zu optimistische Einstellung vertreten, womit die künftige Leistungsfähigkeit von Unternehmen systematisch überschätzt wird. Die folgende Abbildung demonstriert diesen Optimismus anhand des amerikanischen Aktienmarktes.

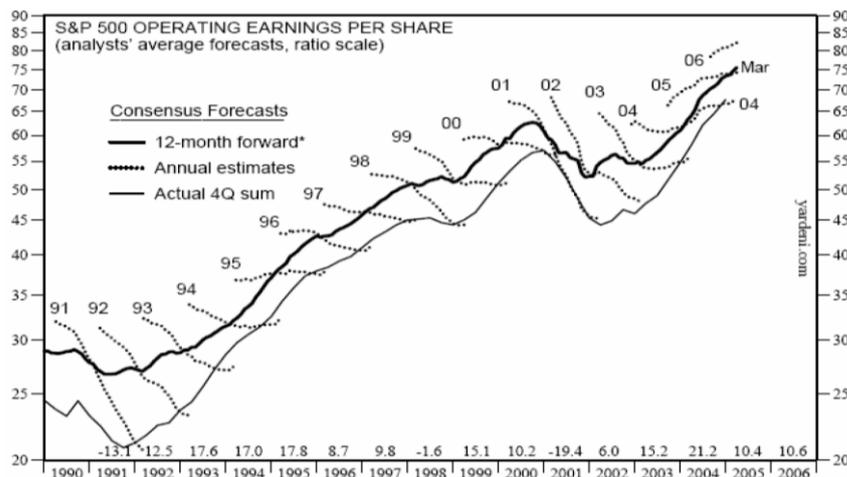


Abbildung 1: Systematischer Optimismus unter Analysten<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 13 ff.

<sup>2</sup> Vgl. MONTIER, J.: The Dangers of DCF; S. 1 ff.

<sup>3</sup> BATCHELOR, R.: Forecaster Behaviour and Bias in Macroeconomic Forecasts; S. 31.

In dem von *Batchelor* aufgezeigten Diagramm wird der durchschnittliche operative Gewinn je Aktie des gesamten S&P 500 Index verglichen mit den zugehörigen durchschnittlichen Analystenschätzungen von 1990 bis 2006 dargestellt. Es ist klar erkennbar, dass die Schätzungen, welche 12 Monate im Voraus getroffen wurden, nur selten im Nahbereich der realisierten Kenngrößen liegen. Lediglich in den Jahren 1995 und 2004 bis 2006, als ein starkes Wirtschaftswachstum vorherrschte, konnten die realisierten Werte mit den Prognosen gleichziehen.<sup>4</sup>

Der S&P 500 ist ein Aktienindex, welcher die 500 größten börsennotierten Unternehmen der USA beinhaltet.

Das Untersuchungsergebnis hinsichtlich des Optimismus deckt sich auch mit den Aussagen von *Aswath Damodaran*, einem der renommiertesten Professoren auf den Gebieten Unternehmensbewertung, Corporate Finance und Investment Management, wonach Analysten der *Wall Street* schätzungsweise fünfmal so viele Kauf- wie Verkaufsempfehlungen abgegeben. *Damodaran* geht auch davon aus, dass die Fehleinschätzung bereits mit der Auswahl des zu analysierenden Unternehmens startet. Denn die Unternehmensauswahl erfolgt in der Regel nicht zufällig, sondern basiert häufig auf Medienberichten, Expertenmeinungen oder anderen Analystenschätzungen, wodurch bereits eine gewisse Voreingenommenheit zum betrachteten Unternehmen existiert. Nach *Damodaran* zieht sich diese Grundeinstellung gegenüber dem Unternehmen – in positiver oder negativer Sicht – in weiterer Folge durch die gesamte Analyse bzw. Bewertung des Unternehmens, unabhängig von der gewählten Methodik. Zusätzlich wirkt er ein, dass es Analysten üblicherweise Unbehagen bereitet, wenn ihre Berechnungen zu weit von jenen ihrer Kollegen oder den Bewertungen des Marktes abweichen, wodurch häufig oberflächliche (unbegründete) Anpassungen hinsichtlich der Unternehmensbeurteilungen vorgenommen werden.<sup>5</sup>

Zusätzlich zu den mangelhaften Prognosefähigkeiten sind aber auch grundlegende verhaltensbasierte Fehler (*behavioral errors*) bei Investoren anzutreffen. Beispielsweise berichtete das *Wall Street Journal* am 31. Dezember 2009, dass der erfolgreichste US-amerikanische Investmentfonds der letzten 10 Jahre, der *CGM Focus Fund* von *Ken Heebner* war. Der Fonds erzielte über diesen Zeitraum eine Gesamtpformance von +432,32% bzw. eine CAGR (*compound annual growth rate*; durchschnittliche jährliche Wachstumsrate) von +18,20% und übertraf damit den zweitbesten Fonds mit +3,40% p.a., was eine außergewöhnliche Leistung darstellt. Überraschenderweise verlor der durchschnittliche Investor, welcher in den *CGM Focus Fond* investierte -11,00% pro Jahr. *Heebner* merkte diesbezüglich an, dass die Investoren jedes Mal massiv in den Fonds investierten, nachdem dieser einen enormen Anstieg zurückgelegt hatte.

<sup>4</sup> Vgl. BATCHELOR, R.: *Forecaster Behaviour and Bias in Macroeconomic Forecasts*; S. 1 ff.

<sup>5</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: *Security Analysis for Investment and Corporate Finance*; S. 20 ff.

Verzeichnete der Fonds anschließend ein schlechteres Jahr, so verkauften die Investoren wieder am Tiefpunkt, wodurch dieser Verlust der Investoren zustande kam. Er sagte weiters, dass er leider keine Kontrolle über die Kauf- und Verkaufsentscheidungen seiner Investoren hat, weswegen die Investoren Verluste mit dem besten Fonds der Dekade verzeichneten.<sup>6</sup>

Verhaltensbasierte Fehleinschätzungen sind jedoch nicht auf den Finanzbereich beschränkt. Zahlreiche Studien haben herausgefunden, dass auch Experten anderer Gebiete und Branchen nicht in der Lage sind, einfache statistische bzw. quantitative Modelle, welche als Hilfsmittel zur Entscheidungsfindung dienen, zu übertreffen. Ein Beispiel aus dem Gebiet der Psychologie wäre der Versuch zur Diagnostizierung, ob ein Patient unter einer neurotischen oder psychotischen Störung leidet. In der Theorie hat ein psychotischer Patient „den Kontakt zur Außenwelt verloren“, wohingegen ein neurotischer Patient „mit der Außenwelt in Kontakt ist, aber unter emotionalen Stress leidet, der immobilisieren kann.“ Der Standard Test zur Unterscheidung zwischen Neurose und Psychose ist der *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* (MMPI). Im Jahre 1968 analysierte *Lewis Goldberg* – ein Professor für Psychologie an der Universität von Oregon – mehr als 1.000 MMPI-Tests von Patienten sowie deren Enddiagnosen als neurotisch oder psychotisch. Auf Basis dieser MMPI-Datengrundlage entwickelte *Goldberg* ein simples Modell zur Vorhersage von Enddiagnosen. Nur durch die Anwendung dieses Modells schaffte er es in rund 70% der Fälle die Enddiagnose korrekt vorherzusagen. Anschließend gab er die MMPI-Daten an klinische Psychologen weiter und ließ sie gegen sein Modell antreten. Als Ergebnis stellte *Goldberg* fest, dass selbst die erfahrensten Psychologen schlechter als sein Modell abschnitten. Er wiederholte den Test und versorgte die Psychologen diesmal zusätzlich mit den Vorhersagen seines Modells. Erstaunlicherweise musste *Goldberg* feststellen, dass selbst, wenn die Experten die Informationen seines Modells zur Verfügung hatten, sie immer noch schlechtere Ergebnisse erzielten. Zwar verbesserte sich die Performance der Psychologen gegenüber dem ersten Test, jedoch blieb diese immer noch signifikant unter jener des einfachen Modells. *James Montier*, ein Experte auf dem Gebiet Behavioral Finance, leitete aus dieser Studie eine interessante Schlussfolgerung ab. Demnach denken Menschen grundsätzlich, dass sie selbst etwas zur Verbesserung des Ergebnisses eines quantitativen Modells beitragen können. Die Wahrheit ist jedoch, dass quantitative oder statistische Modelle sehr oft eine Leistungsgrenze darstellen, welche durch menschliches Zutun in der Regel vermindert wird. *Montier* führt weiter an, dass der entscheidende Vorteil von quantitativen Systemen darin besteht, dass die Fehlerquote bekannt ist, während die Fehlerquote des menschlichen Urteilsvermögens nicht abschätzbar ist.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Vgl. LAISE, E.: Best Stock Fund of the Decade: CGM Focus. In: The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/SB10001424052748704876804574628561609012716>. Datum des Zugriffs: 15.04.2018.

<sup>7</sup> Vgl. MONTIER, J.: Behavioural Investing; S. 259 ff.

Neben diesem Beispiel aus dem Gebiet der Psychologie bestehen zahlreiche weitere Bereiche, in denen quantitative Modelle die menschliche Entscheidungskraft übertreffen. Selbst für das Gebiet der Judikatur existieren bereits Studien zur Prognosefähigkeit von Gerichtsurteilen. Dieser Bereich mag zwar unüblich für den Einsatz quantitativer Systeme sein, aber dennoch übertreffen diese auch hier signifikant das menschliche Urteilsvermögen.<sup>8</sup>

Allein aufgrund dieser Tatsachen ist davon auszugehen, dass Bewertungen von Unternehmen bzw. dahingehende Ableitungen von Investitionsentscheidungen prinzipiell subjektiver Natur sind. Neben dieser Subjektivität werden Tatbestände durch Fehlinterpretationen, überschätztem Urteilsvermögen und durch irrationale Prognosen – nicht nur im Finanzbereich – zusätzlich verfälscht. In einer überspitzten Formulierung könnte demnach behauptet werden, dass das menschliche Urteilsvermögen dem evolutionärem Überlebensinstinkt folgt und aufgrund der Fehleranfälligkeit nicht auf die objektive Einschätzung einer Investitionsentscheidung ausgerichtet ist. Um Unternehmen hinsichtlich ihrer Investitionsattraktivität dennoch beurteilen zu können, wird die Entwicklung eines objektiven Investitionsmodells als Anspruch an die vorliegende Masterarbeit gestellt. Das Modell soll zur Entscheidungsfindung und Beurteilung von Unternehmen als potentielle Investitionen dienen und einen rein quantitativen Ansatz verfolgen.

## 1.2 Zielsetzung

Wie bereits vorhin erwähnt, besteht die prinzipielle Zielsetzung der vorliegenden Masterarbeit in der Entwicklung eines simplen quantitativen Modells zur Beurteilung potentieller Investitionen in Unternehmen. Mithilfe des Modells soll die Entscheidungsfindung erleichtert bzw. gegebenenfalls automatisiert werden.

Aufgrund des quantitativen Anspruchs ist eine entsprechende Datenbasis zur Entwicklung des Modells notwendig. Für diese Datenbasis werden hauptsächlich fundamentale Unternehmensparameter herangezogen, wobei diese im Zuge der Masterarbeit entsprechend analysiert und verifiziert werden. Unter fundamentalen Parametern werden grundsätzlich jene Informationen verstanden, welche aus dem externen Rechnungswesen eines Unternehmens zu entnehmen sind.<sup>9</sup> In einer weiteren Eingrenzung kann die Datenbasis aufgrund des hier verfolgten Ansatzes auf die quantitativen Unternehmensparameter des externen Rechnungswesens beschränkt werden. Im Zuge der Erfassung dieser Parameter besteht somit ebenfalls die Notwendigkeit der Behandlung der relevanten rechtlichen Regelwerke, welche im Zuge des externen Rechnungswesens bzw. bei

<sup>8</sup> Vgl. AYRES, I.: Super Crunchers; S. 103 ff.

<sup>9</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 4 ff.

der Erstellung eines Jahresabschlusses zu beachten sind. Solche Regelwerke können beispielsweise das österreichische UGB, das deutsche HGB, die IFRS/IAS oder die US-GAAP sein. Aufgrund des Umfangs der Datenbasis bzw. auch deren Bearbeitungsmöglichkeit im Zuge der vorliegenden Masterarbeit wird das Modell auf kapitalmarktorientierte Unternehmen mit Hauptsitz in Österreich oder Deutschland ausgelegt.

Konkret soll folglich ein quantitativer Investitionsansatz für den Prozess der Entscheidungsfindung entwickelt werden, wobei speziell auf die Frage eingegangen werden soll, welche die wichtigsten Unternehmensparameter für eine solche Entscheidung sind. Das **quantitative Modell** bzw. der Ansatz soll dahingehend die folgenden **5 Hauptziele** erfüllen:

- Einfachheit hinsichtlich Anwendung, Adaption und Interpretation
- Verwendung robuster, mehrdimensionaler Unternehmensdaten
- Vermeidung fehleranfälliger Prognosen und Adjustierungen
- Systematische, quantitative Verwendbarkeit
- Solide Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung (basierend auf Daten aus der Vergangenheit)

Demzufolge soll einerseits die Eliminierung der (verhaltensbasierten) Probleme der herkömmlichen Unternehmensbewertung in den Vordergrund gestellt werden. Andererseits soll das Modell aber auch einen hohen Grad an Simplizität aufweisen, da einfache Modelle weniger Interpretationsspielraum bieten sowie eine erleichterte Handhabung und Adaption ermöglichen. Hierauf Bezug nehmend kam beispielsweise eine Studie von *Claire Tsai, Joshua Klayman* und *Reid Hastie* zu der Erkenntnis, dass eine positive Korrelation zwischen der Menge an zur Verfügung stehenden Informationen und der Fehleranfälligkeit von Entscheidungsfindungen besteht. So führt ein erhöhter Informationsbestand bei Menschen zwar zu einem erhöhten Selbstvertrauen, nicht jedoch zu einer höheren Treffsicherheit.<sup>10</sup> Gemäß *Wesley Gray* und *Tobias Carlisle* sind ähnliche Entwicklungen auch auf den Aktienmärkten festzustellen. Denn durch das alleinige Sammeln von zusätzlichen Informationen und Daten über ein Unternehmen wird vorrangig das Vertrauen in unser eigenes Urteilsvermögen gestärkt und weniger die Genauigkeit des eigentlichen Entscheidungsprozesses.<sup>11</sup> Gerade deswegen besteht der Bedarf das zu entwickelnde Modell so simpel wie möglich zu halten und dieses auf wenigen soliden Unternehmensparametern aufzubauen. Neben diesen Anforderungen soll der quantitative Ansatz aber auch durch entsprechende Analysen auf Basis von historischen Finanzmarktdaten verifiziert werden, um dessen Relevanz sicherzustellen. Auf die genaue Methodik der Modellentwicklung wird nachfolgend näher eingegangen.

<sup>10</sup> Vgl. TSAI, C.; KLAYMAN, J.; HASTIE, R.: Effects of Information on Accuracy and Confidence. In: Elsevier; S. 97 ff.

<sup>11</sup> Vgl. GRAY, W.; CARLISLE, T.: Quantitative Value; S. 196 ff.

### 1.3 Methodik

Zur Beantwortung der Frage: „Welche Parameter bei Investitionsentscheidungen in kapitalmarktorientierte Unternehmen betrachtet werden sollten?“ und zur Entwicklung des dementsprechenden quantitativen Ansatzes wird im Zuge der vorliegenden Masterarbeit folgende **Vorgehensweise** gewählt:

1. Zu Beginn der allgemeinen Grundlagenermittlung wird das **betriebswirtschaftliche Rechnungswesen** bzw. speziell das externe Rechnungswesen, welches für kapitalmarktorientierte Unternehmen von Bedeutung ist, behandelt. Diesbezüglich werden insbesondere die relevanten quantitativen Bestandteile des Jahresabschlusses – Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Kapitalflussrechnung – erläutert.
2. Als zweiten Schritt werden die Möglichkeiten zur **Analyse des Jahresabschlusses** angeführt. Dabei werden neben den Grundlagen auch die Methoden der finanz- und erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse näher behandelt. Hierbei ist anzumerken, dass für die bessere Verständlichkeit alle Parameter und weiterführenden Modelle mit Daten von realen Unternehmen unterlegt werden.
3. Zum Abschluss der allgemeinen Grundlagenermittlung wird näher auf die Thematik der **Unternehmensbewertung** eingegangen. Hierbei wird vor allem das ertragsbasierte und das marktorientierte Verfahren hervorgehoben. Des Weiteren werden noch kurz die Grundlagen von **quantitativen Modellen** angeführt.
4. Nach der allgemeinen Grundlagenermittlung folgt die **spezielle Grundlagenermittlung**. In diesem Kapitel sollen bereits bestehende quantitative Modelle und Ansätze von anderen Autoren, welche als relevant erachtet werden, behandelt werden.
5. Das Ende der speziellen Grundlagenermittlung stellt gleichzeitig auch das Ende der Literaturanalyse dar. Mit Kapitel 4 startet die Entwicklung des quantitativen Ansatzes bzw. Modells. Dazu werden zu Beginn **mögliche Parameter**, welche im Zuge der Grundlagenermittlung erfasst wurden, sortiert und **analysiert**.

Als quantitatives Analyseinstrument wird dahingehend die Software des Finanzdatenanbieters *Bloomberg L.P.* verwendet. Zur Beurteilung der Relevanz von Parametern und Modellen wird prinzipiell die Entwicklung von Aktienkursen herangezogen. Denn nach den Aussagen von *Joel Greenblatt* manifestiert sich die Leistungsfähigkeit eines Unternehmens früher oder später in dessen Aktienkurs.<sup>12</sup> Für eine detailliertere Erläuterung der quantitativen Analyse wird jedoch auf Kapitel 4.1.2 Rahmenbedingungen zur Parameteranalyse verwiesen.

<sup>12</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 127 ff.

6. Nach Abschluss der Analyse der möglichen Parameter soll versucht werden, die relevantesten **Parameter** durch entsprechende **Modifikationen** zu verbessern. Durch eine darauffolgende Überprüfung soll untersucht werden, ob durch die Modifikation eine tatsächliche Verbesserung der Parameter erzielt werden konnte.
7. Der letzte Schritt des quantitativen Ansatzes besteht in der **Kombination** der besten **Unternehmensparameter**. Hierbei sollen verschiedene Kombinationsmöglichkeiten untersucht werden, wobei jene Kombination mit den besten Analyseergebnissen gleichzeitig das Fundament des finalen **quantitativen Investitionsansatzes** darstellen soll.

Die nachfolgende Abbildung soll als Zusammenfassung bzw. als Überblick über die soeben beschriebene Struktur sowie die verwendeten Forschungsmethoden dienen. Die Forschungsmethoden sind aufeinander aufbauend und enden als Gesamtergebnis im quantitativen Investitionsansatz der vorliegenden Masterarbeit.

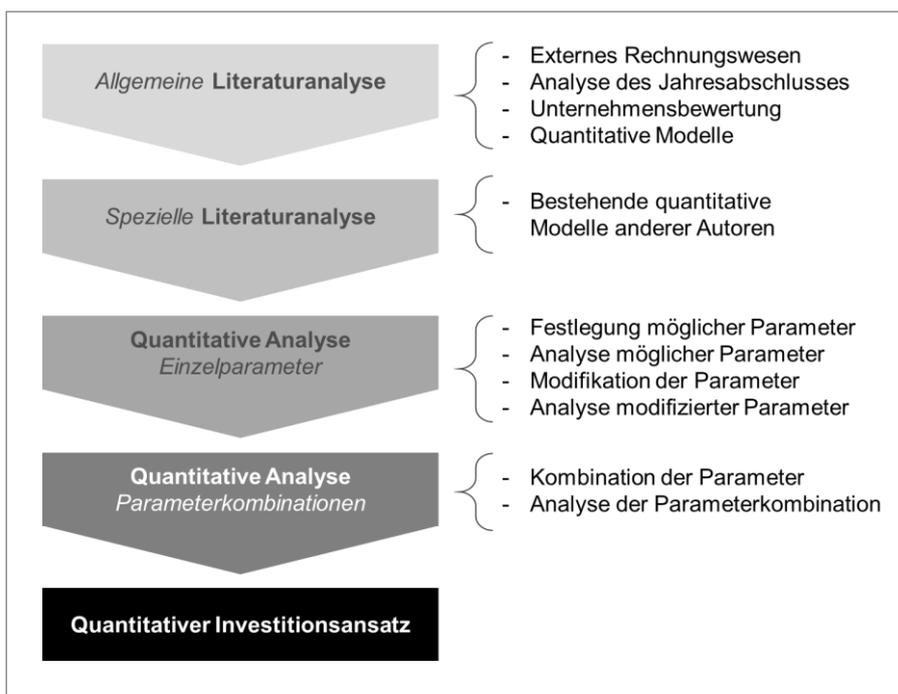


Abbildung 2: Methodik der Masterarbeit

## 2 Allgemeine Grundlagenermittlung

### 2.1 Das betriebswirtschaftliche Rechnungswesen

Das betriebswirtschaftliche Rechnungswesen kann als die Sprache der Unternehmen verstanden werden und verfolgt das Ziel der Informationsbereitstellung. Der grundlegende Zweck des Rechnungswesens besteht in der Erfassung, Auswertung und Quantifizierung betrieblicher Prozesse sowie in der zahlenmäßigen Abbildung des unternehmerischen Geschehens. Folglich handelt es sich beim Rechnungswesen einerseits um eine Methode zur Einordnung betrieblicher Vorgänge, und andererseits um ein Modell zur Darstellung der aktuellen und vergangenen finanziellen Situation eines Unternehmens.<sup>13</sup>

Begrifflich lässt sich das betriebswirtschaftliche Rechnungswesen in ein internes (Betriebsbuchhaltung) und ein externes Rechnungswesen (Finanzbuchhaltung) unterteilen, wobei diese Differenzierung auf die zugehörigen Adressatenkreise zurückzuführen ist. Der Schwerpunkt des internen Rechnungswesens bzw. der Kosten- und Leistungsrechnung liegt einerseits in der Erfassung und Verteilung betrieblicher Kosten sowie in der wirtschaftlichen Beurteilung der eigentlichen Leistungserbringung des Unternehmens. Andererseits besteht dieser aber auch in der Bereitstellung von Informationen an unternehmensinterne Adressaten, wie beispielsweise der Abteilungs- oder Unternehmensleitung.<sup>14</sup> Das interne Rechnungswesen greift dabei auf die Informationen und Daten aus der Finanzbuchhaltung zurück, welche den Schwerpunkt des externen Rechnungswesens darstellt und bestimmten nationalen wie internationalen rechtlichen Vorschriften unterworfen ist. Die Informationsbereitstellung des externen Rechnungswesens richtet sich, im Gegensatz zur Betriebsbuchhaltung, an unternehmensexterne Adressaten, wie beispielsweise Gläubiger, Anteilseigner oder Behörden, welche sich auf diese Weise über den finanziellen Zustand eines Unternehmens informieren können.<sup>15</sup>

Der Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Masterarbeit konzentriert sich aus Sicht des Rechnungswesens jedoch ausschließlich auf die Finanzbuchhaltung bzw. das externe Rechnungswesen. Dies folgt daraus, dass für potentielle Investoren und Unternehmensexterne in der Regel kein Zugang zur Betriebsbuchhaltung besteht. Die Finanzbuchhaltung, welche nachfolgend näher behandelt wird, dient somit in erster Linie der Informationsbereitstellung nach außen und wird auch von einem solchen Informationsbedürfnis geprägt, womit diese ein wichtiges Instrument zur Beurteilung eines Unternehmens darstellt.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 1 ff.

<sup>14</sup> Vgl. ZUNK, B.; GRBENIC, S.; BAUER, U.: Kostenrechnung; S. 8 ff.

<sup>15</sup> Vgl. HUBERT, B.: Einführung in die Bilanzierung und Bewertung; S. 1.

<sup>16</sup> Vgl. BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum; S. 1-4.

### 2.1.1 Das externe Rechnungswesen | *Financial Accounting*

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel erwähnt, erfasst das externe Rechnungswesen bzw. die Finanzbuchhaltung die finanzielle Situation eines Unternehmens und bildet diese nach außen ab. Unter dem Überbegriff der finanziellen Situation werden dabei unter anderem die Ertrags-, die Vermögens- und die Finanzlage des Unternehmens verstanden. Im externen Rechnungswesen werden diese Bereiche mit Mitteln wie der Bilanz, der Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) und der Kapitalflussrechnung sowie weiterer dem Jahresabschluss zugehöriger Dokumente dargestellt. Die Adressaten der Finanzbuchhaltung stellen unter anderem die Eigentümer, Abgabenbehörden, Gläubiger, Lieferanten, Ratingagenturen, Auftraggeber oder die allgemeine Öffentlichkeit dar.<sup>17</sup>

Die nachfolgende Darstellung soll einen Überblick über die Aufgaben des externen Rechnungswesens sowie über dessen Adressaten geben.

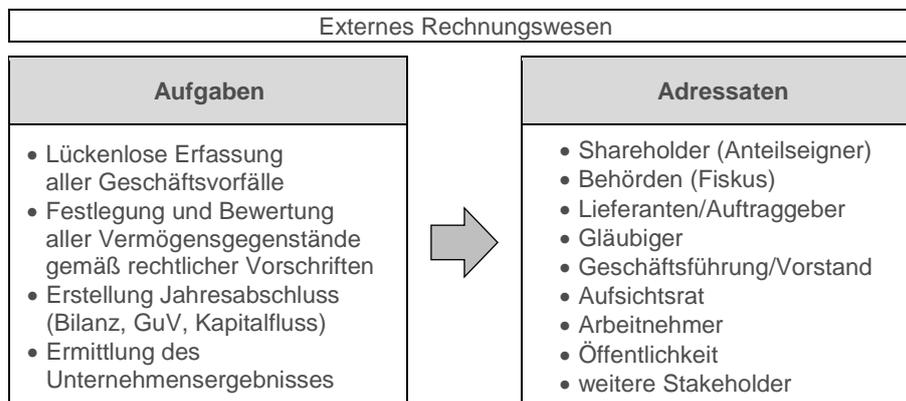


Abbildung 3: Aufgaben und Adressaten des externen Rechnungswesens<sup>18</sup>

Als die wesentlichsten Interessentengruppen des externen Rechnungswesens können vor allem die öffentliche Hand (Behörden) und die Kapitalgeber (Gläubiger und Anteilseigner) identifiziert werden.

Das Interesse der Gläubiger besteht vorrangig darin, das dem Unternehmen zur Verfügung gestellte Kapital wieder zurück zu erhalten. Die Anteilseigner (Shareholder) verfolgen dasselbe Ziel, jedoch sind diese in der Regel auch an der Substanzerhaltung des Unternehmens interessiert. Einen wichtigen Einflussfaktor für die rechtlichen Rahmenbedingungen des externen Rechnungswesens stellt der Gläubigerschutz dar. Demnach sollen Unternehmen im Zuge der Finanzbuchhaltung eher zu schlecht als zu gut dargestellt werden, um die Gläubiger vor einer falschen bzw. zu optimistischen Beurteilung des Unternehmens zu bewahren. Dieser Grundsatz wird durch unternehmensrechtliche Vorschriften umgesetzt.<sup>19</sup>

<sup>17</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 3 ff.

<sup>18</sup> Vgl. HUBERT, B.: Einführung in die Bilanzierung und Bewertung; S. 2 ff.

<sup>19</sup> Vgl. BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum; S. 1-4.

Das Interesse der öffentlichen Hand bzw. deren Behörden besteht unter anderem an einer exakten Dokumentation und Darstellung der Geschäftsprozesse eines Unternehmens. Denn diese Daten bilden in weiterer Folge die Grundlage für die Berechnung von steuerlichen Belastungen. Vor allem der Gewinn des Unternehmens ist für den Fiskus von Bedeutung, da dieser die Grundlage für die Besteuerung von Einkommen und Ertrag bildet. Demnach besteht streng genommen ein gegenläufiges Interesse im Vergleich zum Gläubigerschutz, denn die öffentliche Hand kann umso mehr Steuerzahlungen einfordern, je besser ein Unternehmen gemäß deren Finanzbuchhaltung dargestellt wird. Jedoch werden durch die rechtlichen Vorschriften auch Untergrenzen definiert, womit es einem Unternehmen nicht möglich ist, sich beliebig schlecht darzustellen. Das Ziel des Steuerrechts besteht vielmehr darin, die Besteuerung nach der tatsächlichen Leistungserbringung des Unternehmens auszurichten.<sup>20</sup>

Je nachdem auf welchen Bereich das externe Rechnungswesen bzw. die Erstellung des Jahresabschlusses ausgerichtet ist – steuerrechtlich oder unternehmensrechtlich – sind entsprechende Rechtsvorschriften zu beachten.<sup>21</sup> Da der Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit die Beurteilung von Unternehmen aus Sicht eines potentiellen Investors darstellt, liegt der Anspruch primär auf den unternehmensrechtlichen Vorschriften des externen Rechnungswesens. In den folgenden Kapiteln wird dementsprechend auf die unterschiedlichen unternehmensrechtlichen Vorschriften eingegangen sowie auf die Elemente von Jahresabschlüssen.

### 2.1.2 Der Jahresabschluss | *Financial Statement*

Der Jahresabschluss stellt einen Bestandteil des externen Rechnungswesens dar, welches wiederum ins betriebswirtschaftliche Rechnungswesen eingegliedert ist. Wie der Begriff des Jahresabschlusses schon zum Ausdruck bringt, ist dies der jährliche Abschluss der im Rahmen der Finanzbuchhaltung erfassten Geschäftstätigkeiten. Basierend auf der Systematik der doppelten Buchführung spiegelt der Jahresabschluss die finanzielle Situation eines Unternehmens für das vergangene Geschäftsjahr bzw. deren aktuellen Stand wider. Wie bereits erwähnt, ist die Informationsbereitstellung im externen Rechnungswesen auf unternehmensexterne Adressaten gerichtet, womit die Notwendigkeit einer Vereinheitlichung des Formats dieser Informationen besteht. Um eine solche einheitliche Informationsweitergabe sicherzustellen, wurden vom Gesetzgeber entsprechende Rechtsvorschriften erlassen, welche den Aufbau und Inhalt von Jahresabschlüssen regeln.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Vgl. BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum; S. 1-4.

<sup>21</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 4 ff.

<sup>22</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 3.

In den folgenden Abschnitten werden einige der nationalen sowie internationalen rechtlichen Anforderungen an Jahresabschlüsse behandelt. Da sich der Schwerpunkt der vorliegenden Masterarbeit auf Investitionen in kapitalmarktorientierte Kapitalgesellschaften konzentriert, wird in den rechtlichen Bestimmungen auf deren Anforderungsprofil eingegangen.

### 2.1.2.1 Elemente nach UGB (Österreich)

Im österreichischen Recht regelt das *Unternehmensgesetzbuch* (UGB) die Anforderungen an Jahresabschlüsse, welche für Kapitalgesellschaften anzuwenden sind. Hierbei wird grundsätzlich zwischen dem Einzelabschluss gemäß §§ 193 ff UGB, für rechtlich und wirtschaftlich selbstständige Unternehmen, und dem Konzernabschluss gemäß §§ 244 ff UGB, für Unternehmenszusammenschlüsse bzw. Konzerne, unterschieden.<sup>23</sup>

Für Personengesellschaften oder Unternehmen, welche unter gewissen Grenzen operieren, bestehen gemäß UGB rechtliche Erleichterungen.

Die grundlegenden Elemente des Jahresabschlusses umfassen laut § 193 Abs. 4 UGB einerseits die **Bilanz** und andererseits die **Gewinn- und Verlustrechnung**. Des Weiteren bestehen zusätzliche Vorschriften für Kapitalgesellschaften, wonach diese gemäß § 222 Abs. 1 UGB den Jahresabschluss um einen **Anhang** zu erweitern haben. Unter anderem ist mit diesen Elementen auch ein Lagebericht aufzustellen, wobei dieser nicht als Bestandteil des Jahresabschlusses angeführt ist. Zu beachten ist jedoch, dass für kleinere Kapitalgesellschaften im UGB einige Erleichterungen bestehen.<sup>24</sup>

Wird der Jahresabschluss auf Konzernebene erstellt (Konzernabschluss), müssen gemäß § 250 Abs. 1 UGB die soeben genannten Komponenten noch um eine **Kapitalflussrechnung** sowie um eine Darstellung der **Eigenkapitalzusammensetzung** und ihrer Entwicklung ergänzt werden. Dabei besteht zusätzlich die Möglichkeit, den Konzernabschluss um die Segmentberichterstattung zu erweitern.<sup>25</sup>

Im Gegensatz zu den rein quantitativen Darstellungen im Jahresabschluss, durch Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Kapitalflussrechnung sowie Eigenkapitalzusammensetzung, enthalten Anhang, Lagebericht und Segmentberichterstattung auch qualitative oder zusätzliche Informationen über die finanzielle Situation eines Unternehmens.<sup>26</sup>

Jedenfalls hat der Jahresabschluss nach § 222 Abs. 2 UGB bzw. der Konzernabschluss nach § 250 Abs. 2 und 3 UGB ein möglichst getreues Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage des Unternehmens zu vermitteln, wobei auf Konzernebene die einbezogenen Unternehmen so darzustellen sind, als ob es sich um einziges Unternehmen handeln würde.<sup>27</sup>

<sup>23</sup> Vgl. Unternehmensgesetzbuch UGB; §§ 189 ff.

<sup>24</sup> Vgl. Unternehmensgesetzbuch UGB; §§ 193 ff.

<sup>25</sup> Vgl. Unternehmensgesetzbuch UGB; §§ 250.

<sup>26</sup> Vgl. BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum: S. 1-6.

<sup>27</sup> Vgl. Unternehmensgesetzbuch UGB; § 222 ff.

### 2.1.2.2 Elemente nach HGB (Deutschland)

Im deutschen Recht regelt das *Handelsgesetzbuch* (HGB) die Anforderungen an Jahresabschlüsse, welche für Kapitalgesellschaften anzuwenden sind. Ebenso wie im österreichischen Recht wird hierbei zwischen Einzelabschlüssen gemäß §§ 242 ff HGB, für selbstständige Unternehmen, und Konzernabschlüssen gemäß §§ 290 ff HGB, für Unternehmenszusammenschlüsse bzw. Konzerne, unterschieden.<sup>28</sup>

Für Kaufleute, welche unter gewissen Grenzen operieren, bestehen gemäß HGB rechtliche Erleichterungen.

Ebenso wie in Österreich umfassen die grundlegenden Elemente des Jahresabschlusses laut § 242 Abs. 3 UGB einerseits die **Bilanz** und andererseits die **Gewinn- und Verlustrechnung**. Für kapitalmarktorientierte Kapitalgesellschaften bestehen gemäß § 264 Abs. 1 HGB zudem Vorschriften, wonach diese den Jahresabschluss um einen **Anhang** zu erweitern haben. Mit diesen Elementen ist auch ein Lagebericht aufzustellen, wobei dieser nicht als Bestandteil des Jahresabschlusses angeführt ist. Sofern das Unternehmen nicht zur Aufstellung eines Konzernabschlusses, bei welchem die folgenden Bestandteile gemäß § 297 Abs. 1 HGB obligatorisch sind, verpflichtet ist, muss der Jahresabschluss um eine **Kapitalflussrechnung** und einen **Eigenkapitalspiegel** ergänzt werden. Diesbezüglich besteht zusätzlich die Möglichkeit, den Abschluss um die Segmentberichterstattung zu erweitern. Zu beachten ist, dass auch gemäß HGB für kleinere Kapitalgesellschaften einige Erleichterungen bestehen.<sup>29</sup>

Jedenfalls hat der Jahresabschluss, nach § 264 Abs. 2 HGB bzw. der Konzernabschluss nach § 297 Abs. 2 und 3 HGB, ein den tatsächlichen Verhältnissen entsprechendes Bild der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Kapitalgesellschaft zu vermitteln, wobei auf Konzernebene die einbezogenen Unternehmen so darzustellen sind, als ob diese insgesamt ein einziges Unternehmen wären.<sup>30</sup>

Die nachfolgende Abbildung illustriert die fünf Elemente des Jahresabschlusses auf Konzernebene nach österreichischem sowie deutschem Recht (UGB/HGB) ergänzt um das Element des Lageberichts.

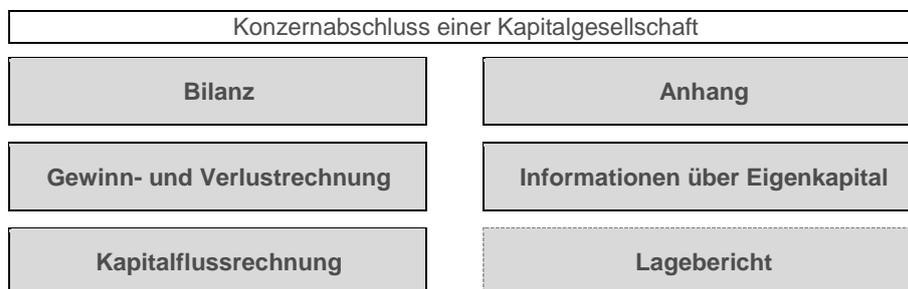


Abbildung 4: Elemente eines Konzernabschlusses gemäß UGB/HGB<sup>31</sup>

<sup>28</sup> Vgl. Handelsgesetzbuch HGB; §§ 242 ff.

<sup>29</sup> Vgl. Handelsgesetzbuch HGB; §§ 242 ff.

<sup>30</sup> Vgl. Handelsgesetzbuch HGB; §§ 264 ff.

<sup>31</sup> Vgl. HUBERT, B.: Einführung in die Bilanzierung und Bewertung; S. 7.

### 2.1.2.3 Elemente nach IFRS/IAS (International)

In den letzten Jahrzehnten haben sich neben den nationalen Vorschriften auch zunehmend internationale Regelwerke zur Thematik der Rechnungslegung etabliert. Besondere Bedeutung kommt hierbei den *International Financial Reporting Standards* (IFRS), herausgegeben vom *International Accounting Standards Board* (IASB), zu. Um eine Vereinheitlichung und bessere Vergleichbarkeit europäischer Abschlüsse zu gewährleisten, erließ die Europäische Union im Jahre 2002 eine Verordnung über die Anwendung internationaler Rechnungslegungsstandards innerhalb der Mitgliedsstaaten. Kapitalmarktorientierte bzw. börsennotierte Unternehmen, die dem Recht eines Mitgliedstaates der Europäischen Union unterliegen, sind demnach seit dem 01.01.2005 verpflichtet, die Standards der IFRS bei ihren Konzernabschlüssen zu beachten. Für Einzelabschlüsse bleiben die nationalen Regelwerke der Mitgliedstaaten, wie beispielsweise das UGB oder HGB, dennoch relevant.<sup>32</sup>

Die IFRS verfolgen das prinzipielle Ziel der Informationsbereitstellung über die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage von Unternehmen. Demnach sollen die Informationen so abgebildet werden, dass diese vor allem für die Entscheidungsfindung von bestehenden sowie potentiellen Investoren und Kreditgebern nützlich sind. Die nach den IFRS erstellten Unternehmensabschlüsse besitzen folglich eine reine Informationsfunktion und dienen keinen steuerrechtlichen Zahlungsbemessungen.<sup>33</sup>

Ein IFRS-Abschluss hat nach IAS 1.10 folgende Elemente zu beinhalten:<sup>34</sup>

- **Bilanz zum Periodenende** (*statement of financial position as at the end of the period*);
- **Gewinn- und Verlustrechnung / Gesamtergebnisrechnung** (*statement of profit or loss and other comprehensive income for the period*);
- **Eigenkapitalveränderungsrechnung** (*statement of changes in equity for the period*);
- **Kapitalflussrechnung** (*statement of cash flows for the period*);
- **Anhang** (*notes, comprising a summary of significant accounting policies and other explanatory information*);
- **Vergleichsinformationen der vergangenen Periode** (*comparative information in respect of the preceding period*);
- **Bilanz zum vergangenen Periodenbeginn**, wenn ein Unternehmen eine Rechnungslegungsmethode rückwirkend anwendet oder Posten im Abschluss anpasst oder umgliedert (*statement of financial position as at the beginning of the preceding period when an entity applies an accounting policy retrospectively or makes a retrospective restatement of items in its financial statements, or when it reclassifies items in its financial statements*)

Das IASB beschloss im Jahre 2001 die Bezeichnung IFRS zu verwenden. Bis zu diesem Zeitpunkt wurde das Regelwerk unter *International Accounting Standards* (IAS) geführt.

Die Gültigkeit der vorhandenen IAS Regelungen bleibt jedoch solange bestehen, bis diese durch neue IFRS Normen angepasst oder aufgehoben werden.

<sup>32</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 4 ff.

<sup>33</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 24.

<sup>34</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IAS 1.

Zusätzlich zu den oben genannten Elementen des IFRS-Abschlusses muss für Unternehmen, deren Wertpapiere öffentlich gehandelt werden bzw. jene, die sich gerade in einem Prozess zur öffentlichen Platzierung ihrer Wertpapiere befinden, gemäß IFRS 8 noch eine Segmentberichterstattung (*segment reporting*) erstellt werden.<sup>35</sup> Die Pflicht neben dem Abschluss noch einen Lagebericht zu erstellen, wie es beispielsweise gemäß UGB oder HGB vorgeschrieben wird, besteht nach IFRS nicht.<sup>36</sup>

#### 2.1.2.4 Elemente nach US-GAAP (USA)

Neben den Vorschriften der IFRS sind im internationale Kontext – insbesondere für jene Unternehmen, deren Wertpapiere am amerikanischen Kapitalmarkt gehandelt werden – auch die US-amerikanischen *Generally Accepted Accounting Principles* (US-GAAP) von Relevanz. Die internationale Bedeutung der US-GAAP Regelungen folgt jedoch seit Ende 2007 einem rückläufigen Trend. Dieser Trend resultiert aus einer Verlautbarung der US-amerikanischen Börsenaufsichtsbehörde *Securities and Exchange Commission* (SEC), wonach Unternehmen mit Sitz außerhalb der USA, deren Wertpapiere am amerikanischen Kapitalmarkt gehandelt werden, die Wahlmöglichkeit zwischen IFRS und US-GAAP als Rechnungslegungsstandard eröffnet wurde.<sup>37</sup>

Obwohl es sich bei den Regelungen der US-GAAP grundsätzlich um nationales Recht handelt, ist der Anwendungsbereich nicht mit jenem des UGB oder HGB vergleichbar. Die US-GAAP sind in den USA nämlich lediglich für jene Unternehmen verbindlich, welche auf Basis von Kapitalmarktvorschriften oder sonstigen vertraglichen Vereinbarungen für ihre Unternehmensabschlüsse das Testat eines Wirtschaftsprüfers benötigen. Es besteht somit keine generelle gesetzliche Verpflichtung zur Anwendung der US-GAAP für Unternehmen in den USA.<sup>38</sup>

Ein Abschluss nach Paragraf 205-10-45-1 US-GAAP hat dabei folgende Elemente zu beinhalten:<sup>39</sup>

- **Bilanz zum Periodenende** (*statement of financial position at the end of the period*);
- **Gewinn- und Verlustrechnung / Gesamtergebnisrechnung** (*statement of earnings for the period*);
- **Eigenkapitalveränderungsrechnung** (*statement of investments by and distribution to owners during the period*);
- **Kapitalflussrechnung** (*statement of cash flows for the period*);
- **Anhang** (*notes to the financial statements, comprising a summary of significant accounting policies and other explanatory information*);

<sup>35</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IFRS 8.

<sup>36</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 71.

<sup>37</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 24 ff.

<sup>38</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 73.

<sup>39</sup> Vgl. Financial Accounting Standards Board FASB; 205-10-45 US-GAAP.

Des Weiteren sind gemäß Paragraf 205-10-45-2 sowie 205-10-45-3 US-GAAP auch Vergleichsdaten und -informationen zu einem oder mehreren vorangegangenen Perioden im Abschluss wiederzugeben. Dementsprechend sollen diese Daten im Sinne der Vergleichbarkeit auch um Änderungen in der Rechnungslegungsmethodik oder um Umgliederungen bereinigt werden.<sup>40</sup> Zusätzlich besteht mit der Sektion 280 im US-GAAP ein eigener Abschnitt, welcher die Segmentberichterstattung (*segment reporting*) für öffentlich gelistete Unternehmen regelt.<sup>41</sup>

Obwohl zwischen den Bilanzierungsvorschriften nach US-GAAP und IFRS inhaltlich nur geringfügige Unterschiede bestehen, sind die Differenzen in optischer Hinsicht frappierend. Während für europäische Unternehmen, welche ihre Abschlüsse nach IFRS erstellen, nahezu keine Einschränkungen bezüglich des Formats oder weiteren Informationen bestehen, sind die meisten US-amerikanischen Unternehmen verpflichtet, ein standardisiertes Formblatt auszufüllen. Dieses sogenannte 10-K Formblatt für den Jahresabschluss bietet kaum Spielraum für zusätzliche Daten oder Grafiken und muss bei der Börsenaufsicht SEC hinterlegt werden.<sup>42</sup>

#### 2.1.2.5 Schwerpunktsetzung

Die *International Financial Reporting Standards* (IFRS) bilden nicht nur das wichtigste Regelwerk für kapitalmarktorientierte Unternehmen innerhalb der EU, sondern auch auf globaler Ebene kommt diesen Standards immer mehr Akzeptanz zu. Für börsennotierte Unternehmen aus dem US-amerikanischen Raum gelten dahingehend die *Generally Accepted Accounting Principles* (US-GAAP) in Verbindung mit den Regularien der SEC als die wichtigsten Vorschriften.<sup>43</sup> In den folgenden Kapiteln wird der Schwerpunkt – aus rechtlicher Sicht – demnach auf die **IFRS** aber auch auf die **US-GAAP/SEC** gesetzt. Vor allem für die Konkretisierung der Elemente eines Unternehmensabschlusses ist diese Fokussierung von besonderer Relevanz.

Da der Untersuchungsgegenstand dieser Masterarbeit vorwiegend quantitativer Natur ist, wird eine weitere Schwerpunktsetzung im Hinblick auf Unternehmensabschlüsse vorgenommen. Dementsprechend werden in den Folgekapiteln die drei wichtigsten **quantitativen Elemente** des Abschlusses – die **Bilanz**, die **Gewinn- und Verlustrechnung** (ohne die übergeordnete Gesamtergebnisrechnung) sowie die **Kapitalflussrechnung** – nach IFRS und US-GAAP/SEC näher behandelt. Auf detailliertere Erläuterungen zu den übrigen Jahresabschlusselementen, wie Anhang und Eigenkapitalveränderungsrechnung, aber auch auf solche zu Lagebericht oder Segmentberichterstattung, wird aufgrund des Umfangs dieser

<sup>40</sup> Vgl. Financial Accounting Standards Board FASB; 205-10-45 US-GAAP.

<sup>41</sup> Vgl. Financial Accounting Standards Board FASB; 280 US-GAAP.

<sup>42</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: *The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis*; S. 2 ff.

<sup>43</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: *Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse*; S. 24 ff.

Masterarbeit verzichtet. Des Weiteren wird auf die Gesamtergebnisrechnung insofern verzichtet, da diese lediglich zur Berücksichtigung von erfolgsneutralen Erträgen und Aufwendungen dient. Diesbezüglich wird lediglich die erfolgswirksame Komponente – die Gewinn- und Verlustrechnung – der Gesamtergebnisrechnung behandelt. Die nationalen Rechtsnormen des österreichischen und deutschen Rechts kennen eine Gesamtergebnisrechnung ohnehin nicht.

Die Bedeutung der drei fokussierten quantitativen Elemente lässt sich dadurch begründen, dass jedes dieser Rechenwerke eine essentielle Aufgabe zur Informationsvermittlung erfüllt. Die Vermögenslage eines Unternehmens wird durch die Bilanz wiedergegeben. Dessen Ertragslage ist in weiterer Folge in der Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) ausgewiesen, wobei die Finanzlage in der Kapitalflussrechnung (KFR) einsehbar ist. Eben durch diese drei Komponenten soll das Ziel des Jahresabschlusses erreicht werden, nämlich die Vermittlung eines den tatsächlichen Verhältnissen entsprechenden Bildes der Unternehmung.<sup>44</sup>

Die nachfolgende Abbildung soll diesen Zusammenhang und die Aufgabenverteilung der drei relevanten quantitativen Instrumente noch einmal bildlich wiedergeben.

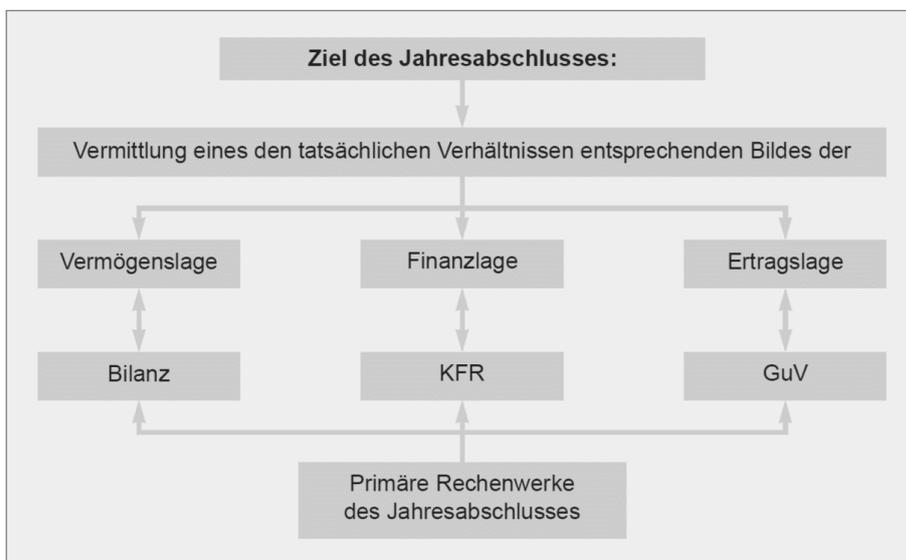


Abbildung 5: Instrumente des Jahresabschlusses<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 788 ff.

<sup>45</sup> COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 788.

### 2.1.3 Die Bilanz | *Balance Sheet*

Die Bilanz stellt einen der wichtigsten Bestandteile des Jahresabschlusses dar. Häufig wird der Begriff Bilanz im weiteren Sinne sogar als Synonym für den Jahresabschluss verwendet, wenngleich dieser noch weitere Elemente beinhaltet.<sup>46</sup> Im Grunde dient die Bilanz aber der stichtagsbezogenen Gegenüberstellung von Mittelherkunft bzw. Kapital (Passiva) und Mittelverwendung bzw. Vermögen (Aktiva). Demnach zeigt die Bilanz alle Vermögensgegenstände eines Unternehmens auf der Seite der Aktiva und deren Finanzierung auf jener der Passiva, womit die Salden der beiden Seiten deckungsgleich sind und die Bilanzsumme ergeben.<sup>47</sup>

#### 2.1.3.1 Aktiva

Wie bereits erwähnt sind auf der Seite der Aktiva sämtliche Vermögensgegenstände eines Unternehmens angeführt. Die Differenzierung zwischen den Vermögenswerten erfolgt dabei durch die Betrachtung der Fristigkeit und Liquidität. Folglich lässt sich das Vermögen in die **langfristigen Vermögenswerte** bzw. das Anlagevermögen (*non-current assets*) und die **kurzfristigen Vermögenswerte** bzw. das Umlaufvermögen (*current assets*) unterteilen. Das Anlagevermögen enthält dabei Vermögenswerte, die dem Unternehmen langfristig zur Verfügung stehen und nicht zum Verkauf bestimmt sind, wie beispielsweise Produktionsstätten oder Maschinen, aber auch immaterielle Vermögenswerte wie Patente. Das Umlaufvermögen hingegen umfasst Vermögensgegenstände, welche bis zu einem Jahr im Unternehmen verbleiben, wie beispielsweise Vorräte oder Zahlungsmittelbestände. In der Regel dient das Anlagevermögen somit der Produktion von Gütern, um diese infolgedessen aus dem Umlaufvermögen zu veräußern.<sup>48</sup> Auf der Seite der Aktiva existiert üblicherweise noch ein Posten für Rechnungsabgrenzungen, welcher aufgrund des Schwerpunktes dieser Arbeit aber von geringer Relevanz ist und somit nicht näher behandelt wird. Im Grunde ergeben sich Rechnungsabgrenzungsposten aber aus dem Auseinanderfallen von Zahlungszeitpunkten und Zeitpunkten der Erfolgswirksamkeit eines Geschäftsfalls.<sup>49</sup>

#### 2.1.3.2 Passiva

Die Seite der Passiva liefert Informationen über die Mittelherkunft und gibt somit an, wie die Vermögenswerte der Aktiva finanziert sind. Die Differenzierung hinsichtlich der Mittelherkunft erfolgt dabei unter Betrachtung der Quellen – Kapital von Eigentümern oder Unternehmensfremden. Folglich ist die Passiva grundsätzlich in **Eigenkapital** (*shareholders' equity; equity*) und **Fremdkapital** (*liabilities*) unterteilt. Das Fremdkapital gliedert sich

<sup>46</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 3.

<sup>47</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 70 ff.

<sup>48</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 21 ff.

<sup>49</sup> Vgl. BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum: S. 16-2.

wiederum – analog zu den Vermögenswerten – in langfristige und kurzfristige Verbindlichkeiten sowie in Rückstellungen. Verbindlichkeiten mit einer Laufzeit von über einem Jahr werden somit den **langfristigen Verbindlichkeiten** (*non-current liabilities*) zugerechnet. **Kurzfristige Verbindlichkeiten** (*current liabilities*) umfassen dabei jene Mittel, welche innerhalb eines Jahres rückzuzahlen sind, aber auch Rückstellungen, mit Ausnahme von Pensionsrückstellungen, da deren erwartete Auszahlung ebenfalls binnen eines Jahres fällig wird.<sup>50</sup> Wird von den gesamten Vermögensgegenständen das Fremdkapital (Verbindlichkeiten) subtrahiert, ergibt sich das Eigenkapital, welches als Reinvermögen des Unternehmens anzusehen ist. Des Weiteren ist in der Regel auch auf der Seite der Passiva ein Posten für Rechnungsabgrenzungen zu finden.<sup>51</sup>

Im Folgenden werden die weiteren untergeordneten Bilanzposten der langfristigen und kurzfristigen Vermögenswerte sowie jene von Eigen- und Fremdkapital angeführt und kurz erläutert. Diesbezüglich steht weniger die erschöpfende Beschreibung aller Gliederungsposten nach IFRS oder US-GAAP/SEC – deren Bilanzgliederungen sind nach diesen Beschreibungen angeführt – im Vordergrund, sondern vielmehr eine beispielhafte Veranschaulichung der relevanten Positionen im allgemeinen Sinne. Die Bezeichnungen der Posten werden auch hier wieder mit ihrem englischen Pendant angeführt.

### 2.1.3.3 Langfristige Vermögenswerte (*non-current/long-term assets*)

- **Sachanlagen** (*property, plant and equipment*) werden grundsätzlich definiert als physische Vermögensgegenstände, welche von einem Unternehmen für die Herstellung oder Lieferung von Gütern und Dienstleistungen, zur Vermietung an Dritte oder für Verwaltungszwecke gehalten werden, und deren Nutzung voraussichtlich länger als eine Geschäftsperiode dauert.<sup>53</sup> Sachanlagen können beispielsweise Grundstücke und Gebäude, technische Anlagen oder Maschinen sowie Betriebs- und Geschäftsausstattungen beinhalten.<sup>54</sup>
- **Finanzanlagen** (*financial assets; investments; securities*) im Anlagevermögen sind definiert als dauerhafte Investitionen in andere Unternehmen oder Institutionen in der Rolle als Eigenkapital- oder als Fremdkapitalgeber.<sup>55</sup> Unter Finanzanlagen fallen beispielsweise Anteile an verbundenen Unternehmen, Beteiligungen sowie Darlehen oder andere Ausleihungen an Unternehmen.<sup>56</sup>

In Bilanzen sind üblicherweise auch diverse Posten mit der Bezeichnung „Sons-tige ...“ zu finden. Dabei handelt es sich um Sammel-posten für jene Bilanzge-genstände, die zu keiner an-deren Position hinzugerech-net werden können.<sup>52</sup>

<sup>50</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 161 ff.

<sup>51</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 23 ff.

<sup>52</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 254.

<sup>53</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 172.

<sup>54</sup> Vgl. HEESEN, B.: Basiswissen Bilanzanalyse; S. 21.

<sup>55</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 250.

<sup>56</sup> Vgl. HEESEN, B.: Basiswissen Bilanzanalyse; S. 21.

- **Immaterielle Vermögenswerte** (*intangible assets*) umfassen in der Regel all jene Vermögensgegenstände, die nicht körperlich erfassbar sind und somit keine physische Substanz haben. Beispielsweise können zum immateriellen Vermögen Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte wie Patente oder Urheberrechte, aber auch Lizenzen gezählt werden. Des Weiteren fällt auch der sich durch Unternehmensakquisition ergebende Firmenwert (*Goodwill*) unter die immateriellen Vermögensgegenstände. Dieser Firmenwert beinhaltet den Aufpreis auf den Buchwert (Eigenkapital des Zielunternehmens), den ein Unternehmen bei der Akquise des Zielunternehmens bezahlt.<sup>57</sup>

#### 2.1.3.4 Kurzfristige Vermögenswerte (*current/short-term assets*)

- **Vorräte** (*inventories*) werden als jene Vermögensgegenstände definiert, welche entweder im Rahmen des normalen Geschäftsbetriebs zum Verkauf gehalten werden, auch wenn sie sich noch im unfertigen Zustand befinden oder jene Gegenstände, die im Herstellungsprozess von Gütern oder Dienstleistungen verbraucht werden.<sup>58</sup> Die Vorräte umfassen beispielsweise Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, unfertige Erzeugnisse sowie fertige Erzeugnisse und Waren.<sup>59</sup>
- **Forderungen aus Lieferungen und Leistungen** (*receivables*) umfassen Ansprüche aus gegenseitigen Verträgen (Lieferungs-, Werks- oder Dienstleistungsverträge), welche vom betrachteten Unternehmen durch Lieferung oder Leistung bereits erfüllt wurden, die Erfüllung seitens des Schuldners, beispielsweise durch Zahlung des Kaufpreises, dagegen noch ausständig ist.<sup>60</sup>
- **Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente** bzw. die liquiden Mittel (*cash and cash equivalents/items*) umfassen einerseits die konsolidierten Kassenbestände, Bankguthaben und Schecks eines Unternehmens. Andererseits werden zu den Äquivalenten auch noch kurzfristige, liquide Wertpapiere oder Geldanlagen gezählt, welche schnell veräußerbar sind und in einen heute schon bekannten Geldbetrag umgewandelt werden können (z.B. Anleihen der öffentlichen Hand). Spekulative Anlagen dürfen dabei nicht zu den Äquivalenten gerechnet werden. Die Haltezeit von Zahlungsmitteläquivalenten beträgt in der Regel maximal drei Monate ab dem Erwerbszeitpunkt. Wertpapiere oder Eigenkapitalanteile mit einer geplanten Haltedauer von bis zu einem Jahr zählen nicht zu Zahlungsmitteläquivalenten, sondern werden als kurzfristige Finanzanlagen bzw. Wertpapiere des Umlaufvermögens (*marketable securities; short-term investments*) ausgewiesen.<sup>61</sup>

<sup>57</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 74 ff.

<sup>58</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 228.

<sup>59</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 22.

<sup>60</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 253.

<sup>61</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 256 ff.

### 2.1.3.5 Eigenkapital (*shareholders' equity; equity*)

- **Gezeichnetes Kapital** (*share capital; stock*) ist definiert als das eingebrachte haftende Nominalkapital einer Kapitalgesellschaft. Dieses Kapital der Eigentümer bildet die Basis des Eigenkapitals und spiegelt den Nennwert der ausstehenden Aktien wider.<sup>62</sup> Je nach Umfang der Rechte des Aktieninhabers wird dabei zwischen Stamm- und Vorzugsaktien unterschieden. Die Stammaktie (*common stock*) ist die gewöhnliche Aktienform und verleiht dem Inhaber alle Rechte, die einem Aktionär zustehen, wie beispielsweise Stimmrechte, Dividendenrechte, Bezugsrechte oder Anteilsrechte am Liquidationserlös. Vorzugsaktien (*preferred stock*) sind dagegen mit besonderen Rechten für den Inhaber ausgestattet. In der Regel kommt den Vorzugsaktionären hierbei ein erweiterter Anspruch auf Dividenden, Bezugsrechte oder Liquidationserlöse zugute. Für eine solche bevorzugte Behandlung muss der Vorzugsaktionär aber in manchen Fällen auf andere Rechte verzichten, wie beispielsweise auf jenes des Stimmrechts.<sup>63</sup>
- **Nicht beherrschende Anteile von Minderheitsgesellschaftern** (*non-controlling interests; minority interest*) treten immer dann auf, wenn das betrachtete Unternehmen als Konzernmutter fungiert und an einem Tochterunternehmen nicht über einen Beteiligungsanteil von 100% verfügt. Folglich bestehen an der Unternehmenstochter auch Beteiligungen anderer Gesellschafter. Dieser Eigenkapitalanteil der anderen Gesellschafter wird im Zuge der Konsolidierung in der Bilanz des Mutterunternehmens ausgewiesen und bildet die Position der nicht beherrschende Anteile von Minderheitsgesellschaftern.<sup>64</sup>
- **Rücklagen** (*reserves*) sind ein Teil des variablen Eigenkapitals und dienen dazu, mögliche auftretende Verluste ausgleichen zu können, ohne dabei auf das konstante Nominalkapital zugreifen zu müssen. Zusätzlich wird durch die Rücklagenbildung die Eigenkapitalbasis des Unternehmens über das Nominalkapital hinaus gestärkt, was zur Sicherung des Unternehmensbestandes beiträgt.<sup>65</sup> Beispielsweise können Kapitalrücklagen gebildet werden, bei denen die Anteilseigner dem Unternehmen über den Betrag des Nominalkapitals hinaus Eigenkapital zuführen – zusätzliches Kapital fließt somit von außen zu (Außenfinanzierung). Im Unterschied dazu werden Gewinnrücklagen durch im Unternehmen einbehaltene Teile des Jahresüberschusses gebildet. Neben diesen beiden Beispielen für Rücklagen bestehen noch weitere Möglichkeiten zur Rücklagenbildung.<sup>66</sup>

<sup>62</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 23.

<sup>63</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 335 ff.

<sup>64</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 689 ff.

<sup>65</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 346 ff.

<sup>66</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 138 ff.

### 2.1.3.6 Kurzfristige Verbindlichkeiten (*current/short-term liabilities*)

- **Kurzfristige Finanzschulden** (*short-term borrowings/debts; notes payable*) umfassen jene zinstragenden Verbindlichkeiten, welche eine Laufzeit von weniger als einem Jahr aufweisen. Beispielsweise fallen darunter bald fällige Anleihen oder kurzfristige Bankkredite, welche der Deckung des kurzfristigen Finanzierungsbedarfs dienen.<sup>67</sup>
- **Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen** (*accounts payable; trade payables*) stellen Verpflichtungen dar, welche aus dem Erhalt bzw. der Inanspruchnahme von Lieferungen oder Leistungen resultieren, ohne dass das betrachtete Unternehmen die dafür geforderte vertragliche Gegenleistung erbracht hat. Solche Verpflichtungen zählen zwar zu den Verbindlichkeiten, jedoch ist ein Anstieg nicht zwingend negativ, da so die Zahlungsmittel länger behalten werden.<sup>68</sup>

### 2.1.3.7 Langfristige Verbindlichkeiten (*non-current/long-term liabilities*)

- **Langfristige Finanzschulden** (*long-term borrowings/debts*) enthalten die zinstragenden Verbindlichkeiten, die eine Laufzeit von mehr als einem Jahr aufweisen. Diese Position besteht in der Regel aus Anleihen des Unternehmens und Schulden gegenüber Banken und anderen Geldgebern, nicht jedoch Lieferantenverbindlichkeiten.<sup>69</sup>
- **Rückstellungen** (*provisions*) werden bei drohenden wirtschaftlichen Belastungen gebildet. Diese drohenden Belastungen stellen im Prinzip ungewisse Verbindlichkeiten dar, die mit einiger Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind, deren Höhe aber noch nicht genau quantifiziert werden kann, weswegen Schätzungen angestellt werden müssen.<sup>70</sup> Beispielsweise fallen darunter Rückstellungen für Garantien, für laufende Prozesse, für Steuern oder für Pensionen. Abhängig von der Art und Dauer der Rückstellung besteht auch die Möglichkeit diese unter den kurzfristigen Verbindlichkeiten einzuordnen.<sup>71</sup>

### 2.1.3.8 Bilanz nach IFRS

In Hinblick auf die Struktur und den Inhalt einer Bilanz bestehen im IFRS bestimmte Rahmenbedingungen. Im IAS 1 (*presentation of financial statements*) finden sich die grundlegenden Gliederungs- und Ausweisvorschriften für den Unternehmensabschluss nach IFRS, wobei die Standards weder branchen- noch rechtsformspezifisch sind und sowohl für Einzel- als auch für Konzernabschlüsse angewendet werden können.<sup>72</sup>

<sup>67</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 24.

<sup>68</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 423.

<sup>69</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 830 ff.

<sup>70</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 429.

<sup>71</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 153 ff.

<sup>72</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IAS 1.

Die IFRS schreiben grundsätzlich kein detailliertes Mindestgliederungsschema für die Bilanz vor. Unter IAS 1.54 wird dahingehend lediglich eine Auflistung von Bilanzpositionen als Mindestgehalt einer Bilanz vorgeschrieben, wobei die Anordnung dieser Posten dem Bilanzersteller obliegt. Des Weiteren wird gemäß IAS 1.57b auch kein bestimmtes Format für die Darstellung der Bilanz festgelegt, und die Bezeichnungen sowie die Reihenfolge der Posten dürfen dem Wesen des Unternehmens und seinen Geschäftsvorfällen entsprechend angepasst werden, sofern dies zu einem besseren Verständnis der Vermögens-, Finanz- und Ertragslage desselben notwendig ist. Eine diesbezüglich einmal getroffene Wahl ist in Folgeabschlüssen jedoch möglichst beizubehalten.<sup>73</sup>

Die obligatorischen Bilanzposten sind in dem IAS 1.54 taxativ angeführt. Des Weiteren finden sich in den IAS 1.IG6 Beispielformate für die einzelnen Jahresabschlussbestandteile und damit auch für die Bilanz sowie dessen vorgeschriebene Posten gemäß IAS 1.54. Diese Beispielformate sind, abgesehen von den obligatorischen Bilanzposten, zwar nicht verbindlich und sollen lediglich der Veranschaulichung dienen, jedoch soll damit aufgezeigt werden, wie die Anforderungen an die einzelnen Jahresabschlussselemente erfüllt werden können.<sup>74</sup>

Die nachfolgende Tabelle stellt ein solches Gliederungsformat einer Bilanz gemäß IAS 1.54 in Verbindung mit IAS 1.IG6 dar. Deren Posten werden sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache angeführt.

Tabelle 1: Gliederung einer Musterbilanz nach IFRS<sup>75</sup>

Positionen	<i>positions</i>
<b>VERMÖGENSWERTE</b>	<b>ASSETS</b>
<b>langfristige Vermögenswerte</b>	<b>non-current assets</b>
Sachanlagen	<i>property, plant and equipment</i>
Finanzielle Vermögenswerte zur Veräußerung	<i>available-for-sale financial assets</i>
Beteiligungen an assoziierten Unternehmen	<i>investments in associates</i>
Geschäfts- oder Firmenwert	<i>goodwill</i>
Andere immaterielle Vermögenswerte	<i>other intangible assets</i>
<b>Kurzfristiges Vermögenswerte</b>	<b>current assets</b>
Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente	<i>cash and cash equivalents</i>
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	<i>trade and other receivables</i>
Vorräte	<i>inventories</i>
Andere kurzfristige Vermögenswerte	<i>other current assets</i>

<sup>73</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 143.

<sup>74</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 144 ff.

<sup>75</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IAS 1.

<b>EIGEN- UND FREMDKAPITAL</b>	<b>EQUITY AND LIABILITIES</b>
<b>Eigenkapital</b>	<b>equity</b>
Gezeichnetes Kapital	<i>share capital</i>
Gewinnrücklagen	<i>retained earnings</i>
Sonstige Eigenkapitalkomponenten	<i>other components of equity</i>
Nicht beherrschende Anteile	<i>non-controlling interests</i>
<b>Langfristiges Fremdkapital</b>	<b>non-current liabilities</b>
Langfristige Finanzschulden	<i>long-term borrowings</i>
Latente Steuern	<i>deferred tax</i>
Langfristige Rückstellungen	<i>long-term provisions</i>
<b>Kurzfristiges Fremdkapital</b>	<b>current liabilities</b>
Kurzfristige Finanzschulden	<i>short-term borrowings</i>
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen sowie sonstige Verbindlichkeiten	<i>trade and other payables</i>
Verbindlichkeiten aus tatsächlichen Steuern	<i>current tax payable</i>
Kurzfristige Rückstellungen	<i>short-term provisions</i>
Kurzfristiger Anteil langfristiger Finanzschulden	<i>current portion of long-term borrowings</i>

### 2.1.3.9 Bilanz nach US-GAAP/SEC

Auch in den US-GAAP ist grundsätzlich kein festes Darstellungsschema zur Erstellung der Bilanz zu finden. Die Reihenfolge der Bilanzposten folgt – im Gegensatz zu den IFRS – jedoch dem Liquiditätsgliederungsprinzip, wonach die Aktiva entsprechend ihrer Liquidierbarkeit von oben nach unten angeordnet werden. Im Gegensatz dazu werden die Posten der Passiva nach zunehmender Restlaufzeit angeordnet. Beide Seiten beginnen folglich mit kurzfristigen Posten und enden in den langfristigen.<sup>76</sup>

Additiv zu den Vorschriften der US-GAAP finden sich Mindestgliederungsvorschriften zur Erstellung der Bilanz in den Regelungen der US-amerikanischen Börsenaufsicht SEC. Das in Regulation S-X, Rule 5-02 des *Code of Federal Regulation* (CFR) vorgeschriebene Gliederungsschema ist von allen börsennotierten Unternehmen in den USA verpflichtend anzuwenden, wobei die Anwendung dieses Schemas zudem auch von anderen Gesellschaften freiwillig befolgt wird.<sup>77</sup>

Diese Gliederung nach den US-GAAP in Verbindung mit den SEC Vorschriften wird in der nachfolgenden Tabelle sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache dargestellt.

<sup>76</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 147.

<sup>77</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 149.

Tabelle 2: Gliederung einer US-GAAP-Bilanz nach Regulation S-X<sup>78</sup>

Positionen	<i>positions</i>
<b>VERMÖGENSWERTE</b>	<b>ASSETS</b>
<b>Kurzfristiges Vermögenswerte</b>	<b><i>current assets</i></b>
Liquide Mittel	<i>cash and cash items</i>
Wertpapiere des Umlaufvermögens	<i>marketable securities</i>
Forderungen und Besitzwechsel	<i>accounts and notes receivable</i>
Wertberichtigungen auf zweifelhafte Forderungen und Besitzwechsel	<i>allowances for doubtful accounts and notes receivable</i>
Abgrenzungsposten	<i>unearned income</i>
Vorräte	<i>inventories</i>
Aktive transitorische Rechnungsabgrenzungsposten	<i>prepaid expenses</i>
Sonstiges Umlaufvermögen	<i>other current assets</i>
<b>Langfristige Vermögenswerte</b>	<b><i>non-current assets</i></b>
Wertpapiere und Beteiligungen an verbundenen Unternehmen	<i>securities and indebtedness of related parties – not current</i>
Weitere Wertpapiere	<i>other investments</i>
Sachanlagen	<i>property, plant and equipment</i>
Kumulierte Abschreibungs- aufwendungen der Anlagegegenstände	<i>accumulated depreciation, depletion and amortization of property, plant, equipment</i>
Immaterielles Anlagevermögen	<i>intangible assets</i>
Kumulierter Amortisationsaufwand des immateriellen Anlagevermögens	<i>accumulated depreciation and amortization of intangible assets</i>
Sonstige langfristige Posten	<i>other assets</i>
<b>EIGEN- UND FREMDKAPITAL</b>	<b><i>EQUITY AND LIABILITIES</i></b>
<b>Kurzfristiges Fremdkapital</b>	<b><i>current liabilities</i></b>
Kurzfristige Verbindlichkeiten	<i>accounts and notes payable</i>
Andere kurzfristige Verbindlichkeiten	<i>other current liabilities</i>
<b>Langfristiges Fremdkapital</b>	<b><i>non-current liabilities</i></b>
Langfristige Darlehen	<i>bonds, mortgages and other long-term debts</i>
Langfristige Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen	<i>indebtedness to related parties – noncurrent</i>
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	<i>other liabilities</i>
Ungewisse Verpflichtungen	<i>commitments and contingent liabilities</i>
Rückstellungen mit längerfristigem Charakter	<i>deferred credits</i>
<b>Eigenkapital</b>	<b><i>equity</i></b>
Mit Kündigungsrecht ausgestattete Vorzugsaktien	<i>preferred stocks - redeemable</i>
Vorzugsaktien ohne Kündigungsrecht	<i>preferred stocks - non-redeemable</i>
Stammaktien	<i>common stocks</i>
Sonstiges Eigenkapital	<i>other stockholders' equity</i>
Anteile von Minderheitsgesellschaftern	<i>Noncontrolling interests in consolidated subsidiaries</i>

<sup>78</sup> Vgl. Code of Federal Regulations CFR; Regulation S-X, Rule 5-02.

### 2.1.3.10 Rechtliche Unterschiede in der Bilanzdarstellung

Werden die oben angeführten international bedeutsamen Regelwerke hinsichtlich der Bilanzerstellung miteinander verglichen, so ist festzustellen, dass Unterschiede bestehen. Einerseits sind viele Differenzen bei den Bilanzposten und Bezeichnungen zu erkennen und andererseits ist eine unterschiedliche Gliederung bzw. Auflistung der Positionen anzutreffen.

Die IFRS räumen dem Bilanzsteller sehr viele Freiheiten und einen gewissen Spielraum hinsichtlich der Bezeichnung und der Reihenfolge der Posten sowie des Formats ein. Hierbei wird lediglich ein Mindestgehalt an Bilanzpositionen vorgeschrieben. Die Regelungen der US-GAAP in Verbindung mit jenen der SEC wirken dagegen etwas strenger. Einerseits wird hierbei eine strikte Auflistungsreihenfolge nach der Liquidationsmöglichkeit bzw. der Restlaufzeit vorgegeben und andererseits ist in den Vorschriften der SEC ein Mindestgliederungsschema angeführt, welches von allen börsennotierten Unternehmen in den USA verpflichtend anzuwenden ist. Folglich sind bei internationalen Vergleichen von Unternehmen auf bilanzieller Ebene immer wieder Unterschiede hinsichtlich der Gliederungsform oder der Positionsbezeichnung – selbst bei Unternehmen derselben Branche – festzustellen.

Als Beispiel einer standardisierten Bilanz nach US-GAAP/SEC ist abschließend jene des börsennotierten US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. für die Jahre 2017 und 2016 angeführt.

Consolidated Financial Position at December 31 (Dollars in millions)	2017	2016
Cash and short-term investments	\$ 8,261	\$ 7,168
Receivables	\$ 16,193	\$ 14,503
Prepaid expenses and other current assets	\$ 1,772	\$ 1,682
Inventories	\$ 10,018	\$ 8,614
<b>Total current assets</b>	<b>\$ 36,244</b>	<b>\$ 31,967</b>
Property, plant and equipment – net	\$ 14,155	\$ 15,322
Long-term receivables	\$ 14,532	\$ 14,585
Noncurrent deferred and refundable income taxes	\$ 1,693	\$ 2,790
Intangible assets and Goodwill	\$ 8,311	\$ 8,369
Other assets	\$ 2,027	\$ 1,671
<b>Total non-current assets</b>	<b>\$ 40,718</b>	<b>\$ 42,737</b>
<b>Total assets</b>	<b>\$ 76,962</b>	<b>\$ 74,704</b>
Short-term borrowings	\$ 4,837	\$ 7,303
Accounts and Dividends payable	\$ 6,953	\$ 5,066
Accrued expenses wages, salaries and employee benefits	\$ 5,779	\$ 4,299
Customer advances	\$ 1,193	\$ 1,167
Other current liabilities	\$ 1,975	\$ 1,635
Long-term debt due within one year	\$ 6,194	\$ 6,662
<b>Total current liabilities</b>	<b>\$ 26,931</b>	<b>\$ 26,132</b>
Long-term debt due after one year	\$ 23,847	\$ 22,818
Liability for postemployment benefits	\$ 8,365	\$ 9,357
Other liabilities	\$ 4,053	\$ 3,184
<b>Total non-current liabilities</b>	<b>\$ 36,265</b>	<b>\$ 35,359</b>
Common stock	\$ 5,593	\$ 5,277
Treasury stock	\$ -17,005	\$ -17,478
Profit employed in the business	\$ 26,301	\$ 27,377
Accumulated other comprehensive income (loss)	\$ -1,192	\$ -2,039
Noncontrolling interests	\$ 69	\$ 76
<b>Total stockholders' equity</b>	<b>\$ 13,766</b>	<b>\$ 13,213</b>
<b>Total liabilities and stockholders' equity</b>	<b>\$ 76,962</b>	<b>\$ 74,704</b>

Abbildung 6: CATERPILLAR INC. Bilanz 2017/2016<sup>79</sup>

<sup>79</sup> CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report 2017; S. 77.

### 2.1.4 Die Gewinn- und Verlustrechnung | *Income Statement*

Verglichen mit dem Grundprinzip der Bilanz weist die Gewinn- und Verlustrechnung (GuV) einige Unterschiede auf. Während die Bilanz eine stichtagsbezogene Erfassung der Vermögens- bzw. Kapitallage darstellt, zeichnet die GuV sämtliche in einer Rechnungslegungsperiode angefallenen Aufwendungen und Erträge auf.<sup>80</sup> Das Ziel der GuV besteht darin, die Erträge der Periode den entsprechenden Aufwendungen gegenüberzustellen und daraus den periodischen Erfolg mit verschiedenen Zwischensaldi aufzuzeigen. Der Saldo aus den Erfolgs- und Aufwandspositionen ergibt den Gewinn oder Verlust einer Periode. Vereinfacht gesagt werden alle relevanten Geschäftsvorfälle – Aufwendungen und Erträge – vom ersten bis zum letzten Tag der Periode kumuliert ausgewiesen.<sup>81</sup>

Um das Betriebsergebnis (Gewinn oder Verlust) einer Periode bestimmen zu können, ist es zwingend notwendig, vergleichbare Größen gegenüberzustellen. Demnach müssen sich Erträge und Aufwendungen auf dasselbe grundlegende Mengengerüst beziehen. Denn entweder werden die Erträge an das Gerüst der Periodenaufwendungen angepasst oder umgekehrt die Aufwendungen an das Mengengerüst der Periodenumsätze. Zur Aufstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung stehen folglich zwei Verfahren zur Verfügung – einerseits das Gesamtkostenverfahren (GKV) und andererseits das Umsatzkostenverfahren (UKV).<sup>82</sup>

#### 2.1.4.1 Gesamtkostenverfahren

Wie der Name des Verfahrens schon suggeriert, bezieht sich dieses auf die gesamten in der Periode angefallenen Kosten. Dabei werden allen in der betrachteten Periode erzielten Erträgen sämtliche Aufwendungen gegenübergestellt, welche im Zuge der Geschäftstätigkeit angefallen sind. Die Erträge werden somit an das Mengengerüst der Periodenaufwendungen angepasst, womit die primäre Gliederung dieses Verfahrens an Aufwandsarten geknüpft ist. Die betrieblichen Aufwendungen werden dabei in Material- und Personalaufwand, Abschreibungen und sonstige betriebliche Aufwendungen aufgegliedert. Um diesbezüglich eine entsprechende rechnerische Angleichung von Aufwand und Ertrag zu ermöglichen, werden Bestandsveränderungen an unfertigen und fertigen Erzeugnissen und Eigenleistungen mit ihren Herstellungskosten den Umsatzerlösen hinzugerechnet bzw. abgezogen.<sup>83</sup>

Eine entsprechende Abbildung auf der nächsten Seite soll diese Methodik, vor allem aber auch mit dem Unterschied zum Umsatzkostenverfahren, illustrieren.

<sup>80</sup> Vgl. BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum: S. 17-2.

<sup>81</sup> Vgl. HEESSEN, B.; GRUBER, W.: Bilanzanalyse und Kennzahlen; S. 11.

<sup>82</sup> Vgl. MAUERHOFER, G.: Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft; S. 172 ff.

<sup>83</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 529.

### 2.1.4.2 Umsatzkostenverfahren

Im Vergleich zum Gesamtkostenverfahren werden beim Umsatzkostenverfahren dem effektiven Umsatz der Periode nur diejenigen sachlich abzugrenzenden Aufwendungen gegenübergestellt, die für die verkauften Güter angefallen sind. Diese sogenannten Umsatzaufwendungen basieren also auf dem Mengengerüst der Periodenumsatzerträge, womit die Aufwände nach Funktionsbereichen des Umsatzes gegliedert werden können. Darin liegt auch der große Vorteil des Umsatzkostenverfahrens, denn durch den Einblick in die Kostenblöcke Herstellungskosten, Vertriebskosten, Verwaltungskosten sowie sonstige betriebliche Aufwendungen können beispielsweise Ineffizienzen ausfindig gemacht werden und aussagekräftigere Ergebnisrechnungen durchgeführt werden. Des Weiteren kann das Bruttoergebnis direkt in Form der Differenz des Umsatzes und der Umsatzaufwendungen erfasst werden und bei entsprechender Gliederung der Aufwendungen nach Produktarten auch für diese. Ein Nachteil dieses Verfahrens liegt jedoch darin, dass es die Struktur der ursprünglichen Aufwandsarten, gegliedert nach Material-, Personal- und Abschreibungsaufwand, nicht zeigt und die Umrechnung in diese nicht immer verursachungsgerecht möglich ist.<sup>84</sup>

Werden die Bestände an fertigen und unfertigen Erzeugnissen nach Umsatz- und Gesamtkostenverfahren einheitlich bewertet, so führen beide zum gleichen Jahresergebnis bzw. Gewinn- oder Verlust. Die nachfolgende Abbildung soll die Unterschiede der beiden Verfahren darstellen.

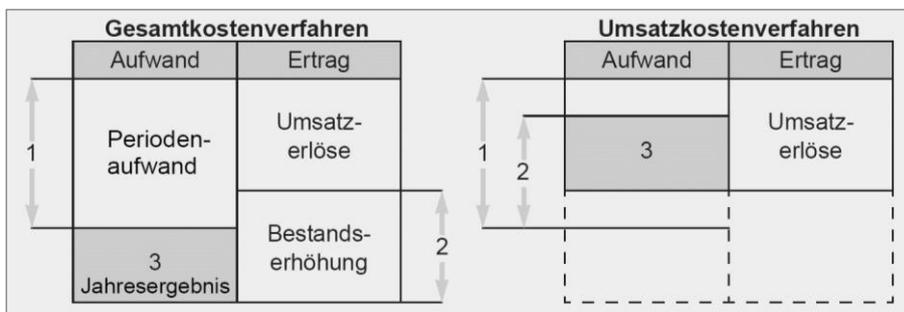


Abbildung 7: Gesamtkosten- und Umsatzkostenverfahren<sup>85</sup>

### 2.1.4.3 Gewinn- und Verlustrechnung nach IFRS

Bezüglich der Darstellung des Unternehmenserfolgs bestehen im IFRS einige Rahmenbedingungen. Nach IAS 1 (*presentation of financial statements*) ist der Unternehmenserfolg in einer Gesamtergebnisrechnung (*statement of profit or loss and other comprehensive income*) auszuweisen. Eine Gesamtergebnisrechnung besteht grundsätzlich aus zwei Komponenten, einerseits aus den erfolgswirksamen Eigenkapitalveränderun-

<sup>84</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 529 ff.

<sup>85</sup> COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 530.

gen (*profit or loss*) und andererseits aus den erfolgsneutralen Eigenkapitalveränderungen (*other comprehensive income*). Folglich liegt der Fokus der vorliegenden Arbeit hierbei auf dem ersten Teil der Gesamtergebnisrechnung – den erfolgswirksamen Veränderungen bzw. der Gewinn- und Verlustrechnung. Auf weitere Erläuterungen zur Gesamtergebnisrechnung oder zur erfolgsneutralen Komponente wird hierbei verzichtet.<sup>86</sup>

Die formalen Anforderungen an die GuV sind nach den internationalen Rechnungslegungsstandards gering. Die IFRS schreiben grundsätzlich kein detailliertes Mindestgliederungsschema für die GuV bzw. deren Ergebnisausweis vor. Unter IAS 1.82 wird dahingehend lediglich eine Auflistung von Positionen als Mindestgehalt der GuV vorgeschrieben. Des Weiteren besteht nach IFRS das Wahlrecht, die GuV entweder nach dem Umsatzkosten- (*cost of sales method*, Gliederung nach Funktionsbereichen) oder nach dem Gesamtkostenverfahren (*nature of expense method*, Gliederung nach Aufwandsarten) aufzustellen. Diesbezüglich legt das IASB jedoch fest, dass die Entscheidung zwischen Umsatz- und Gesamtkostenverfahren in Abhängigkeit von historischen und branchenbezogenen Faktoren sowie von der jeweiligen Unternehmensorganisation zu treffen ist.<sup>87</sup>

Die nachfolgende Tabelle stellt den Inhalt einer GuV im Umsatzkostenverfahren nach IAS 1.82 in Verbindung mit IAS 1.IG6 dar. Die Positionen werden dabei jeweils in Englisch und Deutsch angeführt.

**Tabelle 3: GuV-Inhalt (Umsatzkostenverfahren) nach IFRS<sup>88</sup>**

Positionen im Umsatzkostenverfahren	<i>positions of cost of sales method</i>
<b>Umsatzerlöse</b>	<i>revenue</i>
Kosten der umgesetzten Leistung	<i>cost of sales</i>
<b>= Bruttoergebnis vom Umsatz</b>	<b>= gross profit</b>
Sonstige betriebliche Erträge	<i>other income</i>
Vertriebskosten	<i>distribution costs</i>
Sonstige Verwaltungskosten	<i>administrative expenses</i>
Sonstige betriebliche Aufwendungen	<i>other expenses</i>
Finanzierungsaufwand (ohne Equity-Ges.)	<i>finance costs</i>
Finanzierungserträge (ohne Equity-Ges.)	<i>finance revenues</i>
Erträge aus Beteiligungen (Equity-Ges.)	<i>share of the profit or loss of associates</i>
<b>= Ergebnis vor Steuern</b>	<b>= profit or loss before tax</b>
Ertragsteuern	<i>income tax expense</i>
<b>= Ergebnis aus fortgeführten Geschäftsbereichen</b>	<b>= profit or loss from continuing operations</b>
Ergebnis aus Geschäftsbereich-Aufgabe	<i>profit or loss from discontinued operations</i>
<b>= Ergebnis der Periode</b>	<b>= profit or loss for the period</b>
Ergebnisanteil: Eigenkapitalgeber; Minderheitsgesellschafter	<i>profit or loss attributable to: owners of the parent; non-controlling interest</i>
<b>Ergebnis je Aktie</b>	<b><i>earnings per share</i></b>

Die Betriebskosten im Umsatzkostenverfahren, welche die Kosten der umgesetzten Leistung, die Vertriebs- und Verwaltungskosten sowie die sonstigen betrieblichen Aufwendungen beinhalten, werden umgangssprachlich auch *OpEx* (*operating expenditures*) genannt.

<sup>86</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 525 ff.

<sup>87</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 564 ff.

<sup>88</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IAS 1.

Im Vergleich zur eben angeführten Tabelle zeigt die folgende den GuV-Inhalt im Gesamtkostenverfahren nach IFRS. Die Posten werden wiederum in englischer als auch in deutscher Sprache angeführt.

**Tabelle 4: GuV-Inhalt (Gesamtkostenverfahren) nach IFRS<sup>89</sup>**

Positionen im Gesamtkostenverfahren	<i>positions of nature of expense method</i>
<b>Umsatzerlöse</b>	<b><i>revenue</i></b>
Sonstige betriebliche Erträge	<i>other income</i>
Bestandsveränderungen	<i>changes in inventories of finished goods and work in progress</i>
Materialaufwand	<i>raw materials and consumables used</i>
Personalaufwand	<i>employee benefits expense</i>
Abschreibungen	<i>depreciation and amortisation expense</i>
Wertminderungen von Sachanlagen	<i>impairment of property, plant, equipment</i>
Sonstige betriebliche Aufwendungen	<i>other expenses</i>
Finanzierungsaufwand (ohne Equity-Ges.)	<i>finance costs</i>
Finanzierungserträge (ohne Equity-Ges.)	<i>finance revenues</i>
Erträge aus Beteiligungen (Equity-Ges.)	<i>share of the profit or loss of associates</i>
<b>= Ergebnis vor Steuern</b>	<b><i>= profit or loss before tax</i></b>
Ertragsteuern	<i>income tax expense</i>
<b>= Ergebnis aus fortgeführten Geschäftsbereichen</b>	<b><i>= profit or loss from continuing operations</i></b>
Ergebnis aus Geschäftsbereich-Aufgabe	<i>profit or loss from discontinued operations</i>
<b>= Ergebnis der Periode</b>	<b><i>= profit or loss for the period</i></b>
Ergebnisanteil: Eigenkapitalgeber; Minderheitsgesellschafter	<i>profit or loss attributable to: owners of the parent; non-controlling interest</i>
<b>Ergebnis je Aktie</b>	<b><i>earnings per share</i></b>

Die Betriebskosten im Gesamtkostenverfahren, welche den Material-, Personal und sonstigen betrieblichen Aufwand sowie Abschreibungen und Wertminderungen beinhalten, werden umgangssprachlich auch *OpEx (operating expenditures)* genannt.

Da sich das Gesamtkostenverfahren nicht auf den Umsatz bezieht, sondern kostenorientiert agiert, entfällt hier der Unterpunkt über das Bruttoergebnis vom Umsatz. Andererseits sind jedoch Bestandsveränderungen, Material- und Personalaufwand sowie Abschreibungen und Wertminderungen einsehbar, die beim Umsatzkostenverfahren fehlen. Erstellt ein Unternehmen seine GuV nach dem Umsatzkostenverfahren, ist weiters anzumerken, dass dieses gemäß IAS 1.104 wichtige Posten wie die Personalaufwendungen und die Abschreibungen im Anhang separat auszuweisen hat, da diese in deren GuV üblicherweise nicht ersichtlich sind.<sup>90</sup>

#### 2.1.4.4 Gewinn- und Verlustrechnung nach US-GAAP/SEC

Ebenso wie in den IFRS ist auch nach den Regelungen der US-GAAP der Unternehmenserfolg in einer Gesamtergebnisrechnung (*statement of earnings*) auszuweisen. Diese besteht auch hier aus einer erfolgswirksamen (*statement of income*) und einer erfolgsneutralen Komponente (*statement of comprehensive income*) der Eigenkapitalveränderung, wobei im Zuge

<sup>89</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IAS 1.

<sup>90</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 565 ff.

der vorliegenden Arbeit, wie bereits im Vorfeld erwähnt, nur der erfolgswirksame Bestandteil bzw. die Gewinn- und Verlustrechnung Betrachtung findet.

Auch in den US-GAAP ist grundsätzlich kein festes Darstellungsschema zur formalen Struktur einer GuV zu finden. Diesbezüglich wird lediglich für kapitalmarktorientierte Unternehmen die Staffelform zugrunde gelegt. Für SEC-berichtspflichtige Unternehmen wird des Weiteren in den von der US-amerikanischen Börsenaufsicht SEC erlassenen Regelungen zwingend das Umsatzkostenverfahren sowie eine entsprechende Mindestgliederung vorgeschrieben.<sup>91</sup>

In der nachfolgenden Tabelle ist diese Mindestgliederung des Umsatzkostenverfahrens nach den US-GAAP in Verbindung mit der Regulation S-X, Rule 5-03 des *Code of Federal Regulation* (CFR) in englischer als auch in deutscher Sprache ersichtlich.

**Tabelle 5: Gliederung einer US-GAAP-GuV nach Regulation S-X<sup>92</sup>**

Positionen im Umsatzkostenverfahren	<i>positions of cost of sales method</i>
<b>Umsatzerlöse</b>	<b><i>net sales and gross revenues</i></b>
Kosten der umgesetzten Leistung	<i>costs and expenses applicable to sales and revenues</i>
Sonstige betriebsbedingte Aufwendungen	<i>other operating costs and expenses</i>
Vertriebs- und allgemeine Verwaltungskosten	<i>selling, general and administrative expenses</i>
Aufwand für zweifelhafte Forderungen	<i>provision for doubtful accounts and notes</i>
Sonstige Gemeinkosten	<i>other general expenses</i>
Sonstige (nicht-)betriebliche Erträge	<i>non-operating income</i>
Zinserträge und -aufwendungen	<i>interest and amortization of debt discount and expense</i>
Sonstige (nicht-)betriebliche Aufwendungen	<i>non-operating expenses</i>
<b>= Ergebnis vor Steuern und anderen abzugrenzenden Posten</b>	<b><i>= income or loss before income tax expenses and appropriate items below</i></b>
Ertragsteuern	<i>income tax expense</i>
Anteil nicht konsolidierter Tochterunternehmen am Ergebnis	<i>equity in earnings of unconsolidated subsidiaries and 50% or less owned persons</i>
<b>= Ergebnis aus fortgeführten Geschäftsbereichen</b>	<b><i>= income or loss from continuing operations</i></b>
Ergebnis aus Geschäftsbereich-Aufgabe	<i>discontinued operations</i>
Effekte aus Methodenänderungen	<i>cumulative effects of changes in accounting principles</i>
<b>= Ergebnis der Periode</b>	<b><i>= net income or loss</i></b>
Ergebnisanteil Minderheitsgesellschafter	<i>net income attributable to the noncontrolling interest</i>
Ergebnisanteil Eigenkapitalgeber	<i>net income attributable to the controlling interest</i>
<b>Ergebnis je Aktie</b>	<b><i>earnings per share</i></b>

<sup>91</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 586 ff.

<sup>92</sup> Vgl. Code of Federal Regulations CFR; Regulation S-X, Rule 5-03.

#### 2.1.4.5 Rechtliche Unterschiede in der GuV-Darstellung

Werden die oben angeführten international bedeutsamen Regelwerke hinsichtlich ihrer Prinzipien zur Erstellung einer Gewinn- und Verlustrechnung miteinander verglichen, so ist festzustellen, dass Unterschiede bestehen. Einerseits sind Differenzen bei den GuV-Posten und Bezeichnungen zu erkennen und andererseits ist eine unterschiedliche Gliederung bzw. Auflistung der Positionen anzutreffen.

Die IFRS räumen dem GuV-Ersteller mit der Wahlmöglichkeit zwischen Umsatzkosten- und Gesamtkostenverfahren einige Freiheiten ein. Hierbei wird lediglich ein Mindestinhalt hinsichtlich des Umfangs der GuV vorgeschrieben. Die Regelungen der US-GAAP in Verbindung mit jenen der SEC wirken dagegen etwas strenger. Einerseits wird die Staffelform als Gliederung vorgeschrieben und andererseits ist in den Vorschriften der SEC ein Mindestgliederungsschema angeführt, welches von allen börsennotierten Unternehmen in den USA verpflichtend anzuwenden ist. Des Weiteren haben kapitalmarktorientierte Unternehmen zwingend die Methodik des Umsatzkostenverfahrens anzuwenden. Bei internationalen Vergleichen von Unternehmen auf GuV-Basis muss folglich immer wieder mit Unterschieden hinsichtlich der Gliederungsform, den Positionsbezeichnungen oder dem Ermittlungsverfahren gerechnet werden.

Als Beispiel einer GuV im Umsatzkostenverfahren nach US-GAAP/SEC ist abschließend jene des börsennotierten US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. für 2017 und 2016 angeführt.

Consolidated Results of Operations for the Year Ended December 31 (Dollars in millions except per share data)	2017	2016
Sales of Machinery, Energy & Transportation	\$ 42,676	\$ 35,773
Revenues of Financial Products	\$ 2,786	\$ 2,764
<b>Total sales and revenues</b>	<b>\$ 45,462</b>	<b>\$ 38,537</b>
Cost of goods sold	\$ 31,049	\$ 28,309
Selling, general and administrative expenses	\$ 5,177	\$ 4,686
Research and development expenses	\$ 1,905	\$ 1,951
Interest expense of Financial Products	\$ 646	\$ 596
Goodwill impairment charge	\$ -	\$ 595
Other operating (income) expenses	\$ 2,279	\$ 1,902
<b>Total operating costs</b>	<b>\$ 41,056</b>	<b>\$ 38,039</b>
<b>Operating profit</b>	<b>\$ 4,406</b>	<b>\$ 498</b>
Interest expense excluding Financial Products	\$ 531	\$ 505
Other income (expense)	\$ 207	\$ 146
<b>Consolidated profit before taxes</b>	<b>\$ 4,082</b>	<b>\$ 139</b>
<b>Provision (benefit) for income taxes</b>	<b>\$ 3,339</b>	<b>\$ 192</b>
Profit (loss) of consolidated companies	\$ 743	\$ -53
Equity in profit (loss) of unconsolidated affiliated companies	\$ 16	\$ -6
<b>Profit (loss) of consolidated and affiliated companies</b>	<b>\$ 759</b>	<b>\$ -59</b>
Less: Profit (loss) attributable to noncontrolling interests	\$ 5	\$ 8
<b>Profit (loss)</b>	<b>\$ 754</b>	<b>\$ -67</b>
Weighted-average common shares outstanding (millions) - Basic	591.8	584.3
Weighted-average common shares outstanding (millions) - Diluted	599.3	584.3
Profit (loss) per common share	\$ 1.27	\$ -0.11
Profit (loss) per common share — diluted	\$ 1.26	\$ -0.11
Cash dividends declared per common share	\$ 3.11	\$ 3.08

Abbildung 8: CATERPILLAR INC. GuV 2017/2016<sup>93</sup>

<sup>93</sup> CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report 2017; S. 75.

### 2.1.5 Die Kapitalflussrechnung | Cashflow Statement

Die Kapitalflussrechnung bzw. Cashflowrechnung stellt das dritte zentrale Element eines Jahresabschlusses dar. Während die Bilanz als Bestandsrechnung die Vermögens- und Kapitalsituation zu einem Stichtag erfasst, dienen GuV und Kapitalflussrechnung als Stromgrößenrechnung zur Darstellung von Erfolg und Liquidität. Der Unterschied zwischen den beiden Letzteren liegt in den jeweils zugrundeliegenden Ziel- und Rechnungsgrößen.<sup>94</sup> Denn grundsätzlich kann die Kapitalflussrechnung als eine Art Gewinn- und Verlustrechnung betrachtet werden, bei jener das ausgewiesene Ergebnis um Effekte bereinigt wurde, welche keinen realen Kapitalfluss zur Folge haben. Aufgrund dessen, dass die Gewinn- und Verlustrechnung durch nicht zahlungswirksame Aufwendungen und Erträge verzerrt wird, gibt erst die Kapitalflussrechnung Aufschluss über die Finanzmittel, die dem Unternehmen in der Periode zu- und abgeflossen sind. Folglich zeigt dieses Rechenwerk als Saldo einen Zu- oder Abfluss an Finanzmitteln, wodurch der in der Bilanz enthaltene Bestand an Finanzmitteln verändert wird, wohingegen die GuV mit ihrem Ergebnis (Gewinn oder Verlust) direkt auf das Eigenkapital Einfluss nimmt.<sup>95</sup>

Nicht zahlungswirksame Positionen stellen Aufwendungen oder Erträge dar, welche mit keiner Aus- oder Einzahlung einhergehen, wie beispielsweise Ab- oder Zuschreibungen.

Dieser Zusammenhang der drei essentiellen Komponenten des Jahresabschlusses wird zusätzlich in der nachfolgenden Abbildung illustriert.

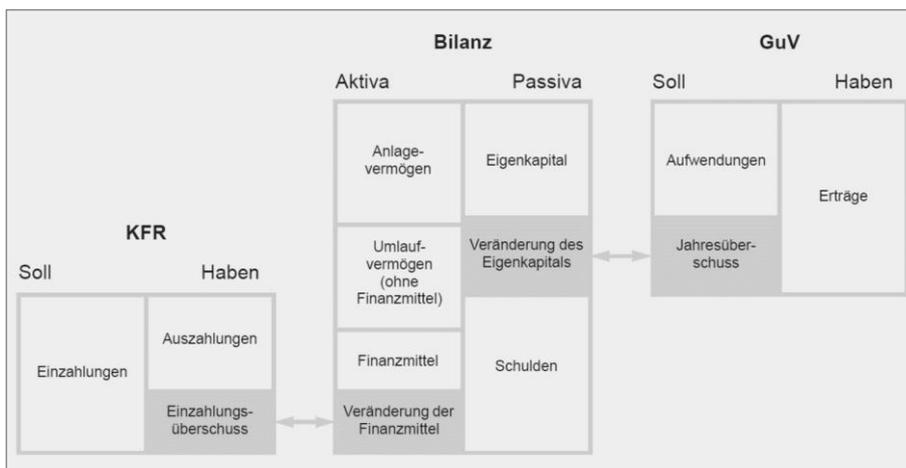


Abbildung 9: Zusammenhang zwischen Bilanz, GuV und Kapitalflussrechnung<sup>96</sup>

Im Rahmen einer finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse, welche im späteren Verlauf dieser Arbeit noch behandelt wird, steht die finanzielle Lage einer Unternehmung im Fokus. Für eine solche Analyse sind insbesondere die Kapitalstruktur und die Zahlungsströme relevant. Letztere werden also in der Kapitalflussrechnung ausgewiesen und zeigen, ob das Unternehmen in der Lage ist, aus seiner operativen Tätigkeit ausreichend liquide Mittel zu erwirtschaften, um den Investitionsbedarf sowie Eigen- und

<sup>94</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 793 ff.

<sup>95</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 24 ff.

<sup>96</sup> COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 793.

Fremdkapitalgeber bedienen zu können. Hierbei sind insbesondere die Informationen aus der Kapitalflussrechnung relevant, denn Dividenden und Schulden können nicht mit erzieltm Gewinn (Jahresüberschuss aus der GuV), sondern nur mit verfügbaren liquiden Mitteln (Einzahlungsüberschuss aus der Kapitalflussrechnung) bezahlt werden.<sup>97</sup>

Die Kapitalflussrechnung gliedert sich nach den betrieblichen Funktionsbereichen in drei Tätigkeitsfelder, um eine bessere Übersicht und optimale Informationsfunktion zu gewährleisten. Dabei werden die liquiditätsgenerierenden bzw. -absorbierenden Aktivitäten entweder dem Bereich des operativen Geschäfts, der Investitionen oder der Finanzierung zugeordnet. Demzufolge findet man folgende drei Arten von Cashflows in der Kapitalflussrechnung:

- Cashflow aus operativer Geschäftstätigkeit
- Cashflow aus Investitionstätigkeit
- Cashflow aus Finanzierungstätigkeit

Die Summe der Cashflows dieser drei Teilbereiche ergibt die Veränderung des Zahlungsmittelbestands zum Periodenende. Eine detailliertere Erläuterung dieser Cashflows ist dem folgenden Abschnitt zu entnehmen.<sup>98</sup>

#### 2.1.5.1 Cashflow-Arten

- Der **Cashflow aus operativer Geschäftstätigkeit** (operativer Cashflow) umfasst jene Zahlungsströme, die im Zusammenhang mit den auf Erlöserzielung ausgerichteten Aktivitäten im Produktions-, Verkaufs- und Servicebereich stehen. Somit gibt der operative Cashflow an, welche Zahlungsströme aus dem laufenden Geschäft in die Unternehmung geflossen sind. Die Ermittlung des operativen Cashflows erfolgt durch die Bereinigung des Jahresüberschusses um nicht zahlungswirksame GuV-Positionen (beispielsweise Zu- und Abschreibungen oder Rückstellungen) sowie um die Veränderung von Vorratsposten, Forderungen und Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen.<sup>99</sup>
- Der **Cashflow aus Investitionstätigkeit** umfasst jene Zahlungsströme, die im Zusammenhang mit getätigten Investitionen/Desinvestitionen stehen und nicht zur laufenden Geschäftstätigkeit gehören. Die Zahlungen in diesem Bereich beinhalten beispielsweise Transaktionen zum Erwerb oder zur Veräußerung von Gegenständen des Anlagevermögens. Investitionen in Sachanlagen stellen dabei große Abflussposten dar. Investitionstätigkeiten sind für ein Unternehmen als elementar anzusehen und notwendig, um wettbewerbsfähig zu bleiben.<sup>100</sup>

<sup>97</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 787 ff.

<sup>98</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 823 ff.

<sup>99</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 25 ff.

<sup>100</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 29.

- Der **Cashflow aus Finanzierungstätigkeit** umfasst jene Zahlungsströme, die sich auf die Eigenkapitalposten oder die finanziellen Verbindlichkeiten auswirken. Dazu gehören einerseits sämtliche Transaktionsaktivitäten mit den Anteilseignern, wie beispielsweise Dividendenzahlungen oder Kapitalerhöhungen. Andererseits beinhalten diese Cashflows aber auch die Aufnahme oder Rückzahlung von Finanzschulden, wie beispielsweise Kreditaufnahmen oder Rückzahlungen von ausgegebenen Anleihen. Um jedoch die Bedürfnisse nach Rück- oder Auszahlungen der Eigen- und Fremdkapitalgeber bedienen zu können, ist ein bereits vorhandener positiver Cashflow nach Berücksichtigung des operativen Geschäfts und der Investitionstätigkeit notwendig. Dieser Cashflow aus der operativen Geschäftstätigkeit abzüglich jenem aus der Investitionstätigkeit wird Free Cashflow genannt. Ist der Free Cashflow aufgrund eines schlechten Geschäftsjahres oder einer hohen Investitionstätigkeit negativ, bedeutet dies, dass zur Bedienung von etwaigen Finanzverschuldungen oder Ansprüchen von Eigenkapitalgebern weitere Finanzverbindlichkeiten (beispielsweise als Kredit) aufgenommen werden müssen, um die Zahlungsfähigkeit der Unternehmung zu gewährleisten. Eine solche Kreditaufnahme würde folglich neben der Bedienung der Finanzschulden und Ansprüche der Eigenkapitalgeber (beispielsweise Dividendenzahlungen) wiederum im Cashflow aus Finanzierungstätigkeit berücksichtigt werden.<sup>101</sup>

#### 2.1.5.2 Kapitalflussrechnung nach IFRS

Die IFRS schreiben in IAS 7 (*statement of cash flows*) für alle Unternehmen die Erstellung einer Kapitalflussrechnung nach den in diesem Standard formulierten Bedingungen vor. Dieser Standard beinhaltet unter anderem auch die Regelung zur bereits bekannten Gliederung nach den drei Bereichen der Ursachenrechnung (*cash flows from operating activities; cash flows from investing activities; cash flows from financing activities*). Des Weiteren sind diese einzelnen Bereiche der Ursachenrechnung jeweils in Staffelform anzuführen, wobei die Summe der Cashflows aus den drei Teilbereichen wiederum der bilanziellen Zahlungsmittelveränderung zu entsprechen hat. Der Ausweis bzw. die Zuordnung der Cashflows hat nach IAS 7.11 so zu erfolgen, dass die Unternehmung am zutreffendsten widerspiegelt werden kann. Neben den Vorschriften zur übergeordneten Gliederung ist in IAS 7 keine verbindliche Mindestuntergliederung innerhalb dieser drei Bereiche enthalten. Beim Ausweis in den drei Tätigkeitsbereichen wird lediglich ein jeweiliger Hauptposten für Ein- und Auszahlungen bzw. Zu- und Abflüsse verlangt. Unter IAS 7.A finden sich jedoch Beispielformate für die Kapitalflussrechnung, welche als Anhaltspunkte für den Ersteller dienen sollen.<sup>102</sup>

<sup>101</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 829 ff.

<sup>102</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 833 ff.

Hinsichtlich der Darstellung der Kapitalflussrechnung kann gemäß IFRS zwischen der direkten und der indirekten Darstellungsmethode gewählt werden. Bei der direkten Methode werden die Kapitalflüsse aus der Finanzbuchhaltung ermittelt und unabhängig voneinander den jeweiligen Tätigkeitsbereichen zugeordnet. Im Zuge der indirekten Methode wird der Cashflow aus der operativen Geschäftstätigkeit durch Rückrechnung des Jahresergebnisses aus der GuV bestimmt.<sup>103</sup>

Die nachfolgende Tabelle zeigt die indirekte Darstellungsmethode einer Kapitalflussrechnung gemäß IAS 7 in Verbindung mit IAS 7.A. Deren Posten werden sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache angeführt.

Tabelle 6: Darstellung einer Kapitalflussrechnung nach IFRS<sup>104</sup>

Positionen	<i>positions</i>
<b>Operative Geschäftstätigkeit</b>	<b><i>operating activities</i></b>
Jahresüberschuss	<i>profit for the period</i>
Anpassungen für Abschreibungen	<i>adjustments for depreciation</i>
Anpassungen für Forderungen	<i>adjustments for increase in receivables</i>
Anpassungen für Vorräte	<i>adjustments for decrease in inventories</i>
Anpassungen für Verbindlichkeiten (LL)	<i>adjustments for decrease in payables</i>
Operative Einzahlungen	<i>cash inflows from operating activities</i>
<b>= Cashflow aus operativer Geschäftstätigkeit (operativer Cashflow)</b>	<b>= <i>cash flow from operating activities (operating cash flow)</i></b>
<b>Investitionstätigkeit</b>	<b><i>investing activities</i></b>
Übernahme von Gesellschaften	<i>acquisition of subsidiaries</i>
Investitionen in Sachanlagevermögen	<i>purchase of property, plant, equipment</i>
Desinvestitionen in Sachanlagevermögen	<i>proceeds from sale of equipment</i>
Zinseinnahmen und Dividenden	<i>Interest and dividends received</i>
<b>= Cashflow aus Investitionstätigkeit</b>	<b>= <i>cash flow from investing activities</i></b>
<b>Finanzierungstätigkeit</b>	<b><i>financing activities</i></b>
Einnahmen aus ausgegebenen Aktien	<i>proceeds from issue of share capital</i>
Auszahlungen für langfristige Schulden	<i>payments for long-term borrowings</i>
Ausgeschüttete Dividenden	<i>dividends paid</i>
<b>= Cashflow aus Finanzierungstätigkeit</b>	<b>= <i>cash flow from financing activities</i></b>
<b>= Zahlungswirksame Veränderung des Finanzmittelbestandes</b>	<b>= <i>net in-/decrease in cash and cash equivalents</i></b>
Finanzmittelbestand zu Beginn des Betrachtungszeitraums	<i>cash and cash equivalents at the beginning of period</i>
Finanzmittelbestand am Ende des Betrachtungszeitraums	<i>cash and cash equivalents at the end of period</i>

Investitionen in langfristige Vermögenswerte bzw. Sachanlagevermögen werden umgangssprachlich auch *CapEx (capital expenditures)* genannt.

### 2.1.5.3 Kapitalflussrechnung nach US-GAAP/SEC

Es liegen weitgehend einheitliche Regelungen auf internationaler Ebene bezüglich der Kapitalflussrechnung vor. Denn die gegenwärtige Standardform eines solchen Rechenwerks nach IFRS, wie sie im vorhergehenden

<sup>103</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 838 ff.

<sup>104</sup> Vgl. International Accounting Standards Board IASB; IAS 7.

Kapitel beschrieben ist, wurde maßgeblich von den US-amerikanischen GAAP-Vorschriften geprägt. Ebenso wie in den IFRS ist auch im Paragraf 230 der US-GAAP die Erstellung einer Kapitalflussrechnung für alle kapitalmarktorientierten Unternehmen verpflichtend. Hinsichtlich der Darstellung der Kapitalflussrechnung kann gemäß US-GAAP ebenfalls zwischen der direkten und der indirekten Darstellungsmethode gewählt werden. Analog zu den IFRS werden bei der direkten Methode die Kapitalflüsse aus der Finanzbuchhaltung ermittelt und unabhängig voneinander den jeweiligen Tätigkeitsbereichen zugeordnet. Im Zuge der indirekten Methode wird der Cashflow wiederum aus der operativen Geschäftstätigkeit durch Rückrechnung des Jahresergebnisses aus der GuV bestimmt.<sup>105</sup>

Da vorhin bereits die indirekte Darstellungsmethode (nach IFRS) angeführt wurde, wird in nachfolgender Tabelle die direkte Darstellungsmethode einer Kapitalflussrechnung gemäß Paragraf 230-10-55 der US-GAAP aufgezeigt. Deren Posten werden sowohl in englischer als auch in deutscher Sprache angeführt.

Tabelle 7: Darstellung einer Kapitalflussrechnung nach US-GAAP/SEC<sup>106</sup>

Positionen	<i>positions</i>
<b>Operative Geschäftstätigkeit</b>	<b><i>operating activities</i></b>
Einzahlungen von Kunden	<i>cash received from customers</i>
Auszahlungen an Lieferanten/Angestellte	<i>cash paid to suppliers/employees</i>
Dividenden von Tochtergesellschaften	<i>dividend received from affiliate</i>
Einzahlungen von Versicherungen	<i>insurance proceeds received</i>
Auszahlungen für Gerichtsverfahren	<i>cash paid to settle lawsuits</i>
<b>= Cashflow aus operativer Geschäftstätigkeit (operativer Cashflow)</b>	<b>= <i>cash flow from operating activities (operating cash flow)</i></b>
<b>Investitionstätigkeit</b>	<b><i>investing activities</i></b>
Desinvestitionen in Sachanlagevermögen	<i>proceeds from sale of facilities and plants</i>
Investitionsausgaben	<i>capital expenditures (CapEx)</i>
Übernahme von Gesellschaften	<i>payment for purchase of Entities</i>
<b>= Cashflow aus Investitionstätigkeit</b>	<b>= <i>cash flow from investing activities</i></b>
<b>Finanzierungstätigkeit</b>	<b><i>financing activities</i></b>
Einnahmen aus ausgegebenen Aktien	<i>proceeds from issuance of common stock</i>
Einnahmen aus ausgegebenen Anleihen	<i>proceeds from issuance of long-term debt</i>
Auszahlungen für Finanzverbindlichkeiten	<i>payments for borrowings and obligations</i>
Ausgeschüttete Dividenden	<i>dividends paid</i>
<b>= Cashflow aus Finanzierungstätigkeit</b>	<b>= <i>cash flow from financing activities</i></b>
<b>= Zahlungswirksame Veränderung des Finanzmittelbestandes</b>	<b>= <i>net in-/decrease in cash and cash equivalents</i></b>
Finanzmittelbestand zu Beginn des Betrachtungszeitraums	<i>cash and cash equivalents at the beginning of the year</i>
Finanzmittelbestand am Ende des Betrachtungszeitraums	<i>cash and cash equivalents at the end of the year</i>

<sup>105</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 842 ff.

<sup>106</sup> Vgl. Financial Accounting Standards Board FASB; 230-10-55 US-GAAP.

#### 2.1.5.4 Rechtliche Unterschiede in der Kapitalflussrechnung

Werden die oben angeführten internationalen Regelwerke hinsichtlich ihrer Prinzipien zur Erstellung einer Kapitalflussrechnung miteinander verglichen, so ist festzustellen, dass hinsichtlich der Darstellung und des Formats geringe Unterschiede bestehen. Diesbezüglich sind lediglich Differenzen bei den Bezeichnungen oder der Gliederungsfolge zu erkennen. Denn sowohl nach IFRS als auch gemäß den Vorschriften der US-GAAP/SEC erfolgt die Unterteilung des Rechenwerks nach den drei Arten von Cashflows - Cashflow aus operativer Geschäftstätigkeit, Cashflow aus Investitionstätigkeit und Cashflow aus Finanzierungstätigkeit. Des Weiteren ist es auch nach beiden Regelwerken zulässig, die direkte oder die indirekte Darstellungsform der Kapitalflussrechnung zu verwenden. Diese Ähnlichkeiten der beiden Regelwerke hinsichtlich der Kapitalflussrechnung sind großteils auf die Tatsache zurückzuführen, dass der Paragraf 230 der US-GAAP als Vorlage für die Erstellung der IAS 7 diene.

Als Beispiel einer Kapitalflussrechnung in der indirekten Darstellungsmethode nach US-GAAP/SEC ist abschließend jene des börsennotierten US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. für die Jahre 2017 und 2016 angeführt.

Consolidated Statement of Cash Flow for the Year Ended December 31 (Dollars in millions)	2017	2016
Profit (loss) of consolidated and affiliated companies	\$ 759	\$ -59
Adjustments for depreciation and amortization	\$ 2,877	\$ 3,034
Adjustments for actuarial (gain) loss on pension and postretirement benefits	\$ 301	\$ 985
Adjustments for provision (benefit) for deferred income taxes	\$ 1,213	\$ -431
Adjustments for goodwill impairment charge	\$ -	\$ 595
Changes in receivables	\$ -1,151	\$ 829
Changes in inventories	\$ -1,295	\$ 1,109
Changes in accounts payable	\$ 1,478	\$ -200
Changes in accrued expenses, wages, salaries and employee benefits	\$ 1,362	\$ -909
Other adjustments and changes	\$ 158	\$ 683
<b>Cash flow from operating activities</b>	<b>\$ 5,702</b>	<b>\$ 5,636</b>
Capital expenditures	\$ -2,336	\$ -2,928
Proceeds from disposals of leased assets and property, plant and equipment	\$ 1,164	\$ 899
Additions to finance receivables	\$ -11,953	\$ -9,339
Collections of finance receivables	\$ 12,018	\$ 9,369
Proceeds from sale of finance receivables, sale of businesses and securities	\$ 1,220	\$ 821
Investments and acquisitions	\$ -1,107	\$ -582
<b>Cash flow from investing activities</b>	<b>\$ -994</b>	<b>\$ -1,760</b>
Dividends paid	\$ -1,831	\$ -1,799
Common stock issued, including treasury shares reissued	\$ 566	\$ -23
Proceeds from debt issued	\$ 9,063	\$ 5,115
Payments on debt	\$ -8,384	\$ -6,565
Short-term borrowings	\$ -3,058	\$ 140
Other	\$ -9	\$ -8
<b>Cash flow from financing activities</b>	<b>\$ -3,653</b>	<b>\$ -3,140</b>
Effect of exchange rate changes on cash	\$ 38	\$ -28
<b>Increase (decrease) in cash and short-term investments</b>	<b>\$ 1,093</b>	<b>\$ 708</b>
Cash and short-term investments at beginning of period	\$ 7,168	\$ 6,460
Cash and short-term investments at end of period	\$ 8,261	\$ 7,168

Abbildung 10: CATERPILLAR INC. Kapitalflussrechnung 2017/2016<sup>107</sup>

<sup>107</sup> CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report 2017; S. 80.

## 2.2 Analyse des Jahresabschlusses

Die Jahresabschlussanalyse – auch Bilanzanalyse genannt – bezeichnet das Verfahren zur Auswertung der Informationen des Jahresabschlusses (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung, Kapitalflussrechnung und Anhang) und des Lageberichts. Dabei wird aus externer, unternehmensfremder Perspektive versucht, Erkenntnisse über die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Unternehmung zu gewinnen. Die Bilanzanalyse ist insofern von der Betriebs- oder Unternehmensanalyse zu unterscheiden, da bei diesen Verfahren dem Betrachter auch unternehmensinterne Informationen (z.B. Kostenrechnung, Finanzplanung, etc.) zur Verfügung stehen, womit diese als zuverlässiger anzusehen ist.<sup>108</sup>

In diesem Kapitel werden die Analysemöglichkeiten der soeben behandelten essentiellen Komponenten des Jahresabschlusses – Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Kapitalflussrechnung – erläutert. Der Fokus liegt deswegen auf den quantitativen Rechenwerken des Jahresabschlusses, da sich die Bilanzanalyse vorrangig auf diese Elemente konzentriert. Hinsichtlich der Analyse werden einerseits Grundlagen vermittelt und andererseits die verschiedenen Arten und Ziele der entsprechenden Auswertungen behandelt. Zur Veranschaulichung der Möglichkeiten der Bilanzanalyse wird als Fallbeispiel wieder der US-amerikanische Baumaschinenhersteller CATERPILLAR INC. verwendet.

### 2.2.1 Grundlagen der Bilanzanalyse

Die Bilanzanalyse kann grundsätzlich als Bestandteil der Unternehmensanalyse betrachtet werden. Bei einer Unternehmensanalyse wird einerseits gefragt, inwieweit ein Unternehmen in der Lage war (retrospektiv) die gesetzten ökonomischen Ziele zu erreichen und andererseits inwieweit es diesem Unternehmen möglich sein wird (prospektiv) die künftigen Ziele zu erreichen. Die ökonomischen Ziele einer Unternehmung lassen sich in die folgenden drei Teilbereiche einteilen:<sup>109</sup>

- Liquidität
- Erfolg
- Erfolgspotential

Die Liquidität ist dabei als grundlegendes unternehmerisches Ziel anzusehen, denn ohne vorhandene Zahlungsfähigkeit der Unternehmung ist ein Fortbestand nicht möglich. Ein reiner Fokus auf die Liquidität ist in der Regel jedoch auch nicht zielführend, womit eine Berücksichtigung aller drei Teilbereiche für die Unternehmenssteuerung unabdingbar ist. Die zweite wichtige Zielgröße bildet der Unternehmenserfolg, welcher als eine

<sup>108</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1021.

<sup>109</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1021 ff.

Art Steuerungsindikator für die Liquidität angesehen werden kann. Das Erfolgspotential wirkt wiederum als Steuerungsindikator für den Periodenerfolg, indem es der strategischen Führung des Unternehmens die wesentlichen Einflüsse auf nachgelagerte Ziele aufzeigt und ein entsprechendes Eingreifen ermöglicht. Im Grunde lässt sich das Erfolgspotential eines Unternehmens als Bündel nachhaltig wirksamer Wettbewerbsvorteile beschreiben, welche rechtzeitig aufgebaut werden müssen, um in den Folgeperioden entsprechende Erfolge erzielen zu können.

Die übergeordnete Unternehmensanalyse umfasst die Lage und die Entwicklung eines Unternehmens auf allen drei Ebenen. Die Bilanzanalyse hingegen bezieht sich hauptsächlich auf die vier Bestandteile des Jahresabschlusses, womit der Fokus eher im finanzwirtschaftlichen (Liquidität) und erfolgswirtschaftlichen (Erfolg) Bereich liegt. Der finanzwirtschaftliche Teil der Bilanzanalyse fragt dabei nach dem derzeitigen finanziellen Zustand des Unternehmens hinsichtlich Vermögensstruktur und Kapitalherkunft. Im Gegensatz dazu betrifft den erfolgswirtschaftlichen Teil vermehrt die Frage nach der Ertragslage und der Ertragskraft. Im weiteren Sinne könnte die Bilanzanalyse auch auf den strategischen Teil des Erfolgspotentials ausgeweitet werden, jedoch wäre eine solche Analyse eher qualitativer als quantitativer Natur, weswegen das Erfolgspotential in der vorliegenden Arbeit nicht weiter behandelt wird.<sup>110</sup>

Die nachfolgende Abbildung soll den Zusammenhang zwischen den Unternehmenszielen und den Bereichen der Bilanzanalyse illustrieren.

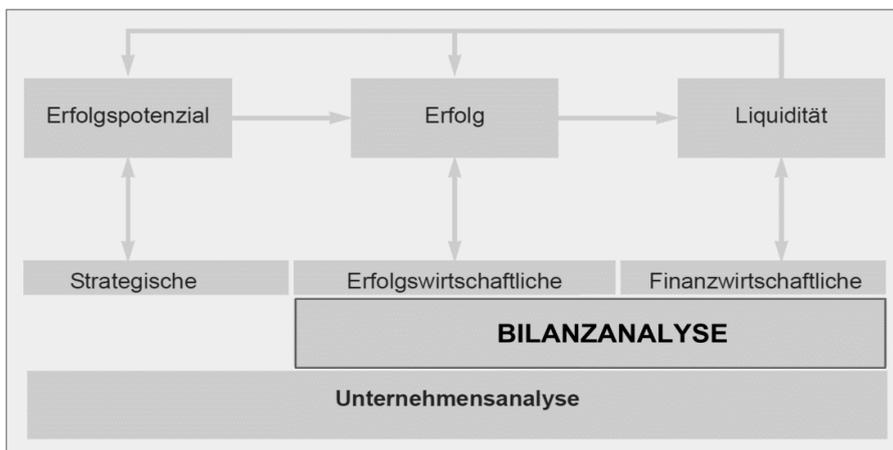


Abbildung 11: Unternehmensziele und Bilanzanalyse<sup>111</sup>

In den nachfolgenden Kapiteln wird nun näher auf die Bilanzanalyse aus finanz- und erfolgswirtschaftlicher Sicht eingegangen, wobei der Schwerpunkt eher auf die wesentlichen Kennzahlen als auf Methodiken zur Informationsaufbereitung gelegt wird. Auf eine Erweiterung hin zur strategischen Betrachtungsweise wird, wie bereits erwähnt, verzichtet.

<sup>110</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1021 ff.

<sup>111</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1022.

## 2.2.2 Finanzwirtschaftliche Bilanzanalyse

Der finanzwirtschaftliche Part der Bilanzanalyse befasst sich mit der Gewinnung von Informationen über die Kapitalverwendung (**Investitionsanalyse**), über die Kapitalaufbringung (**Finanzierungsanalyse**) sowie über den Zusammenhang dieser beiden Teile (**Liquiditätsanalyse**). Hinsichtlich der Liquiditätsanalyse ist abermals zwischen der statischen Analyse auf Basis von Bestandsgrößen und der dynamischen Analyse basierend auf Stromgrößen zu differenzieren. Die Erkenntnisse über die finanzielle Stabilität der Unternehmung, welche aus der finanzwirtschaftlichen Analyse gewonnen wurden, bilden zugleich eine wichtige Grundlage für die anschließende Analyse der Ertragskraft (erfolgswirtschaftliche Bilanzanalyse).<sup>112</sup>

Die nachfolgende Abbildung soll einen Überblick über die Teile der finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse vermitteln.

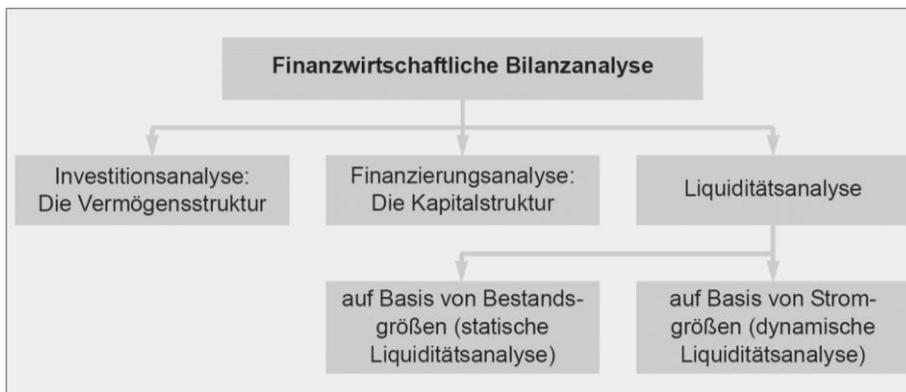


Abbildung 12: Teile der finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse<sup>113</sup>

Die zentralen Informationsinstrumente, welche zur Anwendung der finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse notwendig sind, sind die Bilanz und die Kapitalflussrechnung. In weiterer Folge werden nun die Teile der finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse behandelt, wobei lediglich auf die wichtigsten Kennzahlen der drei Bereiche eingegangen wird.

### 2.2.2.1 Investitionsanalyse

Die Investitionsanalyse befasst sich mit der Art und der Zusammensetzung des Vermögens sowie mit der Dauer der Vermögensbindung (Vermögensstruktur). Denn die Geschwindigkeit, mit der das Vermögen bzw. das investierte Kapital wieder monetarisiert wird, ist für die finanzielle Stabilität einer Unternehmung von entscheidender Bedeutung. Zusätzlich hat

<sup>112</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1067 ff.

<sup>113</sup> COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1067.

die Dauer der Vermögensbindung einen wesentlichen Einfluss auf die Liquidität der Unternehmung, da mit abnehmender Fristigkeit die Gefahr der Illiquidität erheblich verringert werden kann.<sup>114</sup>

Zwei entsprechende Kennzahlen und Koeffizienten, welche in der Investitionsanalyse für die vorliegende Masterarbeit von Bedeutung sind, werden in der folgenden Tabelle angeführt. Diesbezüglich wird einerseits deren Berechnungsmethodik und andererseits eine dazugehörige Kurzbeschreibung angegeben. Des Weiteren wird zur Berechnungsmethodik auch eine beispielhafte Berechnung auf Basis der Daten des US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. aufgezeigt. Die Jahresabschlussinformationen (Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Kapitalflussrechnung) aus dem Jahre 2017 zur CATERPILLAR INC. können entweder in den vorhergehenden Kapiteln zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen oder im Anhang eingesehen werden.

Tabelle 8: Kennzahlen zur Investitionsanalyse

Kennzahl	Formel und Beispiel
<p><b>Vermögensintensität</b><sup>115</sup></p> <p>Stellt das Verhältnis zwischen langfristig investiertem Vermögen und kurzfristig investiertem Vermögen dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je größer der Anteil des kurzfristigen Vermögens, desto größer ist die Flexibilität und damit auch die finanzielle Stabilität des Unternehmens.</li> <li>- Je kleiner der Anteil des langfristigen Vermögens, umso besser ist die Kapazitätsausnutzung und damit die Ertragslage.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{langfristiges Vermögen}}{\text{kurzfristiges Vermögen}}$ $= \frac{\text{non current assets}}{\text{current assets}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 40.718 Mio.}}{\text{USD 36.244 Mio.}} = \mathbf{1,1}$
<p><b>Investitionsquote</b><sup>116</sup></p> <p>Beschreibt das Verhältnis zwischen den getätigten Investitionen in Sachanlagevermögen und den Abschreibungen des Sachanlagevermögens.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wachstum ist mit entsprechenden Investitionen verbunden, weswegen eine Investitionsquote von &lt;1 einen Substanzverzehr indiziert.</li> <li>- Eine Investitionsquote von &gt;1 gibt an, dass sich das Unternehmen in einer expansiven Phase befindet.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Investitionen in Sachanlagen}}{\text{Abschreibungen auf Sachanlagen}}$ $= \frac{\text{capital expenditures}}{\text{depreciation and amortization}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 2.336 Mio.}}{\text{USD 2.877 Mio.}} = \mathbf{0,8}$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Vermögensintensität von Baumaschinenherstellern in den USA bei 0,66. Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Investitionsquote von Baumaschinenherstellern in den USA bei 0,96. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Neben diesen beiden besteht natürlich eine Reihe weiterer Kennzahlen zur Thematik der Investitionsanalyse. Aufgrund des Umfangs und des Schwerpunkts der vorliegenden Arbeit ist es jedoch nicht möglich, auf weitere Kennzahlen zur Investitionsanalyse einzugehen.

<sup>114</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1068 ff.

<sup>115</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1068 ff.

<sup>116</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 78.

### 2.2.2.2 Finanzierungsanalyse

Im Gegensatz zur Investitionsanalyse befasst sich die Finanzierungsanalyse mit der Herkunft, der Art und der Zusammensetzung des Kapitals sowie mit dessen Fristigkeit (Kapitalstruktur). Der grundlegende Zweck einer solchen Analyse ist die Abschätzung der Finanzierungsrisiken. Diesbezüglich werden beispielsweise die Verschuldung des Unternehmens, etwaige Fremdkapitalhebel oder die Verzinsung und Kosten der Kapitalbestandteile betrachtet.<sup>117</sup>

Die entsprechenden Kennzahlen und Koeffizienten, welche hinsichtlich der Finanzierungsanalyse für die vorliegende Arbeit von Bedeutung sind, werden in der folgenden Tabelle angeführt. Dabei wird wiederum auf die Berechnungsmethodik, inklusive Kurzbeschreibung sowie auf eine beispielhafte Berechnung zum Unternehmen CATERPILLAR INC. (Jahresabschluss 2017) eingegangen.

Tabelle 9: Kennzahlen zur Finanzierungsanalyse

Kennzahl	Formel und Beispiel
<p><b>Eigenkapitalquote (equity ratio)</b><sup>118</sup> Gibt den Anteil des Eigenkapitals am Gesamtkapital (Eigenkapital + Fremdkapital) eines Unternehmens an.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je höher die Eigenkapitalquote, desto niedriger ist die Verschuldung und desto höher ist die finanzielle Stabilität des Unternehmens.</li> <li>- Fremdkapital ist jedoch in jedem Unternehmen vorzufinden und auch sinnvoll, denn die Fremdfinanzierung von Investitionen ermöglicht ein attraktives Unternehmenswachstum.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{Eigenkapital} + \text{Fremdkapital}}$ $= \frac{\text{equity}}{\text{equity} + \text{liabilities}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 13.766 Mio.}}{\text{USD 76.962 Mio.}} \approx 17,89\%$
<p><b>Gearing</b><sup>119</sup> Das Gearing gibt an, zu welchem Grad die Nettofinanzverbindlichkeiten (Finanzverbindlichkeiten – Liquide Mittel) durch das Eigenkapital gedeckt sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Je geringer das Gearing, desto geringer ist die tatsächliche Verschuldung des Unternehmens.</li> <li>- Im Gegensatz zur Eigenkapitalquote, welche alle Verbindlichkeiten einbezieht, werden hier nur die zinstragenden (Finanz-)Schulden betrachtet.</li> <li>- Dementsprechend können in diesem Verhältniswert die Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen positiv gewertet werden, da keine Berücksichtigung stattfindet.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Finanzverbindlichkeiten} - \text{Zahlungsmittel und Äquivalente}}{\text{Eigenkapital}}$ $= \frac{\text{borrowings and debts} - \text{cash and cash equivalents}}{\text{equity}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 34.878 Mio.} - \text{USD 8.261 Mio.}}{\text{USD 13.766 Mio.}} \approx 193,35\%$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Eigenkapitalquote von Baumaschinenherstellern in den USA bei 51%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das Gearing von Baumaschinenherstellern in den USA bei 58%. Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

<sup>117</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1074 ff.

<sup>118</sup> Vgl. LACHNIT, L.; MÜLLER, S.: Bilanzanalyse; S. 279.

<sup>119</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 63 ff.

<p><b>Leverage bzw. Leverage-Effekt</b><sup>120</sup></p> <p>Der Leverage-Effekt beschreibt das Phänomen der steigenden Eigenkapitalrendite bei höherem Einsatz von zinstragenden Fremdkapital. Leverage errechnet sich aus dem Verhältniswert der Finanzverschuldung zum Gesamtvermögen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Um die Eigenkapitalrendite steigern zu können, bedarf es jedoch der Voraussetzung, dass die zu zahlenden Zinsen für den Fremdkapitalanteil unter der Gesamtkapitalrendite liegen.</li> <li>- Das Risiko des Leverage besteht hauptsächlich darin, dass die Investitionsrenditen von Unternehmen üblicherweise schwanken, womit es in einem Unternehmen zu einer Eigenkapitalvernichtung kommen kann, wenn die Rendite unter die Kosten des Fremdkapitals abfällt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Finanzverbindlichkeiten}}{\text{Gesamtvermögen}}$ $= \frac{\text{borrowings and debts}}{\text{total assets}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 34.878 Mio.}}{\text{USD 76.962 Mio.}} \approx 45,32\%$
<p><b>Eigenkapitalkosten (<math>r_{EK}</math>)</b><sup>121</sup></p> <p>Die Eigenkapitalkosten bzw. die erwartete Eigenkapitalverzinsung stellt die erwartete Rendite auf das von den Investoren zur Verfügung gestellte Eigenkapital dar. Es ist somit der Verzinsungsanspruch der Eigenkapitalgeber.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diese geforderte Rendite auf das Eigenkapital setzt sich aus der risikolosen Rendite (Zinssatz) und einer unternehmensspezifischen Risikoprämie zusammen.</li> <li>- Die risikolose Rendite (<math>r_f</math>) lässt sich dabei aus der Verzinsung von langfristigen Staatsanleihen ableiten.</li> <li>- Die Risikoprämie besteht wiederum aus dem Beta-Faktor multipliziert mit der Aktienrisikoprämie (<math>ERP</math>; <i>equity risk premium</i>).</li> <li>- Der Beta-Faktor bestimmt das spezifische Risiko des Unternehmens im Vergleich zum Gesamtmarkt. Schwankt der Aktienkurs eines Unternehmens stärker als der gesamte Aktienmarkt, so ist es als risikoreicher einzustufen (<math>Beta &gt; 1</math>). Im umgekehrten Fall ist das Unternehmen risikoärmer (<math>Beta &lt; 1</math>). Bei fast identischen Schwankungen entspricht das Marktdem Unternehmensrisiko (<math>Beta = 1</math>).</li> <li>- Beim ERP handelt es sich um die Prämie, die über den risikofreien Zins gefordert wird, damit überhaupt in die Asset-Klasse „Aktien“ investiert wird. Also die Mehrrendite, die notwendig ist, um das Risiko einer Asset-Klasse zu rechtfertigen.</li> </ul>	<p><u>Annahmen:</u></p> <p>Die Rendite von 30-jährigen US-Staatsanleihen als Grundlage für den risikolosen Zinssatz liegt derzeit bei 3,15%. (<i>Bloomberg L.P.</i>, März 2018)</p> <p>Der Beta-Faktor des Unternehmens CATERPILLAR INC. liegt bei 1,20. (<i>Thomson Reuters Corp.</i>, März 2018)</p> <p>Die durchschnittliche Jahresrendite der vergangenen 10 Jahre des DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE Index, in welchen die CATERPILLAR INC. enthalten ist, beträgt 9,54%. (<i>S&amp;P Global Inc.</i>, März 2018) Abzüglich der risikolosen Verzinsung von 3,15% ergibt sich somit eine ERP von 6,39%.</p> <p><u>Formel:</u></p> $= r_f + Beta * ERP$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= 3,15\% + 1,20 * 6,39\% = 10,82\%$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt der Leverage von Baumaschinenherstellern in den USA bei 22%. Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Die risikolose Rendite, welche aus der Rendite langfristiger Staatsanleihen abgeleitet wird, könnte gegebenenfalls noch um das Ausfallrisiko derselben Anleihe vermindert werden. Dieses Ausfallrisiko kann durch die jährliche Versicherungsprämie, die für eine Versicherung gegen dieses Risiko (Credit Default Swap) zu zahlen wäre, angenommen werden.

Auf die exakte Berechnung des Beta-Faktors muss an dieser Stelle verzichtet werden. Für weitere Informationen wird hierbei auf entsprechende Literatur zum Capital-Asset-Pricing-Modell verwiesen.

Als Alternative zum hier errechneten ERP und dem von *Reuters* abgerufenem Beta-Faktor können die Datensätze von *Aswath Damodaran* der *New York University* verwendet werden.

ERP abrufbar unter:  
[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/ctryprem.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html)

Beta abrufbar unter:  
[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)

<sup>120</sup> Vgl. LACHNIT, L.; MÜLLER, S.: Bilanzanalyse; S. 279 ff.

<sup>121</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 111 ff.

<p><b>Fremdkapitalkosten (<math>r_{FK}</math>)<sup>122</sup></b>  Die Fremdkapitalkosten stellen die für das geliehene Fremdkapital (Kredite, Anleihen, etc.) aufzuwendende Verzinsung dar. Es ist folglich der Verzinsungsanspruch der Fremdkapitalgeber.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der vereinfachten Methode können die Fremdkapitalkosten direkt mit den Aufwendungen für Fremdkapitalzinsen, welche in der Gewinn- und Verlustrechnung angeführt werden und dem Posten der zinstragenden Finanzverbindlichkeiten in der Bilanz ermittelt werden.</li> <li>- Alternativ dazu können die Fremdkapitalkosten auch aufwändiger durch den risikolosen Zinssatz zuzüglich eines Default Spreads ermittelt werden. Diese Default Spreads sind jedoch wiederum abhängig vom Kreditrating der Unternehmensanleihen.</li> </ul>	<p><u>Anmerkung:</u></p> <p>Aufgrund des Schwerpunkts dieser Arbeit wird nur die vereinfachte Methode zur Ermittlung der Fremdkapitalkosten angeführt.</p> <p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Zinsaufwendungen}}{\text{Finanzverbindlichkeiten}}$ $= \frac{\text{interest expenses}}{\text{borrowings and debts}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 1.177 Mio.}}{\text{USD 34.878 Mio.}} \approx 3,38\%$
<p><b>Weighted-Average-Cost-of-Capital (WACC)<sup>123</sup></b>  Die WACC stellen die durchschnittlichen gewichteten Kapitalkosten einer Unternehmung dar. In diesem übergreifenden Kapitalkostenansatz werden einerseits die Ansprüche der Eigenkapitalgeber und andererseits jene der Fremdkapitalgeber berücksichtigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die WACC setzen sich folglich aus den Zinssätzen der Eigen- (<math>r_{EK}</math>) und Fremdkapitalkosten (<math>r_{FK}</math>) sowie dem Marktwert (Marktkapitalisierung) des Eigenkapitalanteils (<math>EK</math>) und des Fremdkapitalanteils (<math>FK</math>) als Gewichtungparameter zusammen.</li> <li>- Da der Marktwert des Fremdkapitals in der Regel schwer zu erfassen ist, kann alternativ dazu auch der Buchwert des Fremdkapitals (Finanzverbindlichkeiten; <i>borrowings and debts</i>) verwendet werden.</li> <li>- Weiters wird in der Gewichtung berücksichtigt, dass die Fremdkapitalkosten steuerlich abzugsfähig sind.</li> <li>- Die Höhe des Abzugs wird durch den Steuersatz (<math>T</math>) des Heimatlandes des Unternehmens bestimmt.</li> <li>- Die Summe aus den Eigen- (<math>EK</math>) und Fremdkapitalanteilen (<math>FK</math>) ergibt das Gesamtkapital (<math>GK</math>). (<math>GK = EK + FK</math>)</li> </ul>	<p><u>Annahmen:</u></p> <p>Der Marktwert des Eigenkapitals bzw. die Marktkapitalisierung (<math>EK</math>) der CATERPILLAR INC. beträgt derzeit ca. USD 91.093 Mio. (<i>Bloomberg L.P.</i>, März 2018)</p> <p>Für den Fremdkapitalanteil (<math>FK</math>) wird der Buchwert der zinstragenden Finanzverbindlichkeiten im Ausmaß von USD 34.878 Mio. verwendet.</p> <p>Der zu berücksichtigende Steuersatz (<math>T</math>) der USA (<i>corporate tax rate</i>) wurde am Jahresbeginn 2018 von 35% auf 21% gesenkt. (<i>Thomson Reuters Corp.</i>, März 2018)</p> <p><u>Formel:</u></p> $= r_{EK} * \frac{EK}{GK} + r_{FK} * \frac{FK}{GK} * (1 - T)$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= 10,82\% * 0,72$ $+ 3,38\% * 0,28 * (1 - 0,21)$ $= 8,54\%$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegen die Fremdkapitalkosten von Baumaschinenherstellern in den USA bei 3,45%. Der erreichte Wert ist somit als durchschnittlich einzustufen. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegen die WACC von Baumaschinenherstellern in den USA bei 8,83%. Der erreichte Wert ist somit als durchschnittlich einzustufen. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Neben diesen grundlegenden Kennzahlen und Koeffizienten besteht eine Reihe weiterer Parameter zur Thematik der Finanzierungsanalyse.

<sup>122</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 71 ff.

<sup>123</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 132 ff.

### 2.2.2.3 Liquiditätsanalyse nach Bestandsgrößen

Nach den soeben beschriebenen Analysemethoden zur Kapitalverwendung und Kapitalherkunft wird der Zusammenhang zwischen Investition und Finanzierung mithilfe der Liquiditätsanalyse untersucht. Unter dem Begriff Liquidität wird dabei die Fähigkeit eines Unternehmens verstanden, jederzeit seinen Zahlungsverpflichtungen nachzukommen. Wie bereits zu Kapitelbeginn angeführt, kann die Analyse der Liquidität eines Unternehmens in zwei Vorgehensweisen eingeteilt werden, welche unmittelbar mit der Art der zugrundeliegenden Daten zusammenhängen. Diese beiden Vorgehensweisen sind einerseits die Liquiditätsanalyse nach Bestandsgrößen, auf welche folgend eingegangen wird und andererseits die stromgrößenorientierte Liquiditätsanalyse. Die Liquiditätsanalyse nach Bestandsgrößen bzw. die statische Liquiditätsanalyse knüpft dabei an Bestandsgrößen von Passiv- und Aktivseite der Bilanz an und untersucht dabei insbesondere deren Fristigkeiten. Diesbezüglich muss berücksichtigt werden, dass dem Ansatz der statischen Liquiditätsanalyse der Grundsatz der Fristenkongruenz zugrunde liegt. Nach den Überlegungen der Fristenkongruenz ist die Liquidität nämlich gewahrt, sofern die Kapitalbindungsdauer nicht länger als die Überlassungsfrist desselben Kapitals ist.<sup>124</sup>

Die entsprechenden Parameter, die hinsichtlich der statischen Liquiditätsanalyse für diese Masterarbeit relevant sind, werden in der folgenden Tabelle angeführt. Dabei wird wiederum auf die Berechnungsmethodik inklusive Kurzbeschreibung sowie auf eine beispielhafte Berechnung zum Unternehmen CATERPILLAR INC. (Jahresabschluss 2017) eingegangen.

Tabelle 10: Kennzahlen zur statischen Liquiditätsanalyse

Kennzahl	Formel und Beispiel
<p><b>Anlagendeckungsgrad I und II</b><sup>125</sup> Gemäß der „goldenen Bilanzregel“ soll langfristiges Vermögen langfristig finanziert werden. Für eine langfristige Finanzierung des Anlagevermögens steht dahingehend einerseits das Eigenkapital und andererseits das langfristige Fremdkapital zur Verfügung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der streng gefasste Anlagendeckungsgrad I gibt das Verhältnis von Eigenkapital zu Anlagevermögen an.</li> <li>- Der weiter gefasste Anlagendeckungsgrad II beachtet zusätzlich zum Eigenkapital noch das langfristige Fremdkapital im Zähler.</li> <li>- Nach dem Grundsatz der „goldenen Bilanzregel“ soll in beiden Fällen ein Wert &gt;100% gefordert werden; für Grad I sind jedoch auch branchentypische Werte zu berücksichtigen.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $I = \frac{\text{Eigenkapital}}{\text{langfristiges Vermögen}}$ $II = \frac{\text{Eigenkapital} + \text{lgfr. Fremdkapital}}{\text{langfristiges Vermögen}}$ $I = \frac{\text{equity}}{\text{non current assets}}$ $II = \frac{\text{equity} + \text{non current liabilities}}{\text{non current assets}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $I = \frac{\text{USD 13.766 Mio.}}{\text{USD 40.718 Mio.}} \approx 33,81\%$ $II = \frac{\text{USD 50.031 Mio.}}{\text{USD 40.718 Mio.}} \approx 122,87\%$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt der Anlagendeckungsgrad I (II) von Baumaschinenherstellern in den USA bei 120% (180%). Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

<sup>124</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1082 ff.

<sup>125</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 82 ff.

<p><b>Liquidität 1. Grades (cash ratio)</b><sup>126</sup> Dieser Liquiditätsgrad stellt das Verhältnis zwischen den vorhandenen Zahlungsmitteln inklusive der schnell liquiderbaren Wertpapiere bzw. Investments und dem kurzfristigen Fremdkapital dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diese Kennzahl folgt dem Grundsatz, wonach es einem Unternehmen möglich sein sollte, kurzfristige Verbindlichkeiten durch schnell liquidierbare Vermögenswerte zu decken.</li> <li>- Da einem Unternehmen in der Regel noch weitere Vermögenswerte zur kurzfristigen Tilgung zur Verfügung stehen, ist für diesen Parameter ein Wert von &gt;20% ausreichend.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Liquide Mittel} + \text{Kzfr. Investments}}{\text{Kurzfristiges Fremdkapital}}$ $= \frac{\text{cash and cash equivalents} + \text{short term investments}}{\text{current liabilities}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 8.261 Mio.}}{\text{USD 26.931 Mio.}} \approx \mathbf{30,68\%}$
<p><b>Liquidität 2. Grades (quick ratio)</b><sup>127</sup> Dieser Liquiditätsgrad erweitert die Liquidität 1. Grades, indem neben den vorhandenen Zahlungsmitteln und Investments noch die ausstehenden Forderungen des Unternehmens berücksichtigt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forderungen aus Lieferungen und Leistungen können durch Factoring (mit einem Abschlag) relativ schnell zu Zahlungsmitteln gemacht werden.</li> <li>- Hinsichtlich der Gewährleistung der finanziellen Stabilität des Unternehmens ist für diesen Liquiditätsgrad ein Wert von &gt;90% ausreichend.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Liquide Mittel} + \text{Kzfr. Investments} + \text{Forderungen}}{\text{Kurzfristiges Fremdkapital}}$ $= \frac{\text{cash and cash equivalents} + \text{short term investments} + \text{receivables}}{\text{current liabilities}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 24.454 Mio.}}{\text{USD 26.931 Mio.}} \approx \mathbf{90,80\%}$
<p><b>Liquidität 3. Grades (current ratio)</b><sup>128</sup> Der dritte Liquiditätsgrad stellt nun das gesamte Umlaufvermögen ins Verhältnis zum kurzfristigen Fremdkapital.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Zielwert für die Beziehung dieser zwei kurzfristigen Bilanzposten liegt bei &gt;120%, da Unternehmen eine gewisse Menge an Umlaufvermögen benötigen, um arbeiten zu können.</li> <li>- Es ist aber zu berücksichtigen, dass der Wert 170% nicht überschreiten sollte, da sonst zu viel Kapital gebunden ist und die Rentabilität abnimmt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Kurzfristiges Vermögen}}{\text{Kurzfristiges Fremdkapital}}$ $= \frac{\text{current assets}}{\text{current liabilities}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 36.244 Mio.}}{\text{USD 26.931 Mio.}} \approx \mathbf{134,58\%}$
<p><b>Working Capital</b><sup>129</sup> Das Working Capital entspricht dem Umlaufvermögen abzüglich der kurzfristigen Verbindlichkeiten und stellt jene Liquidität des Unternehmens dar, die notwendig ist, um überhaupt wirtschaften zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Teil des kurzfristigen Vermögens ist langfristig finanziert.</li> <li>- Ein negatives Working Capital widerspricht der „goldenen Bilanzregel“.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \text{Kzrf. Vermögen} - \text{Kzfr. Fremdkapital}$ $= \text{current assets} - \text{current liabilities}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \text{USD 36.244 Mio.} - \text{USD 26.931 Mio.}$ $= \mathbf{\text{USD 9.313 Mio.}}$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Liquidität 1. Grades von Baumaschinenherstellern in den USA bei 55%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Liquidität 2. Grades von Baumaschinenherstellern in den USA bei 142%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Liquidität 3. Grades von Baumaschinenherstellern in den USA bei 254%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

<sup>126</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 89.

<sup>127</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 90 ff.

<sup>128</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 91 ff.

<sup>129</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 87 ff.

<p><b>Netto-Finanzschulden (<i>net debt</i>)</b><sup>130</sup></p> <p>Die Netto-Finanzschulden eines Unternehmens werden durch die zinstragenden Finanzverbindlichkeiten abzüglich der vorhandenen Zahlungsmittel und der schnell liquidierbaren Wertpapiere bzw. Investments gebildet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Teil der Finanzverschuldung ist somit jener, der nicht direkt durch die liquiden Mittel und Wertpapiere gedeckt werden könnte.</li> <li>- Ein geringer Anteil an Netto-Finanzschulden weist auf eine hohe finanzielle Stabilität hin.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> <p>= Finanzverbindlichkeiten – Liquide Mittel und kzfr. Investments</p> <p>= <i>borrowings and debts</i> – <i>cash and cash equivalents and short term investments</i></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>= USD 34.878 Mio. – USD 8.261 Mio. = <b>USD 26.617 Mio.</b></p>
<p><b>Capital Employed</b><sup>131</sup></p> <p>Das Capital Employed kann als das eingesetzte Kapital einer Unternehmung verstanden werden. Es entspricht dem Betrag an Kapital, der vom Unternehmen für betriebliche Zwecke verwendet wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Berechnung des Capital Employed gibt es jedoch keine einheitliche Formel. Gebräuchlich ist die Verwendung des Sachanlagevermögens zuzüglich des Working Capitals.</li> <li>- Neben dieser Berechnungsmethodik ist jedoch noch eine Reihe weiterer Formeln und Ansätze existent.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> <p>= Sachanlagen + Working Capital</p> <p>= <i>property, plant and equipment + working capital</i></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>= USD 14.155 Mio. + USD 9.313 Mio. = <b>USD 23.468 Mio.</b></p>

#### 2.2.2.4 Liquiditätsanalyse nach Stromgrößen

Im Gegensatz zur soeben angeführten statischen Liquiditätsanalyse bezieht die stromgrößenorientierte Liquiditätsanalyse bzw. dynamische Liquiditätsanalyse zusätzlich zu den Bestandsgrößen der Bilanz auch die Zahlungsströme in Gestalt von Cashflows ein. Denn die bestandsorientierte Liquiditätsanalyse gibt naturgemäß keine Auskunft über Mittelherkunft oder -verwendung, sondern stellt lediglich eine Momentaufnahme der Vermögenswerte und Verbindlichkeiten zum Bilanzstichtag dar. Durch die stromgrößenorientierte Analyse wird folglich der Frage nachgegangen, welche Finanzmittel aus dem Betriebsprozess erwirtschaftet und wie diese verwendet wurden. Ein zentrales Element der Liquiditätsanalyse nach Stromgrößen stellt somit die Analyse der Cashflows dar.<sup>132</sup>

Die entsprechenden Parameter, die hinsichtlich der dynamischen Liquiditätsanalyse für die vorliegende Arbeit relevant sind, werden in der nachfolgenden Tabelle angeführt. Dabei wird wiederum auf die Berechnungsmethodik inklusive Kurzbeschreibung sowie auf eine beispielhafte Berechnung zum Unternehmen CATERPILLAR INC. (Jahresabschluss 2017) eingegangen.

<sup>130</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 220 ff.

<sup>131</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 61.

<sup>132</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1089 ff.

Tabelle 11: Kennzahlen zur dynamischen Liquiditätsanalyse

Kennzahl	Formel und Beispiel
<p><b>Brutto-Cashflow</b> (<i>free cashflow to the firm, FCFF</i>)<sup>133</sup></p> <p>Der Brutto-Cashflow stellt den gesamten erwirtschafteten, finanzierungsunabhängigen Cashflow dar. Vereinfacht wird hier jener Cashflow ermittelt, der allen Kapitalgebern (Eigen- und Fremdkapitalgeber) zur Verfügung stehen würde, womit Cashflows aus Finanzierungstätigkeiten unberücksichtigt bleiben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es sind hierbei nur Cashflows aus der operativen Geschäftstätigkeit sowie aus der Investitionstätigkeit relevant.</li> <li>- Finanzierungsbezogene Zahlungen wie Dividenden, Tilgungen oder Kapitalaufnahmen (Cashflow aus Finanzierungstätigkeit) werden im Brutto-Cashflow nicht beachtet.</li> <li>- Die Fremdkapitalkosten umfassen dabei jene Zinsaufwendungen, die auf operativer Ebene angefallen sind, womit keine Überschneidung zum Finanzierungscashflow vorliegt.</li> </ul>	<p><u>Annahmen:</u></p> <p>Der Steuersatz der USA (<i>corporate tax rate</i>) wurde am Jahresbeginn 2018 von 35% auf 21% gesenkt. (<i>Thomson Reuters Corp.</i>, März 2018)</p> <p><u>Formel:</u></p> <p>= Veränderung der Finanzmittel + Cashflow aus Finanzierungstätigkeit + Fremdkapitalkosten (operativ) – Steuerersparnis Fremdkapitalkosten</p> <p>= <i>change in cash &amp; cash equivalents</i> + <i>cashflow from financing activity</i> + <i>interest expense for borrowings</i> – <i>tax shield for interest expense</i></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>= USD 1.093 Mio. + USD 3.653 Mio. + USD 646 Mio. * (1 – 0,21) = <b>USD 5.256 Mio.</b></p>
<p><b>Netto-Cashflow</b> (<i>free cashflow to equity, FCFE</i>)<sup>134</sup></p> <p>Als Netto-Cashflow ist die zahlungswirksame Finanzmittelveränderung zu verstehen, die um Ein- und Auszahlungen (Kapitalerhöhungen, Dividenden, etc.) der Eigenkapitalgeber bereinigt wurde.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Netto-Cashflow fokussiert sich auf die Sichtweise der Eigenkapitalgeber, wonach Zahlungen an Fremdkapitalgeber unbeachtet bleiben.</li> <li>- Hierbei stellt sich die Frage, wieviel Cashflow den Eigentümern nach Abzug aller anderen Zahlungen maximal zur Verfügung stehen würde.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> <p>= Veränderung der Finanzmittel + Auszahlungen an Eigentümer – Einzahlungen der Eigentümer</p> <p>= <i>change in cash &amp; cash equivalents</i> + <i>dividends paid to stockholders</i> – <i>proceeds from stock issued</i></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>= USD 1.093 Mio. + USD 1.831 Mio. – USD 566 Mio. = <b>USD 2.358 Mio.</b></p>
<p><b>Free Cashflow</b><sup>135</sup></p> <p>Der Free Cashflow (frei verfügbare Cashflow) ist als vereinfachte Variante des Brutto-Cashflows zu betrachten. Wie bereits unter Kapitel 2.1.5 angeführt, ist dieser Cashflow jener, der zur Deckung der Finanzierungstätigkeiten übrigbleibt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zur Ermittlung des Free Cashflows besteht jedoch noch eine weitere Art, wonach nur Sachanlageninvestitionen (<i>CapEx</i>) Berücksichtigung finden und beispielsweise keine Effekte aus Desinvestitionen einfließen.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> <p>= Operativer Cashflow – Investitionen in Sachanlagen oder Cashflow aus Investitionstätigkeit</p> <p>= <i>operating cashflow – CapEx or cashflow from investing activity</i></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>= USD 5.702 Mio. – USD 2.336 Mio.   – USD 994 Mio. = <b>USD 3.366 Mio.   USD 4.708 Mio.</b></p>

<sup>133</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 98 ff.

<sup>134</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 97 ff.

<sup>135</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1101.

<p><b>Dynamischer Verschuldungsgrad bzw. Tilgungsdauer</b><sup>136</sup></p> <p>Dieser Verschuldungsgrad gibt die theoretische Schuldentilgungsdauer in Jahren an. Dies setzt voraus, dass das betrachtete Unternehmen seinen gesamten Free Cashflow zur Schuldentilgung verwendet. Diesbezüglich werden die entsprechenden Schulden ins Verhältnis zum Cashflow gesetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die zu tilgenden Schulden entsprechen hierbei den Netto-Finanzschulden (<i>net debt</i>). (vgl. Kapitel 2.2.2.3)</li> <li>- Da der Free Cashflow jährlichen Schwankungen unterworfen ist, sollte vorzugsweise der Durchschnitt der letzten Jahre gebildet werden.</li> <li>- Diese Kennzahl hat gegenüber dem Gearing den Vorteil, dass die Einkommenseite (Free Cashflow) berücksichtigt wird. (vgl. Kapitel 2.2.2.2)</li> <li>- Eine Tilgungsdauer von über 5 Jahren ist dabei als kritisch anzusehen.</li> </ul>	<p><u>Anmerkung:</u></p> <p>Für den Free Cashflow wird die Berechnungsart, bei welcher der Cashflow aus Investitionstätigkeit berücksichtigt wird, verwendet. Eine Durchschnittsbildung wird dabei vernachlässigt.</p> <p><u>Formel:</u></p> $\begin{aligned} &= \frac{\text{Netto Finanzverschuldung}}{\text{Free Cashflow}} \\ &= \frac{\text{net debt}}{\text{free cashflow}} \end{aligned}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 26.617 Mio.}}{\text{USD 4.708 Mio.}} = 5,7 \text{ Jahre}$
<p><b>Cash-Burn-Rate</b><sup>137</sup></p> <p>Die Cash-Burn-Rate ist insbesondere bei jungen Unternehmen in der Start-up-Phase interessant, da diese in der Regel einen Kapitalbedarf aufweisen, welcher die operativen Cashflows übersteigt. Die Cash-Burn-Rate zeigt an, über welchen Zeitraum ein Unternehmen noch defizitär wirtschaften kann, bevor deren Mittel aufgebraucht sind.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als Mittel werden hierbei grundsätzlich die Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente inklusive der schnell liquidierbaren Wertpapiere und Investments sowie Forderungen, welche durch Factoring (mit einem Abschlag) liquidierbar sind, angesehen.</li> <li>- Als Kapitalbedarf wird diesbezüglich der negative Free Cashflow des Unternehmens bezeichnet.</li> <li>- Je länger der errechnete Zeitraum der Cash-Burn-Rate, desto vorteilhafter ist es für das Unternehmen.</li> </ul>	<p><u>Annahme:</u></p> <p>Für die beispielhafte Berechnung wird hierbei angenommen, dass der Free Cashflow der CATERPILLAR INC. negativ sei.</p> <p><u>Formel:</u></p> $\begin{aligned} &= \frac{\text{Liquide Mittel} + \text{Kzfr. Investments} + \text{Forderungen}}{\text{Free Cashflow}} \\ &= \frac{\text{cash and cash equivalents} + \text{short term investments} + \text{receivables}}{\text{free cashflow}} \end{aligned}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 24.454 Mio.}}{\text{USD 4.708 Mio.}} = 5,2 \text{ Jahre}$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt der dynamische Verschuldungsgrad von Baumaschinenherstellern in den USA bei 8,7 Jahren. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Im Allgemeinen bestehen neben diesen Kennzahlen und Koeffizienten zahlreiche weitere Parameter hinsichtlich der finanzwirtschaftlichen Bilanzanalyse sowie deren Untergliederungen. Aufgrund des Umfangs und des Schwerpunkts der vorliegenden Masterarbeit ist es jedoch nicht möglich, auf all diese Kennzahlen einzugehen. Im Folgenden wird nun auf den zweiten relevanten Teil der Jahresabschlussanalyse eingegangen – auf jenen der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse.

<sup>136</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 66 ff.

<sup>137</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1100 ff.

### 2.2.3 Erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse

Der erfolgswirtschaftliche Teil der Bilanzanalyse befasst sich mit der Gewinnung von Informationen über die Ertragskraft (**Ergebnisanalyse**) sowie über die Erfolgslage (**Rentabilitätsanalyse**) des Unternehmens. Im Wesentlichen fokussiert sich die erfolgswirtschaftliche Bilanzanalyse dabei auf die Analyse der Ertragskraft vergangener Perioden, wobei die Zielsetzung darin liegt, Rückschlüsse auf die künftige Erfolgslage des Unternehmens ziehen zu können. Die Ertragskraft stellt folglich die Fähigkeit des Unternehmens dar, in der Zukunft Erfolge zu erwirtschaften. Neben den beiden eingangs erwähnten Analysemethoden, welche als Ergebnis- und Rentabilitätsanalyse bezeichnet werden, bestehen zwei weitere Analysemöglichkeiten im Zuge der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse. Diese weiteren Methoden beinhalten die Wertschöpfungs- und Break-even-Analyse. Unter Wertschöpfung wird dabei der nicht-monetäre Gewinn für die Stakeholder eines Unternehmens verstanden, wohingegen der Unternehmensgewinn das Einkommen der Shareholder darstellt. Im Gegensatz dazu beschäftigt sich die Break-even-Analyse mit der Ermittlung der Gewinnschwelle, ab welcher ein Unternehmen von der Verlust- in die Gewinnzone gerät. Aufgrund des Schwerpunkts dieser Arbeit wird jedoch lediglich auf die ersten beiden Analysemethoden eingegangen, da diese für den vorliegenden Untersuchungsgegenstand als relevanter erachtet werden.<sup>138</sup>

Die nachfolgende Abbildung soll einen Überblick über die vier Teile der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse vermitteln. Im Zuge der weiteren Bearbeitung liegt der Fokus auf der Ergebnis- und Rentabilitätsanalyse.

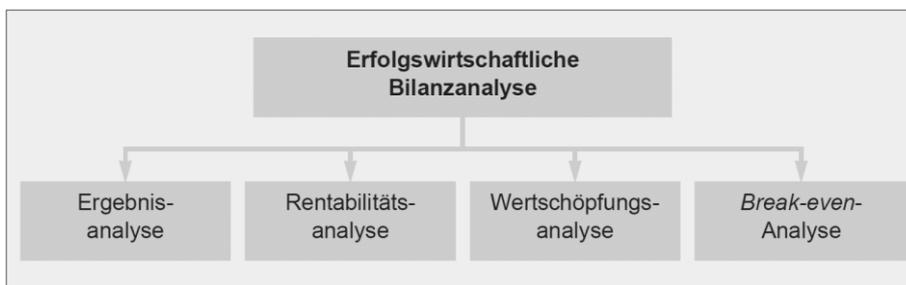


Abbildung 13: Teile der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse<sup>139</sup>

Die zentralen Informationsinstrumente, welche zur Anwendung der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse notwendig sind, sind die Bilanz, die Gewinn- und Verlustrechnung sowie die Kapitalflussrechnung und gegebenenfalls Finanzmarktdaten. In weiterer Folge werden nun die für diese Arbeit relevanten Teile der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse behandelt, wobei lediglich auf die wichtigsten Kennzahlen der zwei Analysebereiche eingegangen wird.

<sup>138</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1107 ff.

<sup>139</sup> COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1108.

### 2.2.3.1 Ergebnisanalyse

Die Gewinn- und Verlustrechnung hat im Rahmen des Jahresabschlusses die primäre Aufgabe, das Ergebnis der Tätigkeit des betrachteten Unternehmens zu dokumentieren. Einen wichtigen Punkt in der erfolgswirtschaftlichen Bilanzanalyse stellt somit die Analyse der in der GuV ausgewiesenen Ergebnisinformationen dar. Diese Art der Untersuchung wird als Ergebnisanalyse bezeichnet und umfasst zwei Teilbereiche. Der erste Teilbereich beschäftigt sich mit der betragsmäßigen Analyse, wobei das Ziel darin liegt, den Unterschied zwischen ausgewiesenem und tatsächlichem Jahreserfolg zu erfassen sowie gegebenenfalls Anpassungen vorzunehmen und Kennzahlen zu errechnen. Den zweiten Teilbereich stellt die strukturelle Analyse dar, bei welcher das ausgewiesene Ergebnis in Komponenten und Kenngrößen aufgeteilt wird. Um eine fundierte Informationsgrundlage für eine Ergebnisprognose schaffen zu können, ist es erforderlich, beide Teile der Ergebnisanalyse durchzuführen.<sup>140</sup>

Die entsprechenden Kennzahlen und Koeffizienten, welche hinsichtlich der Ergebnisanalyse für die vorliegende Arbeit relevant sind, werden in der folgenden Tabelle angeführt. Es wird auf die Berechnungsmethodik inklusive Kurzbeschreibung sowie auf eine beispielhafte Berechnung zum Unternehmen CATERPILLAR INC. (Jahresabschluss 2017) eingegangen.

Tabelle 12: Kennzahlen zur Erfolgsanalyse

Kennzahl	Formel und Beispiel
<p><b>Außerordentliches Ergebnis</b><sup>141</sup> Das außerordentliche Ergebnis im betriebswirtschaftlichen Sinne umfasst grundsätzlich alle unregelmäßig angefallenen Komponenten der Gewinn- und Verlustrechnung. Somit jene Aufwendungen oder Erträge, die üblicherweise in der Unternehmung nicht anfallen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Komponenten des außerordentlichen Ergebnisses werden in der Regel unter sonstigen Ertrags- und Aufwandsposten in der GuV angeführt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u> = Saldo aller "sonstigen" Posten = <i>balance of all "other" items</i></p> <p><u>Beispiel:</u> = USD 207 Mio. – USD 2.279 Mio. = – <b>USD 2.072 Mio.</b></p>
<p><b>Betriebsfremdes Ergebnis</b><sup>142</sup> Unter dem betriebsfremden Ergebnis wird bei Unternehmen, welche nicht im Finanzsektor tätig sind, üblicherweise das Finanzergebnis verstanden. Darin umfasst sind überwiegend Erträge und Aufwendungen, die aus Kapitalanlagen bzw. -verflechtungen resultieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darin enthalten sind Erträge und Aufwendungen aus Beteiligungen, Wertpapieren, Ausleihungen, etc.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u> = Saldo aller "finanz" Posten = <i>balance of all "finance" items</i></p> <p><u>Beispiel:</u> = USD 2.786 Mio. – USD 646 Mio. – USD 531 Mio. = <b>USD 1.609 Mio.</b></p>

<sup>140</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1109 ff.

<sup>141</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1126.

<sup>142</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1129 ff.

<p><b>Ordentliches Betriebsergebnis</b><sup>143</sup></p> <p>Das ordentliche Betriebsergebnis beinhaltet die im Zuge der üblichen Unternehmenstätigkeit regelmäßig anfallenden Aufwendungen und Erträge. Dieses Ergebnis wird darum auch als nachhaltiger Betriebserfolg vor Steuern angesehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die erste Berechnungsvariante dieses Betriebsergebnisses wird vom Umsatz aus betrachtet, von wo alle Aufwendungen abgezogen werden, welche nicht finanzwirtschaftlicher (Finanzergebnis bzw. betriebsfremdes Ergebnis) oder sonstiger (außerordentliches Ergebnis) Natur sind.</li> <li>- Bei der zweiten Methode wird vom Ergebnis vor Steuern ausgegangen und das Finanz- bzw. betriebsfremde Ergebnis sowie das außerordentliche Ergebnis abgezogen.</li> </ul>	<p><u>Anmerkung:</u></p> <p>Aufgrund buchhalterischer Freiheiten bei der ersten Methode wird nur die zweite Berechnungsart angeführt.</p> <p><u>Formel:</u></p> <p>= Ergebnis vor Steuern (EBT)      – außerordentliches Ergebnis      – betriebsfremdes Ergebnis</p> <p>= <i>profit or loss before tax</i>      – <i>extraordinary profit or loss</i>      – <i>non operating result</i></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>= USD 4.082 Mio. + USD 2.072 Mio.      – USD 1.609 Mio. = <b>USD 4.545 Mio.</b></p>
<p><b>EBT, EBIT und EBITDA</b><sup>144</sup></p> <p>Das EBT (<i>earnings before taxes</i>), das EBIT (<i>earnings before interest and taxes</i>) und das EBITDA (<i>earnings before interest, taxes, depreciation and amortization</i>) stellen pro-forma Ergebnisse dar. Diese Ergebnisse werden dabei aus dem Jahresergebnis, welches um bestimmte Elemente korrigiert wurde, errechnet. Obwohl diese Größen auf subjektiven Definitionen beruhen, stellen sie in der Analysepraxis häufig ein realistischeres Bild (als das veröffentlichte Jahresergebnis) zur Einschätzung der Erfolgslage dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das EBT stellt das Jahresergebnis dar, dass um die gewinnabhängigen Steuern korrigiert wurde. Dies macht speziell für steuersystemunabhängige Unternehmensvergleiche Sinn.</li> <li>- Das EBIT ist eine Gewinngröße, welche aufbauend auf dem EBT zusätzlich noch Zinseffekte korrigiert. Dies bietet eine von der Kapitalstruktur unabhängige Vergleichsbasis für Renditebetrachtungen von Unternehmen.</li> <li>- Die dritte Größe stellt das EBITDA dar. Es berücksichtigt über das EBIT hinaus noch Abschreibungen auf Sachanlagen oder immaterielles Anlagevermögen. Mit diesem Schritt werden wesentliche zahlungsunwirksame Aufwendungen eliminiert, womit das EBITDA als eine Art ertragsorientierte Cashflow-Ziffer angesehen werden kann. In dieser Größe werden folglich cashflow- und ergebnisorientierte Aspekte berücksichtigt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> <p>Jahresergebnis      + Ertragssteuern      = <b>Ergebnis vor Steuern (EBT)</b></p> <p>+ Zinsaufwendungen      = <b>Ergebnis vor Zinsen &amp; Steuern (EBIT)</b></p> <p>+ Abschreibungen, Wertminderungen      = <b>Ergebnis vor Zinsen, Steuern &amp; Abschreibungen (EBITDA)</b></p> <p><i>profit or loss (net income)</i>      + <i>income taxes</i>      = <b>earnings before taxes (EBT)</b></p> <p>+ <i>interest expenses</i>      = <b>earnings before interest &amp; taxes (EBIT)</b></p> <p>+ <i>depreciation and amortization</i>      = <b>earnings before interest, taxes depreciation &amp; amortization (EBITDA)</b></p> <p><u>Beispiel:</u></p> <p>USD 743 Mio.      + USD 3.339 Mio.      = <b>USD 4.082 Mio. (EBT)</b></p> <p>+ USD 646 Mio. + USD 531 Mio.      = <b>USD 5.259 Mio. (EBIT)</b></p> <p>+ USD 2.877 Mio.      = <b>USD 8.136 Mio. (EBITDA)</b></p>

<sup>143</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1128 ff.

<sup>144</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1053 ff.

<p><b>NOPAT</b><sup>145</sup> Beim NOPAT (<i>net operating profit after taxes</i>) handelt es sich um eine Größe, die das operative Ergebnis der Unternehmenstätigkeit nach Steuern, aber vor Finanzierungskosten darstellen soll. Es ist besonders für die Wertschöpfungsmodelle relevant, welche im späteren Teil dieser Arbeit behandelt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zur Ermittlung des NOPAT sind mehrere verschiedene Methoden geläufig, welche jedoch zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können.</li> <li>- Im Zuge der vereinfachten Berechnungsvariante wird vom EBIT der fiktive Steueraufwand, welcher den allgemeinen Unternehmenssteuersatz des jeweiligen Landes widerspiegelt, abgezogen.</li> </ul>	<p><u>Anmerkung:</u> Der zu berücksichtigende Steuersatz (T) der USA (<i>corporate tax rate</i>) wurde am Jahresbeginn 2018 von 35% auf 21% gesenkt. (<i>Thomson Reuters Corp.</i>, März 2018)</p> <p><u>Formel:</u> = EBIT * (1 – Steuersatz T) = EBIT * (1 – tax rate T)</p> <p><u>Beispiel:</u> = USD 5.259 Mio.* (1 – 0,21) = <b>USD 4.155 Mio.</b></p>
<p><b>Owner Earnings</b><sup>146</sup> Die Owner Earnings stellen eine Gewinnkennzahl dar, welche dem Netto-Cashflow (<i>free cashflow to equity, FCFE</i>) sehr ähnlich ist. Diese Größe wurde erstmals von <i>Warren E. Buffet</i> ins Leben gerufen und soll jene Positionen berücksichtigen, die den Aktionären tatsächlich zugutekommen. Dabei werden nur die Cashflows beachtet, welche erforderlich sind, um das aktuelle Leistungsniveau des Unternehmens aufrecht zu erhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zu Beginn der Berechnung der Owner Earnings wird vom Jahresergebnis ausgegangen und Abschreibungen sowie andere nicht-zahlungswirksame Veränderungen (im Working Capital Bereich) werden hinzuaddiert.</li> <li>- Danach werden die durchschnittlichen Cashflows der letzten Jahre für Investitionsaktivitäten abgezogen. (für das hier angeführte Beispiel wurde der Durchschnitt der letzten beiden Jahre verwendet)</li> </ul>	<p><u>Formel:</u> = Jahresergebnis + Abschreibungen, Wertminderungen + Änderungen bei Forderungen + Änderungen bei Vorräten + Änderungen Verbindlichkeiten LL + Änderung bei Abgrenzungsposten – Ø Cashflow aus Investitionstätigkeit</p> <p>= <i>profit or loss</i> + <i>depreciation and amortization</i> + <i>changes in receivables</i> + <i>changes in inventories</i> + <i>changes in accounts payable</i> + <i>changes in accruals</i> – Ø <i>cashflow from investing activity</i></p> <p><u>Beispiel:</u> = USD 759 Mio. + USD 2.877 Mio. – USD 1.151 Mio. – USD 1.295 Mio. + USD 1.478 Mio. + USD 1.362 Mio. – USD 1.377 Mio. = <b>USD 2.653 Mio.</b></p>
<p><b>Ertragsmargen</b><sup>147</sup> Die Ertragsmargen stellen Ertragsgrößen in Relation zum Gesamtumsatz dar. Dafür können die verschiedensten Ertragsgrößen verwendet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die am häufigsten verwendeten Größen sind das EBITDA (siehe Bsp.), das EBIT und das Jahresergebnis. Diese Größen werden üblicherweise in Relation zum Umsatz gestellt.</li> <li>- Grundsätzlich ist eine Marge umso besser, je höher diese ausfällt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u> <math display="block">\text{EBITDA Marge} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Umsatz}} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{revenue}}</math></p> <p><u>Beispiel:</u> <math display="block">= \frac{\text{USD 8.136 Mio.}}{\text{USD 45.462 Mio.}} \approx \mathbf{17,90\%}</math></p>

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die EBITDA Marge von Baumaschinenherstellern in den USA bei 13%. Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

<sup>145</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 59 ff.

<sup>146</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 182 ff.

<sup>147</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 73 ff.

### 2.2.3.2 Rentabilitätsanalyse

Die Rentabilitätsanalyse baut unter anderem auf der Ergebnisanalyse auf und befasst sich mit der Beurteilung der Ergebnisgrößen. Unter dem Begriff Rentabilität ist diesbezüglich eine Beziehungszahl zu verstehen, welche eine Ergebnisgröße zu einer maßgebend bestimmenden Einflussgröße in Relation setzt. Das eingesetzte Kapital oder Vermögen sowie der Marktwert des Unternehmens stellen beispielsweise solche Einflussgrößen dar. Diese Analyse ermöglicht dadurch eine relativierte Erfolgsbeurteilung, womit auch Unternehmen unterschiedlicher Größe miteinander oder gegenüber Branchendurchschnitten verglichen werden können. Die Notwendigkeit von Rentabilitätsanalysen ergibt sich ferner aus dem ökonomischen Prinzip, wonach ein bestimmtes Ergebnis mit minimalem Einsatz erzielt werden soll.<sup>148</sup>

Die entsprechenden Parameter, die hinsichtlich der Rentabilitätsanalyse für diese Masterarbeit relevant sind, werden in der nachfolgenden Tabelle angeführt. Dabei wird wiederum auf die Berechnungsmethodik inklusive Kurzbeschreibung sowie auf eine beispielhafte Berechnung zum Unternehmen CATERPILLAR INC. (Jahresabschluss 2017) eingegangen.

Tabelle 13: Kennzahlen zur Rentabilitätsanalyse

Kennzahl	Formel und Beispiel
<p><b>Eigenkapitalrentabilität</b> (<i>return on equity, ROE</i>)<sup>149</sup></p> <p>Die Ermittlung der Eigenkapitalrentabilität erfolgt durch den Vergleich von Jahresüberschuss zu investiertem Kapital der Anteilseigner. Diese Kennzahl stellt folglich die Rendite auf das Eigenkapital dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgrund der Tatsache, dass diese Kennzahl nur den Eigenkapitalposten der Bilanz berücksichtigt, ist die Eigenkapitalrendite maßgeblich von der Finanzierungsstruktur des Unternehmens abhängig. (Leverage-Effekt)</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Jahresüberschuss}}{\text{Eigenkapital}}$ $= \frac{\text{net income}}{\text{equity}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 759 Mio.}}{\text{USD 13.766 Mio.}} \approx 5,51\%$
<p><b>Gesamtkapitalrentabilität</b> (<i>return on assets, ROA</i>)<sup>150</sup></p> <p>Die Gesamtkapitalrentabilität stellt das Verhältnis von EBIT oder Bruttogewinn zum gesamten Kapital bzw. Gesamtvermögen dar. Diese Kennzahl stellt die Rendite auf das (bilanzielle) Gesamtkapital dar und ist aus Sicht aller Kapitalgeber (Eigen-, Fremdkapital) bedeutsam.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Um ein möglichst unverzerrtes Bild (vor allem für Fremdkapitalgeber) darzustellen, wird hier das EBIT oder ggf. der Bruttogewinn verwendet.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{EBIT oder Bruttogewinn}}{\text{Eigenkapital + Fremdkapital}}$ $= \frac{\text{EBIT or gross profit}}{\text{equity + liabilities}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 5.259 Mio.} \mid \text{USD 14.413 Mio.}}{\text{USD 76.962 Mio.}}$ $\approx 6,83\% \mid 18,73\% \text{ (Bruttogewinn)}$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Eigenkapitalrentabilität von Baumaschinenherstellern in den USA bei 9%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Gesamtkapitalrentabilität von Baumaschinenherstellern in den USA bei 11% (31% bei Bruttogewinn). Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

<sup>148</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1153 ff.

<sup>149</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Measurement and Implications of ROC, ROIC and ROE; S. 11 ff.

<sup>150</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 74.

<p><b>Kapitalumschlag (asset turnover)</b><sup>151</sup> Die Umschlagshäufigkeit des Kapitals liefert Informationen darüber, wie produktiv das Unternehmen Kapital einsetzt und wie schnell dieses wieder ins Unternehmen zurückfließt. Die Ermittlung des Kapitalumschlags erfolgt aus Umsatz und durchschnittlichem Gesamtvermögen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein hoher Kapitalumschlag (&gt;100%) bedeutet, dass ein Unternehmen weniger Kapital benötigt, um ein bestimmtes Umsatzniveau zu erzielen.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Umsatz}}{\text{Ø Gesamtvermögen}}$ $= \frac{\text{revenue}}{\text{Ø total assets}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 45.462 Mio.}}{\text{USD 75.833 Mio.}} \approx 59,95\%$
<p><b>Aktienrentabilität (total return to stockholders, TRS)</b><sup>152</sup> Die Ermittlung der Aktienrentabilität basiert auf dem Marktwert des Eigenkapitals (Marktkapitalisierung bzw. Aktienkurs) und allfälligen Dividendenausschüttungen. Folglich ist dies jene Rendite, die ein Aktionär in einer bestimmten Periode (z.B. 01/2017 bis 12/2017) erzielt hat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Zuge der Ermittlung der Aktienrentabilität werden die Aktienkursgewinne sowie die ausgeschütteten Dividenden ins Verhältnis zum Aktienkurs am Periodenbeginn gesetzt. (Bloomberg L.P., März 2018)</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Schlusskurs} - \text{Eröffnungskurs} + \text{Dividenden}}{\text{Eröffnungskurs}}$ $= \frac{\text{closing price} - \text{opening price} + \text{dividends}}{\text{opening price}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 157,58} - \text{USD 92,74} + \text{USD 3,11}}{\text{USD 92,74}} \approx 73,26\%$
<p><b>Dividendenrendite (dividend yield)</b><sup>153</sup> Einen Bestandteil der Aktienrentabilitätsanalyse stellt die Dividendenrendite dar. Im Zuge der Ermittlung der Dividendenrendite wird die Dividende je Aktie einer Periode (z.B. 01/2017 bis 12/2017) ins Verhältnis zum aktuellen Kurs oder den Aktienkurs zum Kaufzeitpunkt gesetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es ist darauf zu achten, dass es unternehmensspezifische Unterschiede hinsichtlich der Ausschüttungszeitpunkte und -häufigkeiten gibt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Dividende je Aktie}}{\text{Schlusskurs}}$ $= \frac{\text{dividend per share}}{\text{closing price}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 3,11}}{\text{USD 157,58}} \approx 1,97\%$
<p><b>Ausschüttungsquote (payout ratio)</b><sup>154</sup> Die Ausschüttungsquote wird primär dazu verwendet, um die Wirtschaftlichkeit von Dividenden darzustellen. Dabei wird die Dividende in Relation zum operativen oder freien Cashflow je Aktie gesetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generell sollten Unternehmen nur Dividenden ausschütten, wenn das Kapital nicht angemessen einsetzbar ist und die Ausschüttungen durch genügend Mittelzuflüsse gedeckt sind.</li> <li>- Eine Ausschüttungsquote von über 100% bedeutet, dass das Unternehmen mehr ausschüttet als Mittel ins Unternehmen geflossen sind.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Dividende je Aktie}}{\text{Free Cashflow je Aktie}}$ $= \frac{\text{dividend per share}}{\text{free cashflow per share}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 3,11}}{\frac{\text{USD 5.702 Mio.} - \text{USD 2.336 Mio.}}{\text{Aktien 599.3 Mio.}}} \approx 55,37\%$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt der Kapitalumschlag von Baumaschinenherstellern in den USA bei 111%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Aktienrentabilität von Baumaschinenherstellern in den USA bei 34% (01/2017 bis 12/2017). Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Dividendenrendite von Baumaschinenherstellern in den USA bei 1,20%. Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Ausschüttungsquote von Baumaschinenherstellern in den USA bei 40%. Der erreichte Wert ist somit als hoch einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

<sup>151</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 65.

<sup>152</sup> Vgl. COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1156 ff.

<sup>153</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 118 ff.

<sup>154</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 117 ff.

<p><b>Return on Capital Employed (ROCE)</b><sup>155</sup></p> <p>Der Return on Capital Employed stellt den Verhältniswert von NOPAT zum Capital Employed dar. Wie vorhin bereits definiert, kann das Capital Employed als das eingesetzte, gebundene Kapital einer Unternehmung verstanden werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Da hinsichtlich der Berechnung des CE keine einheitliche Formel vorhanden ist, sondern mehrere Definitionen und Berechnungsmöglichkeiten existieren, muss beim Vergleich des ROCE stets auf die zugrundeliegende Berechnung geachtet werden.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{NOPAT}}{\text{Sachanlagen} + \text{Working Capital}}$ $= \frac{\text{NOPAT}}{\text{property, plant and equipment} + \text{working capital}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 4.155 Mio.}}{\text{USD 23.468 Mio.}} \approx 17,71\%$
<p><b>Return on Invested Capital (ROIC)</b> <b>Return on Capital (ROC)</b><sup>156</sup></p> <p>Eine Variation des Return on Capital Employed stellt der Return on Invested Capital dar. Im Gegensatz zum Capital Employed wird beim Invested Capital das im Unternehmen investierte, zu verzinsende Kapital betrachtet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Invested Capital errechnet sich aus Eigenkapital inklusive aller Finanzverbindlichkeiten und abzüglich der vorhandenen liquiden Mittel.</li> <li>- Um den Return on Invested Capital zu erhalten, wird anschließend das EBIT als Zähler ergänzt.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{EBIT}}{\text{Eigenkapital} + \text{Finanzverschuldung} - \text{Liquide Mittel}}$ $= \frac{\text{EBIT}}{\text{equity} + \text{borrowings and debts} - \text{cash and cash equivalents}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 5.259 Mio.}}{\text{USD 40.383 Mio.}} \approx 13,02\%$
<p><b>Wachstumsrate (growth rate, g)</b><sup>157</sup></p> <p>Zur Ermittlung der Wachstumsrate pro Jahr gibt es ebenfalls mehrere verschiedene Varianten. Die hier angeführte Methode soll das operative jährliche Wachstum abbilden. Dafür werden die operative Reinvestitionsrate und der Return on Capital (ROC) herangezogen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Wachstumsrate ergibt sich aus der Multiplikation von Return on Capital und der Reinvestitionsrate.</li> <li>- Die Reinvestitionsrate stellt die Investitionen in Sachanlagen (CapEx) abzüglich der Abschreibungen sowie Wertminderungen und zuzüglich der Veränderung des Working Capitals (der vergangenen Periode) ins Verhältnis zum EBIT.</li> <li>- Neben dieser operativen jährlichen Wachstumskennzahl existiert noch eine Reihe weiterer Wachstumsraten.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \text{ROC} * \frac{\text{Investitionen in Sachanlagen} - \text{Abschreibungen und Wertminderungen} + \Delta \text{Working Capital}}{\text{EBIT}}$ $= \text{ROC} * \frac{\text{CapEx} - \text{depreciation and amortization} + \Delta \text{Working Capital}}{\text{EBIT}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= 13,02\% * \frac{\text{USD 2.336 Mio.} - \text{USD 2.877 Mio.} + \text{USD 3.478 Mio.}}{\text{USD 5.259 Mio.}}$ $\approx 7,27\%$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt der ROCE von Baumaschinenherstellern in den USA bei 22%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt der ROIC von Baumaschinenherstellern in den USA bei 14%. Der erreichte Wert ist somit als durchschnittlich einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt die Wachstumsrate von Baumaschinenherstellern in den USA bei 11%. Der erreichte Wert ist somit als gering einzustufen. (Bloomberg L.P., März 2018)

Wie vorhin bereits erwähnt, besteht neben den angeführten Kennzahlen und Koeffizienten eine Reihe weiterer Parameter zur Thematik der Rentabilitäts- sowie generell zur Jahresabschluss- bzw. Bilanzanalyse.

<sup>155</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 61.

<sup>156</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Measurement and Implications of ROC, ROIC and ROE; S. 44 ff.

<sup>157</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 266 ff.

#### 2.2.4 Relevanz: Jahresabschluss und Bilanzanalyse

Wie bereits unter dem Kapitel zum **betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen** angeführt, stellt der **Jahresabschluss** einen wesentlichen Bestandteil des externen Rechnungswesens dar. Wesentlich insofern, da dies der jährliche Abschluss der im Rahmen der Finanzbuchhaltung erfassten Geschäftstätigkeiten ist und folglich die finanzielle Situation eines Unternehmens für ein Geschäftsjahr bzw. deren aktuellen Stand widerspiegelt.

- Ein entsprechender Kenntnisstand zu den wichtigsten Elementen des Jahresabschlusses ist somit essentiell, um die finanzielle und wirtschaftliche Situation eines Unternehmens verstehen zu können.
- Die Bestandteile des Jahresabschlusses stellen in weiterer Folge die Grundlage für die quantitative Bilanzanalyse bzw. Jahresabschlussanalyse dar.

Unter dem Kapitel zur **Bilanzanalyse** bzw. **Jahresabschlussanalyse** wurde das Verfahren zur Auswertung der Informationen des Jahresabschlusses angeführt. Prinzipiell wird dabei aus externer, unternehmensfremder Perspektive versucht, Erkenntnisse über die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Unternehmung zu gewinnen. Es wurden daher Analysemöglichkeiten und Kenngrößen zu den essentiellen Komponenten des Jahresabschlusses – Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Kapitalflussrechnung – erläutert.

- Um ein Unternehmen beurteilen zu können, ist es folglich notwendig, das grundlegende Instrumentarium der Bilanzanalyse zu beherrschen und entsprechende Kenntnis über die Elemente des Jahresabschlusses zu besitzen.
- In weiterer Folge bildet diese Kombination auch die Voraussetzung für das Verständnis und die Durchführbarkeit einer Unternehmensbewertung, welche im folgenden Kapitel behandelt wird.

## 2.3 Unternehmensbewertung

Der Jahresabschluss bzw. dessen Bestandteile sowie die Methoden der Bilanzanalyse bilden die Grundlage für die Bewertung eines Unternehmens. Unter dem Begriff Unternehmensbewertung wird der Prozess zur Ermittlung des fairen Wertes einer Unternehmung verstanden. Das Ziel einer solchen Bewertung besteht darin, dem Unternehmen einen Wert bzw. einen potenziellen Preis zuzuordnen, um Übernahme-, Fusions- oder Investitionsentscheidungen treffen zu können. Der ermittelte Wert soll dabei vor allem den zukünftigen Nutzen, den ein Anteilseigner aus dem Unternehmen ziehen kann, widerspiegeln.<sup>158</sup> Um einen solchen Unternehmenswert erfassen zu können, bestehen zahlreiche Methoden und Ansätze, welche in der Regel zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Der wirkliche Wert einer Unternehmung ist somit nicht objektiver Natur, sondern vielmehr ein Kompromiss verschiedener Bewertungsmethoden und abhängig von den subjektiven Einschätzungen sowie Annahmen der jeweiligen Bewertungsparteien.<sup>159</sup> Gerade aufgrund dieser Tatsache wird der Tätigkeit der Unternehmensbewertung oft unterstellt, dass sie mehr Kunst als Wissenschaft sei und dem Grundsatz „*garbage in, garbage out*“ folge, woraus zu schließen ist, dass der Wert eines Unternehmens maßgeblich durch die getroffenen Annahmen bzw. Eingaben des Bewerter bestimmt wird.<sup>160</sup>

Als Resultat der einerseits vorhandenen, differierenden Bewertungszwecke, wie beispielsweise der Kauf oder Verkauf von Unternehmen, Börsengänge, Fusionen oder Unternehmenssanierungen sowie andererseits der variierenden Möglichkeiten getroffener Annahmen stehen eine Vielfalt an Bewertungsverfahren zur Verfügung. Diese Anzahl der zur Verfügung stehenden Verfahren steigt dementsprechend stetig weiter an.<sup>161</sup> Hinsichtlich der Methodik zur Unternehmensbewertung kann jedoch grundsätzlich zwischen drei übergeordneten Arten unterschieden werden. Die erste Bewertungsmethode, das **ertragsbasierte Verfahren** (*income approach*), versucht den Unternehmenswert aus der Diskontierung der künftigen Zahlungsströme des betrachteten Unternehmens zu bestimmen. Den zweiten Ansatz stellt das **marktorientierte Verfahren** (*market approach*) dar, bei welchem der Unternehmenswert aus den Bewertungen vergleichbarer Unternehmen – somit vom Markt – abgeleitet wird. Die dritte Systematik umfasst das **substanzbasierte Verfahren** (*asset-based-, liquidation-, cost approach*), das versucht, den Unternehmenswert aus der vorhandenen Substanz respektive aus den Vermögenswerten des Unternehmens zu erfassen bzw. dessen Wert im Liquidationsfall zu bestimmen.<sup>162</sup>

<sup>158</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 11.

<sup>159</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 159 ff.

<sup>160</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 6.

<sup>161</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 18.

<sup>162</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 35 ff.

Innerhalb der oben angeführten übergeordneten Bewertungsansätze (ertrags-, marktorientiert oder substanzbasiert) bestehen weitere spezifische Bewertungsverfahren. Zusätzlich sind auch noch alternative Bewertungsverfahren existent, welche keiner der drei Gruppierungen zuordenbar sind. Einige dieser spezifischen Bewertungsverfahren werden anhand der nachfolgenden Grafik illustriert, wobei im späteren Verlauf dieses Kapitel auf die relevantesten Verfahren genauer eingegangen wird.

Verfahren zur Unternehmensbewertung			
Ertragsorientierte Verfahren	Marktorientierte Verfahren	Substanzbasierte Verfahren	Alternative Verfahren
Discounted-Cashflow-Modell (Equity, Netto)	KGV, KBV, KUV, KCV, etc. Multiplikatoren	Wertermittlung Reproduktion	Leveraged Buyout LBO-Verfahren
Discounted-Cashflow-Modell (Entity, Brutto)	Price/Earnings to Growth PEG Multiplikator	Wertermittlung Liquidation	Realloptions-Ansatz (Black-Scholes)
Adjusted-Present-Value (Entity, Brutto)	Enterprise-Value Ansatz und Multiplikatoren	Mischverfahren	
Wertschöpfungs-Modelle (EVA, CVA, etc.)	Marktwert zu Firmenwert Ansatz (EVCE)		
Dividenden-Diskontierungs-Modell	Dividenden-Rendite Ansatz		

Abbildung 14: Verfahren zur Unternehmensbewertung<sup>163</sup>

Bevor eine Unternehmensbewertung durchgeführt bzw. die Wahl des richtigen Verfahrens zur Unternehmensbewertung getroffen werden kann, sind in der Regel einige Vorarbeiten notwendig. Im Allgemeinen – vor allem bei der ertragsorientierten Bewertung – lässt sich der Bewertungsprozess in fünf Schritte einteilen, wobei zu Beginn einer Bewertung immer die Frage zu klären ist, welcher Wert des Unternehmens schlussendlich ermittelt werden soll. Diesbezüglich könnte beispielsweise zwischen dem Buchwert bzw. dem Eigenkapitalanteil der Gesellschaft, dem Kursziel der Aktie des Unternehmens, dem strategischen bzw. synergiegetriebenen Übernahmepreis für ein Konkurrenzunternehmen oder dem fundamentalen „inneren“ Wert der Unternehmung unterschieden werden. Ist diese erste Zieldefinition getroffen worden, können die darauffolgenden fünf Schritte des Bewertungsprozesses, welcher auf der folgenden Seite ersichtlich ist, durchgeführt werden.<sup>164</sup>

<sup>163</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 19 ff.

<sup>164</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 7 ff.

## 5 Schritte eines **Bewertungsprozesses**:

- **Schritt 1: Verständnis des Geschäftsmodells**  
Das Verständnis des Geschäftsmodells des betrachteten Unternehmens ist essentiell für die Analyse und Prognose von Kennzahlen und somit auch für die Bewertung selbst. Da jedoch selbst bei vermeintlich einfachen Geschäftsmodellen einschlägige Kenntnisse notwendig sind, spezialisieren sich Bewerter häufig auf bestimmte Branchen.
- **Schritt 2: Analyse und Prognose von Kennzahlen**  
Im Zuge der Analyse und Prognose von unternehmensspezifischen Kennzahlen wird in der Regel auf Vergangenheitsdaten zurückgegriffen. Dabei werden insbesondere die Jahres- oder Quartalsabschlüsse der letzten drei bis zehn Jahre betrachtet. Diese Daten werden um außerordentliche Aufwendungen und Erträge bereinigt, um damit die künftige Unternehmensentwicklung zu prognostizieren.
- **Schritt 3: Wahl des Bewertungsverfahrens**  
Bei der Wahl des Bewertungsverfahrens ist darauf zu achten, dass sich nicht jedes Bewertungsverfahren für jedes Unternehmen und für jedes Bewertungsziel eignet. Hierbei ist neben der richtigen übergeordneten Bewertungsart (ertrags-, marktorientiert oder substanzbasiert) auch das geeignete spezifischen Bewertungsverfahren zu wählen. Gegebenenfalls kommen auch mehrere Verfahren zum Einsatz.
- **Schritt 4: Bewertungsvorgang**  
Dieser Schritt umfasst die technische Durchführung der Bewertung bzw. die Anwendung des gewählten Bewertungsverfahrens. Für weitere Erläuterungen zu den jeweiligen Verfahren wird auf die nachfolgenden Kapitel verwiesen.
- **Schritt 5: Ableitung von Handlungsempfehlungen**  
Im letzten Schritt werden angesichts der abgeschlossenen Bewertung entsprechende Handlungsempfehlungen für den Auftraggeber abgeleitet. Dies könnten beispielsweise Kaufs- oder Verkaufsempfehlungen sowie Empfehlungen für Ausgabepreise bei Aktienemissionen sein.<sup>165</sup>

In den nachfolgenden Kapiteln und Abschnitten wird insbesondere auf die unter Schritt vier (Bewertungsvorgang) angeführte technische Durchführung der Bewertung eingegangen. Dabei werden vor allem die ertragsbasierten und marktorientierten Bewertungsverfahren illustriert. Die substanzbasierten und alternativen Verfahren werden aufgrund deren unzureichender Relevanz nicht behandelt bzw. nur kurz beschrieben. Hinsichtlich der **ertragsbasierten Bewertungsverfahren** werden speziell das Discounted-Cashflow-Modell und die Wertschöpfungsmodelle behandelt. Im Zuge der **marktorientierten Bewertungsverfahren** werden vor allem die Methodiken zu den Multiplikatoren veranschaulicht.

<sup>165</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 7 ff.

## 2.3.1 Ertragsbasierte Verfahren

### 2.3.1.1 Discounted-Cashflow-Modell

Das Discounted-Cashflow-Modell (DCF) ist eine aus dem angelsächsischen Raum stammende Form der Unternehmensbewertung. Es gilt als Standardverfahren der zukunftsorientierten Unternehmensbewertung und bildet eine wesentliche Grundlage im Rahmen der Preisfindung bei Unternehmenstransaktionen. Das DCF-Modell sowie ertragsbasierte Verfahren im Allgemeinen fußen auf der Kapitalwertmethode. Diese Methode versucht den Unternehmenswert durch die Diskontierung aller zukünftigen Einzahlungsüberschüsse unter Erhaltung der Substanz und Fortführung der Geschäftstätigkeit zum Bewertungsstichtag zu bestimmen.<sup>166</sup>

Im Zuge des Discounted-Cashflow-Modells steht stets der Liquiditätsstrom (Cashflow) im Vordergrund, eine Größe, welche sich in der Regel nicht wie der Jahresüberschuss von den buchhalterischen Überlegungen des Unternehmens beeinflussen lässt. Dementsprechend ist es mit DCF-Modellen möglich, große sowie kleine, profitable wie unprofitable und schnell wachsende ebenso wie reife Unternehmen zu bewerten. Einen weiteren wichtigen Punkt dieses ertragsbasierten Verfahren stellt die Tatsache dar, dass wesentliche Informationen über das Unternehmen, die Branche und den allgemeinen Kapitalmarkt im Zuge der Bewertung eingeholt werden müssen. So müssen beispielsweise die wesentlichen Umsatz- und Ertragstreiber des Geschäftsmodells des Unternehmens herausgearbeitet und auch die größten Wettbewerber eingeschätzt werden. All dies führt dazu, dass sich das Discounted-Cashflow-Modell zwar als fundamentalanalytisch korrekte Methode durchsetzen konnte, diesbezüglich jedoch zahlreiche Verfahrensarten und Konzepte bestehen. Da die prinzipielle Gestaltung jedoch in allen Modellen ident ist, können DCF-Bewertungen auf zwei Grundkonzepte zurückgeführt werden: das **Nettoverfahren** (*equity approach*) und das **Bruttoverfahren** (*entity approach*).<sup>167</sup>

- Beim **Nettoverfahren** bzw. Equity-Verfahren werden im Zuge der Ermittlung des Unternehmenswertes (Marktwert des Eigenkapitals, *equity value*) jene Cashflows berücksichtigt, die allein den Eigenkapitalgebern zustehen würden. Diese Zahlungsströme werden auch Netto-Cashflows (*free cashflow to equity, FCFE*) genannt und repräsentieren jenen Maximalbetrag, welcher theoretisch für eine Ausschüttung an die Anteilseigner (Eigenkapitalgeber) zur Verfügung stehen würde. Da im Zuge des Nettoverfahrens lediglich die Cashflows „zum“ Eigenkapital (*FCFE*) berücksichtigt werden, erfolgt die Diskontierung dieser auch anhand der geforderten Eigenkapitalverzinsung ( $r_{EK}$ ).<sup>168</sup>

<sup>166</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 207 ff.

<sup>167</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 23 ff.

<sup>168</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 25.

- Im Zuge des **Bruttoverfahrens** bzw. Entity-Verfahrens wird zunächst jener Unternehmenswert (Marktwert des Gesamtkapitals, *enterprise value*) ermittelt, welcher die gesamten Ansprüche aller Kapitalgeber (Eigen- und Fremdkapital) widerspiegelt. Dementsprechend werden hier die Zahlungsströme der Brutto-Cashflows (*free cashflow to the firm, FCFF*) berücksichtigt, da diese theoretisch zur Befriedigung aller Kapitalgeberanforderungen zur Verfügung stehen. Die Diskontierung dieser Cashflows erfolgt dabei über den Mischzinssatz (*WACC, weighted-average-cost-of-capital*), der sich aus den gewichteten Anteilen beider Kapitalgebergruppen zusammensetzt.<sup>169</sup>

Im Grunde unterscheiden sich die beiden Verfahren lediglich hinsichtlich der anzusetzenden Cashflows (*FCFE* oder *FCFF*), der Diskontraten ( $r_{EK}$  oder *WACC*) und der Art des ausgewiesenen Unternehmenswertes (*equity value* oder *enterprise value*). Der Vorteil des Nettoverfahrens liegt jedoch darin, dass es einfacher anzuwenden ist, wodurch es vor allem bei Unternehmen mit zeitlich stabiler Kapitalstruktur eingesetzt werden soll. Das aufwändigere Bruttoverfahren ist dahingehend zu bevorzugen, wenn der Netto-Cashflow (*FCFE*) negativ ist, wenn das Unternehmen eine hohe Verschuldung aufweist oder sich diese in absehbarer Zeit verändern wird. Folglich wird in der Bewertungspraxis das Bruttoverfahren meist für Industrie- und Dienstleistungsunternehmen eingesetzt, während das Nettoverfahren bei Finanzdienstleistungsunternehmen wie Banken und Versicherungen Anwendung findet.<sup>170</sup>

Dem Brutto- wie auch dem Nettoverfahren liegt hinsichtlich der Durchführung ein einheitliches **Vorgangsschema** zu Grunde. Die jeweiligen Ablaufschritte des Schemas werden nachfolgend erläutert.

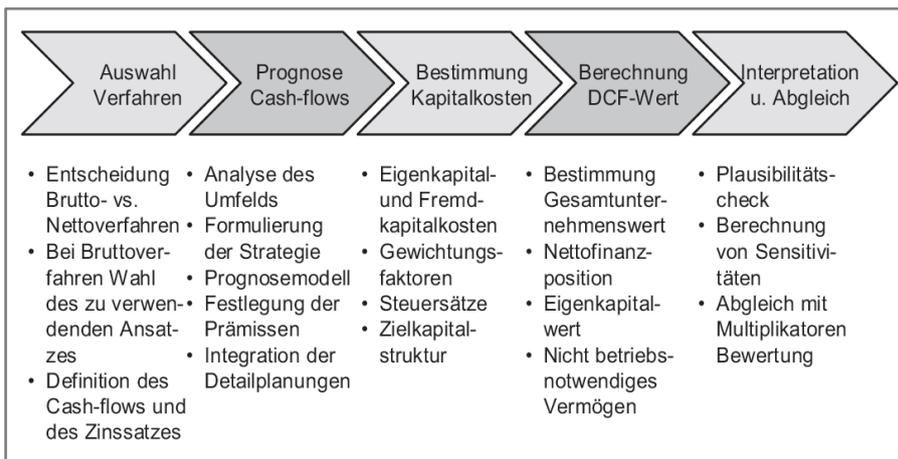


Abbildung 15: Ablaufschema DCF-Verfahren<sup>171</sup>

<sup>169</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 25.

<sup>170</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 25 ff.

<sup>171</sup> SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 208.

1. Zu Beginn des DCF-Modells steht die **Auswahl des Verfahrens**, bei der grundsätzlich entschieden werden soll, ob das Brutto- oder das Nettoverfahren zum Einsatz kommt. Der gewählten Verfahrensart folgend wird auch die Ermittlung der anzusetzenden Cashflows und Kapitalkosten (Zinssätze) definiert.
2. Im zweiten Schritt liegt der Fokus auf den **Prognosen der Cashflows**, welche in Zukunft zu erwarten sind. Dabei werden die Daten aus der Vergangenheit analysiert und Schätzungen abgegeben. Der Prognosezeitraum, welcher gewöhnlich die künftigen 3 bis 7 Jahre umfasst, wird Detailplanungsphase genannt. Da die Cashflows über diesen Zeitraum hinaus schwer einzuschätzen sind, wird der letzte prognostizierte Cashflow nach der Detailplanungsphase als Grundlage für die Berechnung des Restwertes (*terminal value*) nach eben dieser Phase verwendet. Der Restwert des Unternehmens wird in Form einer ewigen Rente ermittelt, bei der eine konstante Wachstumsrate unterstellt wird.
3. Der dritte Schritt befasst sich mit der **Bestimmung der Kapitalkosten** bzw. der jeweiligen Zinssätze, welche als Diskontierungsraten dienen. Je nach Verfahrensart werden dabei entweder die Eigenkapitalkosten ( $r_{EK}$ ) – im Nettoverfahren – oder die Gesamtkapitalkosten ( $WACC$ ) – im Bruttoverfahren – zum Ansatz gebracht.
4. Im vierten Schritt wird die eigentliche rechnerische **Durchführung des Discounted-Cashflow-Modells** bewerkstelligt. Der Unternehmenswert ergibt sich dabei aus den diskontierten Cashflows der Detailplanungsphase sowie dem Restwert des Unternehmens nach dieser Phase. Diesbezüglich stellt  $T$  den Endzeitpunkt der Detailplanungsphase dar, ab welchem mit der Ermittlung des Restwertes begonnen wird. Für die Ermittlung des Restwertes wird dabei jener Cashflow verwendet, der am Ende der Detailplanungsphase prognostiziert wurde. Dabei ist auch eine entsprechende operative Wachstumsrate zu berücksichtigen, welche mit den Kapitalkosten gegengerechnet werden kann. Diese Kosten des Kapitals bilden den verfahrensabhängigen (Brutto-, Nettoverfahren) Diskontierungszinssatz –  $r_{EK}$  oder  $WACC$ . Die allgemeine Formel des Discounted-Cashflow-Modells kann dabei wie folgt dargestellt werden.

$$\text{Unternehmenswert} = \sum_{t=1}^T \frac{\text{Cashflow}_t}{(1 + \text{Kapitalkosten})^t} + \frac{\text{Restwert}}{(1 + \text{Kapitalkosten})^T}$$

$$\text{mit Restwert} = \frac{\text{Cashflow}_{T+1}}{\text{Kapitalkosten} - \text{operative Wachstumsrate}}$$

5. Der letzte Schritt befasst sich mit der Plausibilisierung und **Interpretation des Ergebnisses**. Allenfalls werden hier auch Sensitivitätsanalysen und Vergleiche mit anderen Bewertungsverfahren durchgeführt.<sup>172</sup>

Die detaillierte Ermittlung der Kapitalkosten ( $r_{EK}$  oder  $WACC$ ) sowie der Cashflows ( $FCFE$  und  $FCFF$ ) und der operativen Wachstumsrate ( $g$ ) kann unter dem Kapitel 2.2 Analyse des Jahresabschlusses eingesehen werden.

<sup>172</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 207 ff.

Zur **praktischen Veranschaulichung** des soeben beschriebenen Vorgangsschemas, wird nachfolgend eine beispielhafte Unternehmensbewertung mithilfe des DCF-Modells durchgeführt. Dabei soll das Netto- sowie das Bruttoverfahren des Discounted-Cashflow-Modells aufgezeigt werden. Hinsichtlich der diesbezüglich notwendigen Datengrundlage wurde wieder auf den Jahresabschluss 2017 des US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. zurückgegriffen. Die im Zuge der Berechnung getroffenen **Annahmen** sind folgend dargestellt.

- **Zeitraumen:** Hinsichtlich des Zeitrahmens wurde eine Detailplanungsphase von 5 Jahren angenommen. Nach Ablauf dieser Phase folgt die Ermittlung des Restwertes in Form einer ewigen Rente.
- **Cashflow:** Für die Netto- und Bruttocashflows wurde der Durchschnitt der letzten beiden Jahre angesetzt. Diesbezüglich ergibt sich ein durchschnittlicher Netto-Cashflow von USD 2.444 Mio. (2.358, Jahr 2017 und 2.530, Jahr 2016) und ein durchschnittlicher Brutto-Cashflow von USD 4.788 Mio. (5.256, Jahr 2017 und 4.319, Jahr 2016).
- **Wachstum:** Bezüglich des Wachstums wurde die Annahme getroffen, dass der Brutto-Cashflow jährlich mit der aktuellen operativen Wachstumsrate von 7,27% im Rahmen der Detailplanungsphase ansteigt. Nach Ablauf der Detailplanungsphase wird unterstellt, dass die CATERPILLAR INC. mit einer moderaten Wachstumsrate von 2,50%, was der durchschnittlichen Wachstumsrate der US-amerikanischen Gesamtwirtschaft entspricht (*Bloomberg L.P.*, März 2018), weiterwächst. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass das Unternehmen in der Lage ist, den Netto-Cashflow schneller als den Brutto-Cashflow zu steigern, weswegen hierfür die doppelte Wachstumsrate des Brutto-Cashflows (14,54% bzw. 5,00%) angenommen wurde.
- **Kapitalkosten:** Für die Kapitalkosten wurden die entsprechenden Ansätze angenommen, welche unter Kapitel 2.2.2 der vorliegenden Arbeit ermittelt wurden. Dementsprechend wurde für die Eigenkapitalkosten ( $r_{EK}$ ) ein Diskontierungszinssatz von 10,82% gewählt und für die Gesamtkapitalkosten ( $WACC$ ) ein Diskontierungszinssatz in der Höhe von 8,54% angesetzt. Die Berechnung des Diskontierungsfaktors, der die Cashflow-Abminderung darstellt, wurde als Zwischenschritt eingeführt.
 
$$\text{Diskontierungsfaktor} = \frac{1}{(1 + \text{Kapitalkosten})^t}$$
- **Marktwert Eigenkapital:** Da das Nettoverfahren direkt den Marktwert des Eigenkapitals ermittelt, wurden bis auf die Ermittlung des Marktwertes je Aktie (599,3 Mio. Aktien) keine weiteren Anpassungen durchgeführt. Im Gegensatz dazu wird im Bruttoverfahren der Marktwert des Gesamtkapitals ermittelt, wodurch ein Abzug des Marktwertes der Finanzverbindlichkeiten notwendig ist, um den Marktwert des Eigenkapitals zu erhalten. Da der Marktwert der Finanzschulden schwer zu ermitteln ist, wurden die Netto-Finanzschulden zum Abzug gebracht, um anschließend wieder den Eigenkapitalwert je Aktie ermitteln zu können.

Bereits durch diese (vereinfachte) praktische Anwendung des DCF-Modells wird ersichtlich, in welchem Umfang Annahmen zu treffen sind.

Die detaillierte Ermittlung der Cashflows sowie der Wachstumsrate kann unter dem Kapitel 2.2 Analyse des Jahresabschlusses eingesehen werden.

DCF-Modell (Netto)	t	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5 (T)	T+1
	<i>aktuell bzw. 2YØ</i>	<i>Detailplanungsphase</i>					<i>Restwert</i>
Operative Wachstumsrate * 2 [%] ( <i>growth rate, g</i> )	14,5%	14,5%	14,5%	14,5%	14,5%	14,5%	5,0%
Netto-Cashflow 2YØ [Millionen USD] ( <i>free-cashflow to equity, FCFE</i> )	2.444	2.799	3.206	3.673	4.207	4.818	5.519
Eigenkapitalkosten = rEK [%] ( <i>cost-of-equity</i> )	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%	10,8%
Diskontierungsfaktor ( <i>discount rate</i> )	keiner	0,90	0,81	0,73	0,66	0,60	0,60
<b>Barwert Cashflows [Millionen USD]</b> ( <i>present value of cashflows</i> )		<b>2.526</b>	<b>2.611</b>	<b>2.698</b>	<b>2.789</b>	<b>2.883</b>	-
<b>Barwert Restwert [Millionen USD]</b> ( <i>present value of the terminal value</i> )		-	-	-	-	-	<b>56.732</b>

<b>Marktwert des Eigenkapitals [Millionen USD]</b> ( <i>enterprise value</i> )	<b>70.239</b>
Ausstehende Aktien [Millionen Stück] ( <i>shares outstanding</i> )	599,3
<b>Marktwert des Eigenkapitals je Aktie [USD]</b> ( <i>equity value</i> )	<b>117</b>

Abbildung 16: CATERPILLAR INC. DCF-Nettoverfahren<sup>173</sup>

DCF-Modell (Brutto)	t	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5 (T)	T+1
	<i>aktuell bzw. 2YØ</i>	<i>Detailplanungsphase</i>					<i>Restwert</i>
Operative Wachstumsrate [%] ( <i>growth rate, g</i> )	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	2,5%
Brutto-Cashflow 2YØ [Millionen USD] ( <i>free-cashflow to the firm, FCFE</i> )	4.788	5.136	5.509	5.909	6.339	6.800	7.294
Gesamtkapitalkosten = WACC [%] ( <i>weighted-average-cost-of-capital</i> )	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%
Diskontierungsfaktor ( <i>discount rate</i> )	keiner	0,92	0,85	0,78	0,72	0,66	0,66
<b>Barwert Cashflows [Millionen USD]</b> ( <i>present value of cashflows</i> )		<b>4.731</b>	<b>4.676</b>	<b>4.621</b>	<b>4.567</b>	<b>4.514</b>	-
<b>Barwert Restwert [Millionen USD]</b> ( <i>present value of the terminal value</i> )		-	-	-	-	-	<b>80.166</b>

<b>Marktwert des Gesamtkapitals [Millionen USD]</b> ( <i>enterprise value</i> )	<b>103.277</b>
Finanzverbindlichkeiten [Millionen USD] ( <i>borrowings and debts</i> )	- 34.878
Liquide Mittel & kzfr. Investments [Millionen USD] ( <i>cash, cash equivalents and short term investments</i> )	8.261
Netto-Finanzschulden [Millionen USD] ( <i>net debt</i> )	- 26.617
<b>Marktwert des Eigenkapitals [Millionen USD]</b> ( <i>equity value</i> )	<b>76.660</b>
Ausstehende Aktien [Millionen Stück] ( <i>shares outstanding</i> )	599,3
<b>Marktwert des Eigenkapitals je Aktie [USD]</b> ( <i>equity value</i> )	<b>128</b>

Abbildung 17: CATERPILLAR INC. DCF-Bruttoverfahren<sup>174</sup>

Anhand der angeführten Abbildungen ist ersichtlich, dass das Netto- mit USD 117 je Aktie sowie das Bruttoverfahren mit USD 128 je Aktie dem Unternehmen einen fairen Wert unter jenem des aktuellen Kurses von USD 152 je Aktie (*Bloomberg L.P.*, März 2018) bescheinigen. Demnach wäre zu folgern, dass das Unternehmen derzeit überbewertet ist.

<sup>173</sup> Vgl. CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report 2017; S. 1 ff.

<sup>174</sup> Vgl. CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report 2017; S. 1 ff.

### 2.3.1.2 Wertschöpfungsmodelle

Wertschöpfungsmodelle sind ebenfalls eine aus dem angelsächsischen Raum stammende Form der Unternehmensbewertung. Diese Modelle basieren grundsätzlich auf der Erkenntnis, dass Unternehmen nur dann Wert schöpfen, wenn deren erwirtschaftete Rendite höher ist als die Kapitalkosten, welche mit der Renditegenerierung verbunden sind. Die Kapitalkosten stellen dabei nicht nur jene Kosten dar, die unmittelbar mit der Erwirtschaftung der Erträge verbunden sind, sondern diese umfassen auch deren Opportunitätskosten. Im Vordergrund dieser Modelle steht somit nicht die absolute Höhe der Erträge, sondern deren Relation zum investiertem Kapital und deren Kosten, womit zwei Grundsätze von Bedeutung sind:

- Wertschöpfung und eine unmittelbare Erhöhung des Unternehmenswertes entsteht bei jenen Unternehmen, denen es gelingt eine Kapitalrendite zu erzielen, welche über den Kapitalkosten liegt.
- Unternehmen, die keine Wertschöpfung erzielen können, vernichten demgegenüber Unternehmenswerte.

Trotz dieser einfachen Grundsätze der Wertschöpfungsmodelle haben sich im Laufe der Zeit zahlreiche Varianten und immer komplexer werdende Methoden zur Messung der Wertschöpfung entwickelt. Eines der ersten Unternehmen, welches ein solches Modell – das *Economic-Value-Added-* bzw. *EVA-Modell* – publizierte, war das New Yorker Beratungsunternehmen *Stern Stewart & Co.* Danach folgten weitere Beratungsunternehmen wie *McKinsey & Company* mit dem *Economic-Profit-Modell* oder die *Boston Consulting Group* mit ihrem *Cash-Value-Added-Modell (CVA)*. Daneben publizierten auch namhafte Hochschulen wie die *London Business School* mit dem *Added-Value-Modell* solche Wertschöpfungsansätze. Im Folgenden wird jedoch nur überblicksmäßig auf das Modell von *Stern Stewart & Co* – dem **EVA-Modell** – eingegangen, da dieses eines der ersten war und das am weitesten verbreitete ist.<sup>175</sup>

Wie bereits erwähnt, basieren Wertschöpfungsmodelle auf der Gesetzmäßigkeit, dass Wachstum und Wertsteigerung eines Unternehmens nur durch Erzielung von Überrenditen (Kapitalrendite > Kapitalkosten) möglich ist. Demnach lässt sich das EVA-Modell in folgender Formel darstellen:<sup>176</sup>

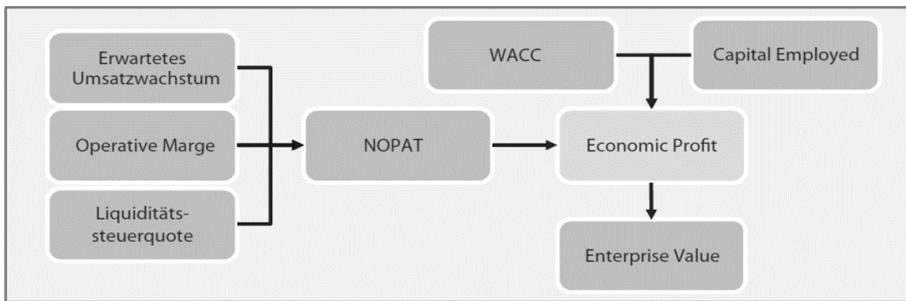
**Wertschöpfung** = (Kapitalrendite – Kapitalkosten) \* Investiertes Kapital

**EVA | EP** = (*return on capital – cost of capital*) \* *capital invested*

Unabhängig von der spezifischen Modellwahl kann davon ausgegangen werden, dass den Wertschöpfungsmodellen hinsichtlich der Durchführung folgende einheitliche **Ablaufstruktur** zu Grunde liegt. Die Ablaufschritte des Schemas werden anschließend auf Basis des EVA-Modells erläutert.

<sup>175</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 58 ff.

<sup>176</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 414 ff.

Abbildung 18: Ablaufstruktur EVA-Modell<sup>177</sup>

1. Zu Beginn eines Wertschöpfungsmodells stehen neben der **Auswahl des spezifischen Modells**, bei der entschieden wird, welches der Verfahren (z.B. EVA-Modell) zum Einsatz kommt, auch die **Anpassungen der Jahresabschlussdaten**. Denn um einen aussagekräftigen EVA-Wert zu erhalten, müssen operative, Finanzierungs-, Steuer- und Eigenkapitalanpassungen gemacht werden. Die Qualität des Modells hängt somit vom Detaillierungsgrad der Anpassungen ab. Da sich die Anpassungsthematik jedoch als sehr komplex darstellt, wird aufgrund des Umfangs dieser Arbeit auf eine nähere Erläuterung verzichtet, womit im Folgenden nur das Modell des „Basic EVA“ dargestellt wird.<sup>178</sup>
2. Im zweiten Schritt wird der Fokus auf die **Definition der Gewinngröße** gelegt, mit welcher die Kapitalrendite dargestellt werden soll. Das zentrale Element im EVA-Modell stellt hierbei das betriebliche Geschäftsergebnis nach Steuern – NOPAT (*net operating profit after taxes*) – dar.
3. Im dritten Schritt werden die **Kapitalkosten definiert**. Als Ansatz für diese Größe kommen die Gesamtkapitalkosten (*WACC*) zu tragen. Des Weiteren wird auch das im Unternehmen investierte bzw. **eingesetzte Kapital definiert**. Als Kapitalgröße kann hierbei das Capital Employed (*CE*) angesetzt werden.
4. Nach der Erfassung der Gewinngröße sowie der Kapitalkosten und des Kapitals folgt die eigentliche **Berechnung der Wertschöpfung** (*economic profit, EP*). Im Zuge dessen kann entweder direkt mit dem NOPAT gerechnet werden oder der ROCE (*return on capital employed*) zum Einsatz kommen. Gemäß der bereits angeführten Formel kann die Berechnung der Wertschöpfung wie folgt durchgeführt werden.

$$EP = NOPAT - WACC * CE = (ROCE - WACC) * CE$$

Angesichts dieser Gleichung existiert positive Wertschöpfung (*EP*) nur, wenn der operative Gewinn nach Steuern (*NOPAT*) bezogen auf das eingesetzte Kapital (*ROCE*), die Kapitalkosten sowie die von den Eigentümern geforderte Mindestrendite übersteigt ( $ROCE > WACC$ ).<sup>179</sup>

Die detaillierte Ermittlung der Kapitalkosten (*WACC*), der Kapitalgröße (*CE* bzw. dem *ROCE*) sowie der Gewinngröße (*NOPAT*) kann unter dem Kapitel 2.2 Analyse des Jahresabschlusses eingesehen werden. Im vollumfänglichen EVA-Modell müssten in der Regel noch zahlreiche Anpassungen dieser Größen durchgeführt werden, worauf hier jedoch verzichtet wird.

<sup>177</sup> HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 59.

<sup>178</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 323 ff.

<sup>179</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 60 ff.

5. Im fünften Schritt wird die eigentliche **Unternehmensbewertung** auf Basis der **Wertschöpfung** mithilfe des **Discounted-Cashflow-Modells** bewerkstelligt. Der Unternehmenswert (*UW*) ergibt sich dabei aus den diskontierten Wertschöpfungen (*economic profits, EP*) der Detailplanungsphase sowie dem Restwert des Unternehmens nach dieser Phase. Diesbezüglich stellt *T* den Endzeitpunkt der Detailplanungsphase dar, ab welchem mit der Ermittlung des Restwertes begonnen wird. Im Gegensatz zum üblichen DCF-Modell muss hierbei jedoch auch das Capital Employed berücksichtigt werden. Dementsprechend muss einerseits das derzeit vorhandene Capital Employed ( $CE_0$ ) sowie dessen Veränderung im Zuge der Ermittlung des Restwertes ( $\Delta CE_{RW}$ ) des Unternehmens berücksichtigt werden. Somit fließt bei der Ermittlung des Restwertes neben der am Ende der Detailplanungsphase prognostizierten Wertschöpfung auch die CE-Veränderung ein. Hinsichtlich der Wertschöpfung ist wieder eine entsprechende operative Wachstumsrate zu berücksichtigen, welche mit den Kapitalkosten gegengerechnet werden kann. Da dieses Verfahren ausschließlich auf den Gesamtwert des Unternehmens abzielt (Eigen- und Fremdkapitalanteil), wird für die Kosten des Kapitals bzw. den Diskontierungszinssatz der WACC eingesetzt. Die allgemeine Formel des DCF-Modells mit Wertschöpfungsansatz kann dabei wie folgt dargestellt werden.

$$UW = CE_0 + \sum_{t=1}^T \frac{\text{Wertschöpfung}_t}{(1 + \text{Kapitalkosten})^t} + \frac{\text{Restwert}}{(1 + \text{Kapitalkosten})^T}$$

mit Restwert =  $\frac{\text{Wertschöpfung}_{T+1}}{\text{Kapitalkosten} - \text{operative Wachstumsrate}} + \Delta CE_{RW}$

6. Wie auch beim allgemeinen DCF-Modell befasst sich der letzte Schritt mit der Plausibilisierung und **Interpretation des Ergebnisses**. Allenfalls können hier auch entsprechende Sensitivitätsanalysen und Vergleiche mit anderen Bewertungsverfahren durchgeführt werden.<sup>180</sup>

Zur **praktischen Veranschaulichung** des soeben beschriebenen Vorgangsschemas wird nachfolgend eine beispielhafte Unternehmensbewertung mithilfe des Wertschöpfungsmodells im DCF-Verfahren durchgeführt. Hinsichtlich der diesbezüglich notwendigen Datengrundlage wurde wieder auf den Jahresabschluss 2017 des US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. zurückgegriffen. Die im Zuge der Berechnung getroffenen **Annahmen** sind folgend dargestellt.

- **Zeitrahmen:** Hinsichtlich des Zeitrahmens wurde eine Detailplanungsphase von 5 Jahren angenommen. Nach Ablauf dieser Phase folgt die Ermittlung des Restwertes in Form einer ewigen Rente.
- **NOPAT:** Der NOPAT wurde unter Bezug auf die Daten des abgelaufenen Geschäftsjahres in einer Höhe von USD 4.155 Mio. errechnet.

<sup>180</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 60 ff.

- **Capital Employed:** Das Capital Employed (*CE*) wurde mithilfe der Datenbasis aus der Bilanz des abgelaufenen Geschäftsjahres errechnet und in der Höhe von USD 15.207 Mio. ausgewiesen.
- **Wertschöpfung:** Wie bereits vorhin angeführt, wird die Wertschöpfung (*economic profit, EP*) aus der Kapitalrendite abzüglich der Kapitalkosten ermittelt. Folglich ergibt sich für das aktuelle Jahr eine Wertschöpfung von USD 2.856 Mio.

$$EP = \text{USD } 4.155 \text{ Mio.} - 8,54\% * \text{USD } 15.207 \text{ Mio.} = \text{USD } 2.856 \text{ Mio.}$$

- **Wachstum:** Bezüglich des Wachstums wurde die Annahme getroffen, dass der NOPAT jährlich mit der 1,5-fachen operativen Wachstumsrate von 10,91% im Rahmen der Detailplanungsphase ansteigt. Nach Ablauf der Detailplanungsphase wird unterstellt, dass die CATERPILLAR INC. mit einer moderaten Wachstumsrate von 2,5%, was der durchschnittlichen Wachstumsrate der US-amerikanischen Gesamtwirtschaft entspricht (*Bloomberg L.P.*, März 2018), weiterwächst. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass das Capital Employed (*CE*) mit der operativen Wachstumsrate von 7,27% im Rahmen der Detailplanungsphase ansteigt. Anhand dieser beiden unterschiedlichen Steigerungsraten wird dem Unternehmen unterstellt, dass es in der Lage sein wird, die Kapitalrendite (*ROCE*) und folglich auch die Wertschöpfung im Laufe der Detailplanungsphase zu steigern.
- **Kapitalkosten:** Da es sich beim vorliegenden DCF-Verfahren um ein Brutto-Modell handelt, werden die Gesamtkapitalkosten (*WACC*) als Diskontierungszinssatz in der Höhe von 8,54% angesetzt. Die Berechnung des Diskontierungsfaktors, der die Abminderung der Wertschöpfung darstellt, wurde wieder als Zwischenschritt eingeführt.
 
$$\text{Diskontierungsfaktor} = \frac{1}{(1 + \text{Kapitalkosten})^t}$$
- **Restwert:** Auf eine Ermittlung der Veränderung des Capital Employed im Restwert ( $\Delta CE_{RW}$ ) wurde im vorliegenden Beispiel verzichtet und lediglich eine Annahme im Umfang von USD 10.000 Mio. getroffen, was in etwa 10% des Unternehmenswertes entspricht. Da die exakte Berechnung dieses CE-Restwertes sehr komplex ausfällt und nur unter dem Einsatz zahlreicher Annahmen möglich ist, wird aufgrund des Umfangs der vorliegenden Arbeit nicht näher darauf eingegangen.
- **Marktwert Eigenkapital:** Da in diesem Wertschöpfungsmodell das Bruttoverfahren zum Einsatz kommt, wird der Marktwert des Gesamtkapitals ermittelt. Dementsprechend ist ein Abzug des Marktwertes der Finanzverbindlichkeiten notwendig, um den Marktwert des Eigenkapitals zu erhalten. Da der Marktwert der Finanzschulden schwer zu ermitteln ist, wurden die Netto-Finanzschulden zum Abzug gebracht, um anschließend wieder den Eigenkapitalwert je Aktie ermitteln zu können.

Um eine hinreichende Genauigkeit und Aussagekraft des EVA-Modells zu erreichen, müssten in der Regel noch zahlreiche buchhalterische Anpassungen hinsichtlich der Größen NOPAT und Capital Employed vorgenommen werden. Da eine derart tiefe Behandlung dieses Modells im Umfang der vorliegenden Arbeit nicht möglich ist, wird lediglich eine Kurzversion des Modells aufgezeigt.

Wertschöpfungsmodell (EVA)	t	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5 (T)	T+1
	<i>aktuell</i>	<i>Detailplanungsphase</i>					<i>Restwert</i>
Operative Wachstumsrate * 1,5 für NOPAT [%] (NOPAT growth rate, g)	10,9%	10,9%	10,9%	10,9%	10,9%	10,9%	2,5%
NOPAT [Millionen USD] (net-operating-profit-after-taxes)	4.155	4.608	5.111	5.668	6.286	6.972	7.732
Operative Wachstumsrate für CE [%] (CE growth rate, g)	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	7,3%	2,5%
Capital Employed [Millionen USD] (capital employed, CE)	15.207	16.313	17.498	18.771	20.135	21.599	23.169
Kapitalrendite = ROCE [%] (return on capital employed)	27,3%	28,2%	29,2%	30,2%	31,2%	32,3%	33,4%
Gesamtkapitalkosten = WACC [%] (weighted-average-cost-of-capital)	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%	8,5%
Wertschöpfung [Millionen USD] (economic profit)	2.856	3.215	3.616	4.065	4.566	5.127	5.753
Diskontierungsfaktor (discount rate)	keiner	0,92	0,85	0,78	0,72	0,66	0,66
<b>Barwert Mehrwert [Millionen USD]</b> (present value of economic profits)		<b>2.962</b>	<b>3.070</b>	<b>3.179</b>	<b>3.290</b>	<b>3.403</b>	-
<b>Barwert Restwert [Millionen USD]</b> (present value of the terminal value)		-	-	-	-	-	<b>63.229</b>
<b>Barwert Capital Employed [Millionen USD]</b> (present value of capital employed)	<b>15.207</b>	-	-	-	-	-	<b>*10.000</b>

<b>Marktwert des Gesamtkapitals [Millionen USD]</b> (enterprise value)	<b>104.340</b>
Finanzverbindlichkeiten [Millionen USD] (borrowings and debts)	- 34.878
Liquide Mittel & kzfr. Investments [Millionen USD] (cash, cash equivalents and short term investments)	8.261
Netto-Finanzschulden [Millionen USD] (net debt)	- 26.617
<b>Marktwert des Eigenkapitals [Millionen USD]</b> (equity value)	<b>77.723</b>
Ausstehende Aktien [Millionen Stück] (shares outstanding)	599,3
<b>Marktwert des Eigenkapitals je Aktie [USD]</b> (equity value)	<b>130</b>

\* Der Barwert der Capital Employed Änderung im Restwert ( $\Delta CE$ ) wurde mit USD 10 Mrd. angenommen.

Abbildung 19: CATERPILLAR INC. EVA-Wertschöpfungsmodell inkl. DCF<sup>181</sup>

Anhand der Abbildungen ist ersichtlich, dass neben den beiden allgemeinen DCF-Modellen auch das Wertschöpfungsmodell mit USD 130 je Aktie dem Unternehmen einen fairen Wert unter jenem des aktuellen Kurses von USD 152 je Aktie (*Bloomberg L.P.*, März 2018) bescheinigt. Demnach wäre auch hier zu folgern, dass CATERPILLAR derzeit überbewertet ist.

### 2.3.1.3 Kritische Würdigung

Unter diesem abschließenden Kapitel werden die vorgestellten ertragsbasierten Verfahren zur Unternehmensbewertung – das Discounted-Cash-flow- und das Wertschöpfungsmodell, welches ebenfalls ein DCF-Verfahren beinhaltet – kritisch betrachtet.

- In Hinblick auf die akademische Welt stellt das DCF-Modell die theoretisch korrekte Methode dar, um Unternehmen zu bewerten. Die Methodik des Verfahrens ist transparent und nachvollziehbar, wodurch eine Ergebnisinterpretation problemlos möglich ist.

<sup>181</sup> Vgl. CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report 2017; S. 1 ff.

- Einen weiteren positiven Aspekt des DCF-Modells stellt die hohe Flexibilität dar. Demnach können Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branche sowie Unternehmen im Wachstum oder in der Spätphase des Lebenszyklus bewertet werden.
- Insbesondere Wertschöpfungsmodelle gelten in der Praxis auch als Steuerungsinstrument, wodurch das Management eines Unternehmens auf jene Faktoren gelenkt werden soll, die den Unternehmenswert nachhaltig steigern können – Profitabilität und nachhaltiger Kapitaleinsatz. Die wohl wichtigste Erkenntnis aus der Thematik der Wertschöpfungsmodelle liegt folglich darin, dass nur Unternehmenswert geschaffen wird, wenn die Kapitalrendite die Kapitalkosten ( $ROCE > WACC$ ) übersteigt.
- Da der Fokus in DCF-Modellen auf den zahlungswirksamen Cashflows bzw. Liquiditätszuflüssen liegt, werden buchhalterisch manipulierbare Größen wie der Jahresgewinn ausgeschlossen. Im Gegensatz dazu muss zu den Wertschöpfungsmodellen jedoch angemerkt werden, dass sowohl der betriebliche Gewinn nach Steuern (*NOPAT*) als auch das im Unternehmen eingesetzte bzw. investierte Kapital (*Capital Employed*) durch buchhalterische Maßnahmen manipulierbar sind.
- Der zeitliche Aspekt bei DCF- oder Wertschöpfungsmodellen ist nicht zu vernachlässigen. Im Zuge einer Bewertung muss sich der Bewerter intensiv mit dem betrachteten Unternehmen beschäftigen, um entsprechende Prognosen und Einschätzungen abgeben zu können.<sup>182</sup>
- Die Prognosen, Einschätzungen und Annahmen, die ein Bewerter im Zuge der Anwendung des DCF- oder Wertschöpfungsmodells treffen muss, sind jedoch einer der größten Schwachpunkte dieser Methoden. Empirischen Untersuchungen von *James Montier* zufolge liegt die Fehlerquote bei professionellen Finanzanalysten über einen Zeitraum von 24 Monaten bei rund 94%. Selbst über einen Zeitraum von 12 Monaten liegt die Quote noch bei 45%, woraus sich schließen lässt, dass Unternehmensprognosen über 3-7 Jahre – wie im DCF-Modell üblich – nahezu unmöglich sind.<sup>183</sup>
- Neben der Prognoseproblematik bereitet auch die Ermittlung des Kalkulations- bzw. Diskontierungszinssatzes Schwierigkeiten. Vor allem der Zinssatz zur Erfassung der Eigenkapitalkosten ist problematisch, da hierbei auf den als risikolos bezeichneten Zinssatz, einfache Zu- und Abschläge, beispielsweise unter Anwendung von Beta-Faktoren, welche als sehr volatil gelten, gemacht werden. Dies ist insofern kritisch, da nur geringe Änderungen des Diskontierungszinssatzes zu enormen Differenzen im Unternehmenswert führen können.<sup>184</sup>

<sup>182</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 60 ff.

<sup>183</sup> Vgl. MONTIER, J.: The Dangers of DCF; S. 1 ff.

<sup>184</sup> Vgl. HAESLER, H.; HÖRMANN, F.: Steuerung von Unternehmen und Konzernen mittels Kennzahlen; S. 119 ff.

### 2.3.2 Marktorientierte Verfahren

Unter marktorientierter Bewertung oder relativer Bewertung ist zu verstehen, dass der Wert eines Vermögensgegenstandes oder Unternehmens aus dem Wert vergleichbarer Gegenstände abgeleitet wird. Die Bewertungen der vergleichbaren Gegenstände bzw. Unternehmen werden dabei vom Markt abgeleitet. Im Gegensatz zu ertragsbasierten Bewertungsverfahren, bei welchen beispielsweise die (subjektiv prognostizierten) künftigen Cashflows den Wert eines Unternehmens bestimmen, besteht das Ziel im marktorientierten Verfahren darin, eine Einschätzung des aktuellen fairen Marktpreises zu erhalten. Um eine solche Markteinschätzung zu erhalten, sind konsequenterweise zwei Komponenten notwendig:<sup>185</sup>

- **Multiplikator (*multiple*):** Um verschiedene Unternehmen auf einer relativen Basis miteinander vergleichen zu können, müssen Werte standardisiert werden. Dafür werden aus Absolutwerten Verhältnisse gebildet, welche Multiplikatoren genannt werden.
- **Peergroup (*peer group*):** Zur Ableitung des Marktwertes sind vergleichbare Unternehmen notwendig. Da aber kein Unternehmen vollkommen ident mit einem anderen ist, wird eine Gruppe von Unternehmen gebildet, welche ähnliche Charakteristika wie das Zielunternehmen aufweisen. Diese Gruppe aus ähnlichen Unternehmen („Peers“) wird „Peergroup“ genannt. In der Regel werden hierbei 8 bis 15 Peers herangezogen, um anschließend die durchschnittlichen Multiplikatoren dieser Vergleichsgruppe zu ziehen.<sup>186</sup>

Wie bereits erwähnt, werden im Zuge der Bildung von Multiplikatoren Verhältniswerte dargestellt. Dabei werden folglich Kennzahlen errechnet, welche sich aus Strom- (z.B. Ertrag, Umsatz oder Cashflow) oder Bestandsgrößen (z.B. buchhalterisches Eigenkapital) und einer Wertgröße (z.B. Marktwert des Eigenkapitals) zusammensetzen. Folglich repräsentieren Multiplikatoren das Vielfache, das für die betreffende Bezugsgröße zu einem bestimmten Zeitpunkt von anderen Marktteilnehmern bezahlt wird. Der Wert des Zielunternehmens bestimmt sich somit dadurch, indem der Durchschnittsmultiplikator aus der Peergroup abgeleitet und mit der korrespondierenden Einheit des Zielunternehmens multipliziert wird.<sup>187</sup>

Bei der Bildung des Peer Group Multiplikators kann zum Ausgleich von Extremwerten auch der Median oder der geometrische Mittelwert anstatt des arithmetischen Mittelwerts zum Einsatz kommen.

**Unternehmenswert** = Bezugsgröße<sub>Unternehmen</sub> \* Multiplikator<sub>Peergroup</sub>

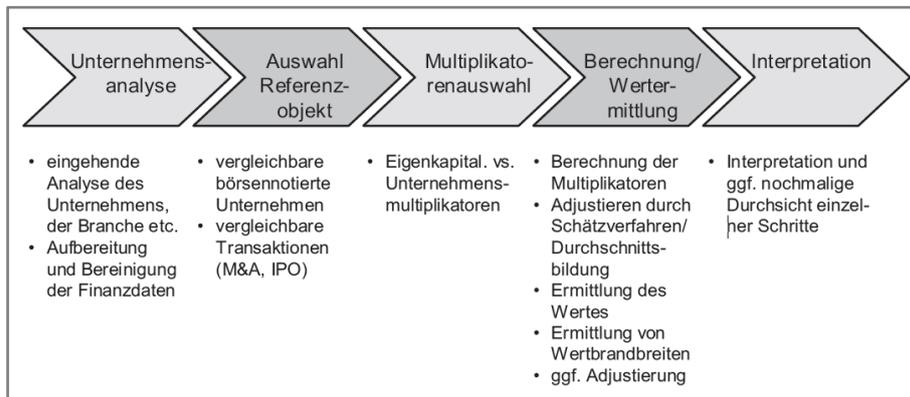
mit Multiplikator<sub>Peergroup</sub> = 
$$\frac{\text{Marktwert Eigenkapital}_{\text{Peergroup}}}{\text{Bezugsgröße}_{\text{Peergroup}}}$$

Unabhängig von der spezifischen Wahl des Multiplikators oder der Peer Group kann davon ausgegangen werden, dass den marktorientierten Bewertungsverfahren folgende einheitliche **Ablaufstruktur** zu Grunde liegt.

<sup>185</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 444 ff.

<sup>186</sup> Vgl. MCKINSEY & COMPANY.: Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies; S. 365.

<sup>187</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 77 ff.

Abbildung 20: Ablaufstruktur Multiplikatoren-Bewertung<sup>188</sup>

Die einzelnen Schritte des hier angeführten Ablaufschemas werden nachfolgend erläutert:

1. Zu Beginn einer solchen Bewertung erfolgt die **Analyse des zu bewertenden Unternehmens** sowie allenfalls eine Aufbereitung der Finanzdaten, um in weiterer Folge geeignete Peers identifizieren zu können.
2. Der zweite Schritt besteht in der **Suche nach vergleichbaren Unternehmen**, welche aktuell vom Markt bepreist werden. Diesbezüglich sollte beispielsweise Wert auf Branchenzugehörigkeit, Größe, Absatzmärkte oder Sitz des Unternehmens gelegt werden. Je nach Vergleichbarkeit der Peers können innerhalb der Peergroup noch entsprechende Gewichtungen vorgenommen werden.
3. Der dritte Schritt beschäftigt sich mit der **Festlegung des Multiplikators**, also der Vergleichsvariablen. Dabei sollte der Fokus insbesondere auf das Bewertungsziel gelegt werden. Beispielsweise könnten Ertrag, Umsatz oder Buchwert mit dem Marktwert verglichen werden.
4. Die eigentliche **Bewertung des Zielunternehmens**, bei welcher der Multiplikator der Peergroup mit der Bezugsgröße des Zielunternehmens multipliziert wird, erfolgt im vierten Schritt. Diesbezüglich können noch zusätzliche Adjustierungen durchgeführt werden, falls die Vergleichbarkeit zwischen Zielunternehmen und Peergroup nicht direkt gegeben ist oder keine hinreichenden Peers am Markt vorhanden sind. Des Weiteren können auch noch entsprechende Bandbreiten für den Wert des Zielunternehmens ermittelt werden.
5. Der letzte Schritt befasst sich mit der Plausibilisierung und **Interpretation des Ergebnisses**. Allenfalls werden hier auch Sensitivitätsanalysen und Vergleiche mit anderen Bewertungsverfahren durchgeführt.<sup>189</sup>

Für die Erläuterung der genauen Vorgehensweise im Zuge der Erstellung einer Peergroup wird auf die „Best Practise Empfehlungen zur Unternehmensbewertung“ der Deutschen Vereinigung für Finanzanalyse und Asset Management (DVFA) verwiesen.

Diese Empfehlungen sind abrufbar unter:

[http://www.dvfa.de/fileadmin/downloads/Publikationen/Standards/DVFA\\_Best\\_Practice\\_Empfehlungen\\_Unternehmensbewertung.pdf](http://www.dvfa.de/fileadmin/downloads/Publikationen/Standards/DVFA_Best_Practice_Empfehlungen_Unternehmensbewertung.pdf)

<sup>188</sup> SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 274.

<sup>189</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 446 ff.

Wie im DCF-Modell wird auch bei der marktorientierten Bewertung zwischen Netto- und Bruttoverfahren bzw. Equity- und Entity-Wert unterschieden. Demnach muss wieder differenziert werden, ob das Unternehmen auf Gesamt- oder Eigenkapitalbasis bewertet werden soll, womit folgende zwei Gruppen von Multiplikatoren unterschieden werden:<sup>190</sup>

- **Equity-Multiplikatoren (Netto):** Hierbei wird nur der Marktwert des Eigenkapitals bzw. die Marktkapitalisierung (*equity value, market capitalization, market cap*) als Zähler im Multiplikator verwendet. Aus diesem Grunde lässt sich der Aktienkurs bzw. die Marktkapitalisierung des zu bewertenden Unternehmens direkt mit dem Multiplikator errechnen. Da diese Multiplikatoren folglich direkt auf das Eigenkapital abzielen, sind deren Bezugsgrößen im Nenner häufig ertragsorientiert (z.B. EBT).
- **Entity-Multiplikatoren (Brutto):** Im Entity- oder Enterprise-Multiplikator wird der gesamte Unternehmenswert (*enterprise value*) als Zähler in den Multiplikator aufgenommen. Aufgrund dessen müssen nach Ermittlung des gesamten Unternehmenswertes die Nettofinanzschulden zum Abzug gebracht werden, um den Marktwert des Eigenkapitals zu erhalten. Hier werden entweder ertrags- oder cashflow-orientierte Größen im Nenner eingesetzt (z.B. EBIT, EBITDA).

Der Marktwert des Eigenkapitals bzw. die Marktkapitalisierung eines Unternehmens errechnet sich aus Aktienkurs multipliziert mit der Anzahl der ausstehenden Aktien.

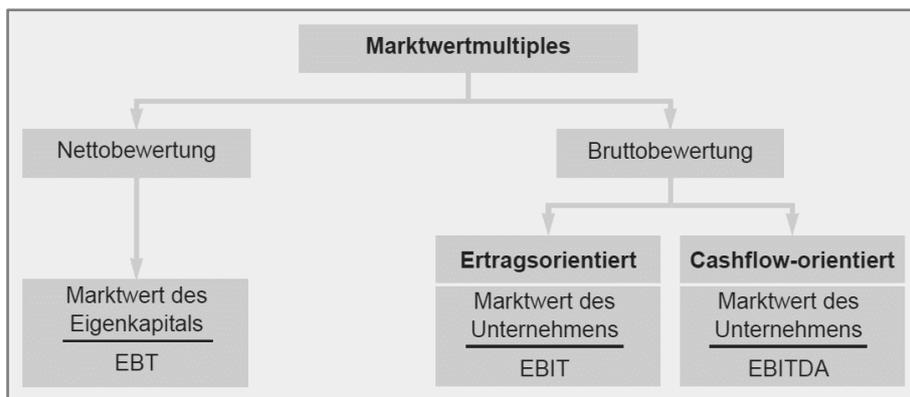


Abbildung 21: Arten von Multiplikatoren<sup>191</sup>

Im folgenden Abschnitt wird näher auf die Multiplikatoren-Gruppen eingegangen, wobei die wesentlichsten Multiplikatoren aufgezeigt werden. Dabei ist anzumerken, dass alle Multiplikatoren umso besser sind, je geringer diese ausfallen, ein negativer Wert ist jedoch unbrauchbar bzw. nichtig.

Zur **praktischen Veranschaulichung** werden hierfür beispielhafte Berechnungen der Multiplikatoren anhand des Jahresabschlusses 2017 des Unternehmens CATERPILLAR INC. und deren aktueller Marktdaten zum März 2018 durchgeführt. Aufgrund des Umfangs ist anzumerken, dass keine Peergroups erstellt werden, womit auch kein Marktwert für das betrachtete Unternehmen abgeleitet werden kann.

<sup>190</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 81 ff.

<sup>191</sup> COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse; S. 1163.

## 2.3.2.1 Equity-Multiplikatoren

Tabelle 14: Equity-Multiplikatoren

Multiplikator	Formel und Beispiel
<p><b>KGV (P/E ratio)</b><sup>192</sup></p> <p>Das Kurs-Gewinn-Verhältnis bzw. KGV (<i>price-earnings ratio, P/E ratio</i>) ist eine der am weitesten verbreiteten Kennzahlen am Aktienmarkt. Dieser Kennwert stellt das Verhältnis zwischen Aktienkurs und Gewinn je Aktie bzw. Marktkapitalisierung und Jahresüberschuss dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In der Theorie stellt dieser Multiplikator die Anzahl der Jahre dar, die das Unternehmen benötigt, um mit den aktuellen Gewinnannahmen den Aktienkurs zu erwirtschaften.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}} = \frac{\text{Aktienkurs}}{\text{Gewinn je Aktie}}$ $= \frac{\text{market cap}}{\text{net income}} = \frac{\text{shareprice}}{\text{earnings per share}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 91.093 Mio.}}{\text{USD 754 Mio.}} = \frac{\text{USD 152}}{\text{USD 1,26}} \approx 121$
<p><b>KBV (P/B ratio)</b><sup>193</sup></p> <p>Das Kurs-Buchwert-Verhältnis bzw. KBV (<i>price-to-book-value ratio, P/B ratio</i>) ist ebenfalls eine weit verbreitete Kennzahl am Aktienmarkt. Dieser Kennwert stellt das Verhältnis zwischen Aktienkurs und Buchwert je Aktie bzw. Marktkapitalisierung (Marktwert des Eigenkapitals) und Buchwert des Eigenkapitals dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Grunde gibt dieser Multiplikator an, welchen Preis der Markt für eine Einheit des bilanziellen Eigenkapitals zu zahlen bereit ist.</li> <li>- Da das Kurs-Buchwert-Verhältnis die Ertragskomponente komplett außer Acht lässt, ist dieser Kennwert ein schlechter Indikator für die Wertschöpfung des Unternehmens.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Eigenkapital (Buchwert)}} = \frac{\text{Aktienkurs}}{\text{Buchwert je Aktie}}$ $= \frac{\text{market cap}}{\text{equity (book value)}} = \frac{\text{shareprice}}{\text{book value per share}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 91.093 Mio.}}{\text{USD 13.766 Mio.}} = \frac{\text{USD 152}}{\text{USD 23}} \approx 6,6$
<p><b>KUV (P/S ratio)</b><sup>194</sup></p> <p>Das Kurs-Umsatz-Verhältnis bzw. KUV (<i>price-to-sales ratio, P/S ratio</i>) ist im Vergleich zu KGV und KBV ein weniger verbreiteter Multiplikator. Dieser Kennwert stellt das Verhältnis zwischen Aktienkurs und Umsatz je Aktie bzw. Marktkapitalisierung und gesamten Umsatz dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Multiplikator gibt an, wieviel Umsatz pro Aktie erwirtschaftet wird, wodurch gewissermaßen der Marktanteil des Unternehmens (determiniert durch Umsatz) wiedergespiegelt werden soll.</li> <li>- Ein großer Vorteil des KUV ist, dass dieser Kennwert weniger von buchhalterischen Manipulationen wie das KGV beeinflusst wird.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Umsatz}} = \frac{\text{Aktienkurs}}{\text{Umsatz je Aktie}}$ $= \frac{\text{market cap}}{\text{sales and revenues}} = \frac{\text{shareprice}}{\text{sales and revenues per share}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 91.093 Mio.}}{\text{USD 45.462 Mio.}} = \frac{\text{USD 152}}{\text{USD 75,9}} \approx 2,0$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das KGV von Baumaschinenherstellern in den USA bei 30. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine Überbewertung geschlossen werden. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das KBV von Baumaschinenherstellern in den USA bei 3,9. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine Überbewertung geschlossen werden. (Bloomberg L.P., März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das KUV von Baumaschinenherstellern in den USA bei 2,1. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine faire Bewertung geschlossen werden. (Bloomberg L.P., März 2018)

<sup>192</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 452.

<sup>193</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 265.

<sup>194</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 453.

<p><b>KCV (P/CF ratio)</b><sup>195</sup></p> <p>Das Kurs-Cashflow-Verhältnis bzw. KCV (<i>price-to-cash-flow ratio, P/CF ratio</i>) ist ebenfalls ein weniger verbreiteter Multiplikator. Dieser Kennwert stellt das Verhältnis zwischen Aktienkurs und operativem Cashflow (oder Free Cashflow) je Aktie bzw. Marktkapitalisierung und operativem Cashflow dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Multiplikator gibt an, wieviel realer Zahlungsmittelfluss pro Aktie operativ erwirtschaftet wird. Als Cashflow-Alternative könnten hier auch der Free Cashflow verwendet werden</li> <li>- Ein großer Vorteil des KCV gegenüber dem KGV ist, dass durch die Verwendung des Cashflows die buchhalterischen Manipulationen des Jahresüberschusses umgangen werden.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{operativer Cashflow oder Free Cashflow}} = \frac{\text{Aktienkurs}}{\text{Cashflow je Aktie}}$ $= \frac{\text{market cap}}{\text{operating cashflow or free cashflow}} = \frac{\text{shareprice}}{\text{cashflow per share}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 91.093 Mio.}}{\text{USD 5.702 Mio.}} = \frac{\text{USD 152}}{\text{USD 9,5}} \approx 16,0$ $= \frac{\text{USD 91.093 Mio.}}{\text{USD 3.366 Mio.}} = \frac{\text{USD 152}}{\text{USD 5,6}} \approx 27,1$
<p><b>Dynamisches KGV (PEG ratio)</b><sup>196</sup></p> <p>Das dynamische Kurs-Gewinn-Verhältnis (<i>price-earnings-to-growth ratio, PEG ratio</i>) ist eine Abwandlung des statischen KGV. Dieser Kennwert stellt nicht nur das Verhältnis zwischen Aktienkurs und Gewinn je Aktie dar, sondern bezieht auch das erwartete Gewinnwachstum je Aktie mit ein. Durch die Operationalisierung des KGV in Relation zum Wachstum wird eine dynamische Kennzahl geschaffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch den Einbezug der Wachstumsrate wird ermöglicht, dass unterschiedlich schnell wachsende Unternehmen miteinander verglichen werden können.</li> <li>- In der Regel signalisiert ein PEG-Ratio von unter 1 eine Unterbewertung eines Unternehmens und vice versa.</li> </ul>	<p><u>Annahmen:</u></p> <p>Die erwartete Gewinn-Wachstumsrate der CATERPILLAR INC. liegt bei 20,15%. (<i>Bloomberg L.P.</i>, März 2018)</p> <p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{KGV}}{\text{erwartetes Gewinnwachstum [\%]}}$ $= \frac{\text{P/E ratio}}{\text{exp. earnings growth rate [\%]}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{121}{20,15} = 6,0$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das KCV von Baumaschinenherstellern in den USA bei 19 (32 bei Free Cashflow). Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine Unterbewertung geschlossen werden. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das dynamische KGV von Baumaschinenherstellern in den USA bei 2,2. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine Überbewertung geschlossen werden. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Im Allgemeinen weisen diese eigenkapitalbasierten Kennzahlen bzw. Equity-Multiplikatoren folgende wesentliche Schwachstellen auf:<sup>197</sup>

- Da in den Zählern der Equity-Multiplikatoren fast ausschließlich die Marktkapitalisierung bzw. der Marktwert des Eigenkapitals berücksichtigt wird, wird die Verschuldungssituation des betrachteten Unternehmens völlig vernachlässigt. Beispielsweise können Unternehmen, welche Gebrauch vom Leverage-Effekt machen – Verschuldungsgrad wird systematisch angehoben – das KGV künstlich erhöhen. Diese positive Korrelation zwischen KGV und Verschuldungsgrad rührt daher, dass Eigenkapitalkosten für ein Unternehmen in der Regel höher sind als Fremdkapitalkosten.

<sup>195</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 137 ff.

<sup>196</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 92 ff.

<sup>197</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 104 ff.

- Da einige Equity-Multiplikatoren von buchhalterisch ermittelten Erfolgsgrößen abhängig sind, muss davon ausgegangen werden, dass es im Rahmen einer Unternehmensbewertung zu starken Abweichungen kommen kann. Beispielsweise kann der Gewinn im KGV nicht-betriebliche Aufwendungen und Erträge enthalten, womit das Ergebnis verfälscht wird. Um dem entgegen zu wirken, sind entsprechende Bereinigungen im Zielunternehmen und der gesamten Peergroup notwendig.
- Zusätzliche Schwachstellen bestehen im KGV bei Unternehmen, welche aus buchhalterischer Sicht noch keine Gewinne, aber schon positive Cashflows aufweisen – hierbei wäre das KCV vorzuziehen. Hinsichtlich des KBV ist kritisch zu sehen, dass dieses keine Ertragskomponente beinhaltet, wodurch deren Aussagekraft beschränkt wird.

Die Entity-Multiplikatoren bzw. der Enterprise-Value-basierte Bewertungsansatz, welcher im folgenden Kapitel näher erläutert wird, versucht derartige Schwachstellen zu umgehen.

### 2.3.2.2 Entity-Multiplikatoren | Enterprise-Value-Ansatz

Die Entity-Multiplikatoren bzw. der Enterprise-Value-Ansatz basieren auf den Arbeiten von *Modigliani* und *Miller* aus dem Jahre 1958. Dieser Ansatz, wonach der Enterprise Value dem aggregierten Wert des Eigen- und Fremdkapitals eines Unternehmens entspricht, hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Indem dieser Wert das Gesamtkapital umfasst, wird die spezifische Kapitalstruktur des Unternehmens neutralisiert, womit ein objektiver Vergleich von unterschiedlich finanzierten Unternehmen ermöglicht wird. Folglich wird dem Leverage-Effekt der Einfluss genommen. Aufgrund dieser Tatsachen kann der Enterprise Value eines Unternehmens immer berechnet werden, unabhängig davon, wie groß, verschuldet oder unprofitabel ein Unternehmen ist.<sup>198</sup>

Der Enterprise Value ist definiert durch den Wert, den ein Investor zahlen müsste, um das gesamte Unternehmen ohne Finanzschulden und ohne liquide Mittel – folglich frei von Nettofinanzverbindlichkeiten – erwerben zu können. Demnach lässt sich dieser Unternehmensgesamtwert statisch (nicht DCF-basiert) als Summe aus Marktkapitalisierung, zinstragenden Verbindlichkeiten und allfälligen Anteilen Dritter sowie abzüglich überschüssiger Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente sowie weiteren nicht betriebsnotwendigen Vermögenswerten errechnen.

Die detaillierte Berechnung des **Enterprise Values** ist durch die Formel bzw. Aufstellung<sup>199</sup>, welche auf der nachfolgenden Seite angeführt wurde, definiert. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass in Theorie und Praxis eine Reihe weiterer Berechnungsvariationen des Enterprise Value bestehen.

<sup>198</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 104 ff.

<sup>199</sup> Vgl. MCKINSEY & COMPANY.: Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies; S. 318 ff.

Marktwert des Eigenkapitals (Marktkapitalisierung, Equity Value)	<i>market value of equity</i> ( <i>market capitalization, market cap</i> )
+ Zinstragende Verbindlichkeiten und Äquivalente (inkl. Pensions- rückstellungen, Finanz-Leasing)	+ <i>borrowings, debts and debt</i> <i>equivalents (incl. capital leases,</i> <i>pension provisions)</i>
+ Anteile Dritter (inkl. Minderheits- anteile, Hybridkapital)	+ <i>non-controlling interests (incl.</i> <i>minority interests, preferred equity)</i>
- Überschüssige Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente (inkl. kurzfristige Investitionen)	- <i>excess cash and cash equivalents</i> ( <i>incl. short-term investments,</i> <i>marketable securities)</i>
- Nicht-betriebsnotwendiges Vermögen (inkl. Vermögen zur Ver- äußerung, steuerl. Verlustvorträge)	- <i>non-operating assets</i> ( <i>incl. available-for-sale assets,</i> <i>excess assets, tax loss carryforward)</i>
<hr/> <b>Enterprise Value</b>	<hr/> <b>enterprise value</b>

Hinsichtlich der hier angeführten Bestandteile des Enterprise Values sowie deren Unterelemente ist anzumerken, dass ein Unternehmen nicht zwingend über alle verfügen muss bzw. alle im Jahresabschluss auftreten müssen.

Die jeweiligen Komponenten zur Ermittlung des Enterprise Values werden im Folgenden näher erläutert. Zur **praktischen Veranschaulichung** werden wieder beispielhafte Berechnungen anhand des US-amerikanischen Baumaschinenherstellers CATERPILLAR INC. durchgeführt. Hinsichtlich der diesbezüglich notwendigen Datengrundlage wurde auf dessen Jahresabschluss 2017 zurückgegriffen.

Erläuterung der Bestandteile des **Enterprise Values (EV)**:<sup>200</sup>

- Der **Marktwert des Eigenkapitals (MCAP)** stellt die gesamte Marktkapitalisierung aller Aktiegattungen – also Stamm- und Vorzugsaktien – zum Stichtag dar. Dieser Wert errechnet sich aus der Anzahl der ausstehenden Aktien multipliziert mit dem Aktienkurs zum Stichtag.

$$\text{MCAP} = \text{USD } 152 * 599,3 \text{ Mio.} = \text{USD } 91.093 \text{ Mio.}$$

- Die **zinstragenden Verbindlichkeiten und Äquivalente (DEBT)** umfassen kurz- und langfristige Finanzschulden, Finanzierungsleasing sowie Pensionsrückstellungen. In der Regel sollte hier der Marktwert der Verbindlichkeiten zum Einsatz kommen. Da dieser jedoch schwer erfassbar ist, kann alternativ auch der Buchwert verwendet werden.

$$\text{DEBT} = \text{USD } 11.031 \text{ Mio.} + \text{USD } 23.847 \text{ Mio.} + \text{USD } 8.365 \text{ Mio.}$$

$$\text{DEBT} = \text{USD } 43.243 \text{ Mio.}$$

- Die **Anteile Dritter (MINO)** beinhalten den Marktwert von Minderheitsbeteiligungen, welcher den jeweiligen Anteil am Marktwert des Eigenkapitals widerspiegelt sowie den Marktwert von Hybridkapital. Im Zuge der Marktwertermittlung von Hybridkapital kann auch hier auf den Buchwert zurückgegriffen werden.

$$\text{MINO} = \frac{\text{USD } 69 \text{ Mio.}}{\text{USD } 13.766 \text{ Mio.}} * \text{USD } 91.093 \text{ Mio.} + \text{USD } 0 \text{ Mio.} = \text{USD } 456,6 \text{ Mio.}$$

Hybridkapital (*preferred equity*) ist eine Kapitalform, welche sich weder eindeutig dem Fremd- noch dem Eigenkapital zuweisen lässt. Diese Kapitalform ist eher selten anzutreffen und ist in der Bilanz üblicherweise nicht explizit ausgewiesen. Ein Beispiel für Hybridkapital wäre eine nachrangige Anleihe.

<sup>200</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 46 ff.

- **Überschüssige Zahlungsmittel und Äquivalente (EXCASH)** umfassen nicht betriebsnotwendige Kassenbestände und Bankguthaben sowie kurzfristige Investitionen, welche zeitnah veräußert werden können. Da für Außenstehende schwierig abschätzbar ist, in welchem Umfang überschüssige Zahlungsmittel vorliegen, muss hier auf die Faustregel zurückgegriffen werden, wonach diese in einer Größenordnung von 2-3% des Umsatzes<sup>201</sup> als betriebsnotwendig anzusetzen sind.

$$\text{EXCASH} = \text{USD } 8.261 \text{ Mio.} - (\text{USD } 45.462 \text{ Mio.} * 0,02) = \text{USD } 7.351,8 \text{ Mio.}$$

- **Nicht betriebsnotwendiges Vermögen (NOA)** umfasst jenes Vermögen, welches nicht zwingend für die operative Geschäftstätigkeit notwendig ist. Diesbezüglich müssten zuerst überschüssige Vermögenswerte erfasst und anschließend deren Marktwert bestimmt werden. Da eine solche Abschätzung für Außenstehende auf realistischer Ebene schier unmöglich ist, muss auf die Buchwerte der Bilanzpositionen zu „sonstigen- bzw. anderen“ Vermögenswerten zurückgegriffen werden.

$$\text{NOA} = \text{USD } 2.027 \text{ Mio.}$$

Für den **Enterprise Value (EV)** ergibt sich somit folgender Wert:

$$\text{EV} = \text{MCAP} + \text{DEBT} + \text{MINO} - \text{EXCASH} - \text{NOA}$$

$$\text{EV} = \text{USD } 91.093 \text{ Mio.} + \text{USD } 43.243 \text{ Mio.} + \text{USD } 457 \text{ Mio.} - \text{USD } 7.352 \text{ Mio.} - \text{USD } 2.027 \text{ Mio.} = \text{USD } 125.414 \text{ Mio.}$$

Den Vorgang wie vom Enterprise Value (Marktwert des Gesamtkapitals) wieder zurück zum Equity Value (Marktwert des Eigenkapitals) gerechnet werden kann bzw. den generellen Zusammenhang dieser Werte illustriert folgende Abbildung. Diesbezüglich wurden unter dem Posten der Nettofinanzposition die zinstragenden Verbindlichkeiten und Äquivalente abzüglich der überschüssigen Zahlungsmittel und deren Äquivalente und den nicht betriebsnotwendigen Vermögensgegenständen zusammengefasst.

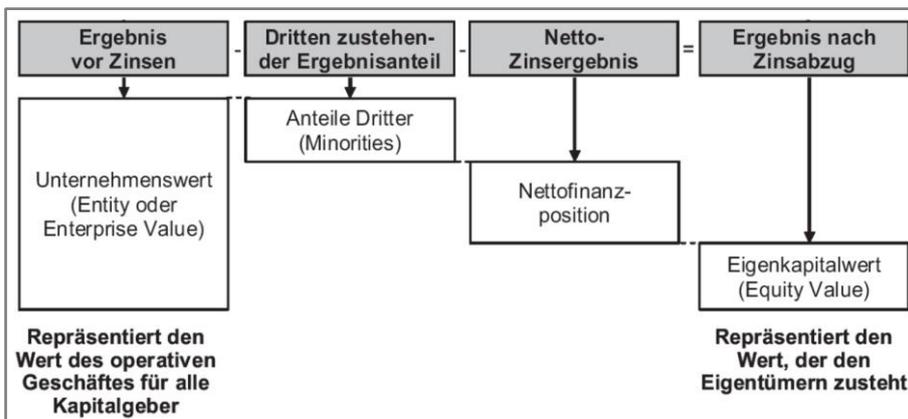


Abbildung 22: Zusammenhang zwischen Enterprise Value und Equity Value<sup>202</sup>

<sup>201</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 262.

<sup>202</sup> SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 262.

Zu überschüssigen Zahlungsmitteln und deren Äquivalente oder zum nicht betriebsnotwendigen Vermögen könnten gegebenenfalls auch noch die steuerlichen Verlustvorträge aufgenommen werden, da diese theoretisch mit künftigen Gewinnen verrechnet werden könnten.

In der folgenden Tabelle werden nun einige wesentliche Entity-Multiplikatoren inklusive beispielhafter Berechnung angeführt, welche alle auf dem Prinzip des Enterprise-Value-Ansatzes basieren.

Tabelle 15: Entity-Multiplikatoren

Multiplikator	Formel und Beispiel
<p><b>EV/EBITDA</b><sup>203</sup></p> <p>Das EV/EBITDA-Verhältnis (<i>enterprise value to earnings before interest, taxes, depreciation and amortization</i>) stammt ursprünglich aus dem Private Equity Bereich und wird auch als der Enterprise Multiplikator bezeichnet. Dieser Kennwert stellt das Verhältnis zwischen Enterprise Value und EBITDA dar, wodurch eine Bezugsgröße als Nenner zum Einsatz kommt, welche einerseits cashflow- und andererseits ertragsorientiert ist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der EBITDA-Einsatz ist insofern vorteilhaft, da diese Größe – im Gegensatz zu tiefer liegenden Ertragskennzahlen wie dem Nettoergebnis – seltener negativ ist, wodurch negative Multiplikatoren vermieden werden.</li> <li>- Ein weiterer Vorteil der EBITDA-Größe ist jener, dass dieser Kennwert relativ resistent gegenüber unterschiedlichen Rechnungslegungsvorschriften ist, wodurch internationale Bewertungsvergleiche möglich sind.</li> <li>- Insbesondere die Kombination von Enterprise Value und EBITDA bietet eine solide Aussagekraft für Vergleiche, da hierbei auch noch der Verschuldungsgrad miteinbezogen wird.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 125.414 Mio.}}{\text{USD 8.136 Mio.}} = 15,4$
<p><b>EV/EBIT</b><sup>204</sup></p> <p>Das EV/EBIT-Verhältnis (<i>enterprise value to earnings before interest and taxes</i>) stellt die Relation zwischen Enterprise Value und EBIT dar. Diese Form ist eine Abwandlung des Enterprise Multiplikators, bei welcher die Abschreibung zum Abzug gebracht wird. Dementsprechend lässt sich diese Bezugsgröße eher als ertragsorientiert deklarieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ebenso wie das EBITDA hat auch das EBIT den Vorteil seltener negativ als das Jahresergebnis zu sein.</li> <li>- Ein Nachteil gegenüber dem EBITDA ist jener, dass es in sehr investitionsintensiven Branchen zu hohen Abschreibungen kommen kann. Dadurch stellt sich dieser Multiplikator als sehr konjunkturabhängig dar.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBIT}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 125.414 Mio.}}{\text{USD 5.259 Mio.}} = 23,9$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das EV/EBITDA-Verhältnis von Baumaschinenherstellern in den USA bei 16. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine faire Bewertung geschlossen werden. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das EV/EBIT-Verhältnis von Baumaschinenherstellern in den USA bei 22. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine faire Bewertung geschlossen werden. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

<sup>203</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 110 ff.

<sup>204</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 111 ff.

<p><b>EV/Umsatz (EV/revenue)<sup>205</sup></b>  Das EV/Umsatz-Verhältnis (<i>enterprise value to sales and revenues</i>) stellt die Relation zwischen Enterprise Value und Gesamtumsatz des Unternehmens dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Vorteil durch die Verwendung des Umsatzes ergibt sich daraus, dass diese Kennzahl auch für unprofitable Unternehmen einsetzbar ist.</li> <li>- Zusätzlich hat der Multiplikator den Vorteil, dass dieser Kennwert schwer von buchhalterischen Manipulationen beeinflusst werden kann.</li> <li>- Der Multiplikator kann jedoch nur für Unternehmensvergleiche verwendet werden, bei welchen die Unternehmen über ähnliche Margen verfügen.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Umsatz}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{sales and revenues}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 125.414 Mio.}}{\text{USD 45.462 Mio.}} = 2,8$
<p><b>EV/GP (EV/gross profit)<sup>206</sup></b>  Das EV/Bruttogewinn-Verhältnis (<i>enterprise value to gross profit</i>) stellt die Relation zwischen Enterprise Value und Gesamtumsatz abzüglich der Umsatzkosten (Bruttogewinn) des Unternehmens dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Vorteil durch die Verwendung des Bruttogewinns ergibt sich daraus, dass diese Kennzahl auch für unprofitable Unternehmen einsetzbar ist, da der Bruttogewinn in der Regel bei allen Unternehmen positiv ist</li> <li>- Zusätzlich hat der Multiplikator den Vorteil, dass dieser Kennwert schwer von buchhalterischen Manipulationen beeinflusst werden kann, da Umsatz und Umsatzkosten am Beginn der Gewinn- und Verlustrechnung angeführt sind.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Umsatz} - \text{Umsatzkosten}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{sales and revenues} - \text{cost of goods sold}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 125.414 Mio.}}{\text{USD 45.462 Mio.} - \text{USD 31.049 Mio.}} = 8,7$
<p><b>EV/FCFBI<sup>207</sup></b>  Das EV/FCFBI-Verhältnis (<i>enterprise value to free cashflow before interest</i>) stellt die Relation zwischen Enterprise Value und Free Cashflow vor Zinsen des Unternehmens dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Multiplikator bietet im Gegensatz zum EV/EBITDA-Verhältnis den Vorteil, dass hier auch die notwendigen jährlichen Investitionen (<i>CapEx</i>) berücksichtigt werden.</li> <li>- Die Berechnung des Free Cashflow vor Zinsen erfolgt durch den operativen Cashflow zuzüglich der Fremdkapitalzinsen und abzüglich der Kapitalinvestitionen (<i>CapEx</i>).</li> <li>- Aufgrund des Einbezugs der Investitionen wird der EV/FCFBI als vollständigste EV-Kennzahl angesehen.</li> </ul>	<p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Operativer Cashflow} - \text{CapEx} + \text{Zinsaufwendungen}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{operating cashflow} - \text{capex} + \text{interest expense}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 125.414 Mio.}}{\text{USD 5.702 Mio.} - \text{USD 2.336 Mio.} + \text{USD 1.177 Mio.}} = 27,6$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das EV/Umsatz-Verhältnis von Baumaschinenherstellern in den USA bei 2,5. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine faire Bewertung geschlossen werden. (*Bloom-berg L.P.*, März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das EV/GP-Verhältnis von Baumaschinenherstellern in den USA bei 7,9. Aus dem erreichten Wert kann somit auf faire Bewertung geschlossen werden. (*Bloom-berg L.P.*, März 2018)

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das EV/FCFBI-Verhältnis von Baumaschinenherstellern in den USA bei 29,1. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine faire Bewertung geschlossen werden. (*Bloom-berg L.P.*, März 2018)

<sup>205</sup> Vgl. SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung; S. 262.

<sup>206</sup> Vgl. CARLISLE, T.: Deep Value; S. 66 ff.

<sup>207</sup> Vgl. SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis; S. 154 ff.

<p><b>EV/OPFCF<sup>208</sup></b>  Das EV/OPFCF-Verhältnis (<i>enterprise value to operating free cashflow</i>) stellt die Relation zwischen Enterprise Value und operativen Free Cashflow des Unternehmens dar. Der operative Free Cashflow ist dabei eine modifizierte Version des E-BITDA, bei welchem die geschätzten Investitionskosten sowie die geschätzte Erhöhung des Working Capitals für das kommende Jahr abgezogen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dieser Multiplikator bietet im Gegensatz zum EV/EBITDA den Vorteil, dass hier die geschätzten jährlichen Investitionen (<i>CapEx</i>) und Working Capital Erhöhungen zur Erhaltung der Geschäftstätigkeit bedacht werden.</li> <li>- Aufgrund der Anpassungen des E-BITDA ist diese Kennzahl geeignet, Unternehmen aus unterschiedlichen Industrien zu vergleichen.</li> <li>- Ein mögliches Problem, welches im Zuge der Working Capital Berücksichtigung auftreten könnte, ist jenes, dass diese nicht zwangsweise mit Investitionen zur Erhaltung der Geschäftstätigkeit zusammenhängen muss, wodurch das Grundprinzip dieser Kennzahl verfälscht werden kann.</li> <li>- Ein Nachteil dieses Multiplikators ist jedoch, dass subjektive Schätzungen einfließen, womit die Kennzahl weniger zuverlässig wird.</li> </ul>	<p><u>Annahmen:</u></p> <p>Beispielhaft werden die kommenden Investitionsausgaben (<i>CapEx</i>) im nächsten Jahr mit USD 2.500 Mio. geschätzt. Die Erhöhung des Working Capitals wird mit USD 2.000 Mio. angenommen.</p> <p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{erw. CapEx} - \text{erw. Working Capital Erhöhung}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA} - \text{exp. capex} - \text{exp. working capital increase}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{\text{USD 125.414 Mio.}}{\text{USD 8.136 Mio.} - \text{USD 2.500 Mio.} - \text{USD 2.000 Mio.}}$ $= 34,5$
<p><b>Dynamisches EV/EBITDA<sup>209</sup></b>  Das dynamische EV/EBITDA-Verhältnis (<i>enterprise value to earnings before interest, taxes, depreciation and amortization and EBITDA growth</i>) ist eine Abwandlung des statischen Enterprise Multiplikators. Dieser Kennwert stellt nicht nur das Verhältnis zwischen Enterprise Value und E-BITDA dar, sondern bezieht auch das erwartete EBITDA-Wachstum mit ein. Durch die Operationalisierung des EV/EBITDA zum Wachstum wird eine dynamische Kennzahl geschaffen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durch den Einbezug des Wachstums wird ermöglicht, dass unterschiedlich schnell wachsende Unternehmen miteinander verglichen werden können.</li> <li>- Wie auch beim PEG-Ratio oder beim EV/OPFCF-Verhältnis ist auch hier die Problematik gegeben, dass subjektive Annahmen über die Entwicklung des Unternehmens getroffen werden müssen, wodurch die Kennzahl weniger zuverlässig wird.</li> </ul>	<p><u>Annahmen:</u></p> <p>Da keine Datenbasis zur EBITDA-Wachstumsrate der CATERPILLAR INC. vorliegt, wird diese mit 5,00% angenommen.</p> <p><u>Formel:</u></p> $= \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} \cdot \text{erwartetes EBITDA Wachstum [\%]}}$ $= \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA} \cdot \text{exp. EBITDA growth rate [\%]}}$ <p><u>Beispiel:</u></p> $= \frac{15,4}{5,00} = 3,1$

Branchenvergleich:

Im Durchschnitt liegt das EV/OPFCF-Verhältnis von Baumaschinenherstellern in den USA bei 32,9. Aus dem erreichten Wert kann somit auf eine faire Bewertung geschlossen werden. (*Bloomberg L.P.*, März 2018)

<sup>208</sup> Vgl. UBS WARBURG: Valuation Multiples: A Primer; S. 8 ff.

<sup>209</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 112 ff.

### 2.3.2.3 Anwendung der Equity- und Entity-Multiplikatoren

Die soeben angeführten Arten von Equity- und Entity-Multiplikatoren weisen unterschiedliche Vor- und Nachteile sowie differierende Einsatzmöglichkeiten auf. Die Differenzierung der Einsatzmöglichkeiten der jeweiligen Multiplikatoren ist vorrangig auf industriespezifische Charakteristika zurückzuführen, wodurch bestimmte Multiplikatoren eine bessere Eignung für einige Industrien aufweisen als andere. Eine Übersicht solcher industriespezifischen Einsatzmöglichkeiten bzw. Einschränkungen bietet die nachfolgende Abbildung.<sup>210</sup>

	Auto	Banken	Bau	Defense	Einzelhandel	Engineering	Food	Healthcare	Immobilien	Medien	Technologie	Telekommunikation	Transport/Logistik	Versicherungen	Versorger
KGV	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
PEG-Ratio								✓		✓	✓	✓			
EV/Umsatz	✓				✓		✓				✓	✓			
EV/EBITDA	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓
KBV		✓							✓					✓	
KNAV									✓						
KCF	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓		✓
Sonstige		✓							✓	✓	✓	✓		✓	

Abbildung 23: Multiplikatoren und Industriesektoren<sup>211</sup>

Anhand dieser Abbildung ist ersichtlich, dass das KGV – trotz dessen vieler Nachteile – und der Enterprise Multiplikator bzw. das EV/EBITDA-Verhältnis für fast alle Industriesektoren einsetzbar sind. Lediglich für Unternehmen aus dem Finanzsektor, wie beispielsweise für Banken und Versicherungsunternehmen, sind diese Kennzahlen nicht geeignet.

Die Häufigkeit der Anwendung von einzelnen Bewertungsverfahren und deren Verbreitung in Analystenkreisen wurde in einer Studie der US-Investmentbank *Morgan Stanley* statistisch erfasst. Im Zuge der Datenerhebung waren jedoch Mehrfachnennungen möglich und es fehlten Hinweise darauf, welchen Kennzahlen bei Widersprüchen oder konträren Aussagen Vorrang gegeben wird. Die zugehörige Abbildung zu dieser Erhebung ist auf der nachfolgenden Seite ersichtlich.<sup>212</sup>

<sup>210</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 83 ff.

<sup>211</sup> HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 83.

<sup>212</sup> Vgl. MORGAN STANLEY, D. W.: How We Value Stocks, zitiert bei HESSE, V.: Aktienbewertung mit Kennzahlen; S. 33 f.

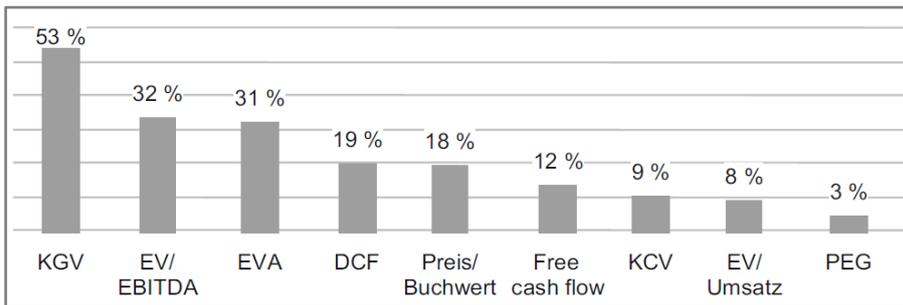


Abbildung 24: Anwendungshäufigkeit der Bewertungsverfahren<sup>213</sup>

Anhand dieser Abbildung ist ersichtlich, dass Kennwerte wie das KGV und das Enterprise Multiple bzw. das EV/EBITDA-Verhältnis klar dominieren. Nicht zuletzt könnte dies dadurch geschuldet sein, dass diese Kennwerte in den meisten Industrien einsetzbar sind. Des Weiteren liefert die Grafik auch Aufschluss darüber, dass ertragsbasierte Verfahren, wie das EVA- und das DCF-Modell, häufig Anwendung finden. Die vorherrschende allgemeine Dominanz der marktorientierten Verfahren bzw. Multiplikatorenbewertung könnte durch deren einfache und schnelle praktische Anwendbarkeit sowie deren Nachvollziehbarkeit argumentiert werden.

#### 2.3.2.4 Kritische Würdigung

Unter diesem abschließenden Kapitel werden die vorgestellten marktorientierten Verfahren zur Unternehmensbewertung – die Equity- und Entity-Multiplikatoren bzw. der Enterprise-Value-Ansatz – kritisch betrachtet. Da die Schwachstellen der Equity-Multiplikatoren bereits im Zuge der Argumentation des Enterprise-Value-Ansatzes angeführt wurden, wird nun vorrangig auf die generellen Vor- und Nachteile der marktorientierten Bewertung sowie auf jene der Entity-Multiplikatoren eingegangen.

- Grundsätzlich ist zu sagen, dass die Anwendung von marktorientierten Verfahren weniger zeitaufwändig und einfacher anzuwenden ist als jene von ertragsbasierten Modellen. Die Methodik der Multiplikatoren ist transparent und nachvollziehbar, wodurch eine Ergebnisinterpretation problemlos möglich ist.
- Bis auf die Auswahl der Peergroup sind nur bei einigen wenigen Multiplikatoren Annahmen zu treffen, wodurch wenig Angriffsfläche für Gegenargumente geboten und Subjektivität verhindert wird. Durch die relative Bewertungsmethodik wird der Bewerter somit von der Prognose langfristiger (>5 Jahre) Umsatz- und Ertragszahlen sowie Wachstumsannahmen entlastet.<sup>214</sup>
- Bei der Auswahl von Multiplikatoren ist zu beachten, dass nicht alle Multiplikatoren für alle Industriesektoren geeignet sind.

<sup>213</sup> MORGAN STANLEY, D. W.: How We Value Stocks, zitiert bei HESSE, V.: Aktienbewertung mit Kennzahlen; S. 33.

<sup>214</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 449 ff.

- Da Multiplikatoren in der Regel immer die Komponente des Marktwerts des Eigenkapitals (Marktkapitalisierung) beinhalten und diese täglichen Schwankungen unterliegt, muss beachtet werden, dass auch der entsprechende Multiplikator im Zeitverlauf eine gewisse Volatilität aufweist. Da im Enterprise Value aber mehrere Faktoren umfasst werden, bietet dieser mehr Stabilität als Equity-Multiplikatoren.
- Hinsichtlich der Auswahl der Peergroup muss davon ausgegangen werden, dass Unternehmen nur in den seltensten Fällen direkt miteinander vergleichbar sind. Aufgrund dieser Tatsache bieten Equity-Multiplikatoren sehr viel Angriffsfläche für Gegenargumente und sind häufig unbrauchbar. Durch die Anwendung des Enterprise Value können in dieser Hinsicht die Peergroup Unternehmen vergleichbarer gemacht werden, wodurch sich das Bewertungsergebnis verbessert.<sup>215</sup>
- Durch das Heranziehen einer Peergroup und deren Vergleich mit dem Zielunternehmen kann eine Unter- oder Überbewertung nur relativ zur Peergroup identifiziert werden. Wenn dagegen eine Überbewertung (Unterbewertung) des Gesamtmarktes vorliegt, ist eine theoretische Unterbewertung (Überbewertung) im praktischen Sinne nicht vorhanden. Folglich sind Bewertungen, welche auf Peergroup-Vergleichen basieren, sehr von der Gesinnung des Gesamtmarktes abhängig.<sup>216</sup>
- Die Ermittlung des Enterprise Value, wie sie vorhin aufgezeigt wurde, unterliegt keiner einheitlichen Definition. Da theoretisch jede noch so kleine Position Berücksichtigung finden könnte, bestehen in Theorie und Praxis zahlreiche Varianten zur Erfassung dieses gesamtheitlichen Unternehmenswertes. Auch die Tatsache, dass global gesehen mehrere Rechnungslegungsvorschriften (IFRS, US-GAAP, etc.) Anwendung finden, bei welchen entsprechende Spielräume vorhanden sind, erschweren eine Vereinheitlichung der Enterprise Value Berechnung.<sup>217</sup> Eine weitere Problematik besteht auch darin, dass es oft schwierig ist, die Marktwerte (abgesehen von der Marktkapitalisierung) spezieller Positionen zu bestimmen, wodurch wiederum auf Annahmen zurückgegriffen werden muss. Diesbezüglich kommt erschwerend hinzu, dass es für eine außenstehende Person auch schier unmöglich ist, überschüssige Vermögens- oder Zahlungsmittelbestände (geschweige denn deren Marktwerte) realistisch abzuschätzen, weswegen häufig empfohlen wird Faustregeln heranzuziehen. Eben diese notwendigen Annahmen und Faustregeln bergen die Gefahr der Subjektivität, womit die Vorteile des Enterprise-Value-Ansatzes gesenkt und die Zuverlässigkeit und Aussagekraft der entsprechenden Multiplikatoren vermindert wird. Demnach ist im Zuge einer EV-Anwendung immer auf dessen zugrundeliegende Berechnungsmethodik zu achten.

<sup>215</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 85 ff.

<sup>216</sup> Vgl. DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance; S. 450 ff.

<sup>217</sup> Vgl. HASLER, P.: Quintessenz der Unternehmensbewertung; S. 80 ff.

### 2.3.3 Substanzbasierte Verfahren

Unter substanzbasierter Bewertung ist zu verstehen, dass sich der Wert eines Unternehmens aus der **Summe** der Werte seiner zugrundeliegenden **Vermögensgegenstände** oder auch **Geschäftsbereiche** ergibt. Diesbezüglich muss ein Unternehmen genau analysiert werden, um die Vermögenswerte zu identifizieren und bewerten zu können. Einerseits kann davon ausgegangen werden, dass durch einen solchen tiefen Einblick ins Unternehmen die Bewertungsergebnisse besser und die Prognosen fehlerfreier werden, andererseits ist eine solche Methodik mit erheblichem Zeitaufwand verbunden und maßgeblich von der zur Verfügung stehenden Datenbasis abhängig.<sup>218</sup> Hinsichtlich der eigentlichen Bewertungssystematik ziehen substanzbasierte Verfahren die Methoden aus den ertrags- und marktorientierten Verfahren heran. Demnach werden die einzelnen Teile eines Unternehmens zuerst identifiziert und anschließend in der selben Vorgehensweise wie bei einer Gesamtunternehmensbewertung (DCF-Modell oder Bewertung mittels Multiplikatoren) evaluiert.<sup>219</sup>

Die hier angeführte Abbildung veranschaulicht das Prinzip der substanzbasierten Bewertung anhand eines fiktiven Textilunternehmens. Demnach wurden die einzelnen Produktlinien (*branded products*, *private label*, *devices*, *organic products*) mit dem DCF-Modell einzeln bewertet und aufsummiert. Anschließend wurden die nicht operativen Geschäftsbereiche (*customer finance*, *cosmetics joint venture*) bewertet und mit dem derzeit vorhandenen Zahlungsmittelbestand zum Enterprise Value kumuliert.

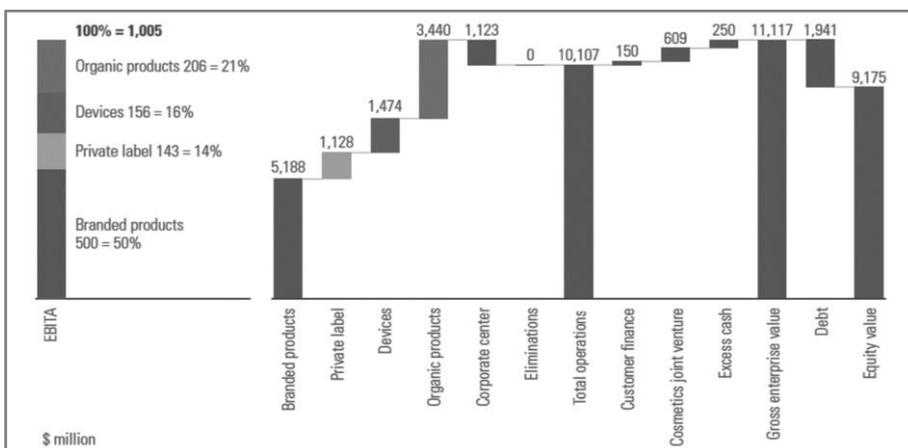


Abbildung 25: Beispiel einer substanzbasierten Bewertung<sup>220</sup>

Da die Durchführung dieser Methodik mit sehr großem Aufwand verbunden ist und die Grundlagen zur Ausführung bereits durch das ertrags- und marktorientierte Verfahren abgedeckt wurden, wird an dieser Stelle nicht weiter auf das substanzbasierte Bewertungsverfahren eingegangen.

<sup>218</sup> Vgl. MCKINSEY & COMPANY.: Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies; S. 375 ff.

<sup>219</sup> Vgl. HASLER, P.: Aktien richtig bewerten; S. 367 ff.

<sup>220</sup> MCKINSEY & COMPANY.: Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies; S. 379.

## 2.4 Quantitative Modelle

Als Abschluss der allgemeinen Grundlagenermittlung wird folgend kurz auf die Begrifflichkeit eines quantitativen Modells eingegangen. Das Wort „quantitativ“ wird häufig im Zusammenhang mit komplexen mathematischen Sachverhalten erwähnt, womit es für manch einen abschreckend wirken mag. Eine quantitative Erhebung oder Vorgehensweise muss jedoch nicht zwingend die Materie der höheren Mathematik beinhalten. Beispielsweise umfassen quantitative Methoden in der **empirischen Sozialforschung** alle Praktiken, welche eine numerische bzw. zahlenmäßige Erfassung von Sachverhalten beinhalten. Dabei geht es neben der planmäßigen und strukturierten Darstellung von einzelnen Untersuchungseinheiten auch um die Anwendung von geeigneten statistischen Methoden. Denn letztlich liegt das Ziel in einer solchen Erhebungsmethode darin, zu nachvollziehbaren und überprüfbaren Schlussfolgerungen zu gelangen. Generell beinhalten quantitative Ansätze somit eine Stichprobenauswahl, eine Datenerhebung sowie eine Auswertung des Datenmaterials.

Im Gegensatz zu qualitativen Methoden weisen quantitative Verfahren folgende Charakteristika auf:<sup>221</sup>

- Systematische und standardisierte Methoden
- Verfahren zum Testen von Hypothesen
- Untersuchung großer Datenmengen
- Objektives Messverfahren zur Quantifizierung von Sachverhalten
- Zahlenbasiert bzw. numerisch
- Auswertungen durch statistische Instrumente

Quantitative Modelle im Zusammenhang mit **Investitionsstrategien** weisen idente Merkmale auf. So wird hierbei unter der Bezeichnung „quantitativ“ häufig ein systematisierter Prozess zur Entscheidungsfindung verstanden, wobei dessen Hauptaufgabe darin besteht, das Risiko der menschlichen Fehleinschätzung bestimmter Sachverhalte zu minimieren bzw. zu eliminieren. Solche Instrumente bedürfen dahingehend jedoch keiner hohen Komplexität, um aussagekräftig zu sein. Vielmehr ist hierbei die systematische Vorgehensweise zur Entscheidungsfindung in den Vordergrund zu stellen. Denn nicht nur im Bereich des Investierens, sondern auch in vielen anderen Gebieten, wurde nachgewiesen, dass einfache systematische Prozesse nur selten vom menschlichen Entscheidungsvermögen übertroffen werden können. Zusätzlich wird durch einen quantitativen Ansatz ebenso die Möglichkeit geschaffen, mehr Datenmengen mit geringerem Zeitaufwand effektiver zu untersuchen.<sup>222</sup>

<sup>221</sup> Vgl. LEDERER, B.: Quantitative Datenerhebungsmethoden. [https://www.uibk.ac.at/iezw/mitarbeiterinnen/senior-lecturer/bernd\\_lederer/downloads/quantitativdatenerhebungsmethoden.pdf](https://www.uibk.ac.at/iezw/mitarbeiterinnen/senior-lecturer/bernd_lederer/downloads/quantitativdatenerhebungsmethoden.pdf). Datum des Zugriffs: 20.11.2017.

<sup>222</sup> Vgl. GRAY, W.; CARLISLE, T.: Quantitative Value; S. 12 ff.

## 2.5 Conclusio: Allgemeine Grundlagenermittlung

Der **Jahresabschluss** stellt einen wesentlichen Bestandteil des **externen Rechnungswesens** dar, da dies der jährliche Abschluss der im Rahmen der Finanzbuchhaltung erfassten Geschäftstätigkeiten ist und folglich die finanzielle Situation eines Unternehmens für ein Geschäftsjahr bzw. deren aktuellen Stand widerspiegelt. Ein entsprechender Kenntnisstand zu den wichtigsten Elementen des Jahresabschlusses ist essentiell, um die finanzielle und wirtschaftliche Situation eines Unternehmens verstehen zu können und eine entsprechende Bilanzanalyse durchführen zu können.

Die **Bilanzanalyse** bzw. **Jahresabschlussanalyse** umfasst das Verfahren zur Auswertung der Informationen des Jahresabschlusses. Prinzipiell wird dabei aus externer, unternehmensfremder Perspektive versucht, Erkenntnisse über die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Unternehmung zu gewinnen. Um ein Unternehmen beurteilen zu können bzw. in weiterer Folge eine Unternehmensbewertung durchführen und verstehen zu können, ist es notwendig das grundlegende Instrumentarium der Bilanzanalyse zu beherrschen und entsprechende Kenntnis über die Elemente des Jahresabschlusses zu besitzen.

Unter dem Begriff **Unternehmensbewertung** wird der Prozess zur Ermittlung des Wertes einer Unternehmung verstanden. Das Ziel besteht darin, dem Unternehmen einen Wert bzw. einen potenziellen Preis zuzuordnen, um Übernahme-, Fusions- oder Investitionsentscheidungen treffen zu können. Der ermittelte Wert soll dabei vor allem den zukünftigen Nutzen, den ein Anteilseigner aus dem Unternehmen ziehen kann, widerspiegeln. Um einen solchen Unternehmenswert erfassen zu können, bestehen zahlreiche Methoden und Ansätze, welche jedoch abhängig von den subjektiven Einschätzungen sowie Annahmen der jeweiligen Bewertungsparteien sind. Hinsichtlich der Methodik zur Unternehmensbewertung kann jedoch grundsätzlich zwischen drei übergeordneten Verfahrensarten unterschieden werden – ertragsbasierte Verfahren, marktorientierte Verfahren und substanzbasierte Verfahren. Das Verständnis der Prinzipien dieser Bewertungsverfahren ist wesentlich, um Unternehmen hinsichtlich ihrer Investitionsattraktivität beurteilen zu können.

**Quantitative Modelle** im Zusammenhang mit Investitionsstrategien stellen einen systematisierten Prozess zur Entscheidungsfindung dar, wobei dessen Hauptaufgabe darin besteht, das Risiko der menschlichen Fehleinschätzung zu minimieren bzw. zu eliminieren.

Die Kenntnis über die Elemente des Jahresabschlusses in Kombination mit dem Instrumentarium der Bilanzanalyse sowie den Prinzipien der Unternehmensbewertung und der systematischen, quantitativen Modellkonzeption liefern eine ausreichende Basis für das Verständnis der **speziellen Grundlagenermittlung**, in welcher alternative quantitative Konzepte zur Beurteilung von Unternehmen behandelt werden.

### 3 Spezielle Grundlagenermittlung

In der allgemeinen Grundlagenermittlung wurde auf die Grundzüge des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens bzw. des externen Rechnungswesens eingegangen, wobei die essentiellen Elemente eines Jahresabschlusses nach IFRS und US-GAAP/SEC – Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung sowie Kapitalflussrechnung – betrachtet wurden. Des Weiteren sind ebenso die notwendigen Komponenten der Jahresabschlussanalyse – finanz- und erfolgswirtschaftliche Bilanzanalyse – erläutert und entsprechende Kennzahlen angeführt worden. Zum Abschluss der allgemeinen Grundlagenermittlung wurden die unterschiedlichen Methoden zur Unternehmensbewertung – vor allem das ertragsbasierte und marktorientierte Verfahren – sowie die Charakteristika quantitativer Modelle behandelt.

Nach dieser Erfassung der allgemeinen Grundlagen wird im Zuge der speziellen Grundlagenermittlung nun auf alternative Modelle, Konzepte und Grundsätze zur Beurteilung von Unternehmen eingegangen. Hierfür sind insbesondere die Informationen aus den vorhergehenden Kapitel relevant.

#### 3.1 Alternative Konzepte

Die im Folgenden angeführten Konzepte zur Beurteilung von Unternehmen werden unter Bezugnahme auf Autor bzw. Entwickler angeführt. Dementsprechend ist zu Beginn eine Kurzbeschreibung des entsprechenden Autors, dessen Tätigkeitsprofil und das Erscheinungsjahr des Modells ersichtlich. Danach wird auf die grundlegende Vorgehensweise im Zuge der Entwicklung des Modells eingegangen sowie dessen Funktionsweise und theoretische Durchführung beschrieben. Im Anschluss wird die Aussagekraft bzw. Performance des Konzepts behandelt, wobei zur praktischen Veranschaulichung ebenfalls eine Anwendung des Modells anhand zweier Fallbeispiele erfolgt. Um diesbezüglich eine Vergleichsmöglichkeit zu schaffen, werden als Fallbeispiele zwei Unternehmen aus der österreichischen Bauindustrie analysiert. Es wird einerseits als Bauzulieferer bzw. Baustoffproduzent die WIENERBERGER AG und andererseits als Bauunternehmen die PORR AG betrachtet. Unter Berücksichtigung des jeweiligen Modells wird dementsprechend auch aufgezeigt, welches der beiden Unternehmen im Falle einer potentiellen Investitionsentscheidung zu bevorzugen wäre. Als Abschluss werden zu jedem der betrachteten Modelle und Konzepte die positiven und negativen Aspekte hervorgehoben.

### 3.1.1 F-Score nach Joseph D. Piotroski | 2000

*Joseph D. Piotroski* ist ein amerikanischer Wissenschaftler und Professor für Accounting an der Stanford Universität in Kalifornien, USA. Die Forschung von *Piotroski* konzentriert sich hauptsächlich auf die Themenbereiche der Finanzberichterstattung und Finanzbuchhaltung. Innerhalb dieser Bereiche beschäftigt er sich vor allem damit, wie Kapitalmarktteilnehmer die Informationen aus der Finanzbuchhaltung für die Bewertung und Risikoeinschätzung von Unternehmen nutzen können.

Mit dem Modell von *Piotroski* kann der nach ihm benannte „*Piotroski F-Score*“ – in Form einer Punktezahl – eines Unternehmens berechnet werden. Dieses Modell, welches nachfolgend näher behandelt wird, entwickelte er bereits im Jahre 2000 im Zuge seiner Tätigkeit an der Universität Chicago und wurde im selben Jahr erstmals im *Journal of Accounting Research, Volume 38* veröffentlicht.<sup>223</sup>

#### 3.1.1.1 Grundlagen

*Piotroski* untersuchte in seiner Studie, ob ein Investor seine Investitionsrenditen durch die Anwendung einer simplen buchhalterischen Grundanalyse verbessern könnte. Ziel dieser Untersuchung war es, ein Modell zu entwickeln, welches die Identifikation von qualitativ hochwertigen, aus einem Universum von verhältnismäßig günstigen bzw. unterbewerteten, Unternehmen ermöglicht. Für seine Forschung betrachtete er die Wertentwicklungen von rund 14.000 börsennotierten Unternehmen über einen Zeitraum von 21 Jahren, von Anfang 1976 bis Ende 1996.<sup>224</sup>

Für *Piotroski* galt ein unterbewertetes Unternehmen grundsätzlich als eines, welches einen hohen Buchwert im Vergleich zum derzeitigen Marktwert aufweist – also ein Unternehmen mit einem niedrigen Kurs-Buchwert-Verhältnis (KBV bzw. *P/B ratio*). Er legte diesbezüglich jedoch keinen Grenzwert für die Definition eines niedrigen KBV fest, sondern betrachtete als Vergleich dazu immer den Gesamtmarkt. Im Zuge einer ersten Voruntersuchung musste er jedoch feststellen, dass der Großteil von rund 57% der Unternehmen, welche ein niedriges KBV innehatten, kurzfristig gesehen (auf 2 Jahre) geringere Wertsteigerungen als der Gesamtmarkt erzielten. *Piotroski* nahm deshalb an, dass viele der von ihm betrachteten Unternehmen mit einem niedrigen KBV solche sein müssen, welche mit ernsthaften (finanziellen) Problemen zu kämpfen haben und sich somit nicht als Investition eignen. Basierend auf dieser Annahme entwickelte er in seiner Arbeit einen Financial Score („F-Score“), um aus den unterbewerteten Unternehmen jene herauszufiltern, welche aus buchhalterischer Sicht als qualitativ hochwertig anzusehen sind.<sup>225</sup>

<sup>223</sup> Vgl. STANFORD UNIVERSITY: Piotroski Vita; S. 1 ff.

<sup>224</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 1 ff.

<sup>225</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 4 ff.

### 3.1.1.2 Funktionsweise & Erläuterung

Für die Erfassung des „F-Score“ wählte *Piotroski* 9 fundamentale Parameter aus, um die für ihn wichtigsten drei Bereiche der finanziellen Gesundheit bzw. Qualität eines Unternehmens messen zu können: **Rentabilität** (*profitability*), **Verschuldung & Liquidität** (*financial leverage/liquidity*) und **operative Leistungsfähigkeit** (*operating efficiency*).

Diese drei Bereiche bzw. Teile mit ihren zugehörigen Parametern werden nachfolgend explizit angeführt, wobei anzumerken ist, dass *Piotroski* unter seinen 9 Parametern teilweise Kennzahlen oder Verhältniswerte verwendet, die im deutschsprachigen Raum eher unbekannt bzw. nicht gebräuchlich sind. Vom Autor der vorliegenden Arbeit wurden deshalb jeweils kurze Erläuterungen zu den Parametern angeführt sowie vereinfachte Betrachtungs- oder Anwendungsmöglichkeiten, welche grundsätzlich dieselbe Aussagekraft besitzen wie die von *Piotroski* veranschlagten Parameter. Ebenso wird angeführt, welche grundsätzlichen Fragen bzw. Anforderungen von *Piotroski* an die einzelnen Parameter gestellt werden.

- Bereich I: **Rentabilität** (*profitability*)<sup>226</sup>

Um für ein Unternehmen die gegenwärtige Rentabilität und Fähigkeit, Cashflow zu erzeugen, einzuordnen, nutzte *Piotroski* folgende vier Parameter. Diese sollen Informationen darüber liefern, inwiefern das Unternehmen in der Lage ist, finanzielle Mittel aus der operativen Geschäftstätigkeit zu generieren.

1. **ROA** (*return on assets*)

ROA ist definiert als Nettogewinn vor außerordentlichen Aufwendungen dividiert durch das Gesamtvermögen am Jahresanfang.

⇒ **War das ROA im vergangenen Jahr positiv?**

[Vereinfacht kann hier betrachtet werden, ob das Jahresergebnis (Nettogewinn) im vergangenen Jahr positiv war.]

2. **CFO** (*cashflow from operations return on assets*)

CFO ist definiert als operativer Cashflow dividiert durch das Gesamtvermögen am Jahresanfang.

⇒ **War das CFO im vergangenen Jahr positiv?**

[Vereinfacht kann hier betrachtet werden, ob der operative Cashflow im vergangenen Jahr positiv war.]

3. **ΔROA** (*change in return on assets*)

ΔROA ist definiert als Vergleich zwischen dem ROA dieses Jahres und jenem des Vorjahres.

⇒ **Ist das ROA im Vergleich zum Vorjahr gestiegen?**

[Vereinfacht kann hier betrachtet werden, ob die Gesamtkapitalrendite höher als im Vorjahr ist.]

---

<sup>226</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 7.

4. **ACCRUAL** (*quality of earnings*)

ACCRUAL ist definiert als Vergleich zwischen CFO und ROA.

⇒ **Ist das CFO höher als das ROA?**

[Vereinfacht kann hier betrachtet werden, ob der operative Cashflow im vergangenen Jahr über dem Nettogewinn lag.]

*Accruals* stellen im Grunde die nicht-monetär wirksamen Bestandteile des Gewinns dar. Folglich sind dies Gewinnanteile, welche nicht real eingenommen wurden. (Qualität des Gewinns)

▪ Bereich II: **Verschuldung & Liquidität** (*financial leverage/liquidity*)<sup>227</sup>

*Piotroski* unterstellt, dass eine Erhöhung des Verschuldungsgrads, eine Verschlechterung der Liquidität oder die unverhältnismäßige Verwendung von Fremdfinanzierungen negative Auswirkungen auf die finanzielle Gesundheit eines (unterbewerteten) Unternehmens mit sich bringen. Dementsprechend legte er drei Parameter fest, welche darauf ausgelegt sind, die Änderungen der Kapitalstruktur und die Fähigkeit, künftige Schuldverpflichtungen bedienen zu können, einzuordnen.

5. **ΔLEVER** (*leverage*)

LEVER ist definiert als das Verhältnis der langfristigen Finanzverschuldung dividiert durch das Gesamtvermögen. ΔLEVER vergleicht folglich das LEVER dieses Jahres mit jenem des Vorjahres.

⇒ **Ist das LEVER im Vergleich zum Vorjahr gesunken?**

[Vereinfacht könnte hier betrachtet werden, ob sich die langfristige zinstragende Finanzverschuldung gegenüber dem Vorjahr verringert hat.]

6. **ΔLIQUID** (*current ratio*)

LIQUID ist definiert als das Verhältnis des Umlaufvermögens dividiert durch die kurzfristigen/laufenden Verbindlichkeiten. ΔLIQUID vergleicht das LIQUID dieses Jahres mit jenem des Vorjahres.

⇒ **Ist das LIQUID im Vergleich zum Vorjahr gestiegen?**

[Vereinfacht kann hier betrachtet werden, ob die Liquidität 3. Grades höher als im Vorjahr ist.]

7. **EQOFFER** (*equity increase*)

Hier wird auf den Tatbestand abgezielt, ob in der Vergangenheit eine Kapitalerhöhung durch das betrachtete Unternehmen durchgeführt wurde. *Piotroski* unterstellt, dass wenn zusätzliches externes Eigenkapital benötigt wird, das Unternehmen womöglich nicht mehr in der Lage ist, ausreichende Mittel aus der operativen Geschäftstätigkeit für ihre Zahlungsverpflichtungen zu generieren.

EQOFFER ist definiert als eine durchgeführte Kapitalerhöhung.

⇒ **Ist im letzten Jahr auf ein EQOFFER verzichtet worden?**

[Vereinfacht kann hier betrachtet werden, ob die Anzahl der ausstehenden Aktien gleichbleibend oder geringer als im Vorjahr ist.]

<sup>227</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 7 f.

▪ Bereich III: **Operative Leistungsfähigkeit** (*operating efficiency*)<sup>228</sup>

Die letzten beiden der von *Piotroski* definierten Parameter betrachten die Effizienz der operativen Geschäftstätigkeit und die Nutzung der Vermögenswerte eines Unternehmens. *Piotroski* erachtet dies insbesondere als relevant, da diese beiden Bereiche entscheidende Einflussfaktoren auf die Gesamtkapitalrendite darstellen. Denn eine Verbesserung der Bruttomarge kann auf eine erfolgreiche Kostenreduktion oder Preiserhöhung hindeuten, wohingegen die Verbesserung des Kapitalumschlags auf eine höhere Produktivität des Vermögens oder auf einen Umsatzzuwachs hindeuten kann.

8. **ΔMARGIN** (*gross margin ratio*)

MARGIN ist definiert als das Verhältnis des Bruttogewinns dividiert durch den Umsatz. ΔMARGIN vergleicht folglich das MARGIN dieses Jahres mit jenem des Vorjahres.

⇒ **Ist das MARGIN im Vergleich zum Vorjahr gestiegen?**

[Vereinfacht kann hier direkt betrachtet werden, ob die prozentuale Bruttomarge höher als im Vorjahr ist.]

9. **ΔTURN** (*asset turnover ratio*)

TURN ist definiert als das Verhältnis des Umsatzes dividiert durch das Gesamtvermögen zum Jahresanfang. ΔTURN vergleicht folglich das TURN dieses Jahres mit jenem des Vorjahres.

⇒ **Ist das TURN im Vergleich zum Vorjahr gestiegen?**

[Vereinfacht kann hier direkt betrachtet werden, ob der Kapitalumschlag höher als im Vorjahr ist.]

Den jeweiligen fundamentalen Parametern, welche sich unter diesen drei Gruppierungen befinden, liegt ein sich gegenseitig ausschließendes System auf binärer Basis zu Grunde. Wird ein Bewertungsparameter als erfüllt angesehen, so erhält dieser einen Punkt, im gegenteiligen Fall gibt es keinen Punkt. Daraus ergibt sich einerseits eine Punktezahl für jeden dieser drei Bereiche und andererseits auch eine summierte Punktezahl zur Einschätzung der Gesamtqualität bzw. finanziellen Gesundheit des betrachteten Unternehmens. Für *Piotroski* ist letztlich jedoch nur die Gesamtpunktezahl entscheidend, bei welcher die jeweiligen Werte (0 oder 1) aller oben angeführten Parameter zum „F-Score“ zusammenaddiert werden.

$$\text{F-SCORE} = \text{ROA} + \text{CFO} + \Delta\text{ROA} + \text{ACCRUAL} + \Delta\text{LEVER} + \Delta\text{LIQUID} \\ + \text{EQOFFER} + \Delta\text{MARGIN} + \Delta\text{TURN}$$

Der „F-Score“ kann folglich vom minimalen (schlechtesten) Wert 0 bis zum maximalen (besten) Wert 9 rangieren. Für eine positive Investitionsentscheidung setzt *Piotroski* im Zuge seines Modells eine Mindestpunktzahl von 8 voraus.<sup>229</sup>

<sup>228</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 8 f.

<sup>229</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 9 ff.

3.1.1.3 Modellübersicht

Zur besseren Handhabung des von Piotroski entwickelten Modells werden die Erläuterungen des vorhergehenden Kapitels in der nachfolgenden Tabelle als Übersicht zusammengefasst. In dieser Übersicht wurden alle 9 Parameter entsprechend ihrer zugehörigen Bereiche angeführt. Zusätzlich sind zu den jeweiligen Parametern auch deren notwendige Anforderungen zur Erzielung einer positiven Punktezahl in Kurzform beschrieben. Eine positive Punktezahl in Form eines Punktes kann erzielt werden, wenn das betrachtete Unternehmen die Parameteranforderung erfüllt. Im Falle einer Nicht-Erfüllung der Parameteranforderung werden null Punkte vergeben. Für die Gesamtpunktezahl (den „F-Score“) werden, wie bereits im vorhergehenden Kapitel angeführt, alle erzielten Punkte addiert.<sup>230</sup>

Da das Modell in englischer Sprache entwickelt wurde und um eine einfachere Anwendung auch an nicht-deutschsprachigen Unternehmen zu ermöglichen, sind ebenso die englischen Übersetzungen angeführt.

GK...Gesamtkapital

Tabelle 16: Modellübersicht Piotroski F-Score<sup>231</sup>

Parameter	Anforderung
<b>Bereich I:</b>	<b>Rentabilität</b> <i>profitability</i>
1. ROA	Nettogewinn [Betrag] > 0 <i>net income [amount] &gt; 0</i>
2. CFO	Operativer Cashflow [Betrag] > 0 <i>operating cashflow [amount] &gt; 0</i>
3. ΔROA	GK-Rendite (Nettogewinn/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr <i>return on assets (net income/total assets) [%] higher than last year</i>
4. ACCRUAL	Operativer Cashflow [Betrag] > Nettogewinn [Betrag] <i>operating cashflow [amount] &gt; net income [amount]</i>
<b>Bereich II:</b>	<b>Verschuldung &amp; Liquidität</b> <i>financial leverage/liquidity</i>
5. ΔLEVER	Lgfr. Finanzschulden/Gesamtvermögen [%] niedriger als im Vorjahr <i>long-term borrowings and debts/total assets [%] lower than last year</i>
6. ΔLIQUID	Umlaufvermögen/Kzfr. Verbindlichkeiten [%] höher als im Vorjahr <i>total current assets/total current liabilities [%] higher than last year</i>
7. EQOFFER	Ausstehende Aktien [Anzahl]: geringer als oder gleich wie im Vorjahr <i>outstanding shares [number]: less or equal than last year</i>
<b>Bereich III:</b>	<b>Operative Leistungsfähigkeit</b> <i>operating efficiency</i>
8. ΔMARGIN	Bruttomarge (Bruttogewinn/Umsatz) [%] höher als im Vorjahr <i>gross margin (gross profit/revenue) [%] higher than last year</i>
9. ΔTURN	Kapitalumschlag (Umsatz/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr <i>asset turnover (revenue/total assets) [%] higher than last year</i>

<sup>230</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 9 ff.

<sup>231</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 6 ff.

### 3.1.1.4 Performance

*Piotroski* führte zur Quantifizierung seines Modells umfangreiche Analysen basierend auf historischen Finanzmarktdaten durch. Der von ihm betrachtete historische Zeitraum betrug 21 Jahre, von Anfang 1976 bis Ende 1996. Sein Ziel bestand darin, herauszufinden, ob Unternehmen, welche auf Basis seines „F-Score“ ausgewählt wurden, eine andere (bessere/schlechtere) Wertentwicklung als ein Vergleichsportfolio aufweisen.

Die wesentlichen Schritte in *Piotroskis* Vorgehensweise bestanden darin, dass zu Beginn alle börsennotierten Unternehmen aus der Datenbank von *Compustat* nach deren KBV klassifiziert wurden. In dieser Klassifizierung wurden die Unternehmen nach ihren KBV-Werten in Quintile (fünf umfangsgleiche Teile zu je 20%) eingeteilt. Im nächsten Schritt filterte er das Quintil, bei welchen die Unternehmen das geringste KBV innehatten, nach Unternehmen mit ausreichend vorhandenen Finanzdaten, um die Berechnung des „F-Score“ zu ermöglichen. Diese Filtermethodik lieferte ihm schlussendlich 14.043 Unternehmen als Stichprobe. Es ist anzumerken, dass die Unternehmen für jedes einzelne der 21 Jahre betrachtet wurden, womit es sich nicht um 14.043 unterschiedliche Unternehmen handelt. Nach dieser Grundauswahl ermittelte *Piotroski* für jedes dieser Unternehmen den „F-Score“. Auf Basis dessen erfasste er jene Unternehmen mit einer hohen Punktezahl von 8 oder 9 Punkten, sowie jene mit einer geringen von 0 bis 1 und ordnete diese wieder in zwei Portfolio-Gruppen ein. Die beiden Gruppen bestanden schlussendlich aus 1.448 Unternehmen mit einem hohen und 396 Unternehmen mit geringem „F-Score“.<sup>232</sup>

Als Ergebnis, welches in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich ist, verglich *Piotroski* die Wertentwicklung dieser beiden Portfolios mit jener des Gesamtportfolios (allen 14.043 Unternehmen). Die Wertentwicklung ist definiert als durchschnittliche Rendite pro Jahr, basierend auf der Entwicklung des Aktienkurses der jeweiligen Unternehmen. Jene Unternehmen mit hohem „F-Score“ erzielten über diesen Zeitraum eine durchschnittliche Jahresrendite von 13,4% und lieferten eine um 7,5% höhere Rendite als das Gesamtportfolio mit 5,9%. Am schlechtesten schnitten jene Unternehmen mit geringem „F-Score“ ab, welche eine negative Jahresrendite von -9,6% mit sich brachten. *Piotroski* merkte noch an, dass sich die stärksten Entwicklungen auf kleine- und mittelgroße Unternehmen konzentrierten.<sup>233</sup>

Tabelle 17: Performance *Piotroski* F-Score<sup>234</sup>

Portfolio	Rendite p. a.	n
Unternehmen der <b>gesamten Stichprobe</b>	+ 5,9%	14.043 Unternehmen
Unternehmen mit <b>geringem F-Score</b>	- 9,6%	396 Unternehmen
Unternehmen mit <b>hohem F-Score</b>	+ 13,4%	1.448 Unternehmen

<sup>232</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 10 f.

<sup>233</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 16 ff.

<sup>234</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 16.

**Haftungsausschluss:**  
Die hier angeführten Ergebnisse sind hypothetische Ergebnisse und sind kein Indikator für zukünftige Ergebnisse und stellen keine Renditen dar, die ein Investor tatsächlich erzielt hat.

*Piotroski* bezog die Entwicklung dieser Aktienkurse immer auf einen Vergleichsindex, welcher den Gesamtmarkt widerspiegeln sollte. Die hier angeführten Renditen sind also als marktberingte Renditen anzusehen. Die Gesamtrendite setzt sich folglich aus den hier angeführten Renditen zuzüglich der Rendite des Gesamtmarktes zusammen.

### 3.1.1.5 Modellanwendung an Fallbeispielen

Um die Anwendung des von *Piotroski* entwickelten „F-Score“ zu veranschaulichen, werden nachfolgend zwei Fallbeispiele angeführt. Die beiden Unternehmen, welche als Fallbeispiele dienen, wurden in Bezugnahme auf die österreichische Bauindustrie ausgewählt. Es wird einerseits als Bauzulieferer bzw. Baustoffproduzent die WIENERBERGER AG und andererseits als Bauunternehmen die PORR AG betrachtet. Die jeweiligen Daten der beiden Unternehmen wurden den abschließenden Geschäftsberichten des Jahres 2017 entnommen.

Die hier angeführten Fallbeispiele sollen lediglich zur Veranschaulichung der Modellanwendung dienen.

Es werden keine weiteren Analysen oder kritische Betrachtungen zu den Unternehmen oder deren Finanzdaten angestellt.

VJ...Vorhergehendes Jahr

AJ...Aktuelles Jahr

GK...Gesamtkapital

**Tabelle 18: WIENERBERGER AG Piotroski F-Score<sup>235</sup>**

Parameter	Anforderung	0 / 1
<b>Bereich I: Rentabilität</b>		
1. ROA	Nettogewinn [Betrag] > 0	
	AJ: Nettogewinn EUR 123,2 Mio. <u>positiv</u>	1
2. CFO	Operativer Cashflow [Betrag] > 0	
	AJ: Operativer Cashflow EUR 272,3 Mio. <u>positiv</u>	1
3. ΔROA	GK-Rendite (Nettogewinn/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 82,0 Mio. / EUR 3.637,2 Mio. = 2,25% AJ: EUR 123,2 Mio. / EUR 3.659,9 Mio. = 3,37% <u>höher</u>	1
4. ACCRUAL	Operativer Cashflow [Betrag] > Nettogewinn [Betrag]	
	AJ: Operativer Cashflow EUR 272,3 Mio. <u>höher</u> AJ: Nettogewinn EUR 123,2 Mio.	1
<b>Bereich II: Verschuldung &amp; Liquidität</b>		
5. ΔLEVER	Lgfr. Finanzschulden/Gesamtvermögen [%] niedriger als im Vorjahr	
	VJ: EUR 481,4 Mio. / EUR 3.637,2 Mio. = 13,24% AJ: EUR 494,0 Mio. / EUR 3.659,9 Mio. = 13,50% <u>höher</u>	0
6. ΔLIQUID	Umlaufvermögen/Kzfr. Verbindlichkeiten [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 1.251,5 Mio. / EUR 979,4 Mio. = 127,78% AJ: EUR 1.309,4 Mio. / EUR 945,6 Mio. = 138,47% <u>höher</u>	1
7. EQOFFER	Ausstehende Aktien [Anzahl]: geringer als oder gleich wie im Vorjahr	
	VJ: 117,53 Mio. Stk. Ausstehende Aktien AJ: 117,53 Mio. Stk. Ausstehende Aktien <u>gleich</u>	1
<b>Bereich III: Operative Leistungsfähigkeit</b>		
8. ΔMARGIN	Bruttomarge (Bruttogewinn/Umsatz) [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 962,6 Mio. / EUR 2.973,8 Mio. = 32,37% AJ: EUR 1.026,0 Mio. / EUR 3.119,7 Mio. = 32,89% <u>höher</u>	1
9. ΔTURN	Kapitalumschlag (Umsatz/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 2.973,8 Mio. / EUR 3.637,2 Mio. = 81,76% AJ: EUR 3.119,7 Mio. / EUR 3.659,9 Mio. = 85,24% <u>höher</u>	1
<b>F-Score</b>	<b>WIENERBERGER AG   Jahresende 2017</b>	<b>8</b>

<sup>235</sup> Vgl. WIENERBERGER AG: Geschäftsbericht 2017; S. 118 ff.

Tabelle 19: PORR AG Piotroski F-Score<sup>236</sup>

Parameter	Anforderung	0 / 1
<b>Bereich I: Rentabilität</b>		
1. ROA	Nettogewinn [Betrag] > 0	
	AJ: Nettogewinn EUR 63,7 Mio. <u>positiv</u>	1
2. CFO	Operativer Cashflow [Betrag] > 0	
	AJ: Operativer Cashflow EUR -15,9 Mio. <u>negativ</u>	0
3. ΔROA	GK-Rendite (Nettogewinn/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 66,8 Mio. / EUR 2.362,1 Mio. = 2,83% AJ: EUR 63,7 Mio. / EUR 2.884,8 Mio. = 2,21% <u>niedriger</u>	0
4. ACCRUAL	Operativer Cashflow [Betrag] > Nettogewinn [Betrag]	
	AJ: Operativer Cashflow EUR -15,9 Mio. <u>niedriger</u> AJ: Nettogewinn EUR 63,7 Mio.	0
<b>Bereich II: Verschuldung &amp; Liquidität</b>		
5. ΔLEVER	Lgr. Finanzschulden/Gesamtvermögen [%] niedriger als im Vorjahr	
	VJ: EUR 379,1 Mio. / EUR 2.362,1 Mio. = 16,05% AJ: EUR 380,7 Mio. / EUR 2.884,8 Mio. = 13,20% <u>niedriger</u>	1
6. ΔLIQUID	Umlaufvermögen/Kzfr. Verbindlichkeiten [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 1.560,8 Mio. / EUR 1.358,5 Mio. = 114,90% AJ: EUR 1.847,6 Mio. / EUR 1.700,7 Mio. = 108,64% <u>niedriger</u>	0
7. EQOFFER	Ausstehende Aktien [Anzahl]: geringer als oder gleich wie im Vorjahr	
	VJ: 29,10 Mio. Stk. Ausstehende Aktien AJ: 29,10 Mio. Stk. Ausstehende Aktien <u>gleich</u>	1
<b>Bereich III: Operative Leistungsfähigkeit</b>		
8. ΔMARGIN	Bruttomarge (Bruttogewinn/Umsatz) [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 1.165,7 Mio. / EUR 3.417,1 Mio. = 34,11% AJ: EUR 1.348,9 Mio. / EUR 4.292,9 Mio. = 31,42% <u>niedriger</u>	0
9. ΔTURN	Kapitalumschlag (Umsatz/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr	
	VJ: EUR 3.417,1 Mio. / EUR 2.362,1 Mio. = 144,66% AJ: EUR 4.292,9 Mio. / EUR 2.884,8 Mio. = 148,81% <u>höher</u>	1
<b>F-Score</b>	<b>PORR AG   Jahresende 2017</b>	<b>4</b>

VJ...Vorhergehendes Jahr

AJ...Aktuelles Jahr

GK...Gesamtkapital

Piotroski richtet seine Investitionsentscheidungen nach einer hohen Punktzahl (8 oder 9). Dennoch können Unternehmen, welche eine Punktzahl von mindestens 5 aufweisen als finanziell stabil angesehen werden.

Die beiden oben angeführten Tabellen stellen die Bewertungen nach Piotroskis „F-Score“ für die WIENERBERGER AG und die PORR AG dar.

Anhand der ersten Tabelle wird ersichtlich, dass die Bewertung für die WIENERBERGER AG Ende 2017 eine sehr hohe Punktzahl, mit 8 von 9 möglichen Punkten, liefert. Lediglich in Bezug auf den Leverage konnte kein Punkt erzielt werden. Gemäß Piotroski kann das Unternehmen somit als finanziell sehr gesund angesehen werden.

Die zweite Tabelle zeigt den „F-Score“ der PORR AG Ende 2017 mit 4 von 9 möglichen Punkten. Dieses Resultat lässt sich vorrangig auf die

<sup>236</sup> Vgl. PORR AG: Geschäftsbericht 2017; S. 56 ff.

schlechten Ergebnisse im Bereich Profitabilität (Cashflow und Nettogewinn) zurückführen. Des Weiteren konnten auch hinsichtlich Liquidität und Bruttomarge keine Punkte erzielt werden, wodurch die finanzielle Stabilität des Unternehmens als grenzwertig angesehen werden muss.

Würde eine Investitionsentscheidung nun lediglich auf dem erzielten *Piotroski* „F-Score“ basieren, wäre die WIENERBERGER AG (8 Punkte) der PORR AG (4 Punkte) vorzuziehen. Denn wie anhand der höheren Punktezahl des Baustoffproduzenten erkennbar ist, hat dieser deutlich weniger finanzielle Schwachpunkte als das Bauunternehmen vorzuweisen.

### 3.1.1.6 Kritische Würdigung

Das von *Piotroski* entwickelte Modell des „F-Score“ wird unter diesem abschließenden Kapitel kritisch – positiv sowie negativ – betrachtet.

- Das Modell erfasst Kennzahlen und Parameter aus drei Bereichen (Rentabilität, Verschuldung & Liquidität, Operative Leistungsfähigkeit), wodurch eine beschränkte Sichtweise vermieden wird.
- Es fließen geringfügig (kurzfristig) dynamische Betrachtungen in das Modell ein, da teilweise der Vergleich zum vorhergehenden Jahr erfasst wird. Somit stellen diese keine reinen Momentaufnahmen der derzeitigen Lage dar.
- Die Parameter bestehen vorrangig aus Verhältnissen/Relationen und keinen absoluten Werten. Dadurch sind Vergleiche zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe auf Parameterbasis möglich.
- Falls ein Unternehmen die volle Punktezahl nicht erreicht, sind die entsprechenden Schwachpunkte direkt im Modell ersichtlich.
- Der aktuellen Bewertung bzw. dem Marktwert des Unternehmens wird lediglich durch die Berücksichtigung eines geringen Kurs-Buchwert-Verhältnisses (KBV, *P/B ratio*) Rechnung getragen. Dieses Verhältnis wird aber wiederum nicht direkt im Modell berücksichtigt. Es ist nicht auszuschließen, dass *Piotroskis* Strategie umso anfälliger wird, je höher das Bewertungsniveau des Gesamtmarktes ansteigt, da vermeidlich günstige Unternehmen nun trotzdem überbewertet sein können.
- Es ist davon auszugehen, dass der „F-Score“ für Unternehmen in extremen Wachstumsphasen nur begrenzte Aussagekraft bietet bzw. überwiegend schlechte Ergebnisse liefern wird, da solche Unternehmen häufig sehr hohe Investitionen (unter Zuhilfenahme von Fremdkapital) tätigen, um zu wachsen.

In Summe gibt *Piotroskis* Model des „F-Score“ einen tiefen Einblick in die finanzielle Beschaffenheit eines Unternehmens. Das Modell baut auf quantifizierbaren realen Parametern auf und kann Investoren jedenfalls dabei unterstützen, Unternehmen auszuschließen, welche hohe finanzielle Risiken mit sich bringen.

Aufgrund von Differenzierungen in der Vermögens- und Verschuldungssituation einiger Parameter ist der *Piotroski* „F-Score“ nur bedingt für Finanzinstitute (wie Banken und Versicherungen) anwendbar.

### 3.1.2 Z-Score nach Edward I. Altman | 1968 – 2002

*Edward I. Altman* ist ein amerikanischer Wissenschaftler und Professor für Finanzwirtschaft an der Universität New York, USA. Die Forschung von *Altman* konzentriert sich hauptsächlich auf die Themenbereiche der Unternehmensinsolvenz und der Unternehmensfinanzierung. Innerhalb dieser Bereiche beschäftigt er sich vor allem damit, wie Insolvenzen von Unternehmen vorausgesagt werden können und welchen Rolle dabei die Kreditpolitik der jeweiligen Unternehmen einnimmt.

Mit dem Modell von *Altman* kann der nach ihm benannte „*Altman Z-Score*“ – in Form einer Kennzahl – eines Unternehmens berechnet werden. Dieses Modell, welches nachfolgend näher behandelt wird, entwickelte er bereits im Jahre 1968 im Zuge seiner Tätigkeit an der Universität New York und wurde im selben Jahr erstmals im *Journal of Finance*, Volume 23 veröffentlicht. Seit 1968 entwickelte *Altman* sein Modell des „Z-Score“ sukzessive weiter und nahm Verbesserungen vor. Die letzte Version seines Modells wurde im Jahre 2002 publiziert.<sup>237</sup>

#### 3.1.2.1 Grundlagen

*Altman* untersuchte in seiner ersten Studie, ob die Insolvenzwahrscheinlichkeit eines Unternehmens sowie dessen künftige Performance durch die Anwendung von klassischen Finanzkennzahlen in Kombination mit statistischen Werkzeugen vorausgesagt werden können. Ziel der Untersuchung war es, ein Modell zu entwickeln, welches die Insolvenzgefahr eines Unternehmens als Kennzahl darstellt. Für seine bis zum Jahre 1968 durchgeführte Forschung betrachtete er eine verhältnismäßig kleine Stichprobe von 66 Unternehmen aus dem Produktionsbereich. In dieser Stichprobe waren 33 solvente und 33 nicht-solvente Unternehmen erfasst und *Altman* versuchte auf Basis der Unternehmensdaten dieser beiden Gruppen sein Modell aufzubauen sowie die Unternehmen daraufhin mithilfe seines „Z-Score“ richtig zu klassifizieren.<sup>238</sup>

Auf Basis der beiden Gruppen von Unternehmen identifizierte *Altman* zu Beginn 22 potentiell relevante Kennzahlen bzw. Finanzdaten und ordnete diese in fünf Kategorien ein (Liquidität, Rentabilität, Verschuldung, Zahlungsfähigkeit und Produktivität). Aus diesen fünf Kategorien wählte er nun wiederum jene fünf Kennzahlen aus, welche seines Erachtens nach ein Unternehmen maßgeblich beeinflussen sowie die größte Popularität in Wissenschaft und Praxis besitzen. Zur Einschätzung der Relevanz seiner finalen fünf Kennzahlen verwendete *Altman* die Methode der multivariaten Diskriminanzanalyse. Basierend auf dieser Relevanz gewichtete er folglich auch seine fünf Kennzahlen zur Berechnung des finalen „Z-Score“.<sup>239</sup>

Aufgrund des Umfangs der vorliegenden Masterarbeit wird an dieser Stelle nicht näher auf die Methode der multivariaten Diskriminanzanalyse eingegangen.

<sup>237</sup> Vgl. NEW YORK UNIVERSITY: Edward I. Altman CV; S. 1 ff.

<sup>238</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 589 ff.

<sup>239</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 11 ff.

### 3.1.2.2 Funktionsweise & Erläuterung

Wie vorhin bereits angeführt, identifizierte *Altman* relevante Kennzahlen und teilte diese in die fünf Kategorien **Liquidität** (*liquidity*), **Rentabilität** (*profitability*), **Verschuldung** (*leverage*), **Zahlungsfähigkeit** (*solvency*) und **Produktivität** (*activity*) ein. Aus diesen fünf Kategorien wählte er daraufhin die fünf relevantesten Kennzahlen aus, wobei nicht zwingend aus jeder Kategorie eine Kennzahl stammen musste. Die fünf gewählten Variablen fasste er schlussendlich zu einer Kennzahl im „Z-Score“ zusammen. Diese fünf Kennzahlen sowie deren übergeordnete Kategorien, basierend auf *Altman's* ursprünglichem Modell aus dem Jahre 1968, werden nachfolgend explizit angeführt.

Bei der Auswahl seiner Kennzahlen versuchte *Altman* Überschneidungen zu vermeiden. Deswegen wurde nicht zwangsläufig aus jeder Kategorie eine Kennzahl ausgewählt.

- Kategorie: **Liquidität** (*liquidity*) & **Zahlungsfähigkeit** (*solvency*)<sup>240</sup>

$$X_1 = \frac{\text{Umlaufvermögen} - \text{Kzfr. Verbindlichkeiten}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{Working Capital}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

Um für ein Unternehmen die gegenwärtige Liquidität einordnen zu können, definierte *Altman* den Verhältniswert der Variable  $X_1$ . Das Umlaufvermögen abzüglich der kurzfristigen Verbindlichkeiten stellt hierbei das Working Capital eines Unternehmens dar. Das Working Capital dividiert durch das Gesamtvermögen ergibt dann die von der Unternehmensgröße unabhängige Kennzahl zu  $X_1$ . Als alternative Kennzahlen zur Kategorie Liquidität gibt *Altman* die Liquidität 2. und 3. Grades an.

- Kategorie: **Rentabilität** (*profitability*)<sup>241</sup>

$$X_2 = \frac{\text{Nicht ausgeschüttete Gewinne}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

Zur Einordnung der Rentabilität eines Unternehmens definierte *Altman* den Verhältniswert der Variable  $X_2$ . Die Variable stellt den Verhältniswert von nicht ausgeschütteten Gewinnen (Gewinnrücklagen) zum Gesamtvermögen dar. Gemäß *Altman* stellt diese Form des Gewinns den tatsächlichen Erfolg des Unternehmens dar, da hier die Ausschüttungen an die Aktionäre bzw. Investoren bereits berücksichtigt sind.

- Kategorie: **Produktivität** (*activity*)<sup>242</sup>

$$X_3 = \frac{\text{Gewinn vor Steuern und Zinsen (EBIT)}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

Mit der Variable  $X_3$  versucht *Altman* die Produktivität eines Unternehmens, unabhängig von Steuer- und Zinsbelastungen, zu definieren. Er nutzt diesen Verhältniswert von EBIT zum Gesamtvermögen dazu, um die wahre Produktivität des Vermögens darzustellen.

<sup>240</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 594 f.

<sup>241</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 595.

<sup>242</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 595.

- Kategorie: **Verschuldung** (*leverage*)<sup>243</sup>

$$X_4 = \frac{\text{Marktkapitalisierung (Marktwert des Eigenkapitals)}}{\text{Gesamtverbindlichkeiten}}$$

Hinsichtlich der Verschuldung eines Unternehmens definierte *Altman* den eher unüblichen Verhältniswert der Variable  $X_4$ . Die Variable stellt das Verhältnis von Marktkapitalisierung (Marktwert des Eigenkapitals) dividiert durch die Gesamtverbindlichkeiten dar. Gemäß *Altman* soll diese Variable zeigen wie sehr der Marktwert des Unternehmens abnehmen könnte, bevor die Verbindlichkeiten das Vermögen übersteigen. *Altman* verwendete deshalb die Marktkapitalisierung, da diese ein Indiz dafür ist, inwieweit die Marktteilnehmer der finanziellen Lage des Unternehmen Vertrauen schenken. Grundsätzlich geht er davon aus, dass eine höhere Marktkapitalisierung mit einer höheren Überlebenschance des Unternehmens einhergeht.

- Kategorie: **Produktivität** (*activity*)<sup>244</sup>

$$X_5 = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

Einen weiteren Verhältniswert zur Erfassung der Produktivität eines Unternehmens stellt die Variable  $X_5$  dar. Diese Variable ist bekannt als Kapitalumschlag und stellt das Verhältnis von Umsatz zum Gesamtvermögen dar. Mit der Auswahl dieser Kennzahl will *Altman* darstellen, wie effizient ein Unternehmen die Vermögenswerte einsetzt, um Umsatz zu generieren.

Diese fünf Parameter bilden die Grundbausteine für das von *Altman* entwickelte Modell aus dem Jahre 1968. Für die Berechnung des finalen „Z-Score“, welche nachfolgend angeführt ist, kombinierte er diese Kennzahlen mit entsprechenden Gewichtungsfaktoren. Die Gewichtungen der Parameter wurden entsprechend ihrer Aussagekraft hinsichtlich einer Insolvenzgefährdung festgelegt.<sup>245</sup>

$$\text{Z-SCORE} = 1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 0,999 * X_5$$

Basierend auf den durchgeführten Analysen der beiden Gruppen, welche in nicht-solvente und solvente Unternehmen eingeteilt waren, legte *Altman* die Grenzwerte zur Erfassung der Insolvenzwahrscheinlichkeit fest. Demnach sind Unternehmen mit einem „Z-Score“ von **über 2,99** als **nicht-insolvenzgefährdet** einzustufen, wohingegen Unternehmen mit einem „Z-Score“ von **unter 1,81** als **sehr gefährdet** angesehen werden. Den Bereich von **1,81 bis 2,99** definierte *Altman* als **Grauzone**, bei welchem keine klare Aussage getätigt werden kann.<sup>246</sup>

Aufgrund des Umfangs der vorliegenden Arbeit wird an dieser Stelle nicht näher auf die exakte Ermittlung der Gewichtungsfaktoren eingegangen.

<sup>243</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 595.

<sup>244</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 595 f.

<sup>245</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 594.

<sup>246</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 606.

### 3.1.2.3 Adaption des Modells für nicht-börsennotierte Unternehmen

Wie bereits zu Beginn dieses Kapitels angeführt, war *Altman* darin bestrebt, sein Modell sukzessive weiterzuentwickeln und zu verbessern, um deren Anwendung auch auf andere Gebiete auszuweiten. Als ein weiteres Anwendungsgebiet identifizierte er nicht-börsennotierte Unternehmen.

Das einzige Problem, welches einer Anwendung an nicht-börsennotierten Unternehmen im Wege stand, stellte die Variable  $X_4$  dar. Denn dieser Verhältniswert von Marktkapitalisierung (Marktwert des Eigenkapitals) zu Gesamtverbindlichkeiten erforderte zur Berechnung die Kursdaten der Aktien eines Unternehmens. Zur Lösung des Problems ersetzte *Altman* die Variable  $X_4$  durch die neue Variable  $X'_4$ , welche wie folgt ermittelt wird.<sup>247</sup>

- Kategorie: **Verschuldung** (*leverage*)<sup>248</sup>

$$X'_4 = \frac{\text{Buchwert des Eigenkapitals}}{\text{Gesamtverbindlichkeiten}}$$

Anstatt der Marktkapitalisierung (Marktwert des Eigenkapitals) verwendete *Altman* für die überarbeitete Variable  $X'_4$  den Buchwert des Eigenkapitals. Da diese Variable jedoch nicht vollumfänglich die gleiche Aussagekraft wie die ursprüngliche bot, überarbeitet er auch die Gewichtungen der anderen – unveränderten – Parameter und stellte die Berechnung seines „Z-Score“, welche folgend angeführt ist, neu auf.

$$Z\text{-SCORE} = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,420 * X'_4 + 0,998 * X_5$$

Des Weiteren legte er auch die Grenzwerte zur Erfassung der Insolvenzwahrscheinlichkeit neu fest. Demnach sind Unternehmen mit einem „Z'-Score“ von **über 2,90** als **nicht-insolvenzgefährdet** einzustufen, wohingegen Unternehmen mit einem „Z'-Score“ von **unter 1,23** als **sehr gefährdet** angesehen werden. Den Bereich von **1,23 bis 2,90** definierte *Altman* wiederum als **Grauzone** ohne klare Aussagemöglichkeit.<sup>249</sup>

### 3.1.2.4 Adaption des Modells für eine Branchenunabhängigkeit

Die letzte Weiterentwicklung von *Altman's* Modell stammt aus dem Jahre 2000 und wurde durchgeführt, um eine Branchenunabhängigkeit zu gewährleisten, da sich die bisherigen Modelle hauptsächlich auf Unternehmen aus dem produzierenden Gewerbe beschränkten.

Um eine solche Anwendung des Modells zu ermöglichen, entledigte sich *Altman* der produktivitätsbezogenen Variable  $X_5$ , welche das Verhältnis von Umsatz zu Gesamtvermögen darstellt. Er sah diese Variable als zu branchenabhängig an und verkürzte dementsprechend sein Modell.<sup>250</sup>

<sup>247</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 19.

<sup>248</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 19.

<sup>249</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Predicting Financial Distress of Companies; S. 25 f.

<sup>250</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Predicting Financial Distress of Companies; S. 25 f.

Wie bei der Modelladaption für nicht-börsennotierte Unternehmen führte er auch hier eine Überarbeitung der Gewichtungen durch. Neben der Reduktion um die Variable  $X_5$  behielt *Altman* auch hier den neuen Parameter  $X'_4$  bei. Alle anderen Parameter blieben unverändert und er stellte die Berechnung seines „Z-Score“, welche folgend angeführt ist, neu auf.

$$Z''\text{-SCORE} = 6,56 * X_1 + 3,26 * X_2 + 6,72 * X_3 + 1,05 * X'_4$$

Anschließend legte er wiederum die Grenzwerte zur Erfassung der Insolvenzwahrscheinlichkeit neu fest. Demnach sind Unternehmen mit einem „Z“-Score von **über 2,60** als **nicht-insolvenzgefährdet** einzustufen, wohingegen Unternehmen mit einem „Z“-Score von **unter 1,10** als **sehr gefährdet** angesehen werden. Den Bereich von **1,10 bis 2,60** definierte *Altman* wiederum als **Grauzone** ohne klare Aussagemöglichkeit.<sup>251</sup>

Für die Anwendung des Modells an Unternehmen in Emerging Markets legte *Altman* noch eine Konstante in Höhe von 3,25 fest, welche dem Gesamtscore hinzuzugaddieren ist.

### 3.1.2.5 Modellübersicht

Zur besseren Handhabung des von *Altman* entwickelten Modells und auch der Adaptionen werden die Erläuterungen der vorhergehenden Kapitel in der nachfolgenden Tabelle als Übersicht zusammengefasst. Für den Gesamtwert („Z-Score“) werden, wie bereits angeführt, alle erzielten Parameterwerte entsprechend ihrer Gewichtungen miteinander kombiniert.

Da das Modell in englischer Sprache entwickelt wurde und um eine einfachere Anwendung auch an nicht-deutschsprachigen Unternehmen zu ermöglichen, sind ebenso die englischen Übersetzungen angeführt.

Tabelle 20: Modellübersicht Altman Z-Score<sup>252</sup>

Parameter	Ermittlung
$X_1$	(Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten) / Gesamtvermögen <i>(total current assets – total current liabilities) / total assets</i>
$X_2$	Nicht ausgeschüttete Gewinne / Gesamtvermögen <i>retained earnings / total assets</i>
$X_3$	Gewinn vor Steuern und Zinsen (EBIT) / Gesamtvermögen <i>earnings before interest and taxes (EBIT) / total assets</i>
$X_4$	Marktkapitalisierung / Gesamtverbindlichkeiten <i>market capitalization / total liabilities</i>
$X'_4$	Buchwert des Eigenkapitals / Gesamtverbindlichkeiten <i>book value of equity / total liabilities</i>
$X_5$	Kapitalumschlag (Umsatz / Gesamtvermögen) <i>asset turnover (revenue / total assets)</i>
<b>Z-Score</b> Industrie/Produktion	$1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 0,999 * X_5$
<b>Z'-Score</b> nicht-börsennotiert	$0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X'_4 + 0,998 * X_5$
<b>Z''-Score</b> Branchenunabhängig	$6,56 * X_1 + 3,26 * X_2 + 6,72 * X_3 + 1,05 * X'_4$

**Z-Score:**  
 > 2,99...keine Gefahr  
 1,81 - 2,99...Grauzone  
 < 1,81...Insolvenzgefahr

**Z'-Score:**  
 > 2,90...keine Gefahr  
 1,23 - 2,90...Grauzone  
 < 1,23...Insolvenzgefahr

**Z''-Score:**  
 > 2,60...keine Gefahr  
 1,10 - 2,60...Grauzone  
 < 1,10...Insolvenzgefahr

<sup>251</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 22.

<sup>252</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 14 ff.

### 3.1.2.6 Performance

Wie bereits eingangs erwähnt, betrachtete *Altman* für seine 1968 durchgeführte Forschung eine verhältnismäßig kleine Stichprobe von 66 Unternehmen aus dem Produktionsbereich. In dieser Stichprobe waren 33 solvente und 33 nicht-solvente Unternehmen erfasst. Diese beiden Gruppen von Unternehmen bzw. deren Eigenschaften verwendete *Altman* als Grundlage für den Aufbau seines Modells.

Nach Fertigstellung testete *Altman* sein Modell, indem er versuchte, diese 66 Unternehmen nur auf Basis seines „Z-Score“ wieder in die richtige Gruppe (solvent, nicht-solvent) einzuordnen. Für die erste Modellüberprüfung verwendete er jene Finanzdaten der Unternehmen, welche ein Jahr vor der Insolvenz veröffentlicht wurden. Das Ziel war somit, die Insolvenz ein Jahr im Voraus vorherzusagen. Im Zuge des Tests gelang es ihm, 63 der 66 Unternehmen mit dem „Z-Score“ der richtigen Gruppe zuzuweisen. Durch diese korrekte Klassifizierung von 95% der Unternehmen konnte er die Aussagekraft seines Modells auf einjähriger Basis bestätigen.<sup>253</sup>

In einer zweiten Modellüberprüfung bezog sich *Altman* nun auf jene Finanzdaten, welche zwei Jahre vor der Insolvenz veröffentlicht wurden und versuchte die Unternehmen wieder entsprechend einzuordnen. Das neue Ziel war somit, die Insolvenz zwei Jahre im Voraus vorherzusagen. Im Zuge des zweiten Tests gelang es ihm noch 54 der 66 Unternehmen mit dem „Z-Score“ der richtigen Gruppe zuzuweisen. Somit sank zwar die Rate der korrekten Klassifizierung auf 82% ab, jedoch kann das Ergebnis auch auf zweijähriger Basis noch als signifikant angesehen werden.<sup>254</sup>

Im Zuge der Adaption seines Modells führte *Altman* bis 2000 immer wieder derartige Modellüberprüfungen, auch mit umfangreicheren Stichproben, durch. Im Schnitt gelang es ihm immer rund 90% der Unternehmen auf einjähriger Basis korrekt zu klassifizieren. Auf zweijähriger Basis konnte er durchschnittlich rund 74% der Unternehmen richtig zuweisen.<sup>255</sup>

Überdurchschnittliche Ergebnisse konnte *Altman* auch noch im Zuge seiner letzten Modelladaption, welche eine Branchenunabhängigkeit gewährleisten soll, erzielen. Hierbei gelang es ihm rund 94% der Unternehmen auf einjähriger Basis korrekt zu klassifizieren.<sup>256</sup>

<sup>253</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 599 f.

<sup>254</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 600 f.

<sup>255</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 18.

<sup>256</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Predicting Financial Distress of Companies; S. 26.

3.1.2.7 Modellanwendung an Fallbeispielen

Um die Anwendung des von *Altman* entwickelten „Z-Score“ sowie jene der zugehörigen Adaptionen zu veranschaulichen, werden nachfolgend zwei Fallbeispiele angeführt. Es werden beispielhaft alle drei aufgezeigten Varianten des „Z-Score“ berechnet, unabhängig von deren Anwendungspräferenz. Die beiden Unternehmen, welche als Fallbeispiele dienen, wurden in Bezugnahme auf die österreichische Bauindustrie ausgewählt. Es wird einerseits als Bauzulieferer bzw. Baustoffproduzent die WIENERBERGER AG und andererseits als Bauunternehmen die PORR AG betrachtet. Die jeweiligen Daten der beiden Unternehmen wurden den abschließenden Geschäftsberichten des Jahres 2017 entnommen.

Die hier angeführten Fallbeispiele sollen lediglich zur Veranschaulichung der Modellanwendung dienen.

Es werden keine weiteren Analysen oder kritische Betrachtungen zu den Unternehmen oder deren Finanzdaten angestellt.

Zur Einordnung der Ergebnisse wird folgend nochmals eine Übersicht der Grenzwerte dargestellt. Anschließend werden die beiden Fallbeispiele in Tabellenform angeführt.

Tabelle 21: Altman Z-Score Grenzwerte<sup>257</sup>

	Z-Score Industrie/Produktion	Z'-Score nicht-börsennotiert	Z''-Score Branchenunabhängig
keine Insolvenzgefahr	> 2,99	> 2,90	> 2,60
Grauzone (keine Aussage)	1,81 - 2,99	1,23 - 2,90	1,10 - 2,60
Insolvenzgefahr	< 1,81	< 1,23	< 1,10

Tabelle 22: WIENERBERGER AG Altman Z-Score<sup>258</sup>

Parameter	Ermittlung
$X_1 = 0,0994$	(Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten) / Gesamtvermögen (EUR 1.309,3 Mio. – EUR 945,6 Mio.) / EUR 3.659,9 Mio.
$X_2 = 0,1844$	Nicht ausgeschüttete Gewinne / Gesamtvermögen EUR 674,9 Mio. / EUR 3.659,9 Mio.
$X_3 = 0,0488$	Gewinn vor Steuern und Zinsen (EBIT) / Gesamtvermögen EUR 178,7 Mio. / EUR 3.659,9 Mio.
$X_4 = 1,3559$	Marktkapitalisierung / Gesamtverbindlichkeiten EUR 2.371,0 Mio. / EUR 1.748,6 Mio.
$X_4^i = 1,0930$	Buchwert des Eigenkapitals / Gesamtverbindlichkeiten EUR 1.911,2 Mio. / EUR 1.748,6 Mio.
$X_5 = 0,8524$	Kapitalumschlag (Umsatz / Gesamtvermögen) EUR 3.119,7 Mio. / EUR 3.659,9 Mio.

WIENERBERGER AG   Jahresende 2017		
<b>Z-Score</b> Industrie/Produktion	$1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 0,999 * X_5$	<b>2,20</b>
<b>Z'-Score</b> nicht-börsennotiert	$0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X_4 + 0,998 * X_5$	<b>1,69</b>
<b>Z''-Score</b> Branchenunabhängig	$6,56 * X_1 + 3,26 * X_2 + 6,72 * X_3 + 1,05 * X_4$	<b>2,73</b>

<sup>257</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Revisiting Credit Scoring Models; S. 14 ff.

<sup>258</sup> Vgl. WIENERBERGER AG: Geschäftsbericht 2017; S. 118 ff.

Tabelle 23: PORR AG Altman Z-Score<sup>259</sup>

Parameter	Ermittlung
$X_1 = 0,0509$	(Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten) / Gesamtvermögen (EUR 1.847,6 Mio. – EUR 1.700,7 Mio.) / EUR 2.884,8 Mio.
$X_2 = 0,0400$	Nicht ausgeschüttete Gewinne / Gesamtvermögen EUR 115,5 Mio. / EUR 2.884,8 Mio.
$X_3 = 0,0313$	Gewinn vor Steuern und Zinsen (EBIT) / Gesamtvermögen EUR 90,2 Mio. / EUR 2.884,8 Mio.
$X_4 = 0,3541$	Marktkapitalisierung / Gesamtverbindlichkeiten EUR 810,0 Mio. / EUR 2.287,8 Mio.
$X'_4 = 0,2609$	Buchwert des Eigenkapitals / Gesamtverbindlichkeiten EUR 597,0 Mio. / EUR 2.287,8 Mio.
$X_5 = 1,4881$	Kapitalumschlag (Umsatz / Gesamtvermögen) EUR 4.292,9 Mio. / EUR 2.884,8 Mio.

PORR AG   Jahresende 2017		
<b>Z-Score</b> Industrie/Produktion	$1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 0,999 * X_5$	<b>1,92</b>
<b>Z'-Score</b> nicht-börsennotiert	$0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X'_4 + 0,998 * X_5$	<b>1,76</b>
<b>Z''-Score</b> Branchenunabhängig	$6,56 * X_1 + 3,26 * X_2 + 6,72 * X_3 + 1,05 * X'_4$	<b>0,95</b>

Die beiden oben angeführten Tabellen stellen die Bewertungen nach *Altman's* „Z-Score“ in allen drei Variationen für die WIENERBERGER AG und die PORR AG dar.

Anhand der ersten Tabelle wird ersichtlich, dass sich die Bewertungskennzahlen für die WIENERBERGER AG Ende 2017 in den ersten beiden Variationen des „Z-Score“ im Graubereich befinden und somit keine klare Aussage zulassen. Der branchenunabhängige „Z“-Score hingegen deklariert das Unternehmen als nicht insolvenzgefährdet.

Die zweite Tabelle zeigt mit der Bewertung der PORR AG Ende 2017 ein etwas differenzierteres Bild. Auch hier sind die ersten beiden Variationen des „Z-Score“ im Graubereich angesiedelt, womit keine eindeutige Aussage getroffen werden kann. Im Gegensatz dazu weist der branchenunabhängige „Z“-Score für die PORR AG eine Insolvenzfähigung aus.

Unter Verwendung der ersten beiden Variationen des „Z-Score“ kann keines der beiden Unternehmen als insolvenzgefährdet oder als überdurchschnittlich solvent eingestuft werden. Auffällig ist jedoch, dass die Unternehmen im branchenunabhängigen „Z“-Score“, gegenüber den anderen beiden Scores, sehr stark voneinander abweichen. Dies ist vor allem auf die Variable  $X'_4$  zurückzuführen und hierbei wiederum auf die sehr unterschiedlichen Eigenkapitalquoten (Verhältnis von Buchwert des Eigenkapitals zu Gesamtvermögen) der Unternehmen. So weist die PORR AG mit einem Eigenkapital von EUR 597,0 Mio. lediglich eine Quote von 20,7%

<sup>259</sup> Vgl. PORR AG: Geschäftsbericht 2017; S. 56 ff.

auf, die WIENERBERGER AG verfügt mit EUR 1.911,2 Mio. an Eigenkapital hingegen über eine von Quote 52,2%. Angesichts dieser Tatsache wäre die WIENERBERGER AG der PORR AG, hinsichtlich einer alleinig auf den Variationen des *Altman* „Z-Score“ basierenden Investitionsentscheidung, vorzuziehen.

### 3.1.2.8 Kritische Würdigung

Das von *Altman* entwickelte Modell des „Z-Score“ wird unter diesem abschließenden Kapitel kritisch – positiv sowie negativ – betrachtet.

- Der Modellansatz erfasst Variablen aus fünf Bereichen (Liquidität, Rentabilität, Verschuldung, Zahlungsfähigkeit, Produktivität), wodurch eine beschränkte Sichtweise vermieden wird.
- Die Variablen bestehen vorrangig aus Verhältnissen/Relationen und keinen absoluten Werten. Dadurch sind Vergleiche zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe auf Variablenbasis möglich.
- Unzureichende bzw. schlechte Punktezahlen einzelner Variablen sind nicht ersichtlich und können maximal im Vergleich mit anderen Unternehmen identifiziert werden. Die Schwachpunkte eines Unternehmens sind somit nicht direkt erkennbar.
- Die zum Einsatz kommenden Gewichtungen der Variablen erhöhen die Komplexität des Modells und schränken dessen Nachvollziehbarkeit maßgeblich ein. Eine Adaptierung des Modells durch Dritte wird dadurch ebenso erschwert.
- Die Evaluierungsmethodik von *Altman* zielt lediglich auf die Einschätzung der Insolvenzgefahr eines Unternehmens ab und verfolgt somit keinen gesamtheitlichen Bewertungsansatz. Inwiefern ein Unternehmen beispielsweise über- oder unterbewertet ist, bleibt unberücksichtigt. Der „Z-Score“ kann dadurch eher als reine Kennzahl zur Risikoeinschätzung angesehen werden.
- Es ist davon auszugehen, dass der „Z-Score“ für Unternehmen in extremen Wachstumsphasen nur begrenzte Aussagekraft bietet bzw. überwiegend schlechte Ergebnisse liefern wird, da solche Unternehmen häufig sehr hohe Investitionen (unter Zuhilfenahme von Fremdkapital) tätigen, um zu wachsen.

In Summe bietet *Altman*s Model des „Z-Score“ eine solide Einschätzung des Insolvenzrisikos eines Unternehmens. Das Modell baut auf quantifizierbaren realen Parametern auf und kann Investoren jedenfalls dabei unterstützen, Unternehmen auszuschließen, welche hohe finanzielle Risiken mit sich bringen. Eine stetig niedriger oder abnehmender „Z-Score“ sollte als Warnsignal bei Investitionsentscheidungen betrachtet werden.

### 3.1.3 Magic Formula nach Joel Greenblatt | 2005

*Joel Greenblatt* ist ein amerikanischer Hedgefonds-Manager und außerordentlicher Professor für Finance & Investments an der Columbia Universität in New York, USA. Die Forschung von *Greenblatt* konzentriert sich hauptsächlich auf die Themengebiete der Unternehmensbewertung und des Kapitalmarktes. Innerhalb dieser Bereiche beschäftigt er sich vor allem mit den Prinzipien des Value-Investings sowie mit Investitionsmöglichkeiten in Unternehmen bei Sondersituationen.

Das von *Greenblatt* entwickelte Modell bezeichnet er selbst als „Magic Formula“, mit welchem der Rang eines Unternehmens innerhalb einer Gruppe von mehreren Unternehmen errechnet werden kann. Je niedriger dabei der Rang eines Unternehmens im Vergleich zu den anderen ist, desto eher sollte eine Investitionsentscheidung auf das Unternehmen fallen. Dieses Modell bzw. diese Formel zur Reihung von Unternehmen, welche nachfolgend näher behandelt wird, veröffentlichte er bereits im Jahre 2005 im Zuge der Tätigkeit als Manager seines Hedgefonds *Gotham Capital* sowie seiner Lehrtätigkeit an der *Columbia Business School*.<sup>260</sup>

#### 3.1.3.1 Grundlagen

*Greenblatt* diskutierte in seiner Publikation, ob und wie ein Investor seine Investitionsrenditen durch die Anwendung einer simplen quantitativen Investitionsstrategie verbessern könnte. Er stellte dabei ein Modell vor, welches die Identifikation von qualitativ hochwertigen und gleichzeitig unterbewerteten Unternehmen ermöglicht, ohne dabei Vorhersagen oder Annahmen über deren künftige Entwicklung treffen zu müssen. Für seine Untersuchung betrachtete er die Wertentwicklungen der 3.500 größten börsennotierten amerikanischen Unternehmen über einen Zeitraum von 17 Jahren, von Anfang 1988 bis Ende 2004.

Im Zuge der Entwicklung seines Modells orientierte sich *Greenblatt* stark an den Investitionsprinzipien von *Benjamin Graham* und dessen Schüler *Warren E. Buffet*, wonach ein Unternehmen aus zwei Blickwinkeln betrachtet werden soll. Diese Betrachtungsweise setzt sich einerseits aus der Qualität eines Unternehmens und andererseits aus dem Preis – der aktuellen Bewertung am Markt – für dieses (diese Qualität) zusammen. *Greenblatt* fokussierte sich in seinem Modell exakt auf diese beiden Blickwinkel und versuchte sie in der „Magic Formula“ mithilfe von lediglich zwei Kennzahlen zu quantifizieren. Des Weiteren sollten diese beiden Variablen auch nicht auf Annahmen über künftige Entwicklung basieren, da sich solche Vorhersagen seines Erachtens nach in den meisten Fällen als falsch erweisen und zu Fehlinterpretationen führen.<sup>261</sup>

<sup>260</sup> Vgl.: COLUMBIA UNIVERSITY: Curriculum Vitae: Joel Greenblatt. <https://www8.gsb.columbia.edu/cbs-directory/detail/jmg117/biography>. Datum des Zugriffs: 15.12.2018.

<sup>261</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 41 ff.

### 3.1.3.2 Funktionsweise & Erläuterung

Wie vorhin bereits angeführt, fokussierte sich *Greenblatt* auf die beiden Bereiche **Qualität des Unternehmens** und **Preis des Unternehmens** bzw. dessen aktuelle Bewertung am Markt. Innerhalb dieser Kategorien wählte er wiederum die für ihn relevantesten Kennzahlen zur Charakterisierung des jeweiligen Bereichs aus. Sein Modell der „Magic Formula“ basiert somit auf zwei Parametern, nach welchen die betrachteten Unternehmen in eine Rangliste überführt werden. Dabei wird der Rang eines Unternehmens nach der ersten Kennzahl ermittelt und separat ebenso nach der zweiten Kennzahl. Der Gesamtrang ergibt sich durch Addition der beiden einzelnen Ränge, wobei Unternehmen mit niedrigeren Rängen als besser anzusehen sind.<sup>262</sup>

Die beiden Kennzahlen sowie deren übergeordnete Kategorien werden nachfolgend explizit angeführt.

- Kategorie: **Qualität des Unternehmens**<sup>263</sup>

$$\text{Kapitalrendite (return on capital employed, ROCE)} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Capital Employed}}$$

mit

Capital Employed = Sachanlagevermögen + Working Capital

Working Capital = Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten

Um die Qualität eines Unternehmens einordnen zu können, verwendet *Greenblatt* eine spezielle Form der Kapitalrendite – als Gegensatz zur Eigenkapital- oder Gesamtkapitalrendite. Diese Kapitalrendite bildet sich aus dem Verhältniswert des Gewinns vor Steuern und Zinsen (EBIT) dividiert durch das eingesetzte Kapital, welches zur Erzielung desselben Gewinns benötigt wird. Er verwendete einerseits als Ertragsgröße das EBIT anstatt des Nettogewinns oder des NOPAT, da dieses unabhängiger vom branchenspezifischen Verschuldungsgrad eines Unternehmens ist und von einem solchen auch schwerer zu manipulieren ist. Als Nenner definierte er das eingesetzte Kapital bzw. Vermögen, welches tatsächlich benötigt wird, um den Gewinn zu erzielen. Das tatsächlich eingesetzte Vermögen umfasst nach *Greenblatt* das materielle Sachanlagevermögen sowie das Umlaufvermögen abzüglich der kurzfristigen Verbindlichkeiten. Die beiden Letzteren sind auch als das Working Capital eines Unternehmens bekannt. Diese etwas abgeänderte Form zur Berechnung der Kapitalrendite (*return on capital employed, ROCE*) stellt laut *Greenblatt* eine geeignete Maßzahl für die Effizienz bzw. Qualität eines Unternehmens dar.

Um eine hinreichende Aussagekraft für *Greenblatts* Modell erzielen zu können sollten demnach so viele Unternehmen wie möglich miteinander verglichen werden.

Vom Modell ausgenommen sind Unternehmen aus dem Finanzsektor, wie Banken, Versicherungsgesellschaften oder Fonds.

<sup>262</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 48 ff.

<sup>263</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 138 ff.

- Kategorie: **Preis des Unternehmens**<sup>264</sup>

$$\text{Gewinnrendite (earnings yield)} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Enterprise Value (EV)}}$$

mit

EV = Marktwert des Eigenkapitals (*market capitalization*)  
 + Kzfr. & Lgfr. Finanzschulden (*borrowings, debts & capital leases*)  
 + Anteile Dritter (*minority interests*)  
 + Vorzugskapital bzw. Hybridkapital (*preferred equity*)  
 – Zahlungsmittel & Äquivalente (*total cash & cash equivalents*)

Zur Einordnung des Preises für ein Unternehmen bzw. dessen aktuelle Bewertung am Markt verwendet *Greenblatt* den Kehrwert eines Enterprise-Value-Multiplikators und bezeichnete diesen als Gewinnrendite. Dieser Multiplikator bildet sich aus dem Verhältniswert des Gewinns vor Steuern und Zinsen (EBIT) dividiert durch den Gesamtwert des Unternehmens (Enterprise Value). Er verwendete hier aus denselben Gründen wiederum das EBIT anstatt des Nettogewinns oder des NOPAT. Die Grundidee hinter der Verwendung des Enterprise Value (EV) besteht darin zu ermitteln, wieviel ein Unternehmen relativ zu dessen gesamten Kaufpreis (unter Berücksichtigung der Verschuldungssituation) erwirtschaftet. Anhand dieser Kennzahl kann eingeschätzt werden, ob ein Unternehmen unter- oder überbewertet ist.

Da der Enterprise Value neben der derzeitigen Marktkapitalisierung (Marktpreis) auch eine Reihe von Bilanzposten beinhaltet, gibt er auch Aufschluss über die Vermögens- und Verschuldungssituation eines Unternehmens und lässt diese in den Multiplikator miteinfließen. Aus diesem Grund kann der Enterprise Value als Gesamtkaufpreis für das schuldenfreie Unternehmen angesehen werden. Nach *Greenblatts* Definition inkludiert der Enterprise Value neben dem Akquisitionspreis (Marktkapitalisierung) auch die zinswirksamen kurz- und langfristigen Finanzschulden (ohne Pensionsrückstellungen), etwaige Anteile Dritter, welche eine Minderheitsbeteiligung am Unternehmen halten sowie vorhandenes Hybridkapital. Als Gegensatz zu all diesen zusätzlich anfallenden Kosten wird jedoch berücksichtigt, dass zum Ausgleich dieser, alle liquiden Mittel und kurzfristigen Finanzanlagen bzw. Investitionen des akquirierten Unternehmens, welche unmittelbar liquidierbar sind, verwendet werden können. Demnach ergibt sich für den Enterprise Value obige Formel, welche teilweise von der unter Kapitel 2.3.2 angeführten EV-Berechnungsmethodik abweicht.

Durch die Verwendung dieses etwas abgeänderten EV-Multiplikators versucht *Greenblatt* somit neben dem Marktwert auch die Finanzstruktur in den Preis des Unternehmens einfließen zu lassen, um einen umfassenderen Blick auf selbiges zu erhalten.

Die signifikantesten Abweichungen zu der in Kapitel 2.3.2 angeführten EV-Berechnungsmethodik bestehen bei den Pensionsrückstellungen, dem nicht-betriebsnotwendigen Vermögen und der Tatsache, dass alle Zahlungsmittel anstatt der überschüssigen Zahlungsmittel berücksichtigt wurden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass *Greenblatt* damit versucht auf die kritischen Punkte des EV-Ansatzes zu reagieren.

<sup>264</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 141 ff.

Diese beiden Parameter zur Bestimmung der Qualität und des Preises eines Unternehmens bilden die Grundbausteine für das von *Greenblatt* entwickelte Modell. Er verwendete seine beiden Kennzahlen jedoch nicht zur Berechnung einer finalen Punktezahl, sondern nutzte diese zur Erstellung einer Rangliste für die von ihm betrachteten Unternehmen. Er ordnete dabei die Unternehmen zuerst nach der ersten Kennzahl (Kapitalrendite bzw. *ROCE*) und danach unabhängig davon entsprechend der zweiten Kennzahl (Gewinnrendite bzw. *earnings yield*). Die Addition der beiden Ränge eines Unternehmens ergab folglich den Gesamtrang des Unternehmens in der betrachteten Gruppe. Ein Unternehmen war diesbezüglich umso besser, je niedriger dessen Gesamtrang war.<sup>265</sup>

### 3.1.3.3 Modellübersicht

Zur besseren Handhabung des von *Greenblatt* entwickelten Modells werden die Erläuterungen des vorhergehenden Kapitels in der nachfolgenden Tabelle als Übersicht zusammengefasst. In dieser Übersicht wurden die beiden Parameter, nach denen die Unternehmen in eine Rangliste überführt werden, angeführt sowie auch deren Kalkulationen in Kurzform beschrieben. Für den Gesamtrang werden, wie bereits im vorhergehenden Kapitel angeführt, die beiden separaten Ränge addiert und in eine kombinierte Rangliste überführt.

Da das Modell in englischer Sprache entwickelt wurde und um eine einfachere Anwendung auch an nicht-deutschsprachigen Unternehmen zu ermöglichen, sind ebenso die englischen Übersetzungen angeführt.

Tabelle 24: Modellübersicht Greenblatt Magic Formula<sup>266</sup>

Parameter & Ermittlung		
Qualität	<b>Kapitalrendite</b>	<i>return on capital employed (ROCE)</i>
	EBIT / (Sachanlagevermögen + Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten)	<i>EBIT / (property, plant &amp; equipment + total current assets – total current liabilities)</i>
Preis	<b>Gewinnrendite</b>	<i>earnings yield</i>
	EBIT / (Marktkapitalisierung + Kzfr. & Lgfr. Verschuldung + Minderheitsbeteiligungen + Hybridkapital – Liquide Mittel & Äquivalente)	<i>EBIT / (market capitalization + borrowings, debts &amp; capital leases + minority interest + preferred equity – total cash &amp; equivalents)</i>
<b>Gesamtrang des Unternehmens = Rang nach Qualität + Rang nach Preis</b>		

<sup>265</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 53 ff.

<sup>266</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 138 ff.

### 3.1.3.4 Performance

*Greenblatt* führte zur Quantifizierung seines Modells umfangreiche Analysen basierend auf historischen Finanzmarktdaten durch. Der von ihm betrachtete historische Zeitraum betrug 17 Jahre, von Anfang 1988 bis Ende 2004. Sein Ziel bestand darin, herauszufinden, ob Unternehmen, welche auf Basis seines Qualitäts- und Preiskriteriums („Magic Formula“) ausgewählt wurden, eine andere (bessere/schlechtere) Wertentwicklung als ein Vergleichsportfolio bzw. der Gesamtmarkt aufweisen.

Die wesentlichen Schritte in *Greenblatts* Vorgehensweise bestanden darin, dass zu Beginn die 3.500 größten börsennotierten Unternehmen aus der Datenbank von *Compustat*, welche an den wichtigsten amerikanischen Börsen handelbar sind, erfasst wurden. Diese 3.500 Unternehmen wurden folgend einerseits nach deren Qualität (Kapitalrendite; *ROCE*) und andererseits nach deren Preis (Gewinnrendite; *earnings yield*) in jeweils eine Rangliste überführt. Dementsprechend war das Unternehmen mit der höchsten Kapitalrendite auf Platz 1 und jenes mit der geringsten auf Platz 3.500. Analog dazu wurde die Reihung nach der Gewinnrendite durchgeführt, wodurch folglich zwei Ranglisten vorhanden waren.

Im nächsten Schritt wurden die Ränge aller Unternehmen addiert, wodurch eine finale Rangliste der Unternehmen erstellt wurde. Beispielsweise erreichte ein Unternehmen, welches in der Qualitäts-Rangliste Platz 1 und in der Preis-Rangliste Platz 1.150 einnahm, den Gesamtrang von 1.151. Das Modell sucht folglich nach Unternehmen, welche in beiden Kategorien eine gute Platzierung erreichen. Abschließend wählte *Greenblatt* aus der kombinierten Rangliste jene 30 Unternehmen für sein Portfolio aus, welche die beste Gesamtplatzierung innehatten. Dieses Portfolio passte er jährlich auf Basis aktualisierter Gesamtplatzierungen an und erfasste so die durchschnittliche jährliche Performance über die 17 Jahre.

Als Ergebnis verglich *Greenblatt* die Wertentwicklung seines Portfolios mit jener des Gesamtmarktes (S&P 500 Index). Sein Portfolio der 30 favorisierten Unternehmen erzielte über diesen Zeitraum eine durchschnittliche Jahresrendite von 30,8% und lieferte eine um 18,4% höhere Rendite als der Gesamtmarkt mit 12,4%. Jedoch merkte *Greenblatt* an, dass diese starke Performance hauptsächlich auf sehr kleine Unternehmen zurückzuführen sei, welche aufgrund ihrer Größe nicht beliebig investierbar sind, womit diese Wertentwicklung kaum in der Realität umsetzbar gewesen wäre. Aufgrund dieser Tatsache revidierte er seine Berechnungen und schloss alle Unternehmen mit einer Marktkapitalisierung von unter einer Milliarde USD aus. Das nun erzielte Ergebnis seines Portfolios lag mit einer durchschnittlichen Jahresrendite von 22,9% dennoch signifikant über jener des Gesamtmarktes mit 12,4%.<sup>268</sup>

#### Haftungsausschluss:

Die hier angeführten Ergebnisse sind hypothetische Ergebnisse und sind kein Indikator für zukünftige Ergebnisse und stellen keine Renditen dar, die ein Investor tatsächlich erzielt hat.

Zahlreiche Forscher, unter anderem auch *Wesley Gray*, ein ehemaliger Assistenzprofessor für Finance an der Drexel Universität in Pennsylvania, USA, haben vergeblich versucht *Greenblatts* Analyseergebnisse zu replizieren. Denn von *Greenblatts* ausgewiesener Jahresrendite iHv 30,8% sind laut Gray „nur“ 15,6% nachweisbar.<sup>267</sup>

<sup>267</sup> Vgl. GRAY, W.; VOGEL, J.: More Magic Formula Analysis. <https://alphaarchitect.com/2011/06/07/909/>. Datum des Zugriffs: 01.04.2018.

<sup>268</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 52 ff.

3.1.3.5 Modellanwendung an Fallbeispielen

Um die Anwendung der von *Greenblatt* entwickelten „Magic Formula“ zu veranschaulichen, werden nachfolgend zwei Fallbeispiele angeführt. Die beiden Unternehmen, welche als Fallbeispiele dienen, wurden in Bezugnahme auf die österreichische Bauindustrie ausgewählt. Es wird einerseits als Bauzulieferer bzw. Baustoffproduzent die WIENERBERGER AG und andererseits als Bauunternehmen die PORR AG betrachtet. Die jeweiligen Daten der beiden Unternehmen wurden den abschließenden Geschäftsberichten des Jahres 2017 entnommen.

Die hier angeführten Fallbeispiele sollen lediglich zur Veranschaulichung der Modellanwendung dienen.

Es werden keine weiteren Analysen oder kritische Betrachtungen zu den Unternehmen oder deren Finanzdaten angestellt.

Tabelle 25: WIENERBERGER AG Greenblatt Magic Formula<sup>269</sup>

Parameter & Ermittlung		
Qualität	<b>Kapitalrendite</b>	<b>9,48% ⇒ Rang 2 von 2</b>
	EBIT / (Sachanlagevermögen + Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten)	EUR 178,7 Mio. / (EUR 1.521,6 Mio. + EUR 1.309,3 Mio. – EUR 945,6 Mio.)
Preis	<b>Gewinnrendite</b>	<b>5,54% ⇒ Rang 2 von 2</b>
	EBIT / (Marktkapitalisierung + Kzfr. & Lgfr. Verschuldung + Minderheitsbeteiligungen + Hybridkapital – Liquide Mittel & Äquivalente)	EUR 178,7 Mio. / (EUR 2.371,0 Mio. + EUR 320,7 Mio. & EUR 493,9 Mio. + EUR 23,5 Mio. + EUR 266,0 Mio. – EUR 252,2 Mio.)
<b>WIENERBERGER AG   Jahresende 2017</b>		<b>Gesamtrang = 2 + 2 = 4</b> <span style="background-color: #d3d3d3;">2/2</span>

Tabelle 26: PORR AG Greenblatt Magic Formula<sup>270</sup>

Parameter & Ermittlung		
Qualität	<b>Kapitalrendite</b>	<b>11,87% ⇒ Rang 1 von 2</b>
	EBIT / (Sachanlagevermögen + Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten)	EUR 90,2 Mio. / (EUR 612,8 Mio. + EUR 1.847,6 Mio. – EUR 1.700,7 Mio.)
Preis	<b>Gewinnrendite</b>	<b>9,55% ⇒ Rang 1 von 2</b>
	EBIT / (Marktkapitalisierung + Kzfr. & Lgfr. Verschuldung + Minderheitsbeteiligungen + Hybridkapital – Liquide Mittel & Äquivalente)	EUR 90,2 Mio. / (EUR 810,0 Mio. + EUR 57,7 Mio. & EUR 380,7 Mio. + EUR 3,2 Mio. + EUR 155,3 Mio. – EUR 462,2 Mio.)
<b>PORR AG   Jahresende 2017</b>		<b>Gesamtrang = 1 + 1 = 2</b> <span style="background-color: #d3d3d3;">1/2</span>

Die beiden oben angeführten Tabellen stellen die Bewertungen nach *Greenblatts* Modell für die WIENERBERGER AG und die PORR AG dar.

<sup>269</sup> Vgl. WIENERBERGER AG: Geschäftsbericht 2017; S. 118 ff.

<sup>270</sup> Vgl. PORR AG: Geschäftsbericht 2017; S. 56 ff.

Anhand der ersten Tabelle wird ersichtlich, dass die Bewertung für die WIENERBERGER AG Ende 2017 eine Kapitalrendite (*ROCE*) von 9,48% zur Einordnung der Qualität und eine Gewinnrendite (*earnings yield*) von 5,54% zur Bestimmung des Preises des Unternehmens liefert. Die zweite Tabelle zeigt die Bewertung der PORR AG Ende 2017 mit einer Kapitalrendite von 11,87% für die Qualitätseinordnung und einer Gewinnrendite von 9,55% zur preislichen Erfassung des Unternehmens.

Nach dem von *Greenblatt* entwickelten Modell werden die Unternehmen entsprechend ihrer Kapital- und Gewinnrendite in zwei Ranglisten überführt, welche ferner kombiniert werden. Um eine hinreichende Aussagekraft dieser Ranglisten zu erreichen, sollten demnach so viele Unternehmen wie möglich miteinander verglichen werden. Im hier angeführten Fall werden zur Veranschaulichung nur die beiden Beispielunternehmen betrachtet, womit die Aussagekraft eingeschränkt wird. Dennoch ist erkennbar, dass die PORR AG in beiden Kategorien besser abschneidet als die WIENERBERGER AG und somit einen besseren Gesamtrang erreicht. Würde eine Investitionsentscheidung nun lediglich auf dem erzielten Gesamtrang der „Magic Formula“ basieren, wäre die PORR AG (Gesamtrang 1 von 2) der WIENERBERGER AG (Gesamtrang 2 von 2) vorzuziehen.

### 3.1.3.6 Kritische Würdigung

Das von *Greenblatt* entwickelte Modell der „Magic Formula“ wird unter diesem abschließenden Kapitel kritisch – positiv sowie negativ – betrachtet.

- Der Modellansatz betrachtet Kennzahlen aus zwei übergeordneten Bereichen (Qualität und Preis des Unternehmens), in welche wiederum mehrere Einzelparameter einfließen. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund dieser beiden umfassenden Kennzahlen eine beschränkte Sichtweise vermieden wird.
- Die beiden Variablen bestehen aus Verhältnissen/Relationen und keinen absoluten Werten. Dadurch werden Vergleiche zwischen Unternehmen unterschiedlicher Größe ermöglicht.
- Durch die Verwendung von nur zwei Variablen wird eine einfache Handhabung und Adaptierung des Modells durch Dritte gewährleistet. Dementsprechend können auch Schwachpunkte (Qualität oder Preis) im direkten Vergleich zu anderen Unternehmen identifiziert werden.
- Die Bewertung eines einzelnen Unternehmens bzw. einer geringen Anzahl von Unternehmen (siehe Fallbeispiele) ist nur begrenzt möglich.

In Summe bietet *Greenblatts* „Magic Formula“ eine solide Einschätzung der Qualität sowie des Preises (Über- bzw. Unterbewertung) eines Unternehmens. Das Modell baut auf quantifizierbaren realen Parametern auf und kann Investoren jedenfalls bei der Identifikation von qualitativ hochwertigen und gleichzeitig unterbewerteten Unternehmen innerhalb einer Vergleichsgruppe unterstützen.

### 3.2 Conclusio: Spezielle Grundlagenermittlung

Nach Behandlung des externen Rechnungswesens, der Jahresabschlussanalyse, der Unternehmensbewertung sowie der Prinzipien von quantitativen Modellen in den allgemeinen Grundlagen, beschäftigte sich dieses Kapitel mit alternativen Konzepten und Modellen zur Beurteilung von Unternehmen. Dabei wurden die nachfolgenden drei Modelle behandelt, welche unter diesem Abschnitt zusammengefasst werden sollen. Eine zugehörige Übersichtsseite, auf welcher die praktischen Anwendungen (Fallbeispiele zu WIENERBERGER AG und PORR AG) der Modelle dargestellt sind, ist nach den Kurzzusammenfassungen zu finden.

- **F-Score nach Piotroski:** Das Modell von *Piotroski* umfasst neben dem Parameter zur Identifikation von unterbewerteten Unternehmen (KBV bzw. *P/B ratio*) drei Untersuchungsbereiche. Der erste Untersuchungsbereich behandelt die Profitabilität von Unternehmen und beinhaltet vier Parameter. Der zweite Bereich analysiert deren Verschuldungs- und Liquiditätssituation und umfasst drei Parameter. Der letzte Analysebereich untersucht deren operative Leistungsfähigkeit anhand von zwei Kenngrößen. Erfüllt ein Unternehmen dabei die Anforderungen eines Parameters, so wird ein Punkt vergeben. Der „F-Score“ kann folglich vom minimalen (schlechtesten) Wert 0 bis zum maximalen (besten) Wert 9 rangieren. Für eine positive Investitionsentscheidung in ein Unternehmen setzt *Piotroski* zwar >8 Punkte voraus, jedoch können Unternehmen mit >5 Punkten bereits als finanziell stabil angesehen werden.

Die beiden oberen Tabellen der Übersichtsseite stellen die Bewertungen nach *Piotroskis* „F-Score“ für die WIENERBERGER AG und die PORR AG dar. Anhand der ersten Tabelle wird ersichtlich, dass die Bewertung für die WIENERBERGER AG eine sehr hohe Punktzahl, mit 8 von 9 möglichen Punkten, liefert. Die zweite Tabelle zeigt den „F-Score“ der PORR AG mit 4 von 9 möglichen Punkten. Würde eine **Investitionsentscheidung** nun lediglich auf dem erzielten *Piotroski* „F-Score“ basieren, wäre die WIENERBERGER AG (8 Punkte) der PORR AG (4 Punkte) vorzuziehen. Denn wie anhand der höheren Punktzahl des Baustoffproduzenten erkennbar ist, hat dieser deutlich weniger finanzielle Schwachpunkte als das Bauunternehmen vorzuweisen.

- **Z-Score nach Altman:** Mit seinem Bewertungsmodell versuchte *Altman* die Insolvenzwahrscheinlichkeit von Unternehmen zu prognostizieren. Dafür identifizierte er entsprechende Parameter und teilte diese in die fünf Kategorien Liquidität, Rentabilität, Verschuldung, Zahlungsfähigkeit und Produktivität ein. Aus diesen wählte er anschließend die relevantesten fünf Kenngrößen aus und formierte sie unter Miteinbezug von Gewichtungsfaktoren zu seinem Modell. Da *Altman* dieses Modell sukzessive weiterentwickelte, bestehen aktuell drei Variationen des „Z-

Score“ (Z, Z' und Z''), wobei jedes Modell andere Grenzwerte zur Einordnung von Unternehmen (keine Gefahr, Grauzone und Insolvenzgefahr) besitzt.

Die beiden mittleren Tabellen der Übersichtsseite stellen die Bewertungen nach *Altmans* „Z-Score“ in allen drei Variationen für die WIENERBERGER AG und die PORR AG dar. Es ist ersichtlich, dass sich die Bewertungskennzahlen für die WIENERBERGER AG sowie für die PORR AG in den ersten beiden Variationen des „Z-Score“ im Graubereich befinden und somit keine klare Aussage zulassen. Der branchenunabhängige „Z“-Score hingegen deklariert die WIENERBERGER AG als nicht insolvenzgefährdet und die PORR AG als insolvenzgefährdet. Diese Differenz ist vor allem auf die Variable X'4 zurückzuführen und hierbei wiederum auf die sehr unterschiedlichen Eigenkapitalquoten (Verhältnis von Buchwert des Eigenkapitals zu Gesamtvermögen) der Unternehmen. So weist die PORR AG mit einem Eigenkapital von EUR 597,0 Mio. lediglich eine Quote von 20,7% auf, die WIENERBERGER AG verfügt mit EUR 1.911,2 Mio. an Eigenkapital hingegen über eine von Quote 52,2%. Angesichts dieser Tatsache wäre die WIENERBERGER AG der PORR AG, hinsichtlich einer auf den Variationen des Altman „Z-Score“ basierenden **Investitionsentscheidung**, vorzuziehen.

- **Magic Formula nach Greenblatt:** *Greenblatt* entwickelte sein Modell zur Identifikation von qualitativ hochwertigen und gleichzeitig unterbewerteten Unternehmen und orientierte sich dabei stark an den Investitionsprinzipien von *Benjamin Graham* und dessen Schüler *Warren E. Buffet*. Folglich fokussierte er sich auf die Qualität und den Preis von Unternehmen und definierte dafür jeweils einen Parameter. Zur Charakterisierung der Unternehmensqualität verwendet er die Kapitalrendite und zur Einordnung der Bewertung am Markt (Preis) setzt er die Gewinnrendite ein. Anschließend ordnet er die analysierten Unternehmen in jeweils eine Rangliste ein und kombiniert diese beiden zu einer Gesamtrangliste.

Die beiden unteren Tabellen der Übersichtsseite stellen die Bewertungen nach *Greenblatts* Modell für die WIENERBERGER AG und die PORR AG dar. Dabei ist ersichtlich, dass die PORR AG sowohl eine höhere Kapitalrendite als auch eine höhere Gewinnrendite als die WIENERBERGER AG aufweist, wodurch ein besserer Gesamtrang erreicht wird. Würde eine **Investitionsentscheidung** nun lediglich auf dem erzielten Gesamtrang der „Magic Formula“ basieren, wäre die PORR AG (Gesamtrang 1 von 2) der WIENERBERGER AG (Gesamtrang 2 von 2) vorzuziehen.

Die zugehörige Übersicht, auf welcher die praktischen Anwendungen (Fallbeispiele zu WIENERBERGER AG und PORR AG) der Modelle dargestellt sind, ist auf der nachfolgenden Seite zu finden.

**F-Score nach Piotroski:**

Parameter	Anforderung	0 / 1
<b>Bereich I: Rentabilität</b>		
1. ROA	Nettogewinn [Betrag] > 0 A.J: Nettogewinn EUR 123,2 Mio. <i>positiv</i>	1
2. CFO	Operativer Cashflow [Betrag] > 0 A.J: Operativer Cashflow EUR 272,3 Mio. <i>positiv</i>	1
3. ΔROA	GK-Rendite (Nettogewinn/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 82,0 Mio. / EUR 3.637,2 Mio. = 2,25% A.J: EUR 123,2 Mio. / EUR 3.659,9 Mio. = 3,37% <i>höher</i>	1
4. ACCRUAL	Operativer Cashflow [Betrag] > Nettogewinn [Betrag] A.J: Operativer Cashflow EUR 272,3 Mio. <i>höher</i> A.J: Nettogewinn EUR 123,2 Mio.	1
<b>Bereich II: Verschuldung &amp; Liquidität</b>		
5. ΔLEVER	Lgfr. Finanzschulden/Gesamtvermögen [%] niedriger als im Vorjahr V.J: EUR 481,4 Mio. / EUR 3.637,2 Mio. = 13,24% A.J: EUR 494,0 Mio. / EUR 3.659,9 Mio. = 13,50% <i>höher</i>	0
6. ΔLIQUID	Umlaufvermögen/Kzfr. Verbindlichkeiten [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 1.251,5 Mio. / EUR 979,4 Mio. = 127,78% A.J: EUR 1.309,4 Mio. / EUR 945,6 Mio. = 138,47% <i>höher</i>	1
7. EQOFFER	Ausstehende Aktien [Anzahl]: geringer als oder gleich wie im Vorjahr V.J: 117,53 Mio. Stk. Ausstehende Aktien A.J: 117,53 Mio. Stk. Ausstehende Aktien <i>gleich</i>	1
<b>Bereich III: Operative Leistungsfähigkeit</b>		
8. ΔMARGIN	Bruttomarge (Bruttogewinn/Umsatz) [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 962,6 Mio. / EUR 2.973,8 Mio. = 32,37% A.J: EUR 1.026,0 Mio. / EUR 3.119,7 Mio. = 32,89% <i>höher</i>	1
9. ΔTURN	Kapitalumschlag (Umsatz/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 2.973,8 Mio. / EUR 3.637,2 Mio. = 81,76% A.J: EUR 3.119,7 Mio. / EUR 3.659,9 Mio. = 85,24% <i>höher</i>	1
<b>F-Score</b>	<b>WIENERBERGER AG   Jahresende 2017</b>	<b>8</b>

Parameter	Anforderung	0 / 1
<b>Bereich I: Rentabilität</b>		
1. ROA	Nettogewinn [Betrag] > 0 A.J: Nettogewinn EUR 63,7 Mio. <i>positiv</i>	1
2. CFO	Operativer Cashflow [Betrag] > 0 A.J: Operativer Cashflow EUR -15,9 Mio. <i>negativ</i>	0
3. ΔROA	GK-Rendite (Nettogewinn/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 66,8 Mio. / EUR 2.362,1 Mio. = 2,83% A.J: EUR 63,7 Mio. / EUR 2.884,8 Mio. = 2,21% <i>niedriger</i>	0
4. ACCRUAL	Operativer Cashflow [Betrag] > Nettogewinn [Betrag] A.J: Operativer Cashflow EUR -15,9 Mio. <i>niedriger</i> A.J: Nettogewinn EUR 63,7 Mio.	0
<b>Bereich II: Verschuldung &amp; Liquidität</b>		
5. ΔLEVER	Lgfr. Finanzschulden/Gesamtvermögen [%] niedriger als im Vorjahr V.J: EUR 379,1 Mio. / EUR 2.362,1 Mio. = 16,05% A.J: EUR 380,7 Mio. / EUR 2.884,8 Mio. = 13,20% <i>niedriger</i>	1
6. ΔLIQUID	Umlaufvermögen/Kzfr. Verbindlichkeiten [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 1.560,8 Mio. / EUR 1.358,5 Mio. = 114,90% A.J: EUR 1.847,6 Mio. / EUR 1.700,7 Mio. = 108,64% <i>niedriger</i>	0
7. EQOFFER	Ausstehende Aktien [Anzahl]: geringer als oder gleich wie im Vorjahr V.J: 29,10 Mio. Stk. Ausstehende Aktien A.J: 29,10 Mio. Stk. Ausstehende Aktien <i>gleich</i>	1
<b>Bereich III: Operative Leistungsfähigkeit</b>		
8. ΔMARGIN	Bruttomarge (Bruttogewinn/Umsatz) [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 1.165,7 Mio. / EUR 3.417,1 Mio. = 34,11% A.J: EUR 1.348,9 Mio. / EUR 4.292,9 Mio. = 31,42% <i>niedriger</i>	0
9. ΔTURN	Kapitalumschlag (Umsatz/Gesamtvermögen) [%] höher als im Vorjahr V.J: EUR 3.417,1 Mio. / EUR 2.362,1 Mio. = 144,66% A.J: EUR 4.292,9 Mio. / EUR 2.884,8 Mio. = 148,81% <i>höher</i>	1
<b>F-Score</b>	<b>PORR AG   Jahresende 2017</b>	<b>4</b>

**Z-Score nach Altman:**

Parameter	Ermittlung	
X <sub>1</sub> = 0,0994	(Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten) / Gesamtvermögen (EUR 1.309,3 Mio. – EUR 945,6 Mio.) / EUR 3.659,9 Mio.	
X <sub>2</sub> = 0,1844	Nicht ausgeschüttete Gewinne / Gesamtvermögen EUR 674,9 Mio. / EUR 3.659,9 Mio.	
X <sub>3</sub> = 0,0488	Gewinn vor Steuern und Zinsen (EBIT) / Gesamtvermögen EUR 178,7 Mio. / EUR 3.659,9 Mio.	
X <sub>4</sub> = 1,3559	Marktkapitalisierung / Gesamtverbindlichkeiten EUR 2.371,0 Mio. / EUR 1.748,6 Mio.	
X <sub>4</sub> ' = 1,0930	Buchwert des Eigenkapitals / Gesamtverbindlichkeiten EUR 1.911,2 Mio. / EUR 1.748,6 Mio.	
X <sub>5</sub> = 0,8524	Kapitalumschlag (Umsatz / Gesamtvermögen) EUR 3.119,7 Mio. / EUR 3.659,9 Mio.	
<b>WIENERBERGER AG   Jahresende 2017</b>		
<b>Z-Score</b> Industrie/Produktion	1,2*X <sub>1</sub> + 1,4*X <sub>2</sub> + 3,3*X <sub>3</sub> + 0,6*X <sub>4</sub> + 0,999*X <sub>5</sub>	<b>2,20</b>
<b>Z'-Score</b> nicht-börsennotiert	0,717*X <sub>1</sub> + 0,847*X <sub>2</sub> + 3,107*X <sub>3</sub> + 0,42*X <sub>4</sub> ' + 0,998*X <sub>5</sub>	<b>1,69</b>
<b>Z<sup>ii</sup>-Score</b> Branchenunabhängig	6,56*X <sub>1</sub> + 3,26*X <sub>2</sub> + 6,72*X <sub>3</sub> + 1,05*X <sub>4</sub>	<b>2,73</b>

Parameter	Ermittlung	
X <sub>1</sub> = 0,0509	(Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten) / Gesamtvermögen (EUR 1.847,6 Mio. – EUR 1.700,7 Mio.) / EUR 2.884,8 Mio.	
X <sub>2</sub> = 0,0400	Nicht ausgeschüttete Gewinne / Gesamtvermögen EUR 115,5 Mio. / EUR 2.884,8 Mio.	
X <sub>3</sub> = 0,0313	Gewinn vor Steuern und Zinsen (EBIT) / Gesamtvermögen EUR 90,2 Mio. / EUR 2.884,8 Mio.	
X <sub>4</sub> = 0,3541	Marktkapitalisierung / Gesamtverbindlichkeiten EUR 810,0 Mio. / EUR 2.287,8 Mio.	
X <sub>4</sub> ' = 0,2609	Buchwert des Eigenkapitals / Gesamtverbindlichkeiten EUR 597,0 Mio. / EUR 2.287,8 Mio.	
X <sub>5</sub> = 1,4881	Kapitalumschlag (Umsatz / Gesamtvermögen) EUR 4.292,9 Mio. / EUR 2.884,8 Mio.	
<b>PORR AG   Jahresende 2017</b>		
<b>Z-Score</b> Industrie/Produktion	1,2*X <sub>1</sub> + 1,4*X <sub>2</sub> + 3,3*X <sub>3</sub> + 0,6*X <sub>4</sub> + 0,999*X <sub>5</sub>	<b>1,92</b>
<b>Z'-Score</b> nicht-börsennotiert	0,717*X <sub>1</sub> + 0,847*X <sub>2</sub> + 3,107*X <sub>3</sub> + 0,42*X <sub>4</sub> ' + 0,998*X <sub>5</sub>	<b>1,76</b>
<b>Z<sup>ii</sup>-Score</b> Branchenunabhängig	6,56*X <sub>1</sub> + 3,26*X <sub>2</sub> + 6,72*X <sub>3</sub> + 1,05*X <sub>4</sub>	<b>0,95</b>

**Magic Formula nach Greenblatt:**

Parameter & Ermittlung		
<b>Qualität</b>	<b>Kapitalrendite</b>	<b>9,48% ⇒ Rang 2 von 2</b>
	EBIT / (Sachanlagevermögen + Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten)	EUR 178,7 Mio. / (EUR 1.521,6 Mio. + EUR 1.309,3 Mio. – EUR 945,6 Mio.)
<b>Preis</b>	<b>Gewinnrendite</b>	<b>5,54% ⇒ Rang 2 von 2</b>
	EBIT / (Marktkapitalisierung + Kzfr. & Lgfr. Verschuldung + Minderheitsbeteiligungen + Hybridkapital – Liquide Mittel & Äquivalente)	EUR 178,7 Mio. / (EUR 2.371,0 Mio. + EUR 320,7 Mio. & EUR 493,9 Mio. + EUR 23,5 Mio. + EUR 266,0 Mio. – EUR 252,2 Mio.)
<b>WIENERBERGER AG   Jahresende 2017</b>		
<b>Gesamtrang = 2 + 2 = 4</b>		<b>2/2</b>

Parameter & Ermittlung		
<b>Qualität</b>	<b>Kapitalrendite</b>	<b>11,87% ⇒ Rang 1 von 2</b>
	EBIT / (Sachanlagevermögen + Umlaufvermögen – Kzfr. Verbindlichkeiten)	EUR 90,2 Mio. / (EUR 612,8 Mio. + EUR 1.847,6 Mio. – EUR 1.700,7 Mio.)
<b>Preis</b>	<b>Gewinnrendite</b>	<b>9,55% ⇒ Rang 1 von 2</b>
	EBIT / (Marktkapitalisierung + Kzfr. & Lgfr. Verschuldung + Minderheitsbeteiligungen + Hybridkapital – Liquide Mittel & Äquivalente)	EUR 90,2 Mio. / (EUR 810,0 Mio. + EUR 57,7 Mio. & EUR 380,7 Mio. + EUR 3,2 Mio. + EUR 155,3 Mio. – EUR 462,2 Mio.)
<b>PORR AG   Jahresende 2017</b>		
<b>Gesamtrang = 1 + 1 = 2</b>		<b>1/2</b>

## 4 Ein quantitativer Ansatz

Nach Abschluss der allgemeinen sowie der speziellen Grundlagenermittlung erfolgt in diesem Teil die Entwicklung eines quantitativen Investitionsansatzes. Wie bereits unter dem Kapitel zu quantitativen Modellen beschrieben, charakterisiert ein solches Modell vor allem die systematische Vorgehensweise im Zuge der Entscheidungsfindung. In Bezug auf mögliche Investitionsentscheidungen sollen dementsprechende systematische Prozesse speziell die Risiken der menschlichen Fehleinschätzung minimieren bzw. eliminieren.

Im Zusammenhang mit der Entwicklung eines solchen Ansatzes besteht zu Beginn die Notwendigkeit der Erfassung möglicher Systemparameter. Zur Erhebung dementsprechender Kenngrößen wird die Grundlagenermittlung herangezogen. Im Anschluss an die Festlegung der möglichen Parameter werden diese auf deren Relevanz zur Beurteilung eines Unternehmens untersucht. Nach dieser Untersuchung wird der Versuch einer Modifikation der wesentlichsten Parameter angestellt. Das Hauptaugenmerk der Modifikationen soll dabei vorrangig auf der Simplifizierung der entsprechenden Größe liegen. Die daraus folgenden modifizierten Kenngrößen werden anschließend einer erneuten Analyse unterzogen, um mögliche Verbesserungen ersichtlich zu machen.

Nach Abschluss des Parametererhebungsverfahrens sowie des Parametermodifikationsverfahrens werden mögliche Parameterkombinationen durchgeführt. Dementsprechend sollen logische Kombinationen der verschiedenen Parameter konstruiert werden. Diese Verknüpfungen der Kenngrößen dienen insbesondere als Basis für den quantitativen Ansatz. Das diesbezügliche Hauptziel besteht darin, relevante, gegebenenfalls modifizierte, Parameter zu einem Auswahlssystem zu kombinieren, wobei auf mögliche Synergie- und Ergänzungseffekte geachtet werden soll. Im Anschluss an das Kapitel zur Parameterkombination folgt die zusammenfassende Darstellung des quantitativen Investitionsansatzes.

Haftungsausschluss:

Die unter diesem Kapitel angeführten Ergebnisse sind hypothetische Ergebnisse und sind kein Indikator für zukünftige Ergebnisse und stellen keine Renditen dar, die ein Investor tatsächlich erzielt hat.

## 4.1 Analyse möglicher Parameter

Die möglichen Parameter, welche zur Beurteilung von Unternehmen herangezogen werden können, sind großteils durch die allgemeine sowie spezielle Grundlagenermittlung erhoben worden. Hierbei kommen insbesondere die verwendeten Kennzahlen und Wertgrößen von *Piotroski*, *Altman* und *Greenblatt* in Frage. Es werden jedoch ebenso relevante Parameter aus den Bereichen der Bilanzanalyse sowie der Unternehmensbewertung berücksichtigt.

Zu Beginn dieses Abschnittes werden die essentiellen Parameter, welche im Zuge der Grundlagenermittlung erhoben wurden, aufgezeigt. Diese Parameter werden anschließend entsprechend ihrem Zugehörigkeitsbereich eingeordnet, wobei die vielversprechendsten Kenngrößen einer weiteren Analyse unterzogen werden. In dieser tiefergehenden Analyse werden die ausgewählten Parameter im Zuge eines quantitativen *Backtesting*-Verfahrens, unter Verwendung des *Bloomberg-Terminals* des Finanzdatenanbieters *Bloomberg L.P.*, untersucht. Dabei wird evaluiert, welche Auswirkungen Investitionsentscheidungen in der Vergangenheit zur Folge hatten, wenn diese lediglich auf Basis der einzelnen Parameter getroffen worden wären. Hierfür werden alle österreichischen und deutschen börsennotierten Unternehmen über einen Zeitraum von 15 Jahren – 2002 bis 2017 – miteinbezogen. Die Auswirkungen dieser Investitionsentscheidungen werden mithilfe der gesamten Aktienrentabilität (*total return to stockholders*), welche unter Kapitel 2.2.3 näher beschrieben ist, erfasst. Anhand der erzielten Investitionsergebnisse werden die Parameter abschließend in eine ABC-Analyse überführt, um die maßgeblichsten Kenngrößen herauszufiltern und diese im nachfolgenden Abschnitt möglichen Modifikationen unterziehen zu können.

### 4.1.1 Festlegung der Parameter

#### 4.1.1.1 Parametereinordnung

In Hinblick auf die Festlegung möglicher Parameter werden unter diesem Kapitel die relevantesten vorhandenen Kenngrößen erfasst. Diesbezüglich werden die Modelle von *Piotroski*, *Altman* und *Greenblatt* sowie die Bereiche der Bilanzanalyse und der Unternehmensbewertung begutachtet. Unter genauerer Betrachtung der drei Beurteilungssysteme aus der speziellen Grundlagenermittlung lässt sich feststellen, dass die dort verwendeten Parameter drei grundlegenden Zugehörigkeitsbereichen zuordenbar sind. Vor allem *Greenblatt* geht in seiner „Magic Formula“ explizit auf zwei der drei Bereiche ein. Des Weiteren erscheint die Beurteilung eines Unternehmens aus drei Blickwinkeln insofern sinnvoll, da hiermit eine beschränkte Sichtweise vermieden wird und Fehleinschätzungen verringert werden können.

Wie bereits erwähnt fokussierte sich *Greenblatt*, welcher die grundlegenden Investitionsprinzipien von *Benjamin Graham* und dessen Schüler *Warren E. Buffet* in seinem Modell zu quantifizieren versuchte, bereits auf die ersten beiden relevanten Blickwinkel zur Evaluierung von Unternehmen – dessen **Qualität** sowie dessen **Preis**.<sup>271</sup> Wird in weiterer Folge ein Blick auf das Modell von *Altman* geworfen, so ist ersichtlich, dass die Modellparameter hierbei ausschließlich auf den Zugehörigkeitsbereich zu **Qualität** und jenem zum **Risiko** eines Unternehmens zutreffen. Letzteres wird vor allem durch die Kenngrößen zu Liquidität und Verschuldung wiedergespiegelt.<sup>272</sup> In dem von *Piotroski* entwickelten Bewertungssystem sind auf den ersten Blick ebenso Parameter aus den Bereichen **Qualität** und **Risiko** zu erkennen. Aufgrund der Tatsache, dass *Piotroski*'s Intention jedoch darin bestand, eine Beurteilungsmethode für bereits unterbewertete Unternehmen zu schaffen, kommt die Komponente der Bewertung bzw. der **Preis** des Unternehmens ins Spiel. Diese Komponente definierte er durch den Vergleich von Markt- zu Buchwert des Eigenkapitals bzw. durch das KBV (Kurs-Buchwert-Verhältnis).<sup>273</sup>

Zur Einordnung der vorhandenen Parameter aus der speziellen sowie allgemeinen Grundlagenermittlung werden die folgenden drei Zugehörigkeitsbereiche inklusive dessen Betrachtungsumfang definiert. Diese Zugehörigkeitsbereiche repräsentieren in weiterer Folge die notwendigen Blickwinkel zur Beurteilung von Unternehmen:

- **Qualität (quality):**
  - Rentabilität (*profitability*)
  - Produktivität (*activity*)
  - Leistungsfähigkeit (*operating efficiency*)
- **Risiko (risk):**
  - Verschuldung (*leverage*)
  - Zahlungsfähigkeit (*solvency*)
  - Liquidität (*liquidity*)
- **Preis (price):**
  - Bewertung (*valuation*)

Nachfolgend werden die vorhandenen Parameter anhand der drei Perspektiven – Qualität, Risiko und Preis – zugeordnet. Diesbezüglich werden zuerst die Kenngrößen aus den Modellen nach *Greenblatt*, *Altman* und *Piotroski* eingeordnet. Anschließend werden weitere relevante Parameter aus den Bereichen der Bilanzanalyse sowie der Unternehmensbewertung erfasst und eingeordnet. Kenngrößen, welche auf Annahmen über künftige Entwicklungen beruhen, werden aufgrund der Fehleranfälligkeit solcher Vorhersagen mit gegenwärtigen Daten kalkuliert.

<sup>271</sup> Vgl. GREENBLATT, J.: The little book that beats the market; S. 41 ff.

<sup>272</sup> Vgl. ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy. In: The Journal of Finance; S. 589 ff.

<sup>273</sup> Vgl. PIOTROSKI, J.: Value Investing; S. 4 ff.

Tabelle 27: Parameter nach Greenblatt, Altman und Piotroski

	Parameter	Formel	Bereich
Greenblatt	Kapitalrendite ( <i>return on capital employed</i> )	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Capital Employed}}$	Qualität
	Gewinnrendite ( <i>earnings yield</i> )	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Enterprise Value}}$	Preis
Altman	Variable X <sub>1</sub>	$\frac{\text{Working Capital}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Risiko
	Variable X <sub>2</sub>	$\frac{\text{Gewinnrücklagen}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität
	Variable X <sub>3</sub>	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität
	Variable X <sub>4</sub>	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Gesamtverbindlichkeiten}}$	Risiko
	Variable X' <sub>4</sub>	$\frac{\text{Buchwert Eigenkapital}}{\text{Gesamtverbindlichkeiten}}$	Risiko
	Variable X <sub>5</sub>	$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität
Piotroski	KBV ( <i>price-to-book-value ratio, P/B ratio</i> )	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Buchwert Eigenkapital}}$	Preis
	ROA ( <i>return on assets</i> )	$\frac{\text{Nettogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität
	CFO ( <i>operating cashflow return on assets</i> )	$\frac{\text{Operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität
	ΔROA ( <i>change in return on assets</i> )	$\Delta\text{ROA}(t_1) > \Delta\text{ROA}(t_0)$	Qualität
	ACCRUAL ( <i>quality of earnings</i> )	CFO > ROA	Qualität
	ΔLEVER ( <i>leverage</i> )	$\frac{\text{Lgfr. Finanzverschuldung}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Risiko
	ΔLIQUID ( <i>current ratio</i> )	$\frac{\text{Kzfr. Vermögenswerte}}{\text{Kzfr. Fremdkapital}}$	Risiko
	EQOFFER ( <i>equity increase</i> )	Anzahl Aktien (t <sub>1</sub> ) < Anzahl Aktien (t <sub>0</sub> )	Risiko
	ΔMARGIN ( <i>gross margin ratio</i> )	$\frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Umsatz}}$	Qualität
	ΔTURN ( <i>asset turnover ratio</i> )	$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität

Die hier angeführte Tabelle illustriert die Parameter, welche in den Modellen von *Greenblatt*, *Altman* und *Piotroski* verwendet wurden. Dabei werden ebenso die Formel sowie der Zugehörigkeitsbereich – Qualität, Risiko und Preis – der Parameter aufgezeigt.

Die nachfolgende Tabelle soll nun jene Parameter zeigen, welche aus den Teilen der allgemeinen Grundlagenermittlung – Bilanzanalyse und Unternehmensbewertung – zusätzlich als relevant erachtet werden und noch nicht durch die vorhergehende Tabelle abgedeckt sind. Da die Modelle, die in der speziellen Grundlagenermittlung angeführt wurden, nur begrenzt Kenngrößen im Zugehörigkeitsbereich „Preis“ aufweisen, sind folgend vorrangig Multiplikatoren zu finden. Für die Preis-Komponente bieten sich insofern Multiplikatoren an, da diese einfach zu ermitteln sind und im Gegensatz zu den ertragsorientierten Bewertungsverfahren kaum auf Annahmen und Prognosen beruhen. Ein weiterer Vorteil dieser Koeffizienten ist die Tatsache, dass hierbei eine Momentaufnahme des derzeitigen objektiven Bewertungsstatus des Unternehmens (aktueller Marktpreis) geboten wird, womit subjektive Fehlerquellen eliminiert werden. Neben den Multiplikatoren (Preis) werden aber auch weitere essentielle Parameter im Zusammenhang mit der Rentabilität (Qualität) sowie der Verschuldung (Risiko) in der nachfolgenden Tabelle angeführt.

Tabelle 28: Zusätzliche Parameter der allgemeinen Grundlagenermittlung

	Parameter	Formel	Bereich
Bilanzanalyse	Leverage bzw. Leverage-Effekt	$\frac{\text{Finanzverschuldung}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Risiko
	Anlagendeckungsgrad II (Bilanzregel)	$\frac{\text{EK} + \text{Lgfr. Fremdkapital}}{\text{Lgfr. Vermögen}}$	Risiko
	ROIC ( <i>return on invested capital</i> )	$\frac{\text{EBIT}}{\text{EK} + \text{Nettofinanzschulden}}$	Qualität
	Gesamtkapitalrentabilität (Brutto)	$\frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}}$	Qualität
Unternehmensbewertung	EVA-Wertschöpfung ( $ROIC > WACC$ )	$\frac{ROIC}{WACC} > 1$	Qualität
	KGV ( <i>price-earnings ratio, P/E ratio</i> )	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}}$	Preis
	KCV ( <i>price-to-cashflow ratio, P/CF ratio</i> )	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Free Cashflow}}$	Preis
	EV/EBITDA Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}}$	Preis
	EV/EBIT Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}}$	Preis
	EV/GP Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}}$	Preis
	EV/OPFCF Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta \text{WC}}$	Preis
	EV/FCFBI Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Free Cashflow} + \text{Zinsaufwand}}$	Preis

Diese 18 Parameter nach *Greenblatt, Altman* und *Piortoski*, sowie die 12 zusätzlich erfassten Parameter aus den Bereichen Bilanzanalyse und Unternehmensbewertung stellen jene 30 Parameter dar, welche als mögliche Systemparameter für ein quantitatives Modell in Frage kommen. In einem nächsten Schritt werden diese 30 Elemente nach deren Zugehörigkeitsbereich zusammengefasst und weiter selektiert.

#### 4.1.1.2 Parameterselektion

Im Hinblick auf eine weitere Selektion der Parameter werden diese folgend nach deren Zugehörigkeitsbereich sortiert. Diesbezüglich wird untersucht, ob in den jeweiligen Teilbereichen Gemeinsamkeiten zwischen den Parametern oder Ausschlussgründe bestehen, um eine Verringerung der 30 in Frage kommenden Elemente erzielen zu können. Der Anspruch zur Konzentration der Parameter besteht deswegen, da sich die Analyse mittels *Backtesting* bei einer großen Parameteranzahl sehr aufwändig gestaltet.

In den nachfolgenden Tabellen werden die Zugehörigkeitsbereiche zu Qualität, Risiko und Preis mit ihren jeweiligen Parametern angeführt. Anschließend wird erläutert, welche der Parameter für die tiefere Analyse durch das *Backtesting*-Verfahren herangezogen werden.

Tabelle 29: Mögliche Qualitäts-Parameter

#	Qualitäts-Parameter	Formel
1	Kapitalrendite ( <i>return on capital employed</i> )	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Capital Employed}}$
2	Variable X <sub>2</sub>	$\frac{\text{Gewinnrücklagen}}{\text{Gesamtvermögen}}$
3	Variable X <sub>3</sub>	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Gesamtvermögen}}$
4	Variable X <sub>5</sub>	$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}}$
5	ROA ( <i>return on assets</i> )	$\frac{\text{Nettogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}}$
6	CFO ( <i>operating cashflow return on assets</i> )	$\frac{\text{Operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}}$
7	$\Delta\text{ROA}$ ( <i>change in return on assets</i> )	$\Delta\text{ROA}(t_1) > \Delta\text{ROA}(t_0)$
8	ACCRUAL ( <i>quality of earnings</i> )	$\text{CFO} > \text{ROA}$
9	$\Delta\text{MARGIN}$ ( <i>gross margin ratio</i> )	$\frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Umsatz}}$
10	$\Delta\text{TURNOVER}$ ( <i>asset turnover ratio</i> )	$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}}$
11	ROIC ( <i>return on invested capital</i> )	$\frac{\text{EBIT}}{\text{EK} + \text{Nettofinanzschulden}}$
12	Gesamtkapitalrentabilität (Brutto)	$\frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}}$
13	EVA-Wertschöpfung ( $\text{ROIC} > \text{WACC}$ )	$\frac{\text{ROIC}}{\text{WACC}} > 1$

Aus den in der obigen Tabelle dargestellten Parameter zum Bereich Qualität wird im Folgenden eine engere Auswahl für die weitere ausführlichere Analyse getroffen.

#### Parameterselektion zum Bereich **Qualität**:

- Der erste ausgewählte Qualitätsparameter umfasst die Rentabilität auf das eingesetzte bzw. investierte Kapital. Hierbei wird der Fokus auf das **ROIC** (*return on invested capital*) anstatt des von *Greenblatt* verwendeten **ROCE** (*return on capital employed*) gelegt. Hintergrund dafür sind die zahlreichen vorhandenen und differierenden Definitionen zum Capital Employed, womit das Risiko einer Fehlinterpretation einhergeht. Das direkt investierte Kapital, welches alle zinstragenden Kapitalbestandteile umfasst, kann dagegen genau definiert werden und setzt sich aus Eigenkapital und Finanzschulden zusammen. Da vorhandene Zahlungsmittelbestände keine Investitionen darstellen, können diese vom zinstragenden Kapital in Abzug gebracht werden.

$$\text{ROIC} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Eigenkapital} + \text{Finanzschulden} - \text{Zahlungsmittel}}$$

- Die nächsten vier Qualitätsparameter stellen die Produktivität dar. Diesbezüglich wird betrachtet, wieviel Vermögen ein Unternehmen benötigt, um bestimmte Erträge, Cashflows oder Umsätze zu erwirtschaften bzw. wie schnell das Kapital wieder ins Unternehmen zurückfließt. Da für eine solche Beurteilung mehrere Parameter mit jeweils unterschiedlichen Ertrags- bzw. Stromgrößen im Zähler vorliegen und ohne weitere Analyse keine Eingrenzung getroffen werden kann, werden vorerst alle vier ausgewählt. Dabei wird die Variable  $X_3$  aus *Altmans* Modell herangezogen (als **EBIT/TA**), *Piotroskis* Variable CFO (als **CFO/TA**), die Brutto-Gesamtkapitalrentabilität (als **GP/TA**), sowie *Altmans* Variable  $X_4$  und *Piotroskis* Variable  $\Delta\text{TURN}$  (als **R/TA**). Auf den Kennwert ROA aus *Piotroskis* Modell sowie auf *Altmans* Variable  $X_3$  wird jedoch verzichtet, da der Nettogewinn bzw. dessen Rücklagen stark von buchhalterischen Manipulationen beeinflusst werden können.

$$\text{EBIT/TA} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

$$\text{CFO/TA} = \frac{\text{operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

$$\text{GP/TA} = \frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

$$\text{R/TA} = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

- Der letzte Qualitätsparameter, welcher zur weiteren Analyse betrachtet wird, befasst sich mit der Wertschöpfung des Unternehmens. Hierbei wird der Grundsatz des **EVA**-Modells herangezogen, wodurch nur Wert geschöpft wird, wenn die Kapitalrendite über den Kapitalkosten ( $\text{ROCE} > \text{WACC}$ ) liegt. Als Kapitalrendite wird anstatt des ROCE das ROIC verwendet, um Definitionsdifferenzen umgehen zu können.

$$\text{EVA} = \frac{\text{ROIC}}{\text{WACC}}$$

Diese sechs ausgewählten Parameter bzw. Kennzahlen zum Bereich Qualität sollten im Zuge der Beurteilung eines Unternehmens möglichst hohe Werte aufweisen.

In Anlehnung an Kapitel 2.2 wären durchschnittliche Referenzwerte aus dem US-amerikanischen Baumaschinensektor beispielweise (*Bloomberg L.P.*, März 2018):

ROIC = 14%

EBIT/TA = 11%

CFO/TA = 8%

GP/TA = 31%

R/TA = 111%

EVA = 1,59

Tabelle 30: Mögliche Risiko-Parameter

#	Risiko-Parameter	Formel
1	Variable X <sub>1</sub>	$\frac{\text{Working Capital}}{\text{Gesamtvermögen}}$
2	Variable X <sub>4</sub>	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Gesamtverbindlichkeiten}}$
3	Variable X' <sub>4</sub>	$\frac{\text{Buchwert Eigenkapital}}{\text{Gesamtverbindlichkeiten}}$
4	$\Delta\text{LEVER}$ ( <i>leverage</i> )	$\frac{\text{Lgfr. Finanzverschuldung}}{\text{Gesamtvermögen}}$
5	$\Delta\text{LIQUID}$ ( <i>current ratio</i> )	$\frac{\text{Kzfr. Vermögenswerte}}{\text{Kzfr. Fremdkapital}}$
6	EQOFFER ( <i>equity increase</i> )	Anzahl Aktien (t <sub>1</sub> ) < Anzahl Aktien (t <sub>0</sub> )
7	Leverage bzw. Leverage-Effekt	$\frac{\text{Finanzverschuldung}}{\text{Gesamtvermögen}}$
8	Anlagendeckungsgrad II (Bilanzregel)	$\frac{\text{EK} + \text{Lgfr. Fremdkapital}}{\text{Lgfr. Vermögen}}$

Aus den in der obigen Tabelle dargestellten Parameter zum Bereich Risiko wird im Folgenden eine engere Auswahl für die weitere ausführlichere Analyse getroffen.

#### Parameterselktion zum Bereich **Risiko**:

- Der erste ausgewählte Risikoparameter umfasst die Liquidität bzw. die Finanzierung des Vermögens (als **LIQUID**). Nach der goldenen Bilanzregel sollte hinsichtlich der Gewährleistung der Liquidität langfristiges Vermögen stets langfristig finanziert werden. Diese Notwendigkeit spiegelt sich im Anlagendeckungsgrad wider. Derselbe Tatbestand wird ebenso durch die Liquidität 3. Grades (*current ratio*) dargestellt, welche unter der Kenngröße  $\Delta\text{LIQUID}$  in *Piotroskis* Modell sowie indirekt als Variable X<sub>1</sub> bei *Altman* zu finden ist. *Altman* gibt nämlich an, dass als Variable X<sub>1</sub> alternativ auch die Liquidität 2. oder 3. Grades verwendet werden kann.

$$\text{LIQUID} = \frac{\text{kurzfristige Vermögenswerte}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}}$$

- Die weiteren drei Risikoparameter werden durch die Verschuldungssituation geprägt. Die Komponente der Verschuldung ist einerseits in *Altman's* Variable X<sub>4</sub> bzw. X'<sub>4</sub> (als **LIAB/TA**) vorhanden sowie im  $\Delta\text{LEVER}$  aus *Piotroskis* Modell (als **LTDEBT/TA**). Des Weiteren wird der Verschuldungsgrad auch durch den Leverage-Effekt in der Bilanzanalyse erklärt (als **DEBT/TA**). Da hierbei unterschiedliche Verschuldungsgrößen vorliegen werden wieder alle Parameter zur weiteren Analyse ausgewählt.

$$\text{LIAB/TA} = \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Gesamtvermögen}} \quad \text{DEBT/TA} = \frac{\text{Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

$$\text{LTDEBT/TA} = \frac{\text{langfristige Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}}$$

Der Parameter bzw. Kennwert LIQUID sollte im Zuge der Beurteilung eines Unternehmens möglichst hohe Werte aufweisen.

Die Parameter zum Verschuldungsgrad sollten im Zuge der Beurteilung eines Unternehmens möglichst geringe Werte aufweisen.

In Anlehnung an Kapitel 2.2 wären durchschnittliche Referenzwerte aus dem US-amerikanischen Baumaschinensektor beispielweise (*Bloomberg L.P.*, März 2018):

LIQUID = 254%

LIAB/TA = 49%

LTDEBT/TA = 19%

DEBT/TA = 22%

Tabelle 31: Mögliche Preis-Parameter

#	Risiko-Parameter	Formel
1	Gewinnrendite ( <i>earnings yield</i> )	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Enterprise Value}}$
2	KBV ( <i>price-to-book-value ratio, P/B ratio</i> )	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Buchwert Eigenkapital}}$
3	KGV ( <i>price-earnings ratio, P/E ratio</i> )	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}}$
4	KCV ( <i>price-to-cashflow ratio, P/CF ratio</i> )	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Free Cashflow}}$
5	EV/EBITDA Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}}$
6	EV/EBIT Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}}$
7	EV/GP Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}}$
8	EV/OPFCF Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta\text{WC}}$
9	EV/FCFBI Multiplikator	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Free Cashflow} + \text{Zinsaufwand}}$

Aus den in der Tabelle dargestellten Parameter zum Bereich Preis wird im Folgenden eine engere Auswahl für die weitere Analyse getroffen.

Parameterselektion zum Bereich **Preis**:

- Da die oben angeführten möglichen Equity-Multiplikatoren (**P/B, P/E, P/CF**) sehr unterschiedliche Ertrags- bzw. Stromgrößen sowie Bilanzpositionen beinhalten, wird für die tiefergehende Analyse keine Eingrenzung getroffen.

$$P/B = \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Eigenkapital (Buchwert)}} \quad P/E = \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}}$$

$$P/CF = \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{operativer Cashflow} - \text{CapEx}}$$

- Ebenso wie die Equity-Multiplikatoren beinhalten auch die Entity- bzw. Enterprise-Multiplikatoren (**EV/EBITDA, EV/EBIT, EV/GP, EV/OPFCF, EV/FCFBI**) sehr unterschiedliche Ertrags- bzw. Stromgrößen. Bis auf den Ersatz von *Greenblatts* Gewinnrendite durch den entsprechenden Multiplikator, welcher den Kehrwert davon darstellt, werden für die tiefergehende Analyse keine Parameter ausgeschlossen. Wegen der Problematik im Zuge der Berechnung des Enterprise Values wird *Greenblatts* Kalkulationsansatz verwendet.

$$EV/EBITDA = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} \quad EV/EBIT = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}}$$

$$EV/GP = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}} \quad EV/OPFCF = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta\text{WC}}$$

$$EV/FCFBI = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{operativer Cashflow} - \text{CapEx} + \text{Zinsaufwendungen}}$$

Diese ausgewählten Parameter bzw. Kennzahlen zum Bereich Preis sollten im Zuge der Beurteilung eines Unternehmens möglichst **hohe** Werte aufweisen.

In Anlehnung an Kapitel 2.3 wären durchschnittliche Referenzwerte aus dem US-amerikanischen Baumaschinensektor beispielweise (*Bloomberg L.P.*, März 2018):

P/B = 3,9

P/E = 30

P/CF = 32

EV/EBITDA = 16

EV/EBIT = 22

EV/GP = 7,9

EV/OPFCF = 32,9

EV/FCFBI = 29,1

Die unten angeführte Tabelle soll abschließend jene Parameter zusammenfassend darstellen, welche aus den drei Bereichen Qualität, Risiko und Preis ausgewählt wurden. Die Formel zur Berechnung der Kenngrößen wird hierbei in deutscher und englischer Sprache angeführt.

Tabelle 32: Zusammenfassung der Parameterselektion

#	Parameter	Formel
Qualität	1 ROIC	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Eigenkapital} + \text{Nettofinanzschulden}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{equity} + \text{net debt}}$
	2 EBIT/TA	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{total assets}}$
	3 CFO/TA	$\frac{\text{operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets}}$
	4 GP/TA	$\frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{gross profit}}{\text{total assets}}$
	5 R/TA	$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{sales and revenues}}{\text{total assets}}$
	6 EVA	$\frac{\text{Kapitalrendite}}{\text{Kapitalkosten}} = \frac{\text{ROIC}}{\text{WACC}}$
Risiko	7 LIQUID	$\frac{\text{kurzfristige Vermögenswerte}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}} = \frac{\text{current assets}}{\text{current liabilities}}$
	8 LIAB/TA	$\frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{total liabilities}}{\text{total assets}}$
	9 DEBT/TA	$\frac{\text{Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{borrowings and debts}}{\text{total assets}}$
	10 LTDEBT/TA	$\frac{\text{langfristige Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{long term borrowings and debts}}{\text{total assets}}$
Preis	11 P/B	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Eigenkapital (Buchwert)}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{equity (book value)}}$
	12 P/E	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{net income}}$
	13 P/CF	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Free Cashflow}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{operating cashflow} - \text{capex}}$
	14 EV/EBITDA	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA}}$
	15 EV/EBIT	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBIT}}$
	16 EV/GP	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{gross profit}}$
	17 EV/OPFCF	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta\text{WC}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA} - \text{capex} - \text{increase in WC}}$
	18 EV/FCFBI	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Free Cashflow} + \text{Zinsaufwand}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{free cashflow} + \text{interest exp}}$

Der Umfang wurde von den ursprünglichen 30 in Frage kommenden Parametern auf 18 Parameter konzentriert. Von diesen 18 Parametern sind 6 der Qualität, 4 dem Risiko und 8 dem Preis als Teilbereich zuzuordnen. Diese Auswahl wird in den nachfolgenden Kapiteln einer tiefergehenden Analyse unterzogen.

#### 4.1.2 Rahmenbedingungen zur Parameteranalyse

Wie zu Beginn dieses Abschnitts bereits erwähnt, werden die selektierten Parameter im Zuge eines quantitativen *Backtesting*-Verfahrens, unter Verwendung des *Bloomberg-Terminals* des Finanzdatenanbieters *Bloomberg L.P.*, untersucht. Dabei wird evaluiert, welche Auswirkungen Investitionsentscheidungen in der Vergangenheit zur Folge hatten, wenn diese lediglich auf Basis der einzelnen Parameter getroffen worden wären. Um im Rahmen der tiefergehenden Analyse eine ausreichende Transparenz und die Möglichkeit zur Replikation der Ergebnisse zu gewährleisten, werden folgend die Prämissen der Parameteranalyse festgelegt.

Rahmenbedingungen des *Backtesting*-Verfahrens:

- **Gesamtumfang:** Als Gesamtumfang zur Untersuchung werden alle börsennotierten Unternehmen, welche ihren Hauptsitz in Deutschland oder Österreich haben, definiert. Im Zuge der Unternehmensanalyse werden nur börsengehandelte Aktien als Wertpapiertypus betrachtet, womit Anleihen, Trusts oder Fonds ausgeschlossen werden. Vom Gesamtumfang ebenso ausgeschlossen sind jene Gesellschaften, für die keine ausreichende Datenbasis zu den Parametern vorhanden ist.  
*[country of domicile: Germany, Austria]*  
*[security type: equities, stocks]*
- **Unternehmenssektoren:** Da einige der selektierten Parameter auf Unternehmen aus dem Finanzsektor nicht anwendbar sind, werden Gesellschaften aus diesem Bereich vom Gesamtumfang exkludiert. Dies betrifft Banken, Versicherungen und Vermögensverwalter.  
*[excluded sectors: financials]*
- **Unternehmensgröße:** Um ein möglichst realistisches Ergebnis zu gewährleisten muss sichergestellt sein, dass die ausgewählten Unternehmen auch investierbar sind und über eine entsprechende Liquidität an den Börsen verfügen. Demzufolge werden vom Gesamtumfang all jene Gesellschaften ausgeschlossen, die eine Marktkapitalisierung von weniger als EUR 150 Mio. aufweisen.  
*[market cap: >150mn]*
- **Zeitraum der Untersuchung:** Der Betrachtungszeitraum der Analyse umfasst 15 Jahre und beginnt mit dem Jahr 2002, wodurch das Ende mit 2017 festgelegt ist.  
*[start date: 05/15/2002]*  
*[end date: 05/15/2017]*
- **Performance:** Die Auswirkung der parameterbasierten Investitionsentscheidungen wird durch die Performance der Portfolios auf jährlicher Basis über den gesamten Zeitraum gemessen. Die jährliche Performance wird durch die Aktienrentabilität pro Jahr, welche die Kursänderungen und Dividenden der letzten 12 Monate beinhaltet, erfasst.  
*[performance: total return to stockholders]*

1.243 der börsennotierten Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland oder Österreich. (*Bloomberg L.P.*, April 2018)

Der Ausschluss des Finanzsektors verringert die Anzahl der betrachteten Unternehmen auf 1.073. (*Bloomberg L.P.*, April 2018)

Nach der Größenrestriktion bleiben 274 Unternehmen als Netto-Gesamtumfang übrig. (*Bloomberg L.P.*, April 2018)

- **Netto-Gesamtumfang:** Der Netto-Gesamtumfang stellt jenen Pool an Unternehmen dar, welcher nach den grundsätzlichen Restriktionen noch zur Verfügung steht und aus welchen die Portfoliounternehmen gezogen werden. Von den weltweit gelisteten Unternehmen haben 1.243 ihren Hauptsitz in Deutschland oder Österreich. Abzüglich des Finanzsektors ergibt sich eine Anzahl von 1.073 Unternehmen. Werden von diesem Pool nun jene Unternehmen eliminiert, welche einen Marktwert von weniger als EUR 150 Mio. aufweisen, bleiben im April 2018 noch 274 Werte als Netto-Gesamtumfang übrig. Die Bandbreite des Netto-Gesamtumfangs während des Untersuchungszeitraums rangiert von minimal 163 (2003) bis maximal 269 Unternehmen (2017).
- **Portfoliogröße:** Zur Portfoliobildung werden alle Unternehmen des Netto-Gesamtumfangs herangezogen. Ins Portfolio werden aber nur jene Unternehmen aufgenommen, welche im Zuge einer Einteilung der erreichten Parameterwerte in die Gruppe des Top 20% Wertebereichs eingereiht werden können. Da dieser Wertebereich im Gegensatz zum Top 20% Perzentil unabhängig von der beinhalteten Unternehmensanzahl ist, ist die Portfoliogröße Schwankungen unterworfen (je nachdem welche Bandbreite die erreichten Parameterwerte aufweisen). Um zu extremen Schwankungen entgegenzuwirken, wird die Portfoliogröße mit mindestens 10 und maximal 50 Werten eingegrenzt. Innerhalb der Portfolios werden alle Unternehmen gleich gewichtet, wodurch die Gewichtungsbandsbreite zwischen minimal 2% und maximal 10% liegt.
- **Portfolioanpassung:** Es wird festgelegt, dass die Bildung bzw. Anpassung des Portfolios einmal jährlich durchgeführt wird, um die Transaktionskosten, welche in der Realität auftreten würden, überschaubar zu halten. Da in der Regel die Informationen und Daten aus den Abschlüssen der Unternehmen nicht zum Stichtag vorliegen und für den Großteil der Gesellschaften das Fiskaljahr mit 31.12. endet, wird zur jährlichen Portfolioanpassung bewusst kein Datum gewählt, welches in der Nähe eines Quartalsstichtags liegt. Um dieser Fehlerquelle, des in der Realität nicht vorhandenem Informationsvorsprungs, entgegenzuwirken, wird das Datum zur jährlichen Portfolioanpassung mit dem 15.05. – zwischen den Stichtagen zu Q1 31.03. und Q2 30.06. – festgelegt. Das Portfolio wird somit im Untersuchungszeitraum 15-mal (einmal pro Jahr), auf Basis der aktualisierten Parameterberechnung, neuformiert. *[rebalance frequency: annually]*
- **Parameterdaten:** Die Daten zur jährlichen Berechnung der Parameter werden je nach Art der Bezugsgröße unterschiedlich erfasst. Da Bilanzpositionen stichtagsbezogene Daten sind, wird für diese der letzte Abschluss des Unternehmens (im vorliegenden Fall der Quartalsabschluss Q1<sub>t</sub> zum 31.03.) herangezogen. Ertrags- und Stromgrößen aus Gewinn- und Verlustrechnung sowie Kapitalflussrechnung werden anhand der letzten 12 Monate erfasst, um gewissermaßen einen Jahres-

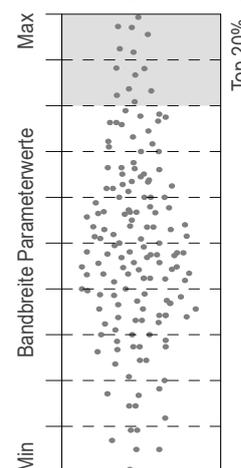
Im Durchschnitt umfasst der Netto-Gesamtumfang rund 226 Unternehmen pro Jahr.

Unter Anhang 4.1 kann ein **Auszug des Netto-Gesamtumfangs** für das Jahr 2009 eingesehen werden.

Minimalportfolio:  
10 Unternehmen zu je 10%  
Gewichtung ergeben 100%.

Maximalportfolio:  
50 Unternehmen zu je 2%  
Gewichtung ergeben 100%.

Portfolioauswahlmethodik:



abschluss zum 15.05. zu simulieren. Dazu werden die Daten der vergangenen vier Quartalsabschlüsse (im vorliegenden Fall  $Q2_{t-1}$ ,  $Q3_{t-1}$ ,  $Q4_{t-1}$  und  $Q1_t$ ) herangezogen und kumuliert. Im Gegensatz dazu werden Marktdaten direkt zum Bewertungsstichtag, dem 15.05., jährlich erhoben. *[income- & cashflow data: trailing twelve months, TTM]*  
*[balance sheet data: last filling; market data: current]*

- **Benchmark:** Als Vergleichsmaßstab zur Performance der Parameter-Portfolios wird in den nachfolgenden Darstellungen aus illustrativer Sicht der DAX<sup>®</sup> herangezogen, da der Gesamtumfang grundsätzlich von deutschen Unternehmen geprägt ist. Der DAX<sup>®</sup> ist ein Aktienindex, welcher die Werte der 30 größten deutschen Unternehmen hinsichtlich Börsenumsatz und Marktwert umfasst.<sup>274</sup> Aus Sicht der qualitativen Performance-Vergleichbarkeit muss als Benchmark jedoch der Netto-Gesamtumfang (Markt-Portfolio) herangezogen werden. Wie anhand der unten angeführten Abbildung ersichtlich ist, hat sich das Markt-Portfolio (+510,73% Performance) deutlich besser als der DAX<sup>®</sup> (+152,49% Performance) über die betrachteten 15 Jahre entwickelt.
- **Weitere Anmerkungen:** Unternehmen, die im Betrachtungszeitraum akquiriert, liquidiert oder dessen Notierungen aufgelöst wurden, sind im Gesamtumfang enthalten und werden in der Analyse miteinkalkuliert.



Abbildung 26: Analyseergebnis Markt-Portfolio<sup>275</sup>

<sup>274</sup> Vgl. DEUTSCHE BÖRSE GROUP: Die Indizes der Deutsche Börse AG; S. 4.

<sup>275</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

### 4.1.3 Analyse der Qualitäts-Parameter

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Analyse jener Parameter, welche im Zuge der Parameterselektion für den Bereich der Qualität eines Unternehmens ausgewählt wurden. Hierfür werden in der nachfolgenden Tabelle die zu analysierenden Parameter dargestellt. Die Analyse der Parameter im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens basiert auf den bereits beschriebenen Rahmenbedingungen zur Parameteranalyse.

Tabelle 33: Ausgewählte Qualitäts-Parameter

	#	Parameter	Formel
Qualität	1	ROIC	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Eigenkapital} + \text{Nettofinanzschulden}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{equity} + \text{net debt}}$
	2	EBIT/TA	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{total assets}}$
	3	CFO/TA	$\frac{\text{operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets}}$
	4	GP/TA	$\frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{gross profit}}{\text{total assets}}$
	5	R/TA	$\frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{sales and revenues}}{\text{total assets}}$
	6	EVA	$\frac{\text{Kapitalrendite}}{\text{Kapitalkosten}} = \frac{\text{ROIC}}{\text{WACC}}$

In den folgenden Abschnitten werden die Analysen sowie deren Ergebnisse zu den sechs Qualitäts-Parametern einzeln dargestellt. Als Performanceergebnis wird hier einerseits die gesamte Aktienrentabilität über alle 15 Jahre (*total return*) inkl. der durchschnittlichen jährlichen Aktienrentabilität (*mean return*) dargestellt. Da die durchschnittliche jährliche Aktienrentabilität jedoch durch Ausreißer verfälscht werden kann, wird andererseits auch die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate CAGR (*compound annual growth rate*) des fiktiven Gesamtportfolios angegeben, welche die unverfälschte Jahresperformance im Schnitt widerspiegelt. Neben den Resultaten zur Performance werden auch einige Risikoeffizienten wie die Standardabweichung (*standard deviation*) und das Sharpe Ratio aufgezeigt, womit die Konsistenz der Ergebnisse betrachtet werden soll. Die Standardabweichung zeigt in diesem Kontext auf, wie weit die gemessenen jährlichen Performance-Werte im Schnitt vom Erwartungswert, welcher die durchschnittliche jährliche Performance widerspiegelt, entfernt sind. Eine geringere Standardabweichung weist folglich auf konsistentere Ergebnisse in der jährlichen Performance hin. Im Gegensatz dazu misst das Sharpe Ratio die erzielte Mehrrendite des Portfolios über dem risikofreien Zinssatz und setzt diese ins Verhältnis zur Volatilität (Standardabweichung) der Performance. Demnach weist ein hohes Sharpe Ratio (im Idealfall größer als 1,00) auf ein besseres Rendite/Risiko-Verhältnis des Portfolios hin.<sup>276</sup>

Die Berechnung der CAGR wird seitens des Autors der vorliegenden Arbeit mithilfe folgender Formel durchgeführt:

$$\left( \frac{\text{Portfoliowert}_T}{\text{Portfoliowert}_0} \right)^{\left( \frac{1}{\# \text{ Jahre}} \right)} - 1$$

Die Sharpe Ratio wurde vom Nobelpreisträger *William F. Sharpe* im Jahre 1994 entwickelt.

<sup>276</sup> Vgl. BACON, C.: How Sharp ist he Sharpe-Ratio; S. 2 ff.

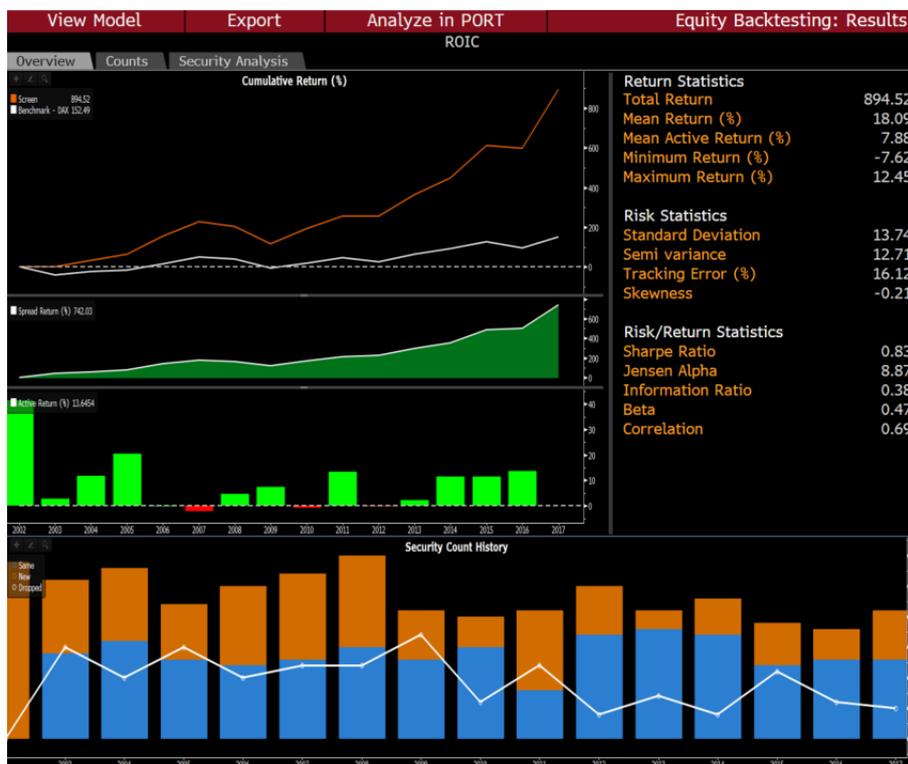
## 4.1.3.1 Parameteranalyse: ROIC

Der Parameter ROIC (*return on invested capital*) stellt das Verhältnis von EBIT zu Eigenkapital (*equity*) und Nettofinanzschulden (*net debt*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{ROIC} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Eigenkapital} + \text{Nettofinanzschulden}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{equity} + \text{net debt}}$$

Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters ROIC auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +894,52% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +18,09%) bzw. zu einer **CAGR** von **+16,55%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,74 und das Sharpe Ratio 0,83.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 25 Unternehmen.

Abbildung 27: Analyseergebnis zum Parameter ROIC<sup>277</sup><sup>277</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.3.2 Parameteranalyse: EBIT/TA

Der Parameter EBIT/TA stellt das Verhältnis von EBIT zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EBIT/TA} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{EBIT}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EBIT auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +554,89% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +14,65%) bzw. zu einer **CAGR** von **+13,35%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,81 und das Sharpe Ratio 0,71.

Die erzielte Performance liegt geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 34 Unternehmen.

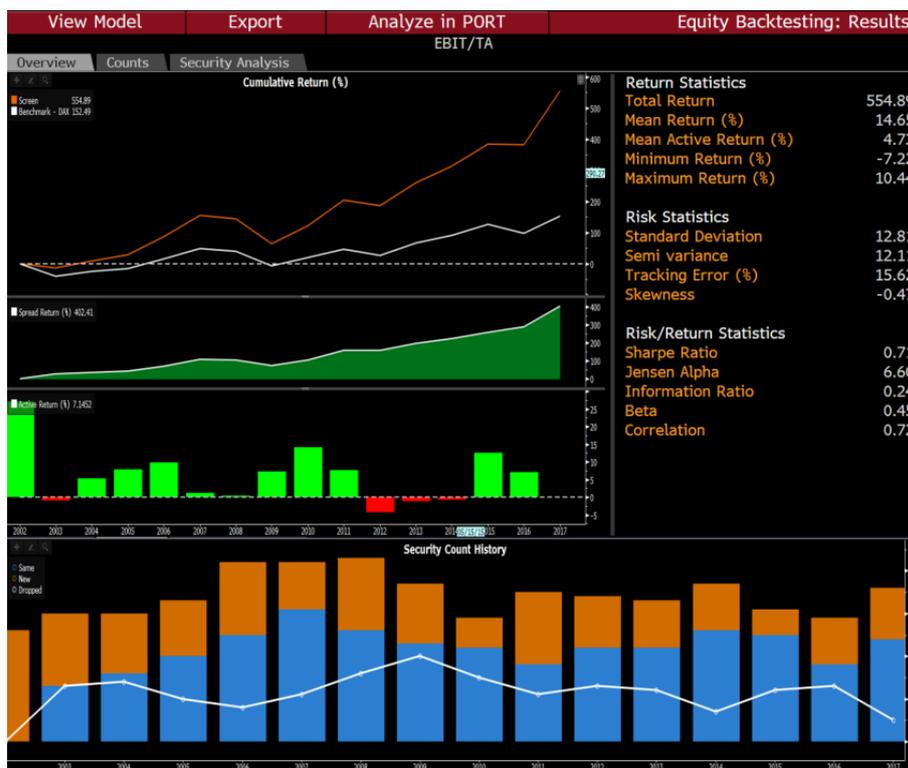


Abbildung 28: Analyseergebnis zum Parameter EBIT/TA<sup>278</sup>

<sup>278</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.3.3 Parameteranalyse: CFO/TA

Der Parameter CFO/TA stellt das Verhältnis von operativem Cashflow (*operating cashflow*) zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{CFO/TA} = \frac{\text{operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters CFO/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1274,36% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +20,69%) bzw. zu einer **CAGR** von **+19,09%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,86 und das Sharpe Ratio 0,95.

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 26 Unternehmen.

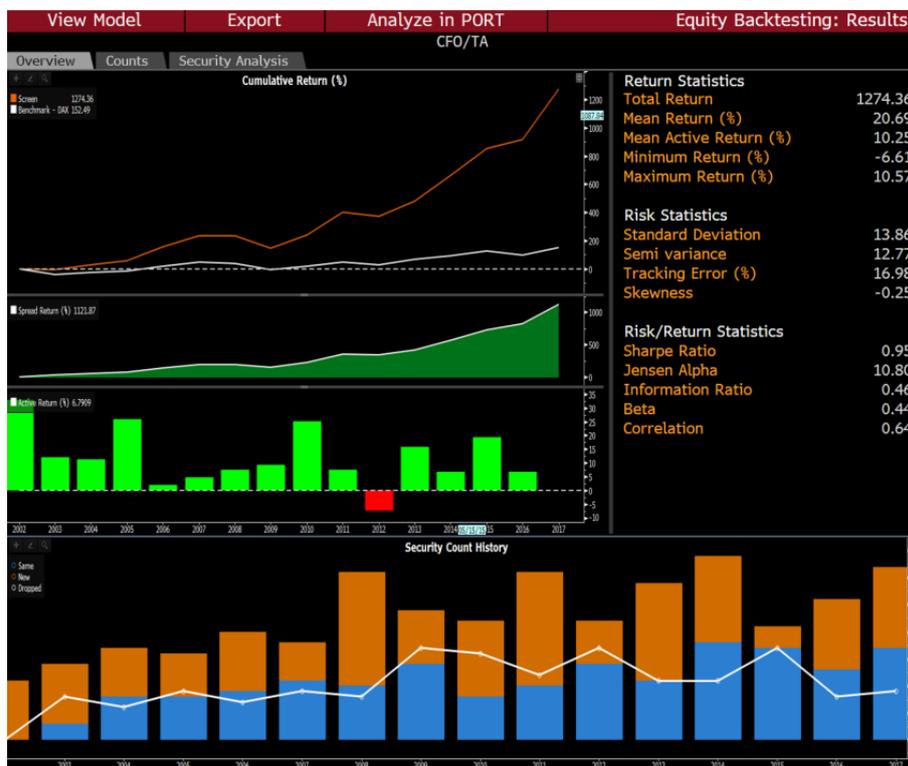


Abbildung 29: Analyseergebnis zum Parameter CFO/TA<sup>279</sup>

<sup>279</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.3.4 Parameteranalyse: GP/TA

Der Parameter GP/TA stellt das Verhältnis von Bruttogewinn (*gross profit*) zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{GP/TA} = \frac{\text{Bruttogewinn}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{gross profit}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters GP/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +585,06% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +15,09%) bzw. zu einer **CAGR** von **+13,69%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,28 und das Sharpe Ratio 0,71.

Die erzielte Performance liegt geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als mäßig einzuordnen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 25 Unternehmen.



Abbildung 30: Analyseergebnis zum Parameter GP/TA<sup>280</sup>

<sup>280</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.1.3.5 Parameteranalyse: R/TA

Der Parameter R/TA stellt das Verhältnis von Umsatz (*sales and revenues*) zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$R/TA = \frac{\text{Umsatz}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{sales and revenues}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters R/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +525,85% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +14,31%) bzw. zu einer **CAGR** von **+13,01%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,88 und das Sharpe Ratio 0,69.

Die erzielte Performance liegt geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 28 Unternehmen.

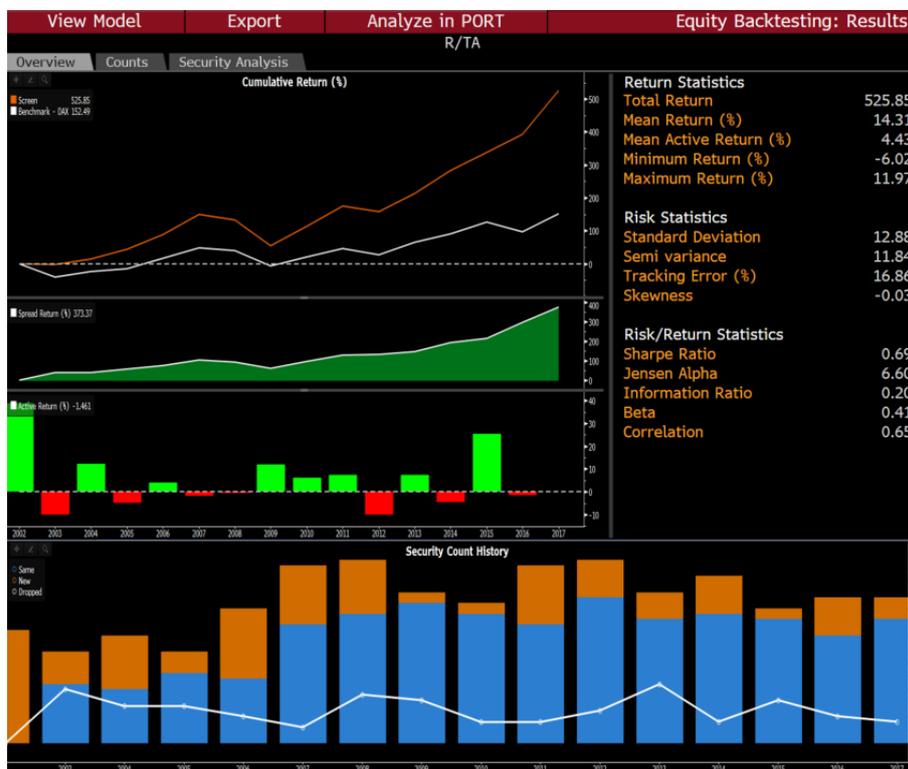


Abbildung 31: Analyseergebnis zum Parameter R/TA<sup>281</sup>

<sup>281</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.3.6 Parameteranalyse: EVA

Der Parameter EVA stellt das Verhältnis von Kapitalrendite (*return on invested capital, ROIC*) zu Kapitalkosten (*weighted-average-cost-of-capital, WACC*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EVA} = \frac{\text{Kapitalrendite}}{\text{Kapitalkosten}} = \frac{ROIC}{WACC}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EVA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +548,33% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +14,66%) bzw. zu einer **CAGR** von **+13,27%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,25 und das Sharpe Ratio 0,69.

Die erzielte Performance liegt geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 25 Unternehmen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den erzielten Analyseergebnissen der Qualitäts-Parameter ist unter Kapitel 4.1.6 einsehbar.



Abbildung 32: Analyseergebnis zum Parameter EVA<sup>282</sup>

<sup>282</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.4 Analyse der Risiko-Parameter

Nachdem die Kenngrößen zur Qualität untersucht wurden, befasst sich dieser Abschnitt mit der Analyse jener Parameter, welche im Zuge der Parameterselktion für den Bereich des Risikos eines Unternehmens ausgewählt wurden. Hierfür werden in der nachfolgenden Tabelle die zu analysierenden Parameter dargestellt. Die Analyse der Parameter im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens basiert auf den bereits beschriebenen Rahmenbedingungen zur Parameteranalyse.

Tabelle 34: Ausgewählte Risiko-Parameter

	#	Parameter	Formel
Risiko	7	LIQUID	$\frac{\text{kurzfristige Vermögenswerte}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}} = \frac{\text{current assets}}{\text{current liabilities}}$
	8	LIAB/TA	$\frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{total liabilities}}{\text{total assets}}$
	9	DEBT/TA	$\frac{\text{Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{borrowings and debts}}{\text{total assets}}$
	10	LTDEBT/TA	$\frac{\text{langfristige Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{long term borrowings and debts}}{\text{total assets}}$

In den folgenden Abschnitten werden die Analysen sowie deren Ergebnisse zu den vier Risiko-Parametern einzeln dargestellt. Als Performanceergebnis wird hier einerseits die gesamte Aktienrentabilität über alle 15 Jahre (*total return*) inkl. der durchschnittlichen jährlichen Aktienrentabilität (*mean return*) dargestellt. Da die durchschnittliche jährliche Aktienrentabilität jedoch durch Ausreißer verfälscht werden kann, wird andererseits auch die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate CAGR (*compound annual growth rate*) des fiktiven Gesamtportfolios angegeben, welche die unverfälschte Jahresperformance im Schnitt widerspiegelt. Neben den Resultaten zur Performance (*return*) werden auch einige Risikoeffizienten wie die Standardabweichung (*standard deviation*) und das Sharpe Ratio aufgezeigt, womit die Konsistenz der Ergebnisse betrachtet werden soll. Die Standardabweichung zeigt in diesem Kontext auf, wie weit die gemessenen jährlichen Performance-Werte im Schnitt vom Erwartungswert, welcher die durchschnittliche jährliche Performance widerspiegelt, entfernt sind. Eine geringere Standardabweichung weist folglich auf konsistentere Ergebnisse in der jährlichen Performance hin. Im Gegensatz dazu misst das Sharpe Ratio die erzielte Mehrrendite des Portfolios über dem risikofreien Zinssatz und setzt diese ins Verhältnis zur Volatilität (Standardabweichung) der Performance. Demnach weist ein hohes Sharpe Ratio (im Idealfall größer als 1,00) auf ein besseres Rendite/Risiko-Verhältnis des Portfolios hin.<sup>283</sup>

Die Berechnung der CAGR wird seitens des Autors der vorliegenden Arbeit mithilfe folgender Formel durchgeführt:

$$\left( \frac{\text{Portfoliowert}_T}{\text{Portfoliowert}_0} \right)^{\left( \frac{1}{\# \text{ Jahre}} \right)} - 1$$

Die Sharpe Ratio wurde vom Nobelpreisträger *William F. Sharpe* im Jahre 1994 entwickelt.

<sup>283</sup> Vgl. BACON, C.: How Sharp ist he Sharpe-Ratio; S. 2 ff.

#### 4.1.4.1 Parameteranalyse: LIQUID

Der Parameter LIQUID stellt das Verhältnis von kurzfristigen Vermögenswerten (*current assets*) zu kurzfristigem Fremdkapital (*current liabilities*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{LIQUID} = \frac{\text{kurzfristige Vermögenswerte}}{\text{kurzfristiges Fremdkapital}} = \frac{\text{current assets}}{\text{current liabilities}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters LIQUID auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +351,68% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +12,26%) bzw. zu einer **CAGR** von **+10,57%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 14,73 und das Sharpe Ratio 0,51.

Die erzielte Performance liegt deutlich unter jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als sehr schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 17 Unternehmen.

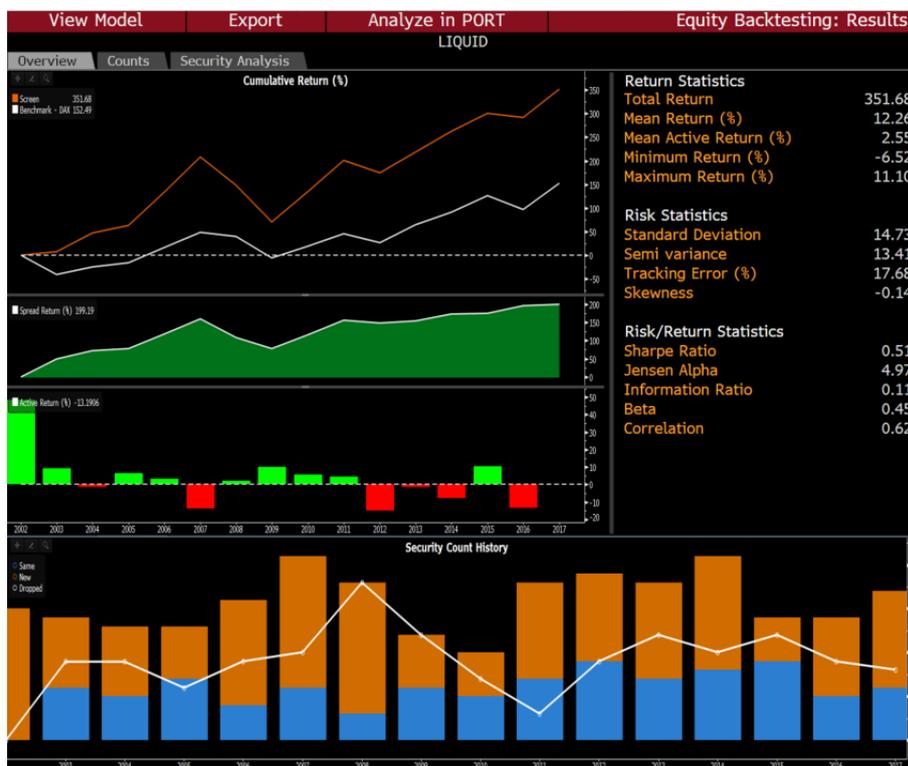


Abbildung 33: Analyseergebnis zum Parameter LIQUID<sup>284</sup>

<sup>284</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.1.4.2 Parameteranalyse: LIAB/TA

Der Parameter LIAB/TA stellt das Verhältnis des gesamten Fremdkapitals (*total liabilities*) zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{LIAB/TA} = \frac{\text{Fremdkapital}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{total liabilities}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters LIAB/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +226,69% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +9,74%) bzw. zu einer **CAGR** von **+8,21%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 14,18 und das Sharpe Ratio 0,40.

Die erzielte Performance liegt weit unter jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als sehr schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 31 Unternehmen.

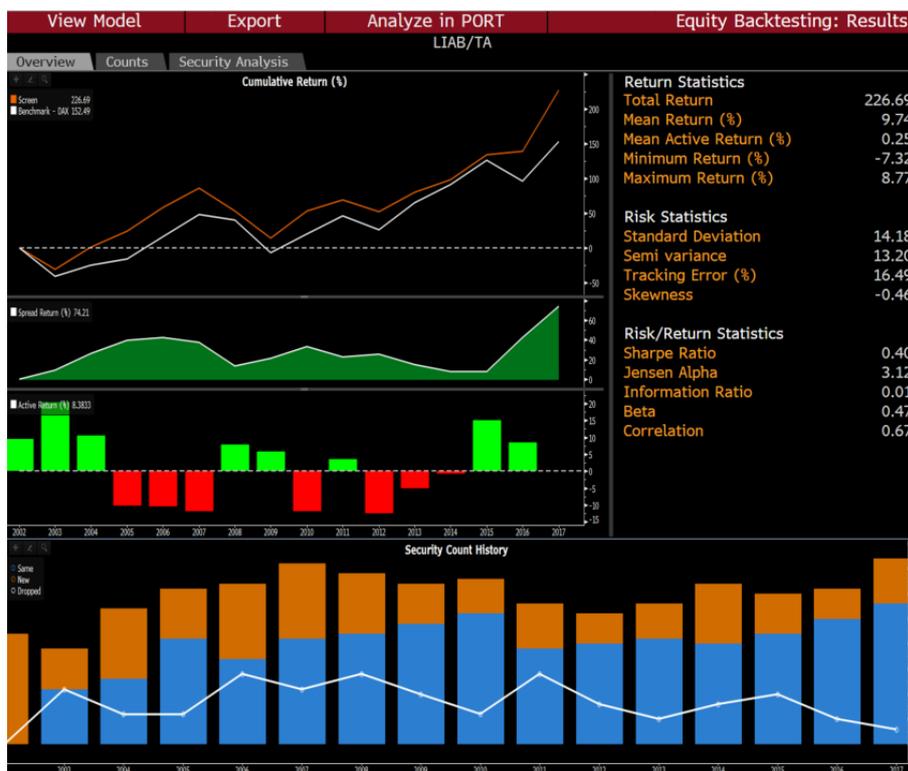


Abbildung 34: Analyseergebnis zum Parameter LIAB/TA<sup>285</sup>

<sup>285</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.4.3 Parameteranalyse: DEBT/TA

Der Parameter DEBT/TA stellt das Verhältnis aller Finanzschulden (*borrowings and debts*) zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{DEBT/TA} = \frac{\text{Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{borrowings and debts}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters DEBT/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +600,43% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +14,84%) bzw. zu einer **CAGR** von **+13,86%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 11,17 und das Sharpe Ratio 0,83.

Die erzielte Performance liegt geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als mäßig einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 26 Unternehmen.



Abbildung 35: Analyseergebnis zum Parameter DEBT/TA<sup>286</sup>

<sup>286</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.4.4 Parameteranalyse: LTDEBT/TA

Der Parameter LTDEBT/TA stellt das Verhältnis der langfristigen Finanzschulden (*long term borrowings and debts*) zum Gesamtvermögen (*total assets*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{LTDEBT/TA} = \frac{\text{langfristige Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{long term borrowings \& debts}}{\text{total assets}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters LTDEBT/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +501,03% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,57%) bzw. zu einer **CAGR** von **+12,70%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 10,51 und das Sharpe Ratio 0,83.

Die erzielte Performance liegt geringfügig unter jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 33 Unternehmen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den erzielten Analyseergebnissen der Risiko-Parameter ist unter Kapitel 4.1.6 einsehbar.



Abbildung 36: Analyseergebnis zum Parameter LTDEBT/TA<sup>287</sup>

<sup>287</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.5 Analyse der Preis-Parameter

Nach Abschluss der Untersuchungen zu den Qualitäts- und Risiko-Kenngrößen befasst sich dieser Abschnitt mit der Analyse jener Parameter, welche im Zuge der Parameterselektion für den Bereich des Preises eines Unternehmens ausgewählt wurden. Hierfür werden in der nachfolgenden Tabelle die zu analysierenden Parameter dargestellt. Die Analyse der Parameter im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens basiert auf den bereits beschriebenen Rahmenbedingungen zur Parameteranalyse.

Tabelle 35: Ausgewählte Preis-Parameter

#	Parameter	Formel
11	P/B	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Eigenkapital (Buchwert)}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{equity (book value)}}$
12	P/E	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{net income}}$
13	P/CF	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Free Cashflow}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{operating cashflow} - \text{capex}}$
14	EV/EBITDA	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA}}$
15	EV/EBIT	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBIT}}$
16	EV/GP	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{gross profit}}$
17	EV/OPFCF	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta\text{WC}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA} - \text{capex} - \text{increase in WC}}$
18	EV/FCFBI	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Free Cashflow} + \text{Zinsaufwand}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{free cashflow} + \text{interest exp}}$

In den folgenden Abschnitten werden die Analysen zu den acht Preis-Parametern einzeln dargestellt. Als Performanceergebnis wird die gesamte Aktienrentabilität über alle 15 Jahre (*total return*) inkl. der durchschnittlichen jährlichen Aktienrentabilität (*mean return*) dargestellt. Da die durchschnittliche jährliche Aktienrentabilität durch Ausreißer verfälscht werden kann, wird auch die jährliche Wachstumsrate CAGR (*compound annual growth rate*) des Gesamtportfolios angegeben, welche die unverfälschte Jahresperformance im Schnitt widerspiegelt. Neben den Resultaten zur Performance werden auch Risikoeffizienten wie Standardabweichung (*standard deviation*) und Sharpe Ratio aufgezeigt, womit die Konsistenz der Ergebnisse betrachtet werden soll. Die Standardabweichung zeigt auf, wie weit die gemessenen jährlichen Renditen im Schnitt vom Erwartungswert, welcher die durchschnittliche jährliche Performance widerspiegelt, entfernt sind. Eine geringere Standardabweichung weist folglich auf konsistentere Ergebnisse hin. Das Sharpe Ratio misst die erzielte risikoadjustierte Mehrrendite des Portfolios und setzt diese ins Verhältnis zur Volatilität der Performance. Demnach weist ein hohes Sharpe Ratio (Idealfall > 1,00) auf ein besseres Rendite/Risiko-Verhältnis des Portfolios hin.<sup>288</sup>

Die Berechnung der CAGR wird seitens des Autors der vorliegenden Arbeit mithilfe folgender Formel durchgeführt:

$$\left( \frac{\text{Portfoliowert}_T}{\text{Portfoliowert}_0} \right)^{\left( \frac{1}{\# \text{ Jahre}} \right)} - 1$$

Die Sharpe Ratio wurde vom Nobelpreisträger *William F. Sharpe* im Jahre 1994 entwickelt.

<sup>288</sup> Vgl. BACON, C.: How Sharp ist he Sharpe-Ratio; S. 2 ff.

## 4.1.5.1 Parameteranalyse: P/B

Der Parameter P/B stellt das Verhältnis zwischen Marktwert des Eigenkapitals bzw. Marktkapitalisierung (*market capitalization*) und Buchwert des Eigenkapitals (*book value of equity*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$P/B = \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Eigenkapital (Buchwert)}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{equity (book value)}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters P/B auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +473,89% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +14,18%) bzw. zu einer **CAGR** von **+12,35%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 15,23 und das Sharpe Ratio 0,58.

Die erzielte Performance liegt deutlich unter jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als sehr schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 21 Unternehmen.



Abbildung 37: Analyseergebnis zum Parameter P/B<sup>289</sup>

<sup>289</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.5.2 Parameteranalyse: P/E

Der Parameter P/E stellt das Verhältnis zwischen Marktwert des Eigenkapitals bzw. Marktkapitalisierung (*market capitalization*) und Jahresüberschuss (*net income*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$P/B = \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Jahresüberschuss}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{net income}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters P/E auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +541,20% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +14,96%) bzw. zu einer **CAGR** von **+13,19%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 14,96 und das Sharpe Ratio 0,62.

Die erzielte Performance liegt geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als sehr schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 18 Unternehmen.



Abbildung 38: Analyseergebnis zum Parameter P/E<sup>290</sup>

<sup>290</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.1.5.3 Parameteranalyse: P/CF

Der Parameter P/CF stellt das Verhältnis zwischen Marktwert des Eigenkapitals bzw. Marktkapitalisierung (*market capitalization*) und Free Cashflow (*free cashflow or operating cashflow - capex*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{P/CF} = \frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Free Cashflow}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{operating cashflow} - \text{capex}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters P/CF auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1544,67% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +22,05%) bzw. zu einer **CAGR** von **+20,52%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,46 und das Sharpe Ratio 1,05.

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als überdurchschnittlich gut einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 28 Unternehmen.

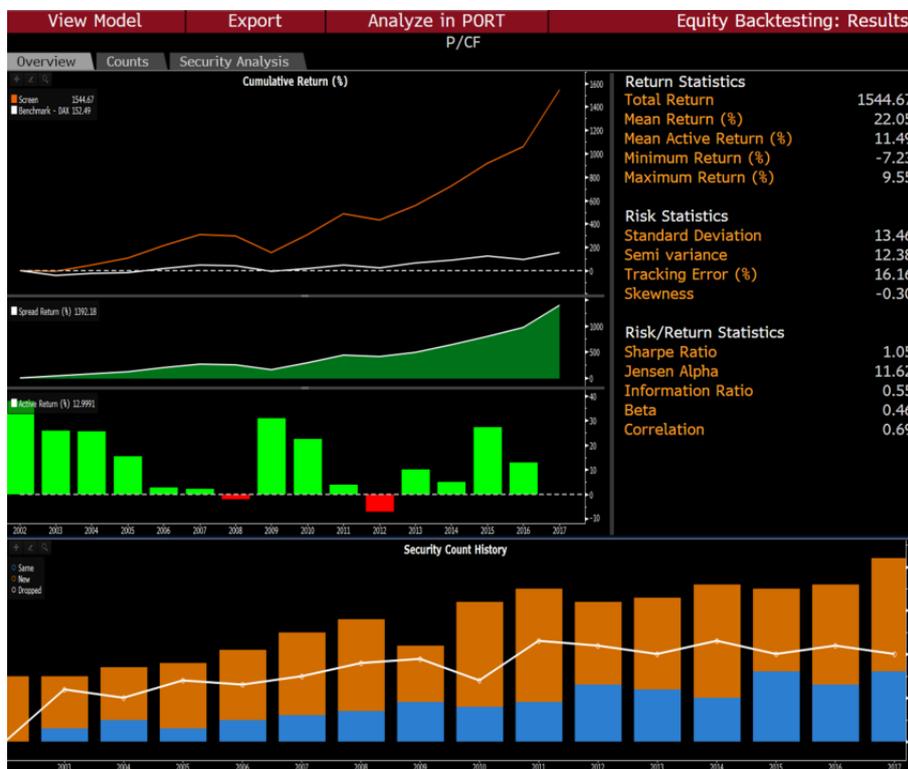


Abbildung 39: Analyseergebnis zum Parameter P/CF<sup>291</sup>

<sup>291</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.5.4 Parameteranalyse: EV/EBITDA

Der Parameter EV/EBITDA stellt das Verhältnis zwischen dem gesamten Unternehmenswert bzw. dem Enterprise Value (*enterprise value*) und der Größe EBITDA (*earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EV/EBITDA} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EV/EBITDA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +1115,53% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +19,71%) bzw. zu einer **CAGR** von **+18,12%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,87 und das Sharpe Ratio 0,91.

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 29 Unternehmen.



Abbildung 40: Analyseergebnis zum Parameter EV/EBITDA<sup>292</sup>

<sup>292</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.1.5.5 Parameteranalyse: EV/EBIT

Der Parameter EV/EBIT stellt das Verhältnis zwischen dem gesamten Unternehmenswert bzw. dem Enterprise Value (*enterprise value*) und der Größe EBIT (*earnings before interest and taxes*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EV/EBIT} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBIT}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EV/EBIT auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +940,14% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +18,18%) bzw. zu einer **CAGR** von **+16,90%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,57 und das Sharpe Ratio 0,92.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 38 Unternehmen.

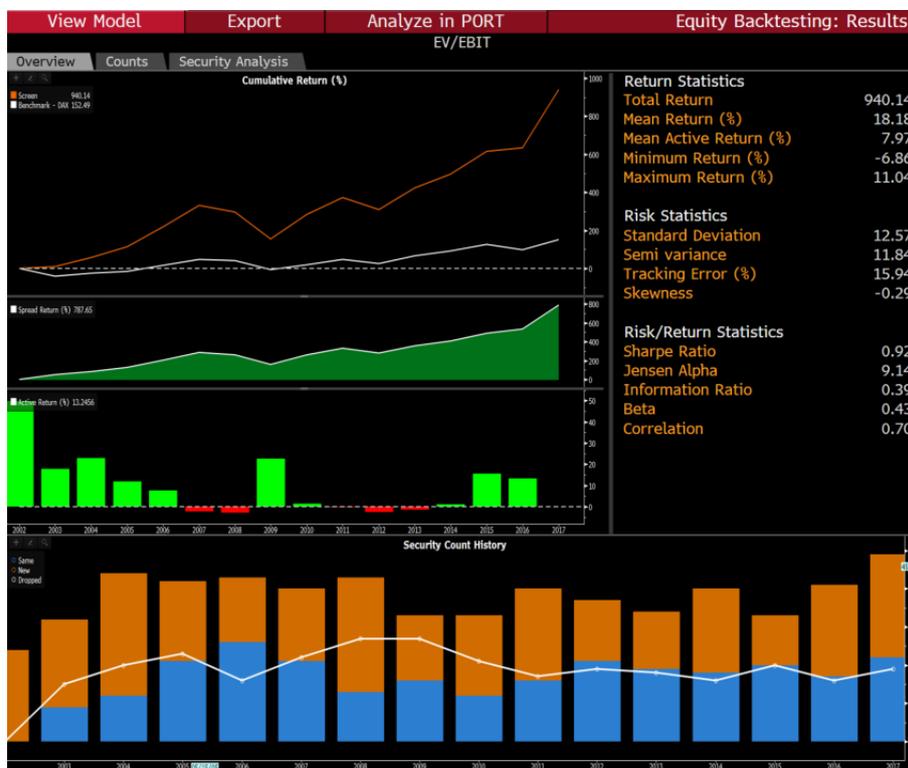


Abbildung 41: Analyseergebnis zum Parameter EV/EBIT<sup>293</sup>

<sup>293</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.1.5.6 Parameteranalyse: EV/GP

Der Parameter EV/GP stellt das Verhältnis zwischen dem gesamten Unternehmenswert bzw. dem Enterprise Value (*enterprise value*) und dem Bruttogewinn (*gross profit*), wie anhand der nachfolgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EV/GP} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{gross profit}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EV/GP auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1051,33% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +19,43%) bzw. zu einer **CAGR** von **+17,69%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 14,54 und das Sharpe Ratio 0,85.

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 28 Unternehmen.



Abbildung 42: Analyseergebnis zum Parameter EV/GP<sup>294</sup>

<sup>294</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.1.5.7 Parameteranalyse: EV/OPFCF

Der Parameter EV/OPFCF stellt das Verhältnis zwischen dem gesamten Unternehmenswert bzw. dem Enterprise Value (*enterprise value*) und dem theoretisch operativem Free Cashflow (*EBITDA – capital expenditures – increase in working capital*), wie anhand der nachfolgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EV/OPFCF} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta\text{WC}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA} - \text{capex} - \text{increase in WC}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EV/OPFCF auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1365,69% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +21,29%) bzw. zu einer **CAGR** von **+19,60%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 14,22 und das Sharpe Ratio 0,96.

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Back-testing*-Verfahrens rund 22 Unternehmen.

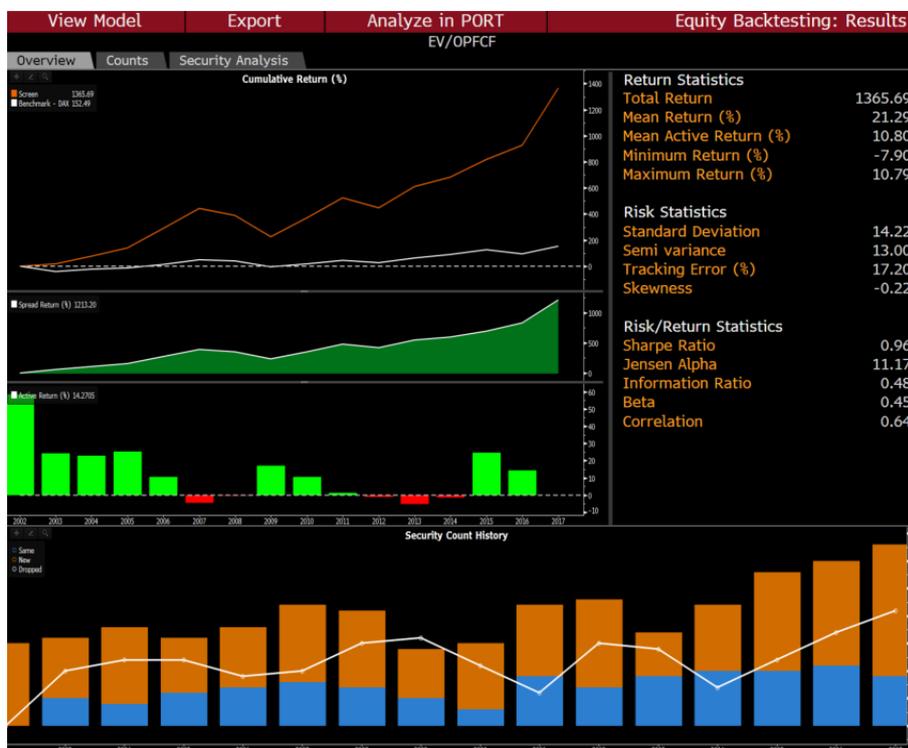


Abbildung 43: Analyseergebnis zum Parameter EV/OPFCF<sup>295</sup>

<sup>295</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.5.8 Parameteranalyse: EV/FCFBI

Der Parameter EV/FCFBI stellt das Verhältnis zwischen dem gesamten Unternehmenswert bzw. dem Enterprise Value (*enterprise value*) und dem Free Cashflow vor Zinsaufwendungen (*free cashflow + interest expense*), wie anhand der folgenden Formel ersichtlich ist, dar.

$$\text{EV/FCFBI} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Free Cashflow} + \text{Zinsaufwand}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{free cashflow} + \text{interest exp}}$$

Wären Investitionsentscheidungen während der vergangenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EV/FCFBI auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1093,94% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +19,22%) bzw. zu einer **CAGR** von **+17,98%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,31 und das Sharpe Ratio 0,99.

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% (durchschnittliche Performance pro Jahr von +13,89%) bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 27 Unternehmen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den erzielten Analyseergebnissen der Preis-Parameter ist im nachfolgenden Kapitel einsehbar.

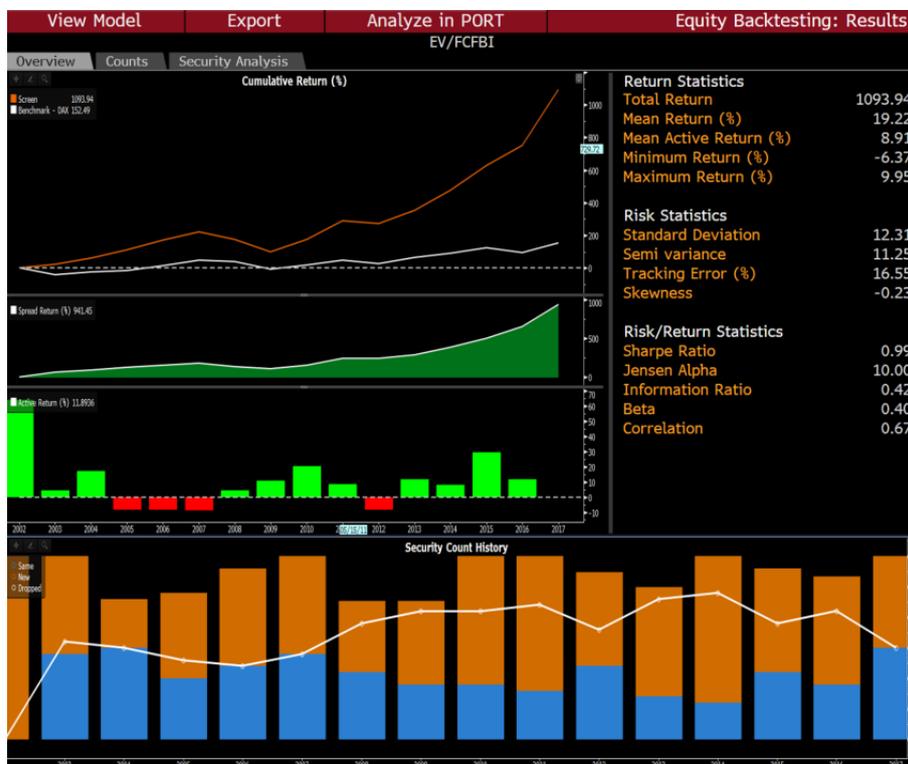


Abbildung 44: Analyseergebnis zum Parameter EV/FCFBI<sup>296</sup>

<sup>296</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.1.6 Ergebnis der Parameteranalyse

Nachdem alle Parameter im Zuge *Backtesting*-Verfahrens untersucht wurden, erfolgt unter diesem abschließenden Kapitel die Einordnung der Koeffizienten sowie die Darstellung des Gesamtergebnisses. Dementsprechend zeigt die folgende Tabelle eine Übersicht aller Analyseergebnisse. Allein durch die Darstellung dieser Übersicht ist bereits zu erkennen, dass zwischen den drei Zugehörigkeitsbereichen – Qualität, Risiko und Preis – eine gewisse Hierarchie hinsichtlich der Performance- und Risikobeurteilungsergebnisse besteht. Demnach schneiden die Preis- vor den Qualitäts- und Risikoparametern am besten ab.

Tabelle 36: Übersicht der Analyseergebnisse

	#	Parameter	Performance 15Y	Sharpe Ratio	CAGR
Qualität	1	ROIC	+894,52%	0,83	+16,55%
	2	EBIT/TA	+554,89%	0,71	+13,35%
	3	CFO/TA	+1274,36%	0,95	+19,09%
	4	GP/TA	+585,06%	0,71	+13,69%
	5	R/TA	+525,85%	0,69	+13,10%
	6	EVA	+548,33%	0,69	+13,27%
Risiko	7	LIQUID	+351,68%	0,51	+10,57%
	8	LIAB/TA	+226,69%	0,40	+8,21%
	9	DEBT/TA	+600,43%	0,83	+13,86%
	10	LTDEBT/TA	+501,03%	0,79	+12,70%
Preis	11	P/B	+473,89%	0,58	+12,35%
	12	P/E	+541,20%	0,62	+13,19%
	13	P/CF	+1544,67%	1,05	+20,52%
	14	EV/EBITDA	+1115,53%	0,91	+18,12%
	15	EV/EBIT	+940,14%	0,92	+16,90%
	16	EV/GP	+1051,33%	0,85	+17,69%
	17	EV/OPFCF	+1365,69%	0,96	+19,60%
	18	EV/FCFBI	+1093,94%	0,99	+17,98%
<b>Marktportfolio</b>			+510,73%	0,74	+12,82%

Werden die Analyseergebnisse der Parameter in weiterer Folge um jene des Marktportfolios, welches eine Gesamtperformance von +510,73%, ein Sharpe Ratio von 0,74 und eine CAGR von +12,82% aufweist, bereinigt, wird dieser erste Eindruck noch deutlicher. Demnach lassen sich die Parameter wiederum in folgende drei Kategorien einordnen.

- **Kategorie A:** Hierunter fallen Parameter, welche im Vergleich zum Marktportfolio überdurchschnittliche Ergebnisse hinsichtlich Performance (CAGR) und Risikobeurteilung (Sharpe Ratio) erreichen.
- **Kategorie B:** Diese Kategorie beinhaltet Parameter, die sich in einem ähnlichen Performance- und Risikobereich wie das Marktportfolio befinden und somit weder positiv noch negativ gewertet werden können.
- **Kategorie C:** Unter Kategorie C fallen jene Parameter, die ein deutlich schlechteres Ergebnis als das Marktportfolio erreicht haben.

Die folgende Tabelle zeigt die um das Marktportfolio bereinigten Parameterergebnisse mit der entsprechenden Einordnung in Gruppe A, B oder C.

Tabelle 37: Bereinigte Analyseergebnisse ( $\Delta$  zu Marktportfolio)

	#	Parameter	$\Delta$ -Performance 15Y	$\Delta$ -Sharpe Ratio	$\Delta$ -CAGR	Kat.
Qualität	1	ROIC	+383,79%	+0,09	+3,73%	A
	2	EBIT/TA	+44,16%	-0,03	+0,53%	B
	3	CFO/TA	+763,63%	+0,21	+6,27%	A
	4	GP/TA	+74,33%	-0,03	+0,87%	B
	5	R/TA	+15,12%	-0,05	+0,28%	B
	6	EVA	+37,60%	-0,05	+0,45%	B
Risiko	7	LIQUID	-159,05%	-0,23	-2,25%	C
	8	LIAB/TA	-284,04%	-0,34	-4,61%	C
	9	DEBT/TA	+89,70%	+0,09	+1,04%	A   B
	10	LTDEBT/TA	-9,70%	+0,05	-0,12%	B
Preis	11	P/B	-36,84%	-0,16	-0,47%	B
	12	P/E	+30,47%	-0,12	+0,37%	B
	13	P/CF	+1033,94%	+0,31	+7,70%	A
	14	EV/EBITDA	+604,80%	+0,17	+5,30%	A
	15	EV/EBIT	+429,41%	+0,18	+4,08%	A
	16	EV/GP	+540,60%	+0,11	+4,87%	A
	17	EV/OPFCF	+854,96%	+0,22	+6,78%	A
	18	EV/FCFBI	+583,21%	+0,25	+5,16%	A

Nach der entsprechenden Einordnung der Parameter ergibt sich ein deutlicheres Bild der Hierarchie. Die besten Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung erzielte eindeutig der Zugehörigkeitsbereich „Preis“, mit sechs überdurchschnittlichen Parametern nach Kategorie A (P/CF, EV/EBITDA, EV/EBIT, EV/GP, EV/OPFCF und EV/FCFBI) und zwei durchschnittlichen Parametern nach Kategorie B (P/B und P/E). Ein etwas schlechteres Ergebnis erzielte der Bereich „Qualität“. Hierbei konnten lediglich zwei überdurchschnittliche Parameter nach Kategorie A (ROIC und CFO/TA) und vier durchschnittliche Parameter (EBIT/TA, GP/TA, R/TA und EVA) festgestellt werden. Am schlechtesten schnitt jedoch der Zugehörigkeitsbereich „Risiko“ ab, wonach nur ein Parameter im Grenzbereich zwischen Kategorie A und B (DEBT/TA) liegt, ein weiterer im durchschnittlichen Bereich der Kategorie B (LTDEBT/TA) und die beiden letzten im unterdurchschnittlichen Bereich der Kategorie C (LIQUID und LIAB/TA).

Für die weitere Bearbeitung werden die relevantesten Parameter jedes Zugehörigkeitsbereichs, welche Kategorie A (inklusive Grenzbereich zwischen Kategorie A und B) zugeordnet wurden, betrachtet. Der Fokus des anschließenden Kapitels wird somit auf die folgenden Parameter gelegt:

- **Qualität:** Innerhalb dieses Zugehörigkeitsbereichs werden die zwei Parameter ROIC und CFO/TA weiter betrachtet.
- **Risiko:** Aufgrund der schlechten Ergebnisse des Risikobereichs wird hierbei nur der Parameter DEBT/TA ausgewählt.
- **Preis:** Hinsichtlich dieses Zugehörigkeitsbereichs werden, aufgrund der guten Ergebnisse, die meisten Parameter näher betrachtet. Demnach liegt der Fokus auf den sechs Parametern P/CF, EV/EBITDA, EV/EBIT, EV/GP, EV/OPFCF und EV/FCFBI.

Wie bereits erwähnt, liegt der Schwerpunkt des folgenden Kapitels in der näheren Betrachtung der überdurchschnittlichen Parameter aus Kategorie A. Unter näherer Betrachtung kann hierbei die Untersuchung der Parameterberechnung verstanden werden, wobei auf Ähnlichkeiten zwischen den Kenngrößen und möglichen Simplifizierungen Wert gelegt wird.

## 4.2 Modifikation der Parameter

In diesem Kapitel werden die ausgewählten Parameter zu Qualität, Risiko und Preis näher betrachtet und nach Möglichkeit modifiziert. Unter Modifikation ist zu verstehen, dass die Parameter beispielsweise auf Ähnlichkeiten untersucht werden oder naheliegende Anpassungen an den Parametern gemacht werden, um diese zu vereinfachen. Nachdem eine Anpassung bzw. Abwandlung an einem Parameter durchgeführt oder ähnliche Parameter zu einem neuen Parameter kombiniert bzw. simplifiziert wurden, wird anschließend wieder eine Analyse durchgeführt. Dementsprechend wird analog zu den vorhergehenden Parameteranalysen wieder das *Backtesting*-Verfahren zur Untersuchung angewendet.

### 4.2.1 Modifikation der Qualitäts-Parameter

Die nachfolgende Tabelle zeigt jene Qualitäts-Parameter, welche nach Kategorie A ein überdurchschnittliches Ergebnis im Zuge der Parameteranalyse erreicht haben. Die betreffenden Größen umfassen die Parameter ROIC sowie CFO/TA und werden anschließend möglichen Modifikationen unterzogen.

Tabelle 38: Qualitäts-Parameter der Kategorie A

	#	Parameter	Formel
Qualität	1	ROIC	$\frac{EBIT}{\text{Eigenkapital} + \text{Nettofinanzschulden}} = \frac{EBIT}{\text{equity} + \text{net debt}}$
	3	CFO/TA	$\frac{\text{operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets}}$

#### 4.2.1.1 Parametermodifikation: ROIC

Bezüglich des Parameters ROIC könnte im Zuge der Modifikation versucht werden, die Zahlungsmittelbestände aus der Gleichung zu exkludieren und somit eine Vereinfachung vorzunehmen. Infolgedessen würden die Nettofinanzschulden zum Gesamtumfang der Finanzschulden, ohne Rücksichtnahmen auf den Zahlungsmittelbestand, umfunktioniert werden. Dementsprechend würde folgende modifizierte Formel daraus resultieren:

$$ROC = \frac{EBIT}{\text{Eigenkapital} + \text{Finanzschulden}} = \frac{EBIT}{\text{equity} + \text{borrowings and debts}}$$

Der modifizierte Parameter ROC stellt das Verhältnis von EBIT zu Eigenkapital (*equity*) und Finanzschulden (*borrowings and debts*) dar und umfasst somit im Nenner alle zinstragenden Kapitalbestandteile. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters ROC auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +815,64% bzw. zu einer **CAGR** von **+15,91%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,63 und das Sharpe Ratio 0,86.

Die erzielte Performance liegt zwar deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis grundsätzlich als gut einzustufen ist. Es liegt jedoch eine Verschlechterung des Parameters im Vergleich zur ursprünglichen Größe ROIC vor. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis trotz einer geringfügigen Verbesserung immer noch als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 31 Unternehmen.

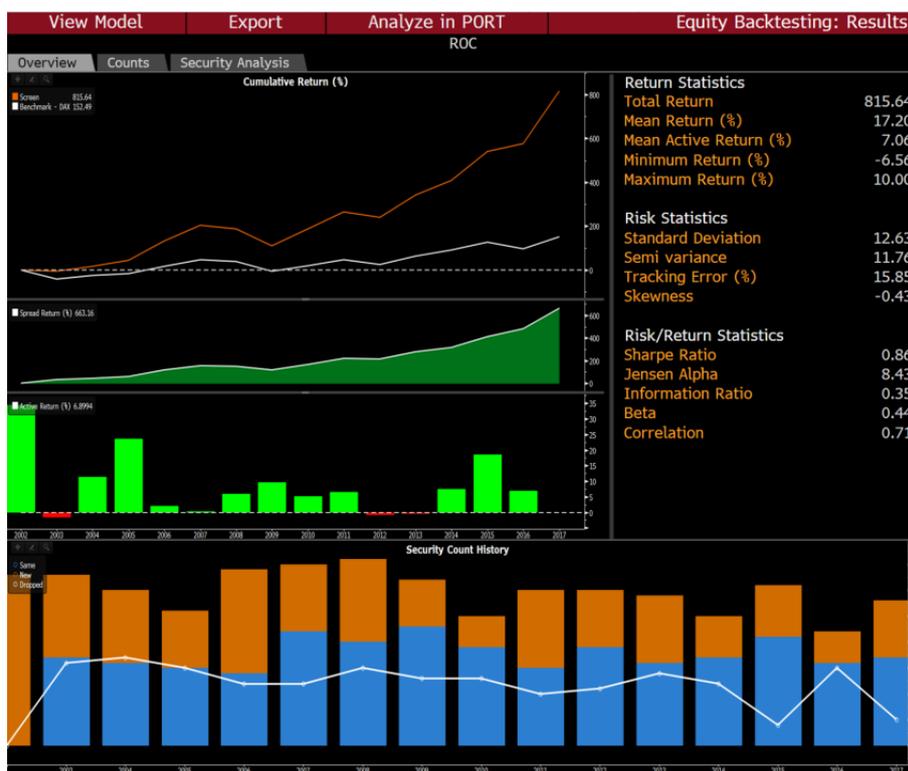


Abbildung 45: Analyseergebnis zum Parameter ROC<sup>297</sup>

#### 4.2.1.2 Parametermodifikation: CFO/TA

Für die Modifikation des Parameters CFO/TA bestehen mehrere Möglichkeiten. Einerseits könnte statt des operativem Cashflows im Zähler der Free Cashflow eingesetzt werden, wodurch eine Berücksichtigung der CapEx gewährleistet wird. Andererseits könnte auch im Nenner das Gesamtvermögen durch das operative Vermögen ersetzt werden. Das operative Vermögen bildet sich aus dem Gesamtvermögen abzüglich der Zahlungsmittelbestände, wodurch Unternehmen mit hohen Beständen belohnt werden sollen. Aufgrund dieser Anpassungen ergeben sich somit folgende drei neuen Parameter, welche anschließend einer Analyse unterzogen werden:

<sup>297</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

$$1) \text{ FCF/TA} = \frac{\text{Free Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{free cashflow}}{\text{total assets}}$$

Der modifizierte Parameter FCF/TA stellt das Verhältnis von Free Cashflow (*operating cashflow – capex*) zum Gesamtvermögen (*total assets*) dar. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters FCF/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1354,22% bzw. zu einer **CAGR** von **+19,54%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 15,04 und das Sharpe Ratio 0,91.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Des Weiteren konnte im Vergleich zur ursprünglichen Größe CFO/TA eine geringfügige Verbesserung des Performanceergebnisses erzielt werden. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses hat sich das Rendite/Risiko-Verhältnis jedoch geringfügig verschlechtert und ist somit immer noch als suboptimal einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 21 Unternehmen.

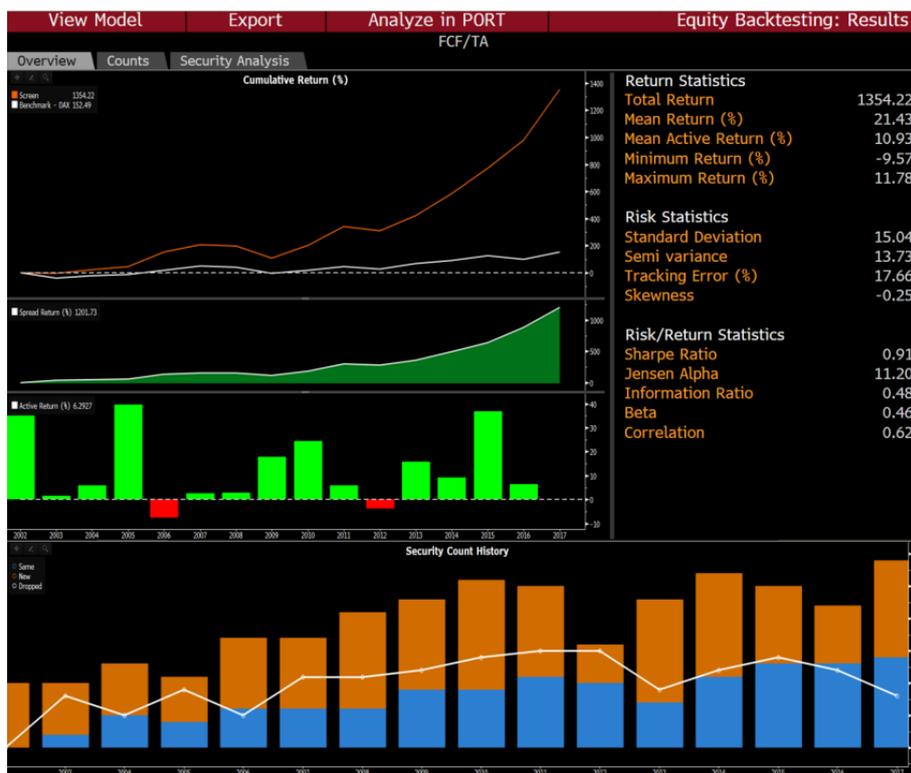


Abbildung 46: Analyseergebnis zum Parameter FCF/TA<sup>298</sup>

<sup>298</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

$$2) \text{ CFO/OTA} = \frac{\text{Operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen} - \text{Liquide Mittel}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets} - \text{cash, etc.}}$$

Der modifizierte Parameter CFO/OTA stellt das Verhältnis von operativem Cashflow (*operating cashflow*) zum operativem Vermögen (*operating assets*) dar. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters CFO/OTA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +917,99% bzw. zu einer **CAGR** von **+16,73%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 14,76 und das Sharpe Ratio 0,80.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis grundsätzlich als sehr gut einzustufen ist. Es liegt jedoch eine Verschlechterung des Parameters im Vergleich zur ursprünglichen Größe CFO/OTA vor. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses wurde das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls gehemmt und ist mittlerweile als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 24 Unternehmen.



Abbildung 47: Analyseergebnis zum Parameter CFO/OTA<sup>299</sup>

<sup>299</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

$$3) \text{ FCF/OTA} = \frac{\text{Free Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen} - \text{Liquide Mittel}} = \frac{\text{free cashflow}}{\text{total assets} - \text{cash, etc.}}$$

Der modifizierte Parameter FCF/OTA stellt das Verhältnis von Free Cashflow (*operating cashflow – capex*) zum operativem Vermögen (*operating assets*) dar. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters FCF/OTA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1078,11% bzw. zu einer **CAGR** von **+17,87%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 15,57 und das Sharpe Ratio 0,81.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis grundsätzlich als sehr gut einzustufen ist. Es liegt jedoch eine Verschlechterung des Parameters im Vergleich zur ursprünglichen Größe CFO/OTA vor. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses wurde das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls gehemmt und ist mittlerweile als schlecht einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 19 Unternehmen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den erzielten Analyseergebnissen der modifizierten Qualitäts-Parameter ist unter Kapitel 4.2.4 einsehbar.

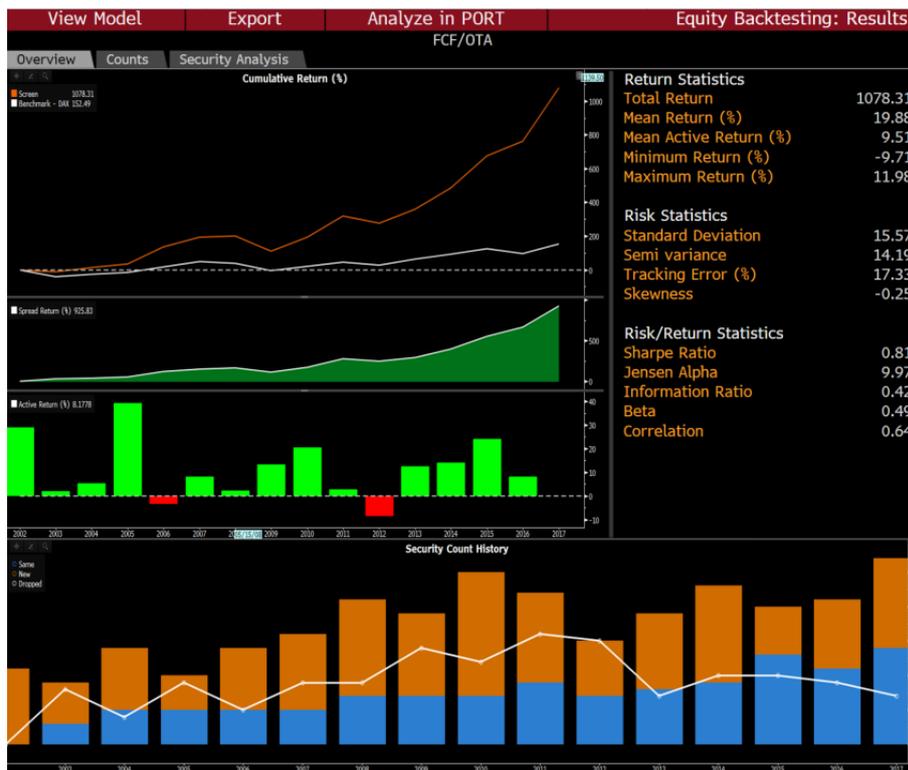


Abbildung 48: Analyseergebnis zum Parameter FCF/OTA<sup>300</sup>

<sup>300</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

## 4.2.2 Modifikation der Risiko-Parameter

Die nachfolgende Tabelle zeigt jene Risiko-Parameter, welche nach Kategorie A ein überdurchschnittliches Ergebnis im Zuge der Parameteranalyse erreicht haben. Aufgrund des schlechten Abschneidens der Risiko-größen wird hierbei nur der Parameter DEBT/TA betrachtet und anschließend Modifikationen unterzogen.

Tabelle 39: Risiko-Parameter der Kategorie A

	#	Parameter	Formel
2	9	DEBT/TA	$\frac{\text{Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{borrowings and debts}}{\text{total assets}}$

### 4.2.2.1 Parametermodifikation: DEBT/TA

Bezüglich des Parameters DEBT/TA könnte im Zuge der Modifikation versucht werden, anstatt der gesamten Finanzverschuldung nur die Nettofinanzverschuldung anzusetzen. Demnach würden vorhandene Zahlungsmittelbestände in der Verschuldungssituation berücksichtigt werden und folgende modifizierte Formel daraus resultieren:

$$\text{NDEBT/TA} = \frac{\text{Nettofinanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{net debt}}{\text{total assets}}$$

Der modifizierte Parameter NDEBT/TA stellt das Verhältnis von Nettofinanzschulden (*net debt*) zum Gesamtvermögen (*total assets*) dar. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters NDEBT/TA auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +535,53% bzw. zu einer **CAGR** von **+13,12%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,46 und das Sharpe Ratio 0,67.

Die erzielte Performance liegt nur geringfügig über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als schlecht einzustufen ist. Des Weiteren liegt ebenso eine Verschlechterung des Parameters im Vergleich zur ursprünglichen Größe DEBT/TA vor. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses hat sich das Rendite/Risiko-Verhältnis deutlich verschlechtert, wodurch dieses mittlerweile als sehr schlecht einzuordnen ist. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 33 Unternehmen.

Die zugehörige Darstellung zum Analyseergebnis ist auf der folgenden Seite einsehbar.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den erzielten Analyseergebnissen der modifizierten Risiko-Parameter ist unter Kapitel 4.2.4 einsehbar.



Abbildung 49: Analyseergebnis zum Parameter NDEBT/TA<sup>301</sup>

### 4.2.3 Modifikation der Preis-Parameter

Die nachfolgende Tabelle zeigt jene Preis-Parameter, welche nach Kategorie A ein überdurchschnittliches Ergebnis im Zuge der Parameteranalyse erreicht haben. Die betreffenden Größen umfassen die Parameter P/CF, EV/EBITDA, EV/EBIT, EV/GP, EV/OPFCF sowie EV/FCFBI und werden anschließend möglichen Modifikationen unterzogen.

Tabelle 40: Preis-Parameter der Kategorie A

#	Parameter	Formel
13	P/CF	$\frac{\text{Marktkapitalisierung}}{\text{Free Cashflow}} = \frac{\text{market capitalization}}{\text{operating cashflow} - \text{capex}}$
14	EV/EBITDA	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA}}$
15	EV/EBIT	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBIT}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBIT}}$
16	EV/GP	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Bruttogewinn}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{gross profit}}$
17	EV/OPFCF	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA} - \text{CapEx} - \Delta \text{WC}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{EBITDA} - \text{capex} - \text{increase in WC}}$
18	EV/FCFBI	$\frac{\text{Enterprise Value}}{\text{Free Cashflow} + \text{Zinsaufwand}} = \frac{\text{enterprise value}}{\text{free cashflow} + \text{interest exp}}$

<sup>301</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

Im Gegensatz zu den vorhergehenden Modifikationen im Zugehörigkeitsbereich Qualität und Risiko, bei welchen kaum Ähnlichkeiten zwischen den Parametern bestanden, können hier Gemeinsamkeiten aufgezeigt werden. Aufgrund dessen findet keine Einzelbetrachtung, sondern eine Gruppenbetrachtung der Größen statt.

#### 4.2.3.1 Modifikation: Enterprise Value

Wie aus der ursprünglichen Parameteranalyse bereits hervorging, haben alle Parameter, welche den Enterprise Value als Bezugsgröße beinhalten (EV/EBITDA, EV/EBIT, EV/GP, EV/OPFCF und EV/FCFBI) überdurchschnittliche Ergebnisse nach Kategorie A erzielt. Diese Tatsache soll jedenfalls auch weiterhin genutzt werden. Wie jedoch aus dem Kapitel zur Unternehmensbewertung der allgemeinen Grundlagenermittlung bereits hervorgeht, treten im Zuge der Ermittlung des Enterprise Value einige Schwierigkeiten auf. Es ist auch davon auszugehen, dass *Greenblatt* mit seiner Wahl der etwas vereinfachten EV-Ermittlungsmethodik einen Versuch unternahm dieser Problematik entgegenzuwirken.

In den vorhergehenden Parameteranalysen wurde bereits *Greenblatts* Definition des Enterprise Value verwendet, da die in der Theorie korrekte Methode kaum für Außenstehende anwendbar, noch realistisch umsetzbar ist. Des Weiteren hätten in dieser Hinsicht zu jedem einzelnen Unternehmen der vergangenen 15 Jahre Abschätzungen, Annahmen und Faustregeln herangezogen werden müssen, was mit einem erheblichen Zeitaufwand einhergeht.

Die nachfolgenden Aufstellungen zeigen einerseits die ursprüngliche Variante des Enterprise Value und andererseits den Enterprise-Value-Ansatz nach *Greenblatt*.

▪ **Ursprünglicher Enterprise-Value-Ansatz:**

Marktwert des Eigenkapitals (Marktkapitalisierung, Equity Value)	<i>market value of equity (market capitalization, market cap)</i>
+ Marktwert der zinstragenden Verbindlichkeiten und Äquivalente (inkl. Pensionsrückstellungen, Finanz-Leasing)	+ <i>market value of borrowings, debts and debt equivalents (incl. capital leases, pension provisions)</i>
+ Marktwert der Anteile Dritter (inkl. Minderheitsanteile, Hybridkapital)	+ <i>market value of non-controlling interests (incl. minorities, preferred equity)</i>
- Überschüssige Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente (inkl. kurzfristige Investitionen)	- <i>excess cash and cash equivalents (incl. short-term investments, marketable securities)</i>
- Marktwert des nicht-betriebsnotwendigen Vermögens (inkl. Vermögen zur Veräußerung, Verlustvorträge)	- <i>market value of non-operating assets (incl. available-for-sale assets, excess assets, tax loss carryforward)</i>
<hr/> <b>Enterprise Value</b>	<hr/> <i>enterprise value</i>

▪ **Enterprise-Value-Ansatz nach Greenblatt:**

Marktwert des Eigenkapitals (Marktkapitalisierung, Equity Value)	<i>market value of equity (market capitalization, market cap)</i>
+ Buchwert der zinstragenden Verbindlichkeiten und Äquivalente (inkl. Finanz-Leasing)	+ <i>book value of borrowings, debts and debt equivalents (incl. capital leases)</i>
+ Buchwert der Anteile Dritter (inkl. Minderheitsanteile, Hybridkapital)	+ <i>book value of non-controlling interests (incl. minorities, preferred equity)</i>
- Zahlungsmittel und Zahlungsmittel-äquivalente (inkl. kurzfristige Investitionen)	- <i>cash and cash equivalents (incl. short-term investments, marketable securities)</i>
<hr/> <b>Enterprise Value (Greenblatt)</b>	<hr/> <b><i>enterprise value (Greenblatt)</i></b>

Die maßgeblichen Unterschiede der beiden Ermittlungsvarianten bestehen darin, dass *Greenblatt* einerseits erst gar nicht versucht die nicht-betriebsnotwendigen Vermögensgegenstände abzuschätzen und andererseits völlig auf Marktwerte, welche nicht einfach zu erfassen sind, verzichtet. Als Marktwert wird einzig und allein jener des Eigenkapitals herangezogen, welcher durch die aktuelle Marktkapitalisierung eines Unternehmens einfach zu ermitteln ist. Des Weiteren schließt er auch die Pensionsrückstellungen aus, da diese nicht direkt der zinstragenden Finanzierungsstruktur des Unternehmens zurechenbar sind. Auch hinsichtlich der Zahlungsmittel und Zahlungsmitteläquivalente vermeidet er Annahmen, indem er den gesamten Bestand zum Abzug bringt. Zusätzlich ist auch noch anzumerken, dass der Finanzdatenanbieter *Bloomberg L.P.* eine zu *Greenblatt* fast idente Berechnungsmethode des Enterprise Values verwendet.

Im Zuge dieser Arbeit wird nun eine weitere geringfügigere Modifikation des Enterprise Values zum Ansatz gebracht. Aufbauend auf *Greenblatts* Berechnungsmethodik könnte demnach auch auf die Anteile Dritter (Minderheitsanteile, Hybridkapital, etc.) in der Ermittlung verzichtet werden. Da diese Anteile in der Regel nur einen geringen Prozentsatz des Enterprise Value einnehmen oder großteils gar nicht vorhanden sind, könnte der EV-Ansatz somit weiter für eine quantitative Anwendung simplifiziert werden. Folgende Aufstellung soll diesen vereinfachten Ansatz widerspiegeln.

▪ **Simplifizierter Enterprise-Value-Ansatz:**

Marktwert des Eigenkapitals (Marktkapitalisierung, Equity Value)	<i>market value of equity (market capitalization, market cap)</i>
+ Buchwert der zinstragenden Verbindlichkeiten und Äquivalente (inkl. Finanz-Leasing)	+ <i>book value of borrowings, debts and debt equivalents (incl. capital leases)</i>
- Zahlungsmittel und Zahlungsmittel-äquivalente (inkl. kurzfristige Investitionen)	- <i>cash and cash equivalents (incl. short-term investments, marketable securities)</i>
<hr/> <b>(grober) Enterprise Value</b>	<hr/> <b><i>(gross) enterprise value</i></b>

Für die detaillierte Berechnung des Enterprise Values im Zuge der Bewertung eines einzelnen spezifischen Unternehmens sollte, um ein gewisses Maß an Genauigkeit einhalten zu können, auf diese Vereinfachung verzichtet werden.

#### 4.2.3.2 Modifikation: Free Cashflow

Nicht nur hinsichtlich des Enterprise Values sind Gemeinsamkeiten zu entdecken, auch bei den zugehörigen Stromgrößen sind Ähnlichkeiten festzustellen. So sind beispielsweise die Free Cashflow basierten Parameter, wie P/CF, EV/FCFBI oder EV/OPFCF ebenfalls als überdurchschnittlich gut einzustufen. Dementsprechend soll vor allem noch der vereinfachte Free Cashflow, welcher sich aus operativem Cashflow abzüglich CapEx ermittelt, betrachtet werden und ins Verhältnis zum simplifizierten Enterprise Value gestellt werden. Um eine bessere Beurteilungsmöglichkeit des neuen Parameters zu gewährleisten, wird dieser als Kehrwert eines Multiplikators dargestellt. Somit kann diese Kenngröße ebenso wie die Qualitäts-Parameter quasi als Rendite (auf den Enterprise Value) angesehen werden, woraus folgende Formel resultiert:

$$\text{FCF/GEV} = \frac{\text{Free Cashflow}}{\text{(grober) Enterprise Value}} = \frac{\text{operating cashflow} - \text{capex}}{\text{(gross) enterprise value}}$$

Der modifizierte Parameter FCF/GEV stellt das Verhältnis von Free Cashflow (*operating cashflow – capex*) zum simplifizierten Enterprise Value (*gross enterprise value*) dar. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters FCF/GEV auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +1890,18% bzw. zu einer **CAGR** von **+22,07%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,75 und das Sharpe Ratio 1,18.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Des Weiteren konnte im Vergleich zu den ursprünglichen Größen P/CF, EV/FCFBI oder EV/OPFCF eine signifikante Verbesserung des Performanceergebnisses erzielt werden. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses hat sich das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls deutlich erhöht und ist somit als sehr gut einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 31 Unternehmen.

Die zugehörige Darstellung zum Analyseergebnis ist auf der folgenden Seite einsehbar.

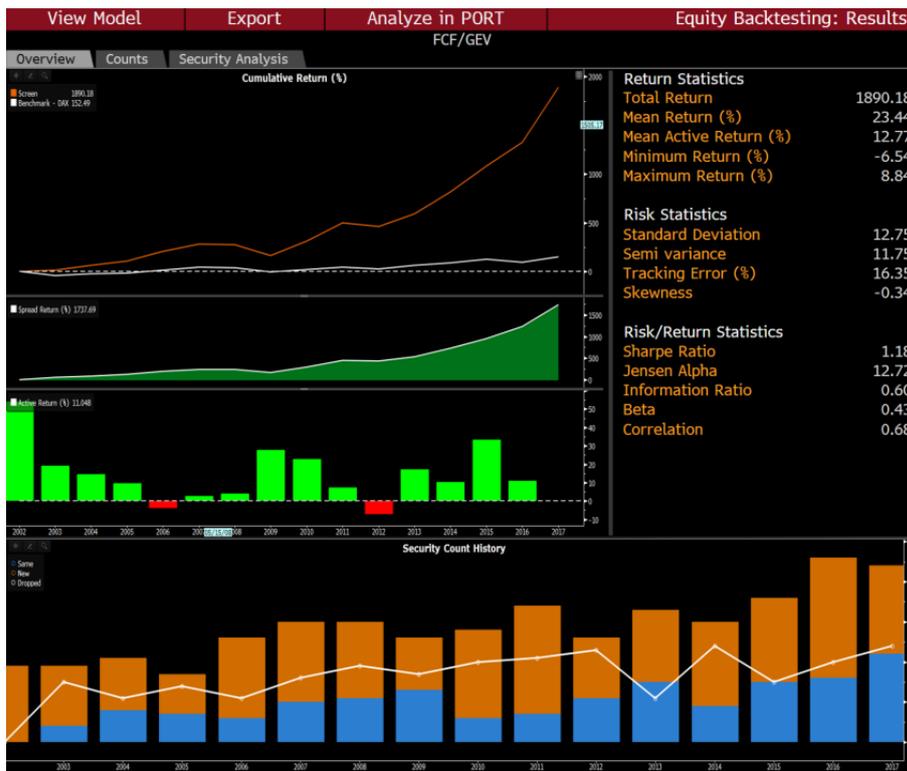


Abbildung 50: Analyseergebnis zum Parameter FCF/GEV<sup>302</sup>

#### 4.2.3.3 Modifikation: EBITDA – CapEx

Neben dem Enterprise Value und dem Free Cashflow ist eine weitere Gemeinsamkeit in den Preis-Parametern zu erkennen. Und zwar liefern Parameter, welche die Mischgrößen EBITDA und EBIT beinhalten (EV/EBITDA, EV/EBIT und EV/OPFCF), ebenfalls solide Ergebnisse. Im Zuge der diesbezüglichen Modifikation wird versucht diese drei Kenngrößen in einem simplen Parameter zu kombinieren. Demnach kann von der Ertrags- und Cashflow-Mischgröße EBITDA gewissermaßen ein EBIT errechnet werden, indem, in Anlehnung an den Parameter EV/OPFCF, die CapEx Berücksichtigung finden. Dadurch kann einerseits der Kapitalaufwand zur Erhaltung der Geschäftstätigkeit miteinbezogen werden und andererseits ergibt sich wiederum eine Cashflow-basierte Kennzahl, welche jedoch nicht so weit vom tatsächlichen Ertrag des Unternehmens entfernt ist wie das EBITDA. Die Größe EBITDA-CapEx ist folglich eine Näherung des realen ertragsbasierten Cashflows eines Unternehmens. Um eine bessere Beurteilungsmöglichkeit des modifizierten Parameters zu gewährleisten, wird dieser wieder als eine Art Rendite in folgender Formel dargestellt:

$$\text{EBITDA-CapEx/GEV} = \frac{\text{EBITDA} - \text{CapEx}}{(\text{grober}) \text{ Enterprise Value}} = \frac{\text{EBITDA} - \text{capex}}{(\text{gross}) \text{ enterprise value}}$$

<sup>302</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

Durch die Berücksichtigung der CapEx wird auch der Kritik von *Warren E. Buffet* genüge getan. In einem seiner Aktionärsbriefe fragte er sich nämlich, ob Manager die sich allein auf das EBITDA konzentrieren eigentlich glauben, die Zahnfee würde für ihre Investitionen (CapEx) bezahlen.

Der modifizierte Parameter EBITDA-CapEx/GEV stellt das Verhältnis von EBITDA abzüglich CapEx zum simplifizierten Enterprise Value (*gross enterprise value*) dar. Wären Investitionsentscheidungen über die abgelaufenen 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand des Parameters EBITDA-CapEx/GEV auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +1427,52% bzw. zu einer **CAGR** von **+19,93%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,04 und das Sharpe Ratio 1,05.

Die erzielte Performance liegt deutlich über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Des Weiteren konnte im Vergleich zu den ursprünglichen Größen EV/EBITDA, EV/EBIT oder EV/OPFCF eine Verbesserung des Performanceergebnisses erzielt werden. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses hat sich das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls deutlich erhöht und ist somit als gut einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio des Parameters umfasste rund 29 Unternehmen.

Eine zusammenfassende Übersicht zu den erzielten Analyseergebnissen der modifizierten Preis-Parameter ist im nachfolgenden Kapitel einsehbar.

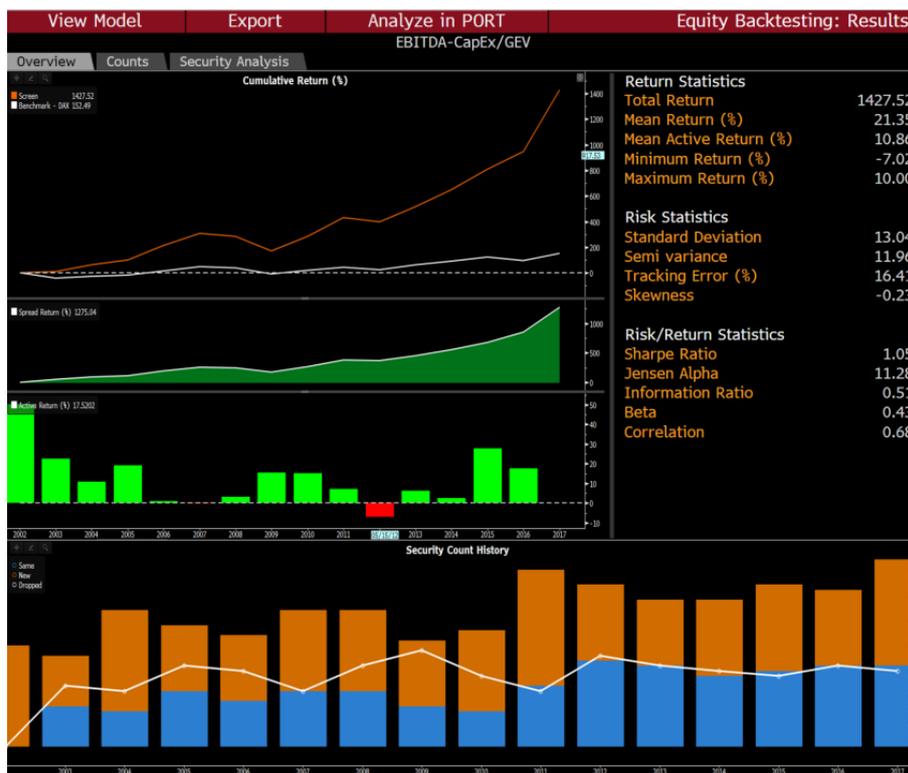


Abbildung 51: Analyseergebnis zum Parameter EBITDA-CapEx/GEV<sup>303</sup>

<sup>303</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

#### 4.2.4 Ergebnis der Parametermodifikation

Nachdem ebenfalls alle modifizierten Parameter im Zuge *Backtesting*-Verfahrens untersucht wurden, erfolgt unter diesem abschließenden Kapitel wieder die Einordnung der Koeffizienten sowie die Darstellung des Gesamtergebnisses. Dementsprechend zeigt die folgende Tabelle eine Übersicht der Analyseergebnisse zu den modifizierten Parametern sowie zu jenen aus Kategorie A. Die neuen bzw. modifizierten Parameter, welche in der Tabelle ergänzt wurden sind kursiv dargestellt.

Tabelle 41: Übersicht der Analyseergebnisse inkl. Modifikationen

	#	Parameter	Performance 15Y	Sharpe Ratio	CAGR
Qualität	1	ROIC	+894,52%	0,83	+16,55%
	*	<i>ROC</i>	+815,64%	<i>0,86</i>	+15,91%
	3	CFO/TA	+1274,36%	0,95	+19,09%
	*	<i>FCF/TA</i>	+1354,22%	<i>0,91</i>	+19,54%
	*	<i>CFO/OTA</i>	+917,99%	<i>0,80</i>	+16,73%
	*	<i>FCF/OTA</i>	+1078,31%	<i>0,81</i>	+17,87%
Risiko	9	DEBT/TA	+600,43%	0,83	+13,86%
	*	<i>NDEBT/TA</i>	+535,53%	<i>0,67</i>	+13,12%
Preis	13	P/CF	+1544,67%	1,05	+20,52%
	14	EV/EBITDA	+1115,53%	0,91	+18,12%
	15	EV/EBIT	+940,14%	0,92	+16,90%
	16	EV/GP	+1051,33%	0,85	+17,69%
	17	EV/OPFCF	+1365,69%	0,96	+19,60%
	18	EV/FCFBI	+1093,94%	0,99	+17,98%
	*	<i>FCF/GEV</i>	+1890,18%	<i>1,18</i>	+22,07%
	*	<i>EBITDA-CapEx/GEV</i>	+1427,52%	<i>1,05</i>	+19,93%
<b>Marktportfolio</b>			+510,73%	0,74	+12,82%

In weiterer Folge werden die Analyseergebnisse dieser Parameter um jene des Marktportfolios, welches eine Gesamtperformance von +510,73%, ein Sharpe Ratio von 0,74 und eine CAGR von +12,82% aufweist, bereinigt. Die folgende Tabelle zeigt die um das Marktportfolio bereinigten Parameterergebnisse inklusive der entsprechenden Einordnung in Gruppe A, B oder C.

Tabelle 42: Bereinigte Analyseergebnisse ( $\Delta$  zu Marktportfolio)

	#	Parameter	$\Delta$ -Perf. 15Y	$\Delta$ -Sharpe Ratio	$\Delta$ -CAGR	Kat.
Qualität	1	ROIC	383,79%	0,09	3,73%	A
	*	ROC	304,91%	0,12	3,09%	A
	3	CFO/TA	763,63%	0,21	6,27%	A
	*	FCF/TA	843,49%	0,17	6,72%	A
	*	CFO/OTA	407,26%	0,06	3,91%	A
	*	FCF/OTA	567,58%	0,07	5,05%	A
Risiko	9	DEBT/TA	+89,70%	+0,09	+1,04%	A   B
	*	NDEBT/TA	24,80%	-0,07	0,30%	B
Preis	13	P/CF	1033,94%	0,31	7,70%	A
	14	EV/EBITDA	604,80%	0,17	5,30%	A
	15	EV/EBIT	429,41%	0,18	4,08%	A
	16	EV/GP	540,60%	0,11	4,87%	A
	17	EV/OPFCF	854,96%	0,22	6,78%	A
	18	EV/FCFBI	583,21%	0,25	5,16%	A
	*	FCF/GEV	1379,45%	0,44	9,25%	A
	*	EBITDA-CapEx/GEV	916,79%	0,31	7,11%	A

Nach Berücksichtigung der Modifikationen erzielte das beste Ergebnis, hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung, wiederum der Zugehörigkeitsbereich „Preis“, mit acht überdurchschnittlichen Parametern nach Kategorie A (P/CF, EV/EBITDA, EV/EBIT, EV/GP, EV/OPFCF, EV/FCFBI, FCF/GEV und EBITDA-CapEx/GEV). Ein etwas schlechteres Ergebnis (relativ zum Bereich „Preis“) erzielte der Bereich „Qualität“. Hierbei konnten sechs überdurchschnittliche Parameter nach Kategorie A (ROIC, ROC, CFO/TA, FCF/TA, CFO/OTA und FCF/OTA) festgestellt werden. Am schlechtesten schnitt abermals der Zugehörigkeitsbereich „Risiko“ ab, wonach nur ein Parameter im Grenzbereich zwischen Kategorie A und B (DEBT/TA) liegt. Auch ein Versuch zur Modifikation dieses Parameters verlief vergeblich, denn dadurch wurde nur ein weiterer Kategorie B Parameter geschaffen. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass aus den Bereichen „Preis“ und „Qualität“ relativ solide Parameter hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung vorliegen. Lediglich im Bereich „Risiko“ konnte kein dementsprechend guter Koeffizient identifiziert werden. Im folgenden Kapitel soll nun untersucht werden, welches Ergebnis im Zuge einer Parameterkombination erzielt werden kann.

### 4.3 Kombination der Parameter

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln etwaige Bewertungsparameter erhoben, analysiert und modifiziert wurden, soll unter diesem Kapitel des quantitativen Ansatzes auf eine systematische Kombination der Parameter eingegangen werden. Diesbezüglich werden die besten Kenngrößen aus den drei Zugehörigkeitsbereichen – Qualität, Risiko und Preis – hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung herangezogen und der Versuch einer Kombination angestellt. Diese Kombinationen werden anschließend wieder einer Analyse unterzogen, wobei analog zu den vorhergehenden Parameteranalysen wieder das *Backtesting*-Verfahren zur Untersuchung angewendet wird. Als Resultat dieses Kapitels sollen Erkenntnisse über die Sinnhaftigkeit von möglichen Parameterkombinationen hervorgehen, um in weiterer Folge Input für den anschließenden quantitativen Investitionsansatz zu erhalten.

#### 4.3.1 Q-R-P Kombination

Der naheliegendste Kombinationsansatz, welcher im Zuge einer Verknüpfung der Parameter angewendet werden kann, ist die Q-R-P Kombination. Die Q-R-P Kombination (Qualität-Risiko-Preis) soll – wie aus der Namensgebung bereits hervorgeht – Kenngrößen aus allen drei Zugehörigkeitsbereichen umfassen. Dementsprechend sollen vorrangig jene Parameter kombiniert werden, welche die besten Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung erzielt haben. Für die Q-R-P Kombination kommen somit folgende Parameter in Frage:

- **Preis:** Da dieser Zugehörigkeitsbereich die besten Ergebnisse in allen Bereichen erzielte, wird der Preis-Parameter zu Beginn ausgewählt. Das eindeutig beste Ergebnis hinsichtlich Risikobeurteilung und Performance lieferte hierbei die modifizierte Kenngröße **FCF/GEV**, weswegen diese in die Q-R-P Kombination aufgenommen wird.

$$\text{FCF/GEV} = \frac{\text{Free Cashflow}}{\text{(grober) Enterprise Value}} = \frac{\text{operating cashflow} - \text{capex}}{\text{(gross) enterprise value}}$$

- **Qualität:** Der qualitative Bereich erzielte etwas schwächere, aber dennoch gute Ergebnisse. Für die Q-R-P Kombination stehen hierbei jedoch zwei signifikante Parameter zur Auswahl. Einerseits die modifizierte Größe FCF/TA mit der besten Performance und andererseits die Größe CFO/TA mit der besten Risikobeurteilung. Da die Performance des Parameters **CFO/TA** nur geringfügig schwächer ausfiel und zudem der Free Cashflow bereits durch den ausgewählten Preis-Parameter abgedeckt ist, fällt die Wahl auf diese Kenngröße.

$$\text{CFO/TA} = \frac{\text{Operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets}}$$

- **Risiko:** Dieser war der mit Abstand schwächste Bereich der Parameteranalyse. Auch ein Versuch zur Ergebnisverbesserung mittels Parametermodifikation zeigte keine Wirkung. Demnach steht aus dem Zugehörigkeitsbereich Risiko nur der Kennwert **DEBT/TA** für die Q-R-P Kombination zur Verfügung.

$$DEBT/TA = \frac{\text{Finanzschulden}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{borrowings and debts}}{\text{total assets}}$$

Im Zuge der Analyse wird nun simuliert, welche Auswirkungen Investitionsentscheidungen zur Folge gehabt hätten, wenn diese auf Basis der Q-R-P Kombination getroffen worden wären. In diesem Kontext wurde der Netto-Gesamtumfang zu Beginn nach dem Preis-Parameter FCF/GEV selektiert. Danach wurden aus den übrigen Unternehmen jene herausgefiltert, welche den besten Wert hinsichtlich des Qualitäts-Parameters CFO/TA erreichten. Als Abschluss wurden die Unternehmen aus dem nach Preis und Qualität gefiltertem Netto-Gesamtumfang ausgewählt, die zusätzlich noch die geringste Verschuldung nach dem Risiko-Parameter DEBT/TA aufweisen.

Wären nun Investitionsentscheidungen der letzten 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand der Q-R-P Kombination auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +1647,29% bzw. zu einer **CAGR** von **+21,01%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,86 und das Sharpe Ratio 1,05.



Abbildung 52: Analyseergebnis zur Q-R-P Kombination<sup>304</sup>

<sup>304</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls als sehr gut einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio der Q-R-P Kombination umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 32 Unternehmen.

Die Ergebnisse der Q-R-P Kombination hinsichtlich Performance und Risiko-beurteilung sind zwar als sehr gut einzustufen, jedoch fällt auf, dass der einzelne Parameter FCF/GEV immer noch deutlich solidere Ergebnisse liefert. Der Grund dafür könnte möglicherweise im schwachen Grundergebnis des Risiko-Parameters DEBT/TA liegen. Zwar wurde in der Portfolioselektion schon versucht, diesem Parameter so wenig Entscheidungsgewalt wie möglich (Selektion nach DEBT/TA erfolgte nach den anderen Parametern) einzuräumen, jedoch steht aber die Frage im Raum, ob diese Größe nicht vollumfassend von der Kombination ausgeschlossen werden soll.

#### 4.3.2 Q-P Kombination

Um eine mögliche Hemmung des Gesamtergebnisses durch den Risiko-Parameter DEBT/TA ausschließen zu können, wird nun die Verknüpfung von Qualität und Preis, nach dem Grundsatz von *Greenblatt*, untersucht. Die Q-P Kombination (Qualität-Preis) soll – wie aus der Namensgebung bereits hervorgeht – nur Kenngrößen aus den beiden entsprechenden Zugehörigkeitsbereichen umfassen. Für die Q-P Kombination kommen somit die beiden bereits bekannten Parameter in Frage:

- **Preis:** Da dieser Zugehörigkeitsbereich die besten Ergebnisse in allen Bereichen erzielte, wird der Preis-Parameter zu Beginn ausgewählt. Das eindeutig beste Ergebnis hinsichtlich Risikobeurteilung und Performance lieferte hierbei die modifizierte Kenngröße **FCF/GEV**, weswegen diese auch in die Q-P Kombination aufgenommen wird.

$$\text{FCF/GEV} = \frac{\text{Free Cashflow}}{\text{(grober) Enterprise Value}} = \frac{\text{operating cashflow} - \text{capex}}{\text{(gross) enterprise value}}$$

- **Qualität:** Der qualitative Bereich erzielte etwas schwächere, aber dennoch gute Ergebnisse. Für die Q-P Kombination wird aufgrund von Diversifikationsgründen wiederum auf den Parameter **CFO/TA** anstatt FCF/TA zurückgegriffen.

$$\text{CFO/TA} = \frac{\text{Operativer Cashflow}}{\text{Gesamtvermögen}} = \frac{\text{operating cashflow}}{\text{total assets}}$$

Analog zur vorhergehenden Analyse wird nun simuliert, welche Auswirkungen Investitionsentscheidungen zur Folge gehabt hätten, wenn diese auf Basis der Q-P Kombination getroffen worden wären. In diesem Kontext wurde der Netto-Gesamtumfang zu Beginn nach dem Preis-Parameter FCF/GEV selektiert. Anschließend wurden aus den übrigen Unternehmen jene herausgefiltert,

welche den besten Wert hinsichtlich des Qualitäts-Parameters CFO/TA erreichten.

Wären nun Investitionsentscheidungen der letzten 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand der Q-P Kombination auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +1761,10% bzw. zu einer **CAGR** von **+21,52%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 12,93 und das Sharpe Ratio 1,14.

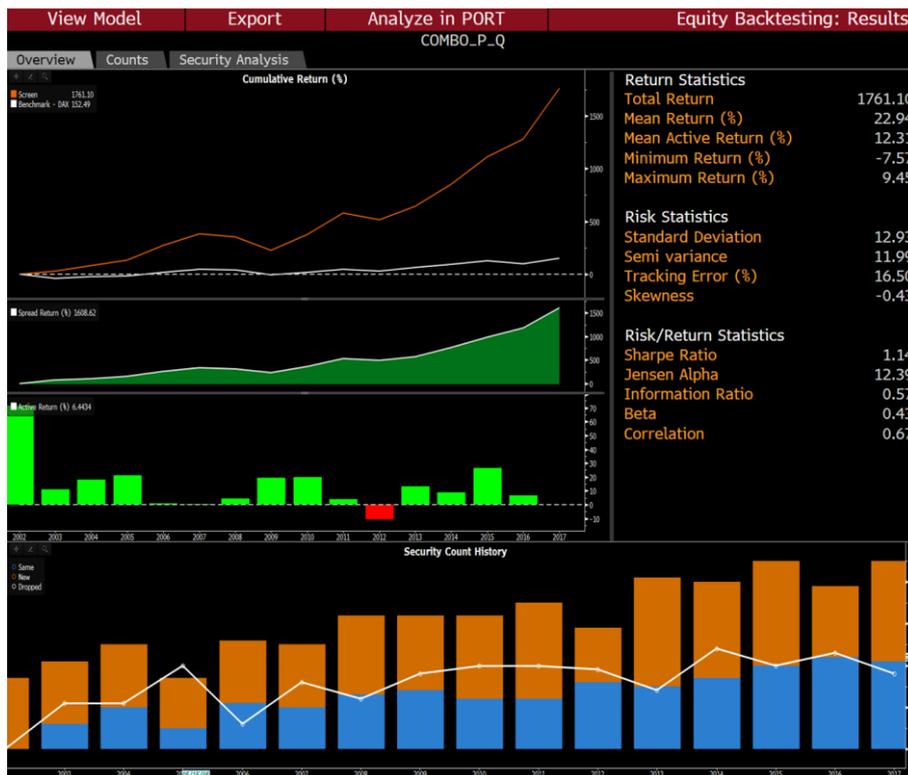


Abbildung 53: Analyseergebnis zur Q-P Kombination<sup>305</sup>

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls als sehr gut einzuordnen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio der Q-P Kombination umfasste im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens rund 31 Unternehmen.

Die Ergebnisse der Q-P Kombination hinsichtlich Performance und Risikobewertung sind zwar als sehr gut einzustufen, jedoch fällt auf, dass der einzelne Parameter FCF/GEV immer noch solidere Ergebnisse liefert, wodurch eine mögliche dritte Kombinationsart – die P-P Kombination – in Betracht gezogen werden muss.

<sup>305</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

### 4.3.3 P-P Kombination

Aufgrund der generell guten Ergebnisse der Preis-Parameter bzw. der Enterprise Multiplikatoren steht als mögliche dritte Variante eine P-P Kombination zur Verfügung. Dies mag auf den ersten Blick kurios erscheinen, da Parameter aus demselben Zugehörigkeitsbereich miteinander kombiniert werden. Unter Betrachtung der zugrundeliegenden Bestandteile dieser Kenngrößen lässt sich jedoch feststellen, dass in den Enterprise Multiplikatoren prinzipiell schon die Bereiche Qualität, Risiko und Preis abgedeckt werden. Der Bereich Preis wird durch den Einbezug der Marktkapitalisierung (Marktwert des Eigenkapitals) abgedeckt. Aus risikotechnischer Sicht ist festzustellen, dass auch die Verschuldungssituation (Nettofinanzschulden) erfasst ist. Zu guter Letzt wird der Enterprise Value ins Verhältnis zu einer Cashflow- bzw. Ertragsgröße (EBITDA, FCF, etc.) gestellt, womit auch der Qualitätsparameter abgedeckt wird. Auf Basis dieser fundamentalen Überlegungen kommen für eine P-P Kombination folgende Parameter in Frage:

- **Preis I:** Als erste Kenngröße aus diesem Zugehörigkeitsbereich wird der beste Einzelparameter hinsichtlich Risikobeurteilung und Performance ausgewählt. Eine solche Leistung lieferte der modifizierte Parameter **FCF/GEV**, weswegen der Koeffizient auch als erstes in die P-P Kombination aufgenommen wird.

$$\text{FCF/GEV} = \frac{\text{Free Cashflow}}{(\text{grober}) \text{ Enterprise Value}} = \frac{\text{operating cashflow} - \text{capex}}{(\text{gross}) \text{ enterprise value}}$$

- **Preis II:** Zwar wäre es naheliegend, hinsichtlich des zweiten Parameters, auf den nächstbesten Enterprise Multiplikator – auf EBITDA-CapEx/GEV – zurückzugreifen, jedoch muss berücksichtigt werden, dass dadurch zwei idente Größen im Zähler miteinfließen würden. Denn die CapEx werden bereits im Free Cashflow (Operativer Cashflow – CapEx) berücksichtigt. Um mögliche Synergieeffekte hinsichtlich der Portfoliokonstruktion nutzen zu können, wird als zweite Größe der Parameter **EBITDA/GEV** vorgeschlagen. Dieser Koeffizient hat einerseits den Vorteil, dass dadurch eine Mischgröße aus Cashflow und Ertrag (EBITDA) miteinbezogen wird und andererseits ist der Multiplikator im Vergleich zu anderen vorhandenen Kenngrößen (EV/FCFBI oder EV/OPFCF) unabhängiger gegenüber dem Parameter FCF/GEV.

$$\text{EBITDA/GEV} = \frac{\text{EBITDA}}{(\text{grober}) \text{ Enterprise Value}} = \frac{\text{EBITDA}}{(\text{gross}) \text{ enterprise value}}$$

Analog zu den vorhergehenden Analysen wird nun simuliert, welche Auswirkungen Investitionsentscheidungen zur Folge gehabt hätten, wenn diese auf Basis der P-P Kombination getroffen worden wären. In diesem Kontext wurde der Netto-Gesamtumfang zu Beginn nach dem ersten Preis-Parameter FCF/GEV selektiert. Anschließend wurden aus den übrigen Unternehmen jene herausgefiltert, welche den besten Wert hinsichtlich des zweiten Preis-Parameters EBITDA/GEV erreichten.

Wären nun Investitionsentscheidungen der letzten 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand der P-P Kombination (Top) auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +2772,95% bzw. zu einer **CAGR** von **+25,09%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 13,01 und das Sharpe Ratio 1,32.

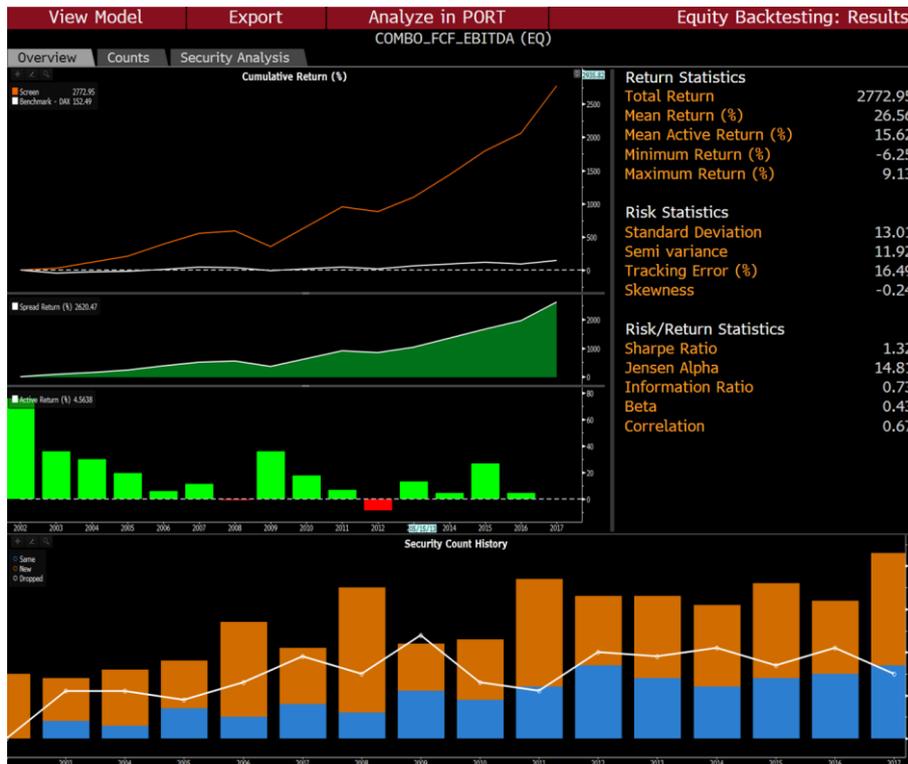


Abbildung 54: Analyseergebnis zur P-P Kombination (Top)<sup>306</sup>

Die erzielte Performance liegt weit über jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr gut einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls als sehr gut einzuordnen. Die Performance- und Risikowerte sind die höchsten, die im Zuge der bisherigen Analysen erreicht wurden. Das durchschnittliche jährliche Portfolio der P-P Kombination (Top) umfasste rund 29 Unternehmen.

Die Ergebnisse der P-P Kombination hinsichtlich Performance und Risikobewertung sind als sehr gut einzustufen. Als zusätzliche Überprüfung der Aussagekraft der P-P Kombination wird folgend jedoch noch eine weitere Analyse durchgeführt. Diesbezüglich werden jedoch nicht die Top 20% der Unternehmen ausgewählt, sondern jene, welche die geringsten Werte hinsichtlich FCF/GEV und EBITDA/GEV aufweisen (Flop 20%).

<sup>306</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

Wären nun Investitionsentscheidungen der letzten 15 Jahre, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, nur anhand der P-P Kombination (Flop) auf jährlicher Basis getroffen worden, so hätte dies zu einer Gesamtpformance von +42,03% bzw. zu einer **CAGR** von **+2,37%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance beträgt 16,20 und das Sharpe Ratio 0,12.

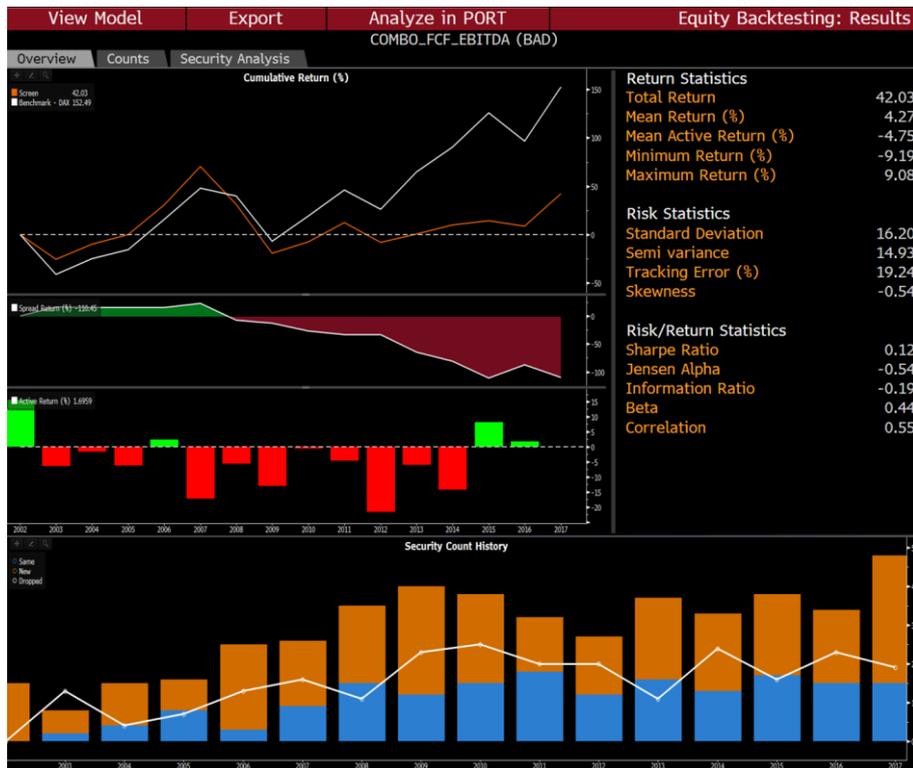


Abbildung 55: Analyseergebnis zur P-P Kombination (Flop)<sup>307</sup>

Die erzielte Performance liegt weit unter jener des Marktportfolios von +510,73% bzw. der CAGR von +12,82%, wodurch das Performanceergebnis als sehr schlecht einzustufen ist. Angesichts der Konsistenz dieses Performanceergebnisses ist das Rendite/Risiko-Verhältnis ebenfalls als sehr schlecht einzuordnen. Die Performance- und Risikowerte sind die niedrigsten, die im Zuge der bisherigen Analysen erreicht wurden. Das durchschnittliche jährliche Portfolio der P-P Kombination (Flop) umfasste rund 30 Unternehmen.

Durch diese Erfassung und zusätzliche Analyse der schwächsten Unternehmen laut den Parametern FCF/GEV und EBITDA/GEV wird die Aussagekraft der P-P Kombination gestärkt. Die P-P Kombination (Top) erreichte das mit Abstand beste Ergebnis hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung, verglichen mit den anderen Kombinationen und Einzelparametern. Als möglicher Grund für dieses Ergebnis kommt die verbesserte Portfoliokonstruktion in Frage. Damit ein Unternehmen ins Portfolio aufgenommen wird, muss es

<sup>307</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

nämlich sehr gute Cashflows sowie sehr gute Erträge – bezogen auf den (groben) Enterprise Value – vorweisen können. In den Portfolios der Einzelparameter, bei welchen großteils nur eine dieser beiden Seiten betrachtet wird, können auch Unternehmen mit schwächeren Cashflow- oder Ertragswerten aufgenommen werden, wodurch die Performance gehemmt und das Risiko erhöht wird. Des Weiteren werden durch diese doppelte Restriktion auch Unternehmen ausgeschlossen, die im betrachteten Geschäftsjahr einen nicht nachhaltigen Ausreißer auf der Cashflow- oder Ertragsseite innehatten. Dies ist insbesondere von Relevanz, da die hier betrachteten Parameter nur Momentaufnahmen zum Stichtag darstellen, wodurch Ausreißer unmittelbar zu einer Fehleinschätzung der Parameter führen.

#### 4.3.4 Ergebnis der Parameterkombination

Nach Abschluss aller Kombinationsverfahren erfolgt abschließend die Darstellung des Gesamtergebnisses. Dementsprechend zeigt die folgende Tabelle eine Übersicht der Analyseergebnisse zu den Parameterkombinationen inklusive jenem des besten Einzelparameters FCF/GEV.

Anhand der Darstellung ist klar erkennbar, dass die P-P Kombination die besten Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung erzielt. Mit etwas größerem Abstand folgt danach der Parameter FCF/GEV und die Q-P Kombination. Das schlechteste Kombinationsergebnis erzielte die Q-R-P Kombination. Alle hier angeführten Kombinationen und Parameter erzielen allerdings deutlich bessere Ergebnisse als das Marktportfolio.

Tabelle 43: Übersicht der Analyseergebnisse zur Parameterkombination

#	Parameter	Performance 15Y	Sharpe Ratio	CAGR
1	P-P Kombination (Top)	+2772,95%	1,32	+25,09%
*	FCF/GEV (einzeln)	+1890,18%	1,18	+22,07%
3	Q-P Kombination	+1761,10%	1,14	+21,52%
4	Q-R-P Kombination	+1647,29%	1,05	+21,01%
-	P-P Kombination (Flop)	+42,03%	0,12	+2,37%
<b>Marktportfolio</b>		+510,73%	0,74	+12,82%

Im nun folgenden abschließenden Kapitel wird ein quantitativer Investitionsansatz vorgestellt, welcher die Erkenntnisse der vorhergehenden Abschnitte hinsichtlich Parameterauswahl, -modifikation und -kombination zusammenfassend darstellen soll.

## 4.4 Quantitativer Investitionsansatz

In der allgemeinen und speziellen Grundlagenermittlung wurden etwaige Bewertungsparameter erhoben. Diese Parameter wurden anschließend in die Zugehörigkeitsbereiche Qualität, Risiko und Preis eingeordnet, analysiert und modifiziert. Durch die darauffolgende Verknüpfung der vielversprechendsten Koeffizienten wurden mehrere Parameterkombinationen geschaffen, welche abermals einer Analyse unterzogen wurden. Die Erkenntnisse der Untersuchungen sollen nun in diesem abschließenden Kapitel zu einem simplen quantitativen Investitionsansatz – als Ergebnis der vorliegenden Masterarbeit – zusammengefasst werden.

### 4.4.1.1 Vorgehensweise

Die Vorgehensweise im Zuge des quantitativen Investitionsansatzes kann analog zu den Rahmenbedingungen der Parameteranalyse betrachtet werden, womit folgende Schritte durchzuführen sind:

1. Zu Beginn des Investitionsansatzes besteht die Notwendigkeit einen entsprechenden **Gesamtumfang** an potentiellen Unternehmen zu definieren. Hierfür könnte beispielsweise eine standort- oder indexspezifische Restriktion (Deutschland, Österreich) vorgenommen werden.
2. Als zweiten Schritt erfolgt die Einschränkung des Gesamtumfangs, wodurch der **Netto-Gesamtumfang** an potentiell interessanten Unternehmen definiert werden soll. Diesbezüglich können beispielsweise bestimmte Sektoren und Branchen ausgeschlossen bzw. fokussiert werden (keine Unternehmen aus Finanzsektor) oder Mindestgrößen für die Unternehmen (Marktwert > EUR 150 Mio.) vorgegeben werden.
3. Der dritte Schritt befasst sich mit der **Analyse** der Unternehmen, basierend auf dem **ersten** (stärkeren) **Parameter**. Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurde dieser durch den Koeffizient FCF/GEV identifiziert.

$$\text{FCF/GEV} = \frac{\text{Free Cashflow (= Operativer Cashflow – CapEx)}}{\text{Market Cap + Finanzverschuldung – Liquide Mittel}}$$

Auf Basis dieses Parameters werden nun jene Unternehmen selektiert, welche die besten Ergebnisse vorweisen können.

4. Der vierte Schritt besteht nun darin, die erste Selektion der potentiellen Unternehmen weiter zu **filtern**. Diese zweite Filterung basiert auf dem **zweiten Parameter**. Im vorliegenden Fall wird hierfür die Kenngröße EBITDA/GEV verwendet.

$$\text{EBITDA/GEV} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Market Cap + Finanzverschuldung – Liquide Mittel}}$$

Durch diese weitere Filterung sollen jene Unternehmen erfasst werden, die auch hinsichtlich des zweiten Parameters solide Werte erzielen.

Haftungsausschluss:  
Die hier angeführte Vorgehensweise zur Portfoliokonstruktion soll keine Investitionsempfehlung darstellen.

Für die Bestandteile operativer Cashflow, CapEx und EBITDA werden die Ergebnisse der letzten 12 Monate kumuliert herangezogen. Die Bilanzpositionen Finanzverschuldung und Liquide Mittel werden zum Stichtag des letzten Quartalsabschlusses betrachtet. Die Marktkapitalisierung wird auf Basis des Analysestichtags erfasst.

- Abschließend erfolgt der finale Schritt, indem auf Basis der Punkte eins bis vier die **Portfoliokonstruktion** erfolgt. Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden die 10 bis 50 besten Unternehmen ausgewählt und innerhalb des Portfolios gleich gewichtet (Ø 30 Unternehmen/Portfolio).

Wenn Investitionsentscheidungen rein auf diesem quantitativen Investitionsansatz, über die vergangenen 15 Jahren, vom 15.05.2002 bis 15.05.2017, getroffen worden wären, so hätte dies zu einer Gesamtperformance von +2772,95% bzw. zu einer **CAGR** von **+25,09%** geführt. Die Standardabweichung der erzielten Performance hätte 13,01 und das Sharpe Ratio 1,32 betragen. Das durchschnittliche jährliche Portfolio umfasste dabei rund 29 Unternehmen. Ein vergleichbares Marktportfolio hätte im selben Zeitraum eine Performance von +510,73% bzw. eine CAGR von +12,82% mit einer Standardabweichung von 11,65 und einem Sharpe Ratio von 0,74 erreicht. Ein Portfolio, welches nach dieser Vorgehensweise die schwächsten Unternehmen ausgewählt hätte, erreichte dahingehend nur ein CAGR von +2,37% bei einem Sharpe Ratio von 0,12.

Das Analyseergebnis der P-P Kombination, welches dem quantitativen Investitionsansatz zugrunde liegt, wird anhand der nachfolgenden Abbildung dargestellt. Als Benchmark wurde hierbei der deutsche Leitindex DAX® (in weißer Farbe), mit einer Gesamtperformance von +152,49% über den selben Zeitraum, dargestellt.

**Haftungsausschluss:**  
Die hier angeführten Ergebnisse sind hypothetische Ergebnisse und sind kein Indikator für zukünftige Ergebnisse und stellen keine Renditen dar, die ein Investor tatsächlich erzielt hat.

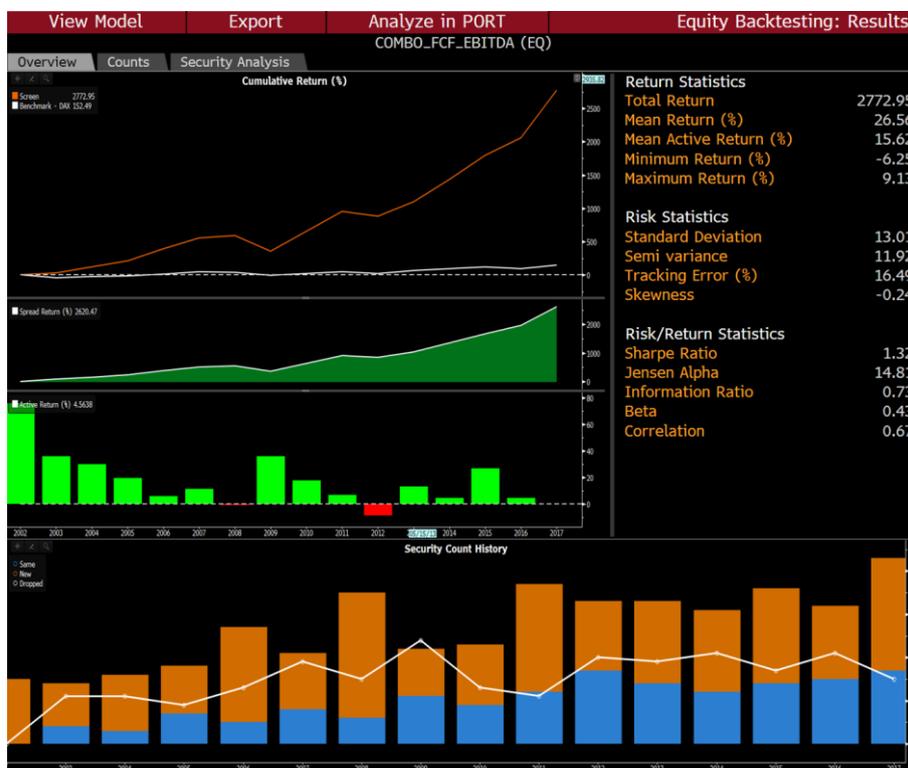


Abbildung 56: Analyseergebnis zur P-P Kombination<sup>308</sup>

<sup>308</sup> BLOOMBERG L.P.; April 2018

Der quantitative Investitionsansatz erfüllt damit die aus der ursprünglichen Fragestellung vorgegebenen fünf Hauptziele:

- Einfachheit hinsichtlich Anwendung, Adaption und Interpretation
- Verwendung robuster, mehrdimensionaler Unternehmensdaten
- Vermeidung fehleranfälliger Prognosen und Adjustierungen
- Systematische, quantitative Verwendbarkeit
- Solide Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung (basierend auf Daten aus der Vergangenheit)

Unter Anhang 4.2 ist ein **Einblick** in die **jährlichen Portfolios** des **quantitativen Investitionsansatzes** bzw. der **P-P Kombination**, welche im Zuge des *Backtesting*-Verfahrens konstruiert wurden, ersichtlich. Aufgrund des Umfangs sind jedoch nur die 10 größten Portfoliounternehmen (nach Marktkapitalisierung) pro Jahr (2002 bis 2017) angeführt.

#### 4.4.1.2 Praktische Veranschaulichung

Zum Abschluss wird die prinzipielle Vorgehensweise des soeben angeführten quantitativen Ansatzes dargestellt. Hierfür werden zur praktischen Veranschaulichung wieder die drei Unternehmen aus der Bauindustrie herangezogen, welche bereits im Laufe der Grundlagenermittlung betrachtet wurden. Diese drei Unternehmen sind der US-amerikanische Baumaschinenhersteller CATERPILLAR INC., der österreichische Bauzulieferer bzw. Baustoffproduzent WIENERBERGER AG und das österreichische Bauunternehmen PORR AG. Die Daten werden wieder aus den Jahresabschlüssen 2017 bezogen.

Tabelle 44: Fallbeispiele zum quantitativen Investitionsansatz

	CATERPILLAR INC.	PORR AG	WIENERBERGER AG
Marktkapitalisierung <i>market cap</i>	USD 91.093 Mio.	EUR 810 Mio.	EUR 2.371 Mio.
Finanzverschuldung <i>borrowings &amp; debts</i>	USD 34.878 Mio.	EUR 438 Mio.	EUR 815 Mio.
Liquide Mittel <i>cash &amp; equivalents</i>	USD 8.261 Mio.	EUR 462 Mio.	EUR 252 Mio.
<b>G. Enterprise Value</b> <i>gross enterprise value</i>	<b>USD 117.710 Mio.</b>	<b>EUR 786 Mio.</b>	<b>EUR 2.933 Mio.</b>
Operativer Cashflow <i>operating cashflow</i>	USD 5.732 Mio.	EUR -16 Mio.	EUR 272 Mio.
Investitionsausgaben <i>capital expenditures</i>	USD 2.366 Mio.	EUR 164 Mio.	EUR 164 Mio.
Free Cashflow <i>free cashflow</i>	USD 3.366 Mio.	EUR -180 Mio.	EUR 109 Mio.
EBITDA <i>EBITDA</i>	USD 8.136 Mio.	EUR 201 Mio.	EUR 415 Mio.
<b>FCF/GEV</b>	<b>2,86%</b>	<b>N/A</b>	<b>3,71%</b>
<b>EBITDA/GEV</b>	<b>6,91%</b>	<b>25,53%</b>	<b>14,15%</b>

Die praktische Veranschaulichung anhand dieser drei Unternehmen dient lediglich plakativen Zwecken. Denn es ist zu beachten, dass für eine hinreichende Aussagekraft eine breitere Datenbasis (mehrere Unternehmen) im Zuge der Modellanwendung herangezogen werden sollte.

Anhand der vorhin angeführten Tabelle ist ersichtlich, dass durch die alleinige Betrachtung des Parameters EBITDA/GEV die PORR AG am besten abschneiden würde. Dies resultiert aus dem verhältnismäßig hohen EBITDA in Kombination mit dem geringen Enterprise Value der PORR AG. Wird in weiterer Folge jedoch auch die Größe FCF/GEV betrachtet, welche für die PORR AG negativ ausfällt, so würde das Unternehmen aus der Portfolioauswahl eliminiert werden. Denn die PORR AG weist, unabhängig von einer Berücksichtigung der Investitionsausgaben (*CapEx*), bereits einen negativen operativen Cashflow auf, was prinzipiell als kritisch anzusehen ist.

Würde nun eine Investitionsentscheidung rein auf Basis des quantitativen Ansatzes getroffen werden, so wäre aufgrund der soliden Werte die WIENERBERGER AG der CATERPILLAR INC. sowie der PORR AG vorzuziehen. Dies resultiert daraus, dass der Baustoffproduzent in beiden Parameterbereichen deutlich bessere Werte als der Baumaschinenhersteller erzielt und somit relativ betrachtet höhere Erträge bzw. Cashflows bei einer günstigeren Bewertungs- und Verschuldungssituation bietet.

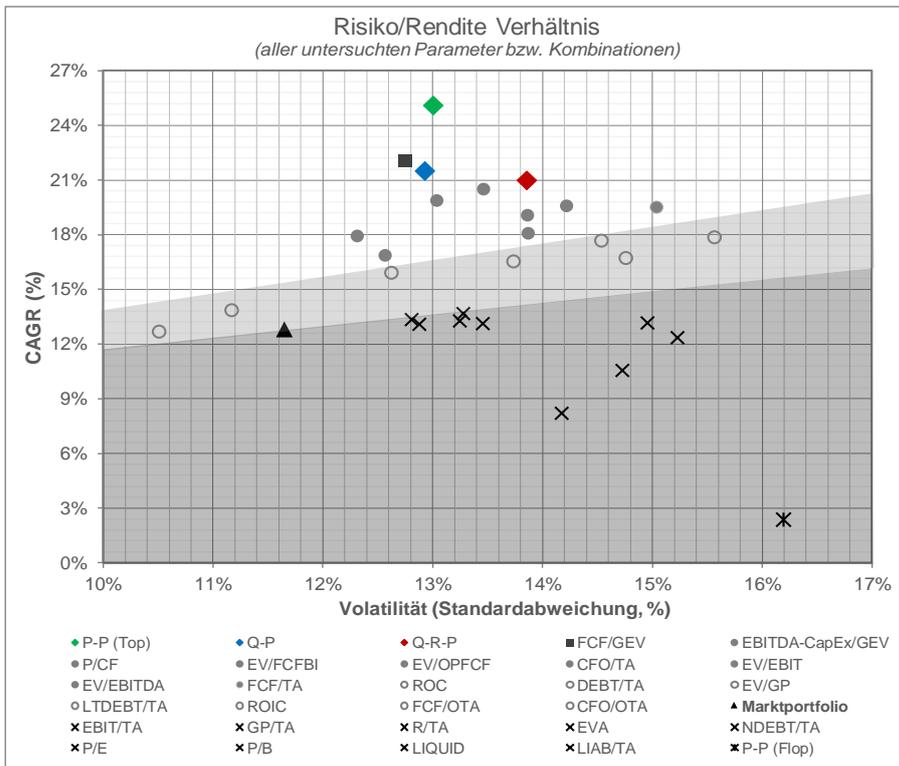
Es ist jedoch zu beachten, dass die praktische Veranschaulichung anhand dieser drei Unternehmen nur plakativen Zwecken dient. Um eine hinreichende Aussagekraft zu erhalten, sollte im Zuge der Modellanwendung eine breitere Datenbasis (mehrere Unternehmen) herangezogen werden.

Als Zusatz ist unter Anhang 5 ein **Exkurs** in die **Bauindustrie** angeführt. Dabei wurde der quantitative Investitionsansatz bzw. die P-P Kombination nur bei Unternehmen, welche zumindest teilweise der Bauindustrie angehören (z.B. Bauunternehmen, Bauzulieferer, Baustoffproduzenten, Baumaschinenhersteller, bautechnische Dienstleistungsunternehmen, etc.), angewandt. Im Hinblick auf Zeitraum, Unternehmensgröße und Portfolio-konstruktion wurde eine analoge Vorgehensweise zu Punkt 4.4.1.1 gewählt. Lediglich in Bezug auf die geographische Ausrichtung und die Sektorenwahl wurden Änderungen vorgenommen. Denn um eine angemessene Anzahl an Unternehmen für den Netto-Gesamtumfang zu erhalten, war es notwendig, alle europäischen (*developed Europe*) und US-amerikanischen Unternehmen zu betrachten, die der Bauindustrie angehören. Die dabei erzielten Ergebnisse hinsichtlich Performance (Gesamtpformance von +836,99% bzw. **CAGR** von **+16,09%**) und Risikobeurteilung (Standardabweichung von 18,35 und Sharpe Ratio von 0,67) sind zwar weit unter jenen des generellen quantitativen Ansatzes, jedoch deutlich über einem vergleichbaren Marktportfolio. Das Bauindustrie-Marktportfolio hätte im selben Zeitraum (15.05.2002 bis 15.05.2017) eine Performance von +423,17% bzw. eine CAGR von +11,66% mit einer Standardabweichung von 16,74 und einem Sharpe Ratio von 0,53 erreicht. Daraus kann geschlossen werden, dass der quantitative Investitionsansatz bzw. die P-P Kombination grundsätzlich auch bei Unternehmen aus der Bauindustrie anwendbar ist – wenngleich mit schwächeren Ergebnissen.

## 5 Schlussfolgerung

### 5.1 Resultat

Zu Beginn wurden zwei grundlegende Fragestellungen an die vorliegende Masterarbeit gestellt. Einerseits sollte die Frage beantwortet werden, auf Basis welcher Unternehmensparameter Investitionsentscheidungen getroffen werden sollten. Und andererseits sollte untersucht werden, ob die Möglichkeit besteht, aus den relevantesten Unternehmensparametern einen simplen quantitativen Investitionsansatz zur Entscheidungsfindung abzuleiten. Die Erfassung, Modifikation und Analyse der in der Grundlagenermittlung erhobenen Parameter kann dabei als Resultat der ersten Fragestellung angesehen werden. Hierzu kann prinzipiell die Aussage getroffen werden, dass Parameter, welche auf dem Enterprise-Value-Ansatz basieren, die solidesten Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risiko liefern. Das beste Ergebnis wurde jedoch nicht durch einen einzelnen Unternehmensparameter, sondern durch eine Parameterkombination erzielt. Das Gesamtergebnis zur Fragestellung „Welche Parameter bei Investitionsentscheidungen in kapitalmarktorientierte Unternehmen betrachtet werden sollten?“ ist durch folgende Grafik ersichtlich. In diesem Diagramm ist das Risiko/Rendite Verhältnis aller untersuchten Parameter und Parameterkombinationen dargestellt. Die Rendite wurde dabei durch die jährliche Wachstumsrate (CAGR in %) erfasst und das Risiko durch die Volatilität (Standardabweichung in %) dieser Rendite quantifiziert.



Das Diagramm wurde in drei Bereiche, welche die Relevanz der Unternehmensparameter bzw. Parameterkombinationen hervorheben sollen, aufgeteilt. Der dunkelgraue Bereich beinhaltet jene Größen, die das gleiche oder ein schlechteres Risiko/Rendite Verhältnis wie das Marktportfolio aufweisen. Der hellgraue Bereich wurde als Grenzbereich definiert. Darin enthalten sind Größen, die nur ein geringfügig besseres Ergebnis als der Markt erzielten und folglich ebenfalls nicht als hinreichende Basis für Investitionsentscheidungen dienen. Im weißen Bereich sind die Kenngrößen enthalten, welche als Grundlage für Investitionsentscheidungen herangezogen werden könnten. Ebenfalls in diesen Bereich haben es die drei untersuchten Parameterkombinationen P-P (Preis-Preis), Q-P (Qualität-Preis) und Q-R-P (Qualität-Risiko-Preis) geschafft, wobei die P-P Kombination (Top) mit Abstand das beste Risiko/Rendite Verhältnis aller analysierten Größen aufweist. Im Vergleich dazu erreichte die P-P Kombination (Flop), welche als zusätzliche Ergebnisüberprüfung analysiert wurde, die geringste Rendite bei größtem Risiko. Als bester Einzelparameter wurde der Koeffizient FCF/GEV identifiziert. Diese Größe erzielte nach der P-P Kombination (Top) das beste Risiko/Rendite Verhältnis und übertraf damit auch die beiden anderen Kombinationen.

Die Frage, ob die Möglichkeit besteht aus den relevantesten Unternehmensparametern einen simplen quantitativen Investitionsansatz zur Entscheidungsfindung abzuleiten, kann in diesem Zuge ebenfalls mit „Ja“ beantwortet werden. Denn aufgrund der exzellenten Ergebnisse der P-P Kombination wurde diese in weiterer Folge unmittelbar als Basis für den quantitativen Investitionsansatz verwendet. Dieser quantitative Ansatz für den Prozess der Entscheidungsfindung, ob bzw. in welche Unternehmen investiert werden soll, stellt das Gesamtergebnis der vorliegenden Masterarbeit dar. Die aus der ursprünglichen Fragestellung vorgegebenen fünf Hauptziele für den zu entwickelnden Investitionsansatz wurden dabei ebenfalls erfüllt:

- Einfachheit hinsichtlich Anwendung, Adaption und Interpretation
- Verwendung robuster, mehrdimensionaler Unternehmensdaten
- Vermeidung fehleranfälliger Prognosen und Adjustierungen
- Systematische, quantitative Verwendbarkeit
- Solide Ergebnisse hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung

Durch diese Berücksichtigung der fünf Hauptziele sollte insbesondere sichergestellt werden, dass die (verhaltensbasierten) Probleme, welche im Zusammenhang mit Investitionsentscheidungen auftreten, weitgehend eliminiert werden können. Die in der vorliegenden Arbeit eingangs erwähnten kritischen Aspekte wie Prognosefehler, systematischer Optimismus, Voreingenommenheit, verhaltensbasierte Fehler oder Selbstüberschätzung haben nun durch den entwickelten quantitativen Ansatz kaum mehr Einfluss auf die Entscheidungsfindung bei Investitionen in Unternehmen.

## 5.2 Kritik

Unter diesem Abschnitt wird eine kritische Betrachtung des Ergebnisses der vorliegenden Masterarbeit diskutiert. Dabei werden neben dem Gesamtergebnis auch die Untersuchungsmethodik, die verwendeten Ressourcen, die Anwendbarkeit und die Aussagekraft des quantitativen Ansatzes – in positiver sowie negativer Hinsicht – gewürdigt.

- Wie bereits vorhin angeführt, besteht durch die Anwendung des quantitativen Ansatzes die Möglichkeit, die prinzipiellen **Probleme**, welche im Zuge von Investitionsentscheidungen auftreten, zu **eliminieren**. Neben den verhaltensbasierten Fehlern (Optimismus, Selbstüberschätzung, Voreingenommenheit) werden auch Fehlerquellen, welche im Zuge der herkömmlichen Unternehmensbewertung (fehleranfällige Prognosen, Adjustierungen) auftreten, umgangen. Zusätzlich dazu bietet das Modell eine gewisse **Simplizität** hinsichtlich Anwendung, Adaption sowie Interpretation und kann systematisch eingesetzt werden.
- Im Zuge der allgemeinen **Grundlagenermittlung** wäre **kritisch** zu betrachten, dass zahlreiche weitere Kennzahlen und Koeffizienten zur Analyse von Unternehmen bestehen (z.B. Produktivitätskennzahlen, Umschlagskoeffizienten oder weitere Wertschöpfungsmodelle), welche in dieser Arbeit nicht behandelt wurden. Ebenso existieren weitere alternative Modelle von anderen Autoren (z.B. „M-Score“ nach *Messod D. Beneish*, „Quantitative Value“ nach *Wesley Gray* und *Tobias Carlisle* oder die Private-Equity-Ansätze von *Brian Chingono* und *Daniel Rasmussen*), auf welche in der speziellen Grundlagenermittlung nicht eingegangen wurde. Die in der vorliegenden Arbeit behandelten Grundlagen wurden vom Verfasser jedoch nach bestem Wissen und Gewissen auf Relevanz beurteilt und dementsprechend ausgewählt.
- Da die Analysen der Parameter mithilfe der Software des Finanzdaten-anbieters *Bloomberg L.P.* durchgeführt wurden, sind die Ergebnisse maßgeblich von der **Datenqualität** dieses Unternehmens abhängig. Die Datenbanken des Unternehmens gelten jedoch neben jenen der *Thomson Reuters Corp.* als Standard im Finanzsektor, womit eine hohe Qualität vorausgesetzt werden kann.
- Aufgrund der Tatsache, dass für den quantitativen Investitionsansatz wenige solide Parameter zur Beurteilung der Unternehmen herangezogen wurden, besteht die Gefahr einer **Branchenabhängigkeit**. Neben der höheren Gewichtung von bestimmten Branchen muss weiters berücksichtigt werden, dass für die Parameteruntersuchungen nur Unternehmen mit deutschem oder österreichischem Hauptsitz betrachtet wurden, womit auch eine **Standortabhängigkeit** vorherrscht. Es muss beachtet werden, dass diese beiden Abhängigkeiten in der Lage sind, den **Diversifikationsgrad** von Portfolios maßgeblich zu beeinflussen.
- Für die Modellentwicklung wurden in Summe **94.836** ( $3.387 \cdot 28$ ) **Unternehmensanalysen** durchgeführt. Dies bedeutet, dass für eine reale

Anwendung des quantitativen Ansatzes auch zahlreiche Unternehmen analysiert werden müssen, um eine hinreichende Aussagekraft gewährleisten zu können. Die dafür notwendige Datenbasis stellt folglich die größte Herausforderung der Modellanwendung dar.

- Wie vorhin angeführt, ist eine **breite Datenbasis** für die Modellanwendung **notwendig**. Demzufolge muss davon ausgegangen werden, dass die Aussagekraft des Modells mit geringer werdender Unternehmensanzahl vermindert wird. Der quantitative Ansatz eignet sich somit nicht zur Bewertung eines einzelnen Unternehmens.
- Durch die bereits beschriebene **Standortabhängigkeit** wird auch die **Anwendbarkeit des Modells** beschränkt. Der Investitionsansatz wurde im Zuge der Masterarbeit nämlich nur auf Basis der Ergebnisse aus dem österreichischen und deutschen Markt abgeleitet, wodurch die Modellanwendung auch auf diese Märkte beschränkt werden muss. Anzumerken wäre hierbei jedoch, dass *Gray* und *Carlisle* ähnliche Resultate am US-amerikanischen Aktienmarkt über den Zeitraum von 1964 bis 2011 auf Einzelparameterbasis erzielen konnten.<sup>309</sup> Nach dem Kenntnisstand des Verfassers der vorliegenden Arbeit sind bis dato jedoch noch nie solch unterschiedliche Parameter untersucht worden. Es besteht auch kein derartig simpler und gleichzeitig systematisch anwendbarer Investitionsansatz, welcher lediglich auf zwei modifizierten Enterprise-Value-Parametern basiert.
- Eine weitere Einschränkung hinsichtlich der **Anwendbarkeit des Modells** besteht im betrachteten **Zeitraum**. Da der Investitionsansatz über 15 Jahren getestet wurde, muss ebenso der Betrachtungszeitraum im Falle einer realen Anwendung auf diesen Zeitraum ausgelegt werden. Im Zuge einer kurzfristigen Betrachtung muss damit gerechnet werden, dass auch Jahresrenditen unterhalb des Marktportfolios auftreten können. Auch hierbei kann wieder auf *Gray* und *Carlisle* referenziert werden, welche die Aussage getroffen haben, dass über einen Betrachtungszeitraum von einem Jahr die Performance einer Investitionsstrategie fast dem Zufall unterworfen ist. Denn die Leistungsfähigkeit einer Strategie offenbart sich erst über einen längeren Zeitraum bzw. über einen Konjunkturzyklus hinweg (>8 Jahre).<sup>310</sup>
- Im Endeffekt muss auch erwähnt werden, dass der quantitative Ansatz auf Basis von Vergangenheitsdaten entwickelt wurde, wodurch die erzielten Ergebnisse nur hypothetischer Natur sind. Die Ergebnisse sind somit **kein Garant für zukünftige Ergebnisse**. Aus rein statistischer Sicht weisen die erzielten Resultate des Modells jedoch eine kontinuierliche Outperformance gegenüber dem Gesamtmarkt (Marktportfolio) auf, wodurch Zufallstreffer ausgeschlossen werden können.

<sup>309</sup> Vgl. GRAY, W.; CARLISLE, T.: Quantitative Value; S. 142 ff.

<sup>310</sup> Vgl. GRAY, W.; CARLISLE, T.: Quantitative Value; S. 109 ff.

Als abschließende kritische Betrachtung bzw. finale Überprüfung der Vorteilhaftigkeit des entwickelten quantitativen Investitionsansatzes wird nachfolgend noch ein **Vergleich** mit aktiv verwalteten **Aktiefonds** durchgeführt. Hierzu werden die besten Aktiefonds der letzten 15 Jahre aus Deutschland oder Österreich herangezogen und hinsichtlich Performance und Risiko mit den Modellergebnissen verglichen. Etwaige Fondsgebühren und Ausgabeaufschläge, welche in der Realität für Investoren anfallen würden, bleiben im Zuge des Vergleichs unberücksichtigt und werden nicht von der Performance des Fonds abgezogen. Folgende Fonds wurden dabei für die Überprüfung des Investitionsansatzes herangezogen:

- Der **Lupus Alpha Smaller German Champions Fonds** (ISIN: LU0129233507) wird von *Björn Glück* und *Peter Conzatti* verwaltet und legt vornehmlich in Werte des MDAX- und SDAX-Index an. Der Fonds ist für alle Anleger zugänglich und das Fondsvolumen umfasst derzeit EUR 644,07 Mio. Die Kostenstruktur beinhaltet 5% Ausgabeaufschlag, 1% bis 1,5% Management-Gebühr und 12,5% bis 17,5% Performance-Gebühr. Seit 08.01.2002 beträgt die (Brutto) Wertentwicklung bzw. die **CAGR +14,01%** bei einer **Volatilität** von **18,07%**.<sup>311</sup>
- Der **3 Banken Österreich-Fonds** (ISIN: AT0000662275) wird von *Alois Wögerbauer* verwaltet und legt nur in österreichische Unternehmen an. Der Fonds ist für alle Anleger zugänglich und das Fondsvolumen umfasst derzeit EUR 206,27 Mio. Die Kostenstruktur beinhaltet 3,5% Ausgabeaufschlag und 0,95% Management-Gebühr. Seit 28.10.2002 beträgt die (Brutto) Wertentwicklung bzw. die **CAGR +12,62%** bei einer **Volatilität** von **18,97%**.<sup>312</sup>

Die beiden angeführten Fonds zählen zu den besten Aktiefonds der jeweiligen Länder und haben über Jahre solide Ergebnisse erzielt. Der in dieser Masterarbeit entwickelte **quantitative Investitionsansatz** schlägt sich im Vergleich zu den beiden betrachteten Fonds sehr gut. Mit einer **CAGR** von **+25,09%** bei einer **Volatilität** von **13,01%** hätte das Modell beide Fonds hinsichtlich Performance und Risikobeurteilung übertroffen. Jedoch ist zu beachten, dass Fonds mit zunehmender Größe an Flexibilität verlieren, womit es beispielsweise für diese beiden Fonds kaum möglich wäre, ganze Portfolioportionen – wie es im Zuge der Portfolioanpassung im quantitativen Ansatz durchgeführt wurde – innerhalb eines Tages abzustoßen. Folglich ist hierbei keine direkte Vergleichbarkeit zwischen Fonds und quantitativem Ansatz gegeben.

Unter Berücksichtigung der oben genannten positiven und negativen Aspekte des entwickelten Modells kann davon ausgegangen werden, dass der quantitative Ansatz ein solides Instrument zur Identifikation von leistungsfähigen und gleichzeitig unterbewerteten Unternehmen darstellt.

<sup>311</sup> Vgl. LUPUS ALPHA: Lupus alpha Smaller German Champions. <https://www.lupusalpha.de/privatanleger/produkte/fonds/lupus-alpha-smaller-german-champions-c>. Datum des Zugriffs: 01.04.2018.

<sup>312</sup> Vgl. 3 BANKEN GENERALI: 3 Banken Österreich-Fonds. <https://www.3bg.at/details>. Datum des Zugriffs: 01.04.2018.

### 5.3 Ausblick

In Hinblick auf die vorliegende Masterarbeit bestehen zahlreiche Ansatzpunkte für weiterführende Untersuchungen:

- Im Zuge einer **parameterbasierten Erweiterung** könnten einerseits weitere Parameter identifiziert und untersucht werden. Andererseits könnte ebenso analysiert werden, welche Auswirkungen eine dynamische Betrachtung der Ertrags- und Stromgrößen in der Parameterbildung mit sich ziehen würde. Beispielsweise könnte durch die Erfassung des 3-Jahres-Durchschnitts von EBITDA und Free Cashflow, in Kombination mit dem aktuellen Enterprise Value, eine reine Momentaufnahme vermieden werden.
- Durch eine **geographische Erweiterung** könnte untersucht werden, ob die hier analysierten Parameter ähnliche Ergebnisse in anderen Ländern erzielen. Dabei könnten die Untersuchungen einerseits rein geografisch auf Europa, Amerika oder Asien ausgedehnt werden. Andererseits könnten aber auch Unterschiede zwischen den etablierten Märkten und den Emerging Markets analysiert werden.
- Eine weiterführende **sektorale Untersuchung** würde die Möglichkeit eröffnen, jene Unternehmenssektoren zu identifizieren, für die sich die spezifischen Parameter oder der quantitative Ansatz – im Zuge der Beurteilung von Unternehmen – am besten eignen bzw. nicht eignen.
- Im Zuge einer **zeitlichen Erweiterung** könnte einerseits der Betrachtungszeitraum ausgedehnt werden, um ein aussagekräftigeres (langfristiges) Ergebnis zu erhalten. Andererseits könnten auch Änderungen in der Frequenz der Portfolioanpassung (*rebalancing*) vorgenommen werden. Beispielsweise könnten die Auswirkungen einer dynamischen Portfolioanpassung untersucht werden, bei welcher kein spezifischer Stichtag ausgewählt wird, sondern die Unternehmen unmittelbar nach Erreichen (nicht Erreichen) von bestimmten Parameterwerten ins Portfolio aufgenommen (vom Portfolio abgestoßen) werden.
- Zur Durchführung dieser möglichen Erweiterungen muss im Zuge der Analyse jedoch auf leistungsfähigere Werkzeuge wie die Open-Source-Software *RStudio* oder direkt auf eine Programmierung in *Python* zurückgegriffen werden. Dies gründet auf der Tatsache, dass das hier verwendete *Bloomberg Terminal* vorrangig der Echtzeit-Informationsbereitstellung dient, weswegen die gewünschte Flexibilität in der Analyse von Vergangenheitsdaten für die weiterführenden Untersuchungen nicht mehr ausreichend sein wird.
- Ein wesentlicher Arbeitsschritt zur Durchführung dieser weiteren Untersuchungen besteht in der Aufbereitung einer hinreichenden Datenbasis. Hierfür könnten beispielsweise die Datensets der einschlägigen Anbieter (*S&P Global Inc.*, *Bloomberg L.P.*, *Thomson Reuters Corp.* und *FactSet Inc.*) kombiniert und aufbereitet werden.

## Anhang

<b>Anhang 1: CATERPILLAR INC. Jahresabschluss 2017 .....</b>	<b>188</b>
Anhang 1.1: CATERPILLAR INC. Bilanz 2017 .....	188
Anhang 1.2: CATERPILLAR INC. Gewinn- und Verlustrechnung 2017 .....	189
Anhang 1.3: CATERPILLAR INC. Kapitalflussrechnung 2017 .....	190
<b>Anhang 2: PORR AG Jahresabschluss 2017 .....</b>	<b>191</b>
Anhang 2.1: PORR AG Bilanz 2017 .....	191
Anhang 2.2: PORR AG Gewinn- und Verlustrechnung 2017 .....	192
Anhang 2.3: PORR AG Kapitalflussrechnung 2017 .....	193
<b>Anhang 3: WIENERBERGER AG Jahresabschluss 2017 .....</b>	<b>194</b>
Anhang 3.1: WIENERBERGER AG Bilanz 2017 .....	194
Anhang 3.2: WIENERBERGER AG Gewinn- und Verlustrechnung 2017 .....	195
Anhang 3.3: WIENERBERGER AG Kapitalflussrechnung 2017 .....	196
<b>Anhang 4: Portfolioauszüge .....</b>	<b>197</b>
Anhang 4.1: Netto-Gesamtumfang zum 15.05.2009 .....	197
Anhang 4.2: Top 10 Portfoliounternehmen nach Market Cap (15 Jahre) .....	201
<b>Anhang 5: Quantitativer Investitionsansatz in der Bauindustrie .....</b>	<b>204</b>
Anhang 5.1: Performance des Bauindustrie-Marktportfolios .....	204
Anhang 5.2: Performance der P-P Kombination in der Bauindustrie .....	205

## Anhang 1: CATERPILLAR INC. Jahresabschluss 2017

### Anhang 1.1: CATERPILLAR INC. Bilanz 2017

<b>Financial Position at December 31</b> (Dollars in millions)	<b>2017</b>	<b>2016</b>
Cash and short-term investments	\$ 8.261	\$ 7.168
Receivables	\$ 16.193	\$ 14.503
Prepaid expenses and other current assets	\$ 1.772	\$ 1.682
Inventories	\$ 10.018	\$ 8.614
<b>Total current assets</b>	<b>\$ 36.244</b>	<b>\$ 31.967</b>
Property, plant and equipment – net	\$ 14.155	\$ 15.322
Long-term receivables	\$ 14.532	\$ 14.585
Noncurrent deferred and refundable income taxes	\$ 1.693	\$ 2.790
Intangible assets and Goodwill	\$ 8.311	\$ 8.369
Other assets	\$ 2.027	\$ 1.671
<b>Total non-current assets</b>	<b>\$ 40.718</b>	<b>\$ 42.737</b>
<b>Total assets</b>	<b>\$ 76.962</b>	<b>\$ 74.704</b>
Short-term borrowings	\$ 4.837	\$ 7.303
Accounts and Dividends payable	\$ 6.953	\$ 5.066
Accrued expenses wages, salaries and employee benefits	\$ 5.779	\$ 4.299
Customer advances	\$ 1.193	\$ 1.167
Other current liabilities	\$ 1.975	\$ 1.635
Long-term debt due within one year	\$ 6.194	\$ 6.662
<b>Total current liabilities</b>	<b>\$ 26.931</b>	<b>\$ 26.132</b>
Long-term debt due after one year	\$ 23.847	\$ 22.818
Liability for postemployment benefits	\$ 8.365	\$ 9.357
Other liabilities	\$ 4.053	\$ 3.184
<b>Total non-current liabilities</b>	<b>\$ 36.265</b>	<b>\$ 35.359</b>
Common stock	\$ 5.593	\$ 5.277
Treasury stock	\$ -17.005	\$ -17.478
Profit employed in the business	\$ 26.301	\$ 27.377
Accumulated other comprehensive income (loss)	\$ -1.192	\$ -2.039
Noncontrolling interests	\$ 69	\$ 76
<b>Total stockholders' equity</b>	<b>\$ 13.766</b>	<b>\$ 13.213</b>
<b>Total liabilities and stockholders' equity</b>	<b>\$ 76.962</b>	<b>\$ 74.704</b>

## Anhang 1.2: CATERPILLAR INC. Gewinn- und Verlustrechnung 2017

<b>Results of Operations for the Year Ended December 31</b> (Dollars in millions except per share data)	<b>2017</b>	<b>2016</b>
Sales of Machinery, Energy & Transportation	\$ 42.676	\$ 35.773
Revenues of Financial Products	\$ 2.786	\$ 2.764
<b>Total sales and revenues</b>	<b>\$ 45.462</b>	<b>\$ 38.537</b>
Cost of goods sold	\$ 31.049	\$ 28.309
Selling, general and administrative expenses	\$ 5.177	\$ 4.686
Research and development expenses	\$ 1.905	\$ 1.951
Interest expense of Financial Products	\$ 646	\$ 596
Goodwill impairment charge	\$ -	\$ 595
Other operating (income) expenses	\$ 2.279	\$ 1.902
<b>Total operating costs</b>	<b>\$ 41.056</b>	<b>\$ 38.039</b>
<b>Operating profit</b>	<b>\$ 4.406</b>	<b>\$ 498</b>
Interest expense excluding Financial Products	\$ 531	\$ 505
Other income (expense)	\$ 207	\$ 146
<b>Consolidated profit before taxes</b>	<b>\$ 4.082</b>	<b>\$ 139</b>
<b>Provision (benefit) for income taxes</b>	<b>\$ 3.339</b>	<b>\$ 192</b>
Profit (loss) of consolidated companies	\$ 743	\$ -53
Equity in profit (loss) of unconsolidated affiliated companies	\$ 16	\$ -6
<b>Profit (loss) of consolidated and affiliated companies</b>	<b>\$ 759</b>	<b>\$ -59</b>
Less: Profit (loss) attributable to noncontrolling interests	\$ 5	\$ 8
<b>Profit (loss)</b>	<b>\$ 754</b>	<b>\$ -67</b>
Weighted-average common shares outstanding (millions) - Basic	591,8	584,3
Weighted-average common shares outstanding (millions) - Diluted	599,3	584,3
<b>Profit (loss) per common share</b>	<b>\$ 1,27</b>	<b>\$ -0,11</b>
<b>Profit (loss) per common share — diluted</b>	<b>\$ 1,26</b>	<b>\$ -0,11</b>
<b>Cash dividends declared per common share</b>	<b>\$ 3,11</b>	<b>\$ 3,08</b>

## Anhang 1.3: CATERPILLAR INC. Kapitalflussrechnung 2017

<b>Statement of Cash Flow for the Year Ended December 31</b> <b>(Dollars in millions)</b>	<b>2017</b>	<b>2016</b>
Profit (loss) of consolidated and affiliated companies	\$ 759	\$ -59
Adjustments for depreciation and amortization	\$ 2.877	\$ 3.034
Adjustments for actuarial (gain) loss on pension and postretirement benefits	\$ 301	\$ 985
Adjustments for provision (benefit) for deferred income taxes	\$ 1.213	\$ -431
Adjustments for goodwill impairment charge	\$ -	\$ 595
Changes in receivables	\$ -1.151	\$ 829
Changes in inventories	\$ -1.295	\$ 1.109
Changes in accounts payable	\$ 1.478	\$ -200
Changes in accrued expenses, wages, salaries and employee benefits	\$ 1.362	\$ -909
Other adjustments and changes	\$ 158	\$ 683
<b>Cash flow from operating activities</b>	<b>\$ 5.702</b>	<b>\$ 5.636</b>
Capital expenditures	\$ -2.336	\$ -2.928
Proceeds from disposals of leased assets and property, plant and equipment	\$ 1.164	\$ 899
Additions to finance receivables	\$ -11.953	\$ -9.339
Collections of finance receivables	\$ 12.018	\$ 9.369
Proceeds from sale of finance receivables, sale of businesses and securities	\$ 1.220	\$ 821
Investments and acquisitions	\$ -1.107	\$ -582
<b>Cash flow from investing activities</b>	<b>\$ -994</b>	<b>\$ -1.760</b>
Dividends paid	\$ -1.831	\$ -1.799
Common stock issued, including treasury shares reissued	\$ 566	\$ -23
Proceeds from debt issued	\$ 9.063	\$ 5.115
Payments on debt	\$ -8.384	\$ -6.565
Short-term borrowings	\$ -3.058	\$ 140
Other	\$ -9	\$ -8
<b>Cash flow from financing activities</b>	<b>\$ -3.653</b>	<b>\$ -3.140</b>
Effect of exchange rate changes on cash	\$ 38	\$ -28
<b>Increase (decrease) in cash and short-term investments</b>	<b>\$ 1.093</b>	<b>\$ 708</b>
Cash and short-term investments at beginning of period	\$ 7.168	\$ 6.460
Cash and short-term investments at end of period	\$ 8.261	\$ 7.168

## Anhang 2: PORR AG Jahresabschluss 2017

## Anhang 2.1: PORR AG Bilanz 2017

in TEUR	Erläuterungen	31.12.2017
<b>Aktiva</b>		
<b>Langfristige Vermögenswerte</b>		
Immaterielle Vermögenswerte	(17)	139.916
Sachanlagen	(18)	612.760
Finanzimmobilien	(19)	70.259
Beteiligungen an at-equity bilanzierten Unternehmen	(20)	61.818
Ausleihungen	(21)	23.792
Übrige Finanzanlagen	(22)	94.557
Sonstige finanzielle Vermögenswerte	(25)	24.555
Latente Steueransprüche	(29)	9.487
		<b>1.037.144</b>
<b>Kurzfristige Vermögenswerte</b>		
Vorräte	(23)	74.739
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	(24)	1.301.576
Sonstige finanzielle Vermögenswerte	(25)	97.924
Sonstige Forderungen und Vermögenswerte	(26)	9.136
Liquide Mittel	(27)	358.707
Zur Veräußerung gehaltene langfristige Vermögenswerte	(28)	5.564
		<b>1.847.646</b>
<b>Aktiva gesamt</b>		<b>2.884.790</b>
<b>Passiva</b>		
<b>Eigenkapital</b>		
Grundkapital	(30)	29.095
Kapitalrücklagen	(31)	251.287
Hybridkapital	(31)	155.318
Andere Rücklagen	(31)	115.466
<b>Anteile der Aktionäre des Mutterunternehmens</b>		<b>551.166</b>
Genusssrechtskapital	(32)	42.624
Anteile der nicht kontrollierenden Gesellschafter von Tochterunternehmen	(33)	3.248
		<b>597.038</b>
<b>Langfristige Verbindlichkeiten</b>		
Anleihen und Schuldscheindarlehen	(35)	233.639
Rückstellungen	(34)	146.410
Finanzverbindlichkeiten	(36)	147.096
Sonstige finanzielle Verbindlichkeiten	(38)	4.433
Latente Steuerschulden	(29)	55.486
		<b>587.064</b>
<b>Kurzfristige Verbindlichkeiten</b>		
Anleihen	(35)	67.663
Rückstellungen	(34)	130.339
Finanzverbindlichkeiten	(36)	57.738
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	(37)	1.032.040
Sonstige finanzielle Verbindlichkeiten	(38)	21.372
Übrige Verbindlichkeiten	(39)	367.572
Steuerschulden		23.964
		<b>1.700.688</b>
<b>Passiva gesamt</b>		<b>2.884.790</b>

## Anhang 2.2: PORR AG Gewinn- und Verlustrechnung 2017

in TEUR	Erläuterungen	2017
Umsatzerlöse	(7)	4.292.886
Im Anlagevermögen aktivierte Eigenleistungen		4.363
Ergebnis aus at-equity bilanzierten Unternehmen	(20)	59.220
Sonstige betriebliche Erträge	(8)	170.918
Aufwendungen für Material und sonstige bezogene Herstellungsleistungen	(9)	-2.944.027
Personalaufwand	(10)	-1.036.068
Sonstige betriebliche Aufwendungen	(12)	-346.612
<b>Ergebnis (EBITDA)</b>		<b>200.680</b>
Abschreibungen auf immaterielle Vermögenswerte und Sachanlagen	(11)	-110.461
<b>Betriebsergebnis (EBIT)</b>		<b>90.219</b>
Erträge aus Finanzanlage- und Finanzumlaufvermögen	(13)	15.985
Finanzierungsaufwand	(14)	-20.880
<b>Ergebnis vor Ertragsteuern (EBT)</b>		<b>85.324</b>
Steuern vom Einkommen und vom Ertrag	(15)	-21.633
<b>Jahresüberschuss</b>		<b>63.691</b>
davon Anteil der Aktionäre des Mutterunternehmens		60.492
davon Anteil der Genussrechtskapitalinhaber		2.664
davon Anteile der nicht kontrollierenden Gesellschafter von Tochterunternehmen		535
<b>(un-)verwässertes Ergebnis je Aktie (in EUR)</b>	(16)	<b>2,09</b>

## Anhang 2.3: PORR AG Kapitalflussrechnung 2017

in TEUR	Erläuterungen (42)	2017
Jahresüberschuss		63.691
Abschreibungen/Zuschreibungen auf das Anlagevermögen und Finanzanlagen		113.945
Zinserträge/Zinsaufwendungen		5.630
Ergebnis aus at-equity bilanzierten Unternehmen		-23.789
Dividenden aus at-equity bilanzierten Unternehmen		9.624
Verlust/Gewinne aus Anlagenabgängen		-10.608
Abnahme der langfristigen Rückstellungen		-485
Latente Ertragsteuer		11.954
<b>Cashflow aus dem Ergebnis</b>		<b>169.962</b>
Abnahme der kurzfristigen Rückstellungen		-16.859
Abnahme/Zunahme der Steuerrückstellungen		-805
Abnahme/Zunahme der Vorräte		5.269
Zunahme der Forderungen		-309.258
Zunahme der Verbindlichkeiten (ohne Bankverbindlichkeiten)		144.246
Erhaltene Zinsen		11.867
Gezahlte Zinsen		-15.838
Sonstige zahlungsunwirksame Vorgänge		-4.481
<b>Cashflow aus der Betriebstätigkeit</b>		<b>-15.897</b>
Einzahlungen aus dem Abgang von immateriellen Vermögenswerten		48
Einzahlungen aus Sachanlageabgängen und Abgängen aus Finanzimmobilien		44.704
Einzahlungen für Finanzinvestitionen		-
Einzahlungen aus Finanzanlageabgängen		21
Einzahlungen aus der Tilgung von Ausleihungen		3.080
Investitionen in immaterielle Vermögenswerte		-1.590
Investitionen in das Sachanlagevermögen und Finanzimmobilien		-162.517
Investitionen in das Finanzanlagevermögen		-4.450
Investitionen in Ausleihungen		-709
Auszahlungen für Finanzinvestitionen		-45.000
Einzahlungen für Finanzinvestitionen		45.000
Einzahlungen aus dem Verkauf konsolidierter Unternehmen		-
Auszahlungen für den Erwerb von Tochterunternehmen abzügl. liquider Mittel		-88.480
<b>Cashflow aus der Investitionstätigkeit</b>		<b>-209.893</b>
Dividenden		-36.118
Ausschüttung an nicht kontrollierende Gesellschafter von Tochterunternehmen		-1.681
Einzahlungen Scrip Dividende		-
Einzahlung aus Schuldscheindarlehen		57.973
Rückzahlung von Schuldscheindarlehen		-58.000
Rückzahlung von Anleihen		-
Aufnahme von Krediten und anderen Finanzierungen		196.641
Tilgung von Krediten und anderen Finanzierungen		-174.975
Hybridkapital		123.412
Erwerb von Minderheitsanteilen		-4
<b>Cashflow aus der Finanzierungstätigkeit</b>		<b>107.248</b>
<b>Cashflow aus der Betriebstätigkeit</b>		<b>-15.897</b>
<b>Cashflow aus der Investitionstätigkeit</b>		<b>-209.893</b>
<b>Cashflow aus der Finanzierungstätigkeit</b>		<b>107.248</b>
<b>Veränderung Liquider Mittel</b>		<b>-118.542</b>
Liquide Mittel am 1.1.		476.430
Währungsdifferenzen		819
<b>Liquide Mittel am 31.12.</b>		<b>358.707</b>
Bezahlte Steuern		10.485

### Anhang 3: WIENERBERGER AG Jahresabschluss 2017

#### Anhang 3.1: WIENERBERGER AG Bilanz 2017

<i>in TEUR</i>	<b>31.12.2017</b>
<b>Aktiva</b>	
Immaterielle Vermögenswerte und Firmenwerte	690.897
Sachanlagen	1.521.572
Als Finanzinvestition gehaltene Immobilien	65.918
Anteile an assoziierten Unternehmen und Gemeinschaftsunternehmen	11.371
Übrige Finanzanlagen und sonstige langfristige Forderungen	16.708
Latente Steuern	44.049
<b>Langfristiges Vermögen</b>	<b>2.350.515</b>
Vorräte	741.597
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	214.277
Forderungen aus laufenden Ertragsteuern	2.297
Sonstige kurzfristige Forderungen	98.934
Wertpapiere und sonstige finanzielle Vermögenswerte	79.008
Zahlungsmittel	169.259
<b>Kurzfristiges Vermögen</b>	<b>1.305.372</b>
<b>Zur Veräußerung gehaltene langfristige Vermögenswerte</b>	<b>3.977</b>
<b>Summe Aktiva</b>	<b>3.659.864</b>
<b>Passiva</b>	
Gezeichnetes Kapital	117.527
Kapitalrücklagen	1.086.017
Hybridkapital	265.985
Gewinnrücklagen	674.923
Übrige Rücklagen	-251.842
Eigene Anteile	-4.862
<b>Beherrschende Anteile</b>	<b>1.887.748</b>
Nicht beherrschende Anteile	23.491
<b>Eigenkapital</b>	<b>1.911.239</b>
Latente Steuern	71.630
Personalarückstellungen	154.992
Sonstige langfristige Rückstellungen	76.453
Langfristige Finanzverbindlichkeiten	493.948
Sonstige langfristige Verbindlichkeiten	6.023
<b>Langfristige Rückstellungen und Verbindlichkeiten</b>	<b>803.046</b>
Kurzfristige Rückstellungen	39.114
Verbindlichkeiten aus laufenden Ertragsteuern	11.399
Kurzfristige Finanzverbindlichkeiten	320.724
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	321.533
Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten	252.809
<b>Kurzfristige Rückstellungen und Verbindlichkeiten</b>	<b>945.579</b>
<b>Summe Passiva</b>	<b>3.659.864</b>

## Anhang 3.2: WIENERBERGER AG Gewinn- und Verlustrechnung 2017

<i>in TEUR</i>	2017
Umsatzerlöse	3.119.707
Herstellkosten	-2.093.708
<b>Bruttoergebnis vom Umsatz</b>	<b>1.025.999</b>
Vertriebskosten	-595.562
Verwaltungskosten	-203.322
Sonstige betriebliche Erträge:	
Wertaufholungen von Vermögenswerten	1.055
Übrige	59.390
Sonstige betriebliche Aufwendungen:	
Wertminderungen von Vermögenswerten	-10.226
Firmenwertabschreibungen	-6.339
Übrige	-92.323
<b>Betriebsergebnis</b>	<b>178.672</b>
Ergebnisübernahme von assoziierten Unternehmen und Gemeinschaftsunternehmen	4.209
Zinsertrag	5.952
Zinsaufwand	-42.103
Sonstiges Finanzergebnis	-1.852
<b>Finanzergebnis</b>	<b>-33.794</b>
<b>Ergebnis vor Ertragsteuern</b>	<b>144.878</b>
Ertragsteuern	-4.244
<b>Ergebnis nach Ertragsteuern</b>	<b>140.634</b>
davon Ergebnis der nicht beherrschenden Anteile	3.402
davon auf Hybridkapitalbesitzer entfallender Anteil	14.057
<b>davon den Aktionären der Muttergesellschaft zuzurechnen</b>	<b>123.175</b>
<b>Ergebnis je Aktie (in EUR)</b>	<b>1,05</b>
<b>Verwässertes Ergebnis je Aktie (in EUR)</b>	<b>1,05</b>

## Anhang 3.3: WIENERBERGER AG Kapitalflussrechnung 2017

<i>in TEUR</i>	2017
Ergebnis vor Ertragsteuern	144.878
Abschreibungen auf das Anlagevermögen	189.605
Firmenwertabschreibungen	6.339
Wertminderungen von Vermögenswerten und andere Bewertungseffekte	47.091
Wertaufholungen von Vermögenswerten	-1.055
Veränderungen langfristiger Rückstellungen	-8.213
Ergebnisübernahme von assoziierten Unternehmen und Gemeinschaftsunternehmen	-4.209
Gewinne/Verluste aus Anlagenabgängen	-25.343
Zinsergebnis	36.151
Gezahlte Zinsen	-38.473
Erhaltene Zinsen	4.591
Gezahlte Ertragsteuern	-48.923
<b>Cashflow aus dem Ergebnis</b>	<b>302.439</b>
Veränderungen Vorräte	-39.987
Veränderungen Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	-17.112
Veränderungen Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	16.374
Veränderungen übriges Netto-Umlaufvermögen	10.620
<b>Cashflow aus laufender Geschäftstätigkeit</b>	<b>272.334</b>
Einzahlungen aus Anlagenabgängen (inkl. Finanzanlagen)	28.799
Auszahlungen für Investitionen in das Sach- und immaterielle Anlagevermögen	-163.186
Auszahlungen für Investitionen in das Finanzanlagevermögen	0
Dividendenausschüttungen aus assoziierten Unternehmen und Gemeinschaftsunternehmen	6.597
Veränderungen Wertpapiere und sonstige finanzielle Vermögenswerte	-7.800
Netto-Auszahlungen für Unternehmensakquisitionen	-43.128
<b>Cashflow aus Investitionstätigkeit</b>	<b>-178.718</b>
Einzahlungen aus der Aufnahme von kurzfristigen Finanzverbindlichkeiten	721.738
Auszahlungen aus der Tilgung von kurzfristigen Finanzverbindlichkeiten	-984.369
Einzahlungen aus der Aufnahme von langfristigen Finanzverbindlichkeiten	210.929
Auszahlungen aus der Tilgung von langfristigen Finanzverbindlichkeiten	-6.939
Gezahlte Dividende Wienerberger AG	-31.578
Gezahlter Hybridkupon	-29.898
Gezahlte Dividende und Kapitaländerungen bei nicht beherrschenden Anteilen	-79
Rückkauf Hybridanleihe	0
<b>Cashflow aus Finanzierungstätigkeit</b>	<b>-120.196</b>
<b>Veränderung der Zahlungsmittel</b>	<b>-26.580</b>
Einfluss von Wechselkursänderungen auf Zahlungsmittel	-1.177
Zahlungsmittel am Anfang der Periode	197.016
<b>Zahlungsmittel am Ende der Periode</b>	<b>169.259</b>

**Anhang 4: Portfolioauszüge**

## Anhang 4.1: Netto-Gesamtumfang zum 15.05.2009

Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2009	1	VOW	DE	VOLKSWAGEN AG	70.264.627.200
15.05.2009	2	SIE	DE	SIEMENS AG	46.258.692.096
15.05.2009	3	EOAN	DE	E.ON SE	45.796.200.448
15.05.2009	4	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM AG	36.809.535.488
15.05.2009	5	SAP	DE	SAP SE	36.640.497.664
15.05.2009	6	RWE	DE	RWE AG	32.611.067.904
15.05.2009	7	BAYN	DE	BAYER AG	28.525.336.576
15.05.2009	8	DAI	DE	DAIMLER AG	26.794.682.368
15.05.2009	9	BAS	DE	BASF SE	25.212.241.920
15.05.2009	10	NSU	DE	AUDI AG	16.644.439.040
15.05.2009	11	BMW	DE	BAYER. MOTOREN WERKE	15.728.461.824
15.05.2009	12	MRK	DE	MERCK KGAA	13.743.327.232
15.05.2009	13	DPW	DE	DEUTSCHE POST AG	11.509.831.680
15.05.2009	14	CEC	DE	CECONOMY AG	10.693.995.520
15.05.2009	15	VER	AT	VERBUND AG	10.170.600.448
15.05.2009	16	LIN	DE	LINDE AG	10.015.193.088
15.05.2009	17	EBK	DE	ENBW ENERGIE BAD	9.062.724.608
15.05.2009	18	FME	DE	FRESENIUS MEDICAL CARE AG	8.974.214.144
15.05.2009	19	BEI	DE	BEIERSDORF AG	8.240.400.384
15.05.2009	20	TKA	DE	THYSSENKRUPP AG	8.175.230.464
15.05.2009	21	OMV	AT	OMV AG	7.643.999.744
15.05.2009	22	SDF	DE	K+S AG	7.482.749.952
15.05.2009	23	PAH3	DE	PORSCHE AUTOMOBIL	6.961.499.648
15.05.2009	24	MAN	DE	MAN SE	6.581.485.056
15.05.2009	25	FRE	DE	FRESENIUS SE	6.014.692.352
15.05.2009	26	SRZ	DE	SCHWARZ PHARMA AG	5.766.609.920
15.05.2009	27	ADS	DE	ADIDAS AG	4.694.686.208
15.05.2009	28	TKA	AT	TELEKOM AUSTRIA AG	4.534.581.248
15.05.2009	29	LHA	DE	DEUTSCHE LUFTHANSA	4.286.295.808
15.05.2009	30	WCH	DE	WACKER CHEMIE AG	3.958.382.336
15.05.2009	31	HEI	DE	HEIDELBERGCEMENT AG	3.928.750.080
15.05.2009	32	CON	DE	CONTINENTAL AG	3.207.733.760
15.05.2009	33	SZG	DE	SALZGITTER AG	3.138.866.176
15.05.2009	34	CLS1	DE	MCKESSON EUROPE AG	3.133.242.112
15.05.2009	35	VOE	AT	VOESTALPINE AG	2.852.603.904
15.05.2009	36	SZU	DE	SUEDZUCKER AG	2.719.117.824
15.05.2009	37	FRA	DE	FRAPORT AG	2.640.316.672
15.05.2009	38	HOT	DE	HOCHTIEF AG	2.431.800.064
15.05.2009	39	PUM	DE	PUMA SE	2.424.915.456
15.05.2009	40	SWVK	DE	SOLARWORLD AG	2.384.104.960
15.05.2009	41	1509938D	DE	SCA HYGIENE PRODUCTS SE	2.335.280.384
15.05.2009	42	SPR	DE	AXEL SPRINGER SE	2.147.657.728
15.05.2009	43	MVV1	DE	MVV ENERGIE AG	2.052.996.736
15.05.2009	44	MNV6	DE	MAINOVA AG	1.969.296.384
15.05.2009	45	HHFA	DE	HAMBURGER HAFEN	1.960.174.848
15.05.2009	46	FIE	DE	FIELMANN AG	1.922.759.936
15.05.2009	47	G1A	DE	GEOUP AG	1.911.601.024
15.05.2009	48	EVN	AT	EVN AG	1.888.723.072
15.05.2009	49	UTDI	DE	UNITED INTERNET AG	1.878.474.752
15.05.2009	50	ALT	DE	ALTANA AG	1.828.007.936

Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2009	51	STR	AT	STRABAG SE	1.768.140.032
15.05.2009	52	S92	DE	SMA SOLAR TECHNOLOGY AG	1.759.290.112
15.05.2009	53	RHK	DE	RHOEN-KLINIKUM AG	1.653.696.000
15.05.2009	54	IFX	DE	INFINEON TECHNOLOGIES AG	1.611.945.600
15.05.2009	55	LEC	DE	LECHWERKE AG	1.559.562.368
15.05.2009	56	WWG	DE	GELSENWASSER AG	1.547.218.816
15.05.2009	57	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST AG	1.517.231.232
15.05.2009	58	QCE	DE	GLOBAL PVQ SE	1.480.282.752
15.05.2009	59	ANDR	AT	ANDRITZ AG	1.388.400.000
15.05.2009	60	SGL	DE	SGL CARBON SE	1.382.801.152
15.05.2009	61	SOW	DE	SOFTWARE AG	1.344.045.696
15.05.2009	62	LXS	DE	LANXESS AG	1.342.059.392
15.05.2009	63	WIN	DE	DIEBOLD NIXDORF AG	1.331.671.168
15.05.2009	64	GBF	DE	BILFINGER SE	1.263.179.520
15.05.2009	65	TGM	DE	ROLLS-ROYCE SYSTEMS AG	1.259.886.208
15.05.2009	66	EPC	DE	EPCOS AG	1.250.293.120
15.05.2009	67	BOSS	DE	HUGO BOSS AG	1.247.318.656
15.05.2009	68	MTX	DE	MTU AERO ENGINES AG	1.229.799.936
15.05.2009	69	MMK	AT	MAYR-MELNHOF KARTON AG	1.210.219.904
15.05.2009	70	DOU	DE	DOUGLAS HOLDING AG	1.174.451.072
15.05.2009	71	VOS	DE	VOSSLOH AG	1.164.881.280
15.05.2009	72	ES6	DE	BOSCH SOLAR ENERGY AG	1.126.932.608
15.05.2009	73	SY1	DE	SYMRISE AG	1.090.739.584
15.05.2009	74	ICLL	AT	INTERCELL AG	1.066.557.248
15.05.2009	75	FDD	DE	PILKINGTON AG	1.029.952.064
15.05.2009	76	FPE	DE	FUCHS PETROLUB SE	1.011.971.072
15.05.2009	77	RHM	DE	RHEINMETALL AG	988.200.000
15.05.2009	78	SAZ	DE	STADA ARZNEIMITTEL AG	987.752.192
15.05.2009	79	BWIN	AT	BWIN ENTERTAINMENT	972.502.208
15.05.2009	80	VKW	AT	VORARLBERGER KRAFTW. AG	932.811.136
15.05.2009	81	KLK	DE	SALZGITTER AG	902.483.776
15.05.2009	82	SUC	DE	SUED-CHEMIE AG	899.840.000
15.05.2009	83	NDX1	DE	NORDEX SE	895.054.592
15.05.2009	84	NDA	DE	AURUBIS AG	878.698.560
15.05.2009	85	SKYD	DE	SKY DEUTSCHLAND AG	867.560.512
15.05.2009	86	KRN	DE	KRONES AG	846.695.040
15.05.2009	87	RAA	DE	RATIONAL AG	811.931.712
15.05.2009	88	RPW	DE	SENVION SE	806.661.760
15.05.2009	89	AFX	DE	CARL ZEISS MEDITEC AG	794.394.816
15.05.2009	90	BZL	DE	BERU AG	785.600.000
15.05.2009	91	PSM	DE	PROSIEBENSAT.1 MEDIA SE	746.098.432
15.05.2009	92	BIJ	DE	BIJOU BRIGITTE	726.732.032
15.05.2009	93	CTNK	DE	CENTROTHERM INTERNATIONAL	708.940.352
15.05.2009	94	WIE	AT	WIENERBERGER AG	704.321.216
15.05.2009	95	FNTN	DE	FREENET AG	658.233.536
15.05.2009	96	EVD	DE	CTS EVENTIM AG	651.120.000
15.05.2009	97	AGR	AT	AGRANA BETEILIGUNGS AG	645.418.176
15.05.2009	98	KWS	DE	KWS SAAT SE	636.899.968
15.05.2009	99	BYW6	DE	BAYWA-BAYERISCHE WAREN	635.816.320
15.05.2009	100	AIXA	DE	AIXTRON SE	628.743.040

Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2009	101	ZIL2	DE	ELRINGKLINGER AG	619.776.000
15.05.2009	102	DEE	DE	JOHN DEERE-LANZ	600.000.000
15.05.2009	103	LNZ	AT	LENZING AG	595.599.936
15.05.2009	104	GFK	DE	GFK SE	592.772.608
15.05.2009	105	1501953D	DE	HOLCIM DEUTSCHLAND AG	533.889.984
15.05.2009	106	GXI	DE	GERRESHEIMER AG	533.171.968
15.05.2009	107	KSB	DE	KSB SE	521.153.600
15.05.2009	108	KCO	DE	KLOECKNER & CO SE	517.080.000
15.05.2009	109	B5A	DE	BAUER AG	513.244.768
15.05.2009	110	FLU	AT	FLUGHAFEN WIEN AG	508.829.984
15.05.2009	111	ARO	DE	ARCANDOR AG	491.258.656
15.05.2009	112	DSJ	DE	NETRADA HOLDING	490.114.784
15.05.2009	113	LHS	DE	LHS AG	478.546.976
15.05.2009	114	WPC	DE	ZEAG ENERGIE AG	468.472.000
15.05.2009	115	J14	DE	JERINI AG	465.643.392
15.05.2009	116	PHH2	DE	PAUL HARTMANN AG	453.194.688
15.05.2009	117	RHI	AT	RHI AG	449.434.944
15.05.2009	118	TTK	DE	TAKKT AG	448.840.832
15.05.2009	119	PFV	DE	PFEIFFER VACUUM	444.134.400
15.05.2009	120	WAC	DE	WACKER NEUSON SE	442.583.392
15.05.2009	121	COV	AT	CONSTANTIA PACKAGING AG	433.439.968
15.05.2009	122	EUK2	DE	EUROKAI KGAA	425.066.944
15.05.2009	123	OLG	DE	VERALLIA DEUTSCHLAND AG	424.000.000
15.05.2009	124	KBC	DE	KONTRON AG	416.051.968
15.05.2009	125	SBO	AT	SCHOELLER-BLECKMANN	394.400.000
15.05.2009	126	EIS	DE	EISEN HUETTENWERKE AG	393.184.000
15.05.2009	127	HDD	DE	HEIDELBERGER DRUCK	383.193.088
15.05.2009	128	PAL	AT	PALFINGER AG	376.520.096
15.05.2009	129	BIO	DE	BIOTEST AG	376.202.592
15.05.2009	130	HBM	DE	HORNBACH BAUMARKT AG	373.000.096
15.05.2009	131	GWII	DE	GERRY WEBER INTL AG	361.509.728
15.05.2009	132	AUA	AT	AUSTRIAN AIRLINES AG	355.182.848
15.05.2009	133	SEM	AT	SEMPERIT AG	352.010.880
15.05.2009	134	ZAG	AT	ZUMTOBELOUP AG	350.034.656
15.05.2009	135	LEO	DE	LEONI AG	337.095.008
15.05.2009	136	ABA	DE	ALBA SE	337.020.000
15.05.2009	137	D9C	DE	TEREX MATERIAL HANDLING	325.429.024
15.05.2009	138	PRA	DE	PRAKTIKER AG	322.480.000
15.05.2009	139	DEZ	DE	DEUTZ AG	317.866.560
15.05.2009	140	MDN	DE	MEDION AG	316.656.320
15.05.2009	141	SIX2	DE	SIXT SE	311.018.848
15.05.2009	142	CGYK	DE	CONERGY AG	308.518.880
15.05.2009	143	0154759D	DE	IDS SCHEER AG	308.343.680
15.05.2009	144	GIL	DE	DMG MORI AG	304.031.936
15.05.2009	145	MOR	DE	MORPHOSYS AG	296.448.512
15.05.2009	146	KU2	DE	KUKA AG	294.196.000
15.05.2009	147	KWG	DE	KHD HUMBOLDT WEDAG	290.756.800
15.05.2009	148	ZAR	DE	RENK AG	289.449.984
15.05.2009	149	R8R	DE	MEYER BURGER AG	271.997.984
15.05.2009	150	VTW	DE	VERSATEL AG	255.200.016

Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2009	151	AB1	DE	AIR BERLIN PLC	253.010.832
15.05.2009	152	WMF	DE	WMF AG	250.600.320
15.05.2009	153	DID	DE	DIDIER-WERKE	250.124.416
15.05.2009	154	BC8	DE	BECHTLE AG	244.012.016
15.05.2009	155	PS4	DE	PHOENIX SOLAR AG	243.182.128
15.05.2009	156	ATEC	AT	A-TEC INDUSTRIES AG	233.376.000
15.05.2009	157	CE2	DE	CROPENERGIES AG	229.500.000
15.05.2009	158	AGS	DE	ALLGEMEINE GOLD & SILBERS.	228.789.840
15.05.2009	159	CFA	DE	CONSTANTIN FILM AG	228.474.832
15.05.2009	160	USA	DE	UTIMACO SAFEWARE AG	225.604.624
15.05.2009	161	COP	DE	COMPUGROUP MEDICAL SE	223.521.040
15.05.2009	162	BWT	AT	BWT AG	221.988.384
15.05.2009	163	POS	AT	PORR AG	217.082.000
15.05.2009	164	DUE	DE	DUERR AG	214.353.216
15.05.2009	165	PF4	DE	PCF GMBH	211.704.624
15.05.2009	166	KTCG	AT	KAPSCH TRAFFICOM AG	211.548.000
15.05.2009	167	SSH	DE	SUEDWESTDEUT. SALZWERKE	208.889.088
15.05.2009	168	1498540D	DE	ALLIANCE HEALTHCARE	207.160.960
15.05.2009	169	IMP	AT	IMPERIAL HOTELS AUSTRIA AG	205.254.000
15.05.2009	170	ETG	DE	ENVITEC BIOGAS AG	200.250.000
15.05.2009	171	MWA	DE	MOEBEL WALTHER AG	197.000.000
15.05.2009	172	QSC	DE	QSC AG	195.907.264
15.05.2009	173	INH	DE	INDUS HOLDING AG	195.089.408
15.05.2009	174	ZEF	DE	ZHONGDE WASTE TECHN.	194.350.000
15.05.2009	175	TRI	DE	TRIUMPH INTERNATIONAL AG	191.256.000
15.05.2009	176	SRT	DE	SARTORIUS AG	189.633.600
15.05.2009	177	DEX	DE	DELTCOM AG	184.893.520
15.05.2009	178	JEN	DE	JENOPTIK AG	183.682.480
15.05.2009	179	SIM	DE	SIMONA AG	183.600.000
15.05.2009	180	OEL	DE	ADM HAMBURG AG	183.456.000
15.05.2009	181	S2M	DE	SOLAR MILLENNIUM AG	180.375.008
15.05.2009	182	SBS	DE	STRATEC BIOMEDICAL AG	177.212.608
15.05.2009	183	TGT	DE	11880 SOLUTIONS AG	176.250.512
15.05.2009	184	ROS	AT	ROSENBAUER INTERNATIONAL	175.440.000
15.05.2009	185	EV4	DE	CONSTANTIN MEDIEN AG	175.138.704
15.05.2009	186	NHT	DE	CAMERA WORK	173.893.008
15.05.2009	187	M5Z	DE	MANZ AG	173.290.272
15.05.2009	188	O2C	AT	PETRO WELT TECHNOLOGIES	170.974.992
15.05.2009	189	0747105D	DE	MOKSEL A AG	166.479.376
15.05.2009	190	MDG1	DE	MEDIGENE AG	163.337.280
15.05.2009	191	VBHK	DE	VBH HOLDING AG	161.182.208
15.05.2009	192	VT9	DE	VTG AG	156.994.528
15.05.2009	193	KAE	DE	KAESSBOHRER FAHRZEUG	156.206.832
15.05.2009	194	BDT	DE	BERTRANDT AG	154.785.232
15.05.2009	195	PRC	DE	PRIMACOM AG	154.452.992
15.05.2009	196	HAW	DE	HAWESKO HOLDING AG	154.340.656
15.05.2009	197	O1BC	DE	XING SE	153.450.160
15.05.2009	198	SKB	DE	KOENIG & BAUER AG	152.236.160
15.05.2009	199	VER	DE	VERITAS AG	152.000.000
15.05.2009	200	KTM	AT	KTM AG	151.524.192

## Anhang 4.2: Top 10 Portfoliounternehmen nach Market Cap (15 Jahre)

Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2002	1	DPW	DE	DEUTSCHE POST	15.900.832.768
15.05.2002	2	2839515Q	DE	STINNES AG	1.931.219.072
15.05.2002	3	560891Q	DE	SCHMALBACH LUBECA	851.686.848
15.05.2002	4	GEA	DE	GEA AG	782.264.640
15.05.2002	5	SOW	DE	SOFTWARE AG	410.604.128
15.05.2002	6	KU2	DE	KUKA AG	349.270.240
15.05.2002	7	PFD4	DE	PCF GMBH	329.690.400
15.05.2002	8	BHLD	AT	BAUHOLDING STRABAG	246.517.952
15.05.2002	9	8248442Q	DE	RADEBERGER GRUPPE	236.244.832
15.05.2002	10	596580Q	DE	ADITRON AG	231.868.480
15.05.2003	1	601652Q	DE	NECKARWERKE STUTTGART	4.031.037.440
15.05.2003	2	597197Q	DE	BEWAG HOLDING	3.489.178.880
15.05.2003	3	FRA	DE	FRAPORT AG	1.974.333.184
15.05.2003	4	HEI	DE	HEIDELBERGCEMENT	1.841.941.632
15.05.2003	5	GEA	DE	GEA AG	826.132.352
15.05.2003	6	DOU	DE	DOUGLAS HOLDING	736.479.424
15.05.2003	7	596580Q	DE	ADITRON AG	517.753.824
15.05.2003	8	KPG	DE	KOLBENSCHMIDT	507.964.608
15.05.2003	9	SOW	DE	SOFTWARE AG	336.337.408
15.05.2003	10	3523462Q	DE	TARKETT HOLDING	306.585.152
15.05.2004	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	67.046.367.232
15.05.2004	2	BAS	DE	BASF SE	27.459.045.376
15.05.2004	3	CON	DE	CONTINENTAL AG	5.661.135.872
15.05.2004	4	ADS	DE	ADIDAS AG	5.070.428.672
15.05.2004	5	FRA	DE	FRAPORT AG	2.465.469.184
15.05.2004	6	8248442Q	DE	RADEBERGER GRUPPE	1.331.602.944
15.05.2004	7	SRZ	DE	SCHWARZ PHARMA	1.252.653.952
15.05.2004	8	9473732Q	DE	MOBILCOM AG	1.217.450.752
15.05.2004	9	KPG	DE	KOLBENSCHMIDT	857.546.688
15.05.2004	10	GFK	DE	GFK SE	807.461.440
15.05.2005	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	77.977.149.440
15.05.2005	2	BAS	DE	BASF SE	35.544.387.584
15.05.2005	3	CON	DE	CONTINENTAL AG	10.440.239.104
15.05.2005	4	TKA	AT	TELEKOM AUSTRIA	9.306.566.656
15.05.2005	5	FRE	DE	FRESENIUS SE	4.598.770.688
15.05.2005	6	FRA	DE	FRAPORT AG	3.742.315.008
15.05.2005	7	SZG	DE	SALZGITTER AG	1.412.731.136
15.05.2005	8	9473732Q	DE	MOBILCOM AG	1.373.822.464
15.05.2005	9	FPE	DE	FUCHS PETROLUB	728.487.296
15.05.2005	10	NDA	DE	AURUBIS AG	655.814.720
15.05.2006	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	67.804.536.832
15.05.2006	2	BMW	DE	BAYER MOTOREN WERKE	34.227.415.040
15.05.2006	3	BAYN	DE	BAYER AG	31.531.104.256
15.05.2006	4	TKA	DE	THYSSENKRUPP AG	17.138.214.912
15.05.2006	5	CON	DE	CONTINENTAL AG	15.816.718.336
15.05.2006	6	VTT	DE	VATTENFALL EUROPE	12.898.957.312
15.05.2006	7	TKA	AT	TELEKOM AUSTRIA	11.896.834.048
15.05.2006	8	ALT	DE	ALTANA AG	8.632.152.064
15.05.2006	9	WAD	DE	WELLA AG	7.411.631.104
15.05.2006	10	SDF	DE	K+S AG	3.417.581.056

Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2007	1	EOAN	DE	E.ON SE	105.357.631.488
15.05.2007	2	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	74.279.370.752
15.05.2007	3	BAS	DE	BASF SE	60.838.903.808
15.05.2007	4	VOW	DE	VOLKSWAGEN AG	51.829.981.184
15.05.2007	5	BMW	DE	BAYER MOTOREN WERKE	43.063.164.928
15.05.2007	6	OMV	AT	OMV AG	20.139.485.184
15.05.2007	7	EBK	DE	ENBW ENERGIE BAD	17.749.358.592
15.05.2007	8	VTT	DE	VATTENFALL EUROPE	13.239.768.064
15.05.2007	9	TKA	AT	TELEKOM AUSTRIA	12.498.363.392
15.05.2007	10	SZG	DE	SALZGITTER AG	12.082.394.112
15.05.2008	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	73.733.292.032
15.05.2008	2	BAS	DE	BASF SE	69.534.859.264
15.05.2008	3	NSU	DE	AUDI AG	38.042.755.072
15.05.2008	4	BMW	DE	BAYER MOTOREN WERKE	35.790.217.216
15.05.2008	5	SZG	DE	SALZGITTER AG	13.297.522.688
15.05.2008	6	LHA	DE	DEUTSCHE LUFTHANSA	11.609.361.408
15.05.2008	7	TKA	AT	TELEKOM AUSTRIA	11.451.461.632
15.05.2008	8	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	3.105.822.720
15.05.2008	9	MTX	DE	MTU AERO ENGINES	2.281.784.064
15.05.2008	10	HDD	DE	HEIDELBERG DRUCK	1.992.036.224
15.05.2009	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	49.507.078.144
15.05.2009	2	BAS	DE	BASF SE	37.799.096.320
15.05.2009	3	NSU	DE	AUDI AG	24.626.558.976
15.05.2009	4	G1A	DE	GEA GROUP AG	2.878.161.664
15.05.2009	5	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	2.014.183.680
15.05.2009	6	MTX	DE	MTU AERO ENGINES	1.907.368.320
15.05.2009	7	PSM	DE	PROSIEBENSAT.1 MEDIA	1.322.386.176
15.05.2009	8	BIJ	DE	BIJOU BRIGITTE	1.031.104.384
15.05.2009	9	KCO	DE	KLOECKNER & CO	954.892.992
15.05.2009	10	TTK	DE	TAKKT AG	657.353.216
15.05.2010	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	48.319.672.320
15.05.2010	2	NSU	DE	AUDI AG	27.773.087.744
15.05.2010	3	CON	DE	CONTINENTAL AG	9.852.045.312
15.05.2010	4	IFX	DE	INFINEON TECHNOLOGIES	6.517.892.608
15.05.2010	5	SZU	DE	SUEDZUCKER AG	3.387.540.736
15.05.2010	6	STR	AT	STRABAG SE	2.589.566.976
15.05.2010	7	TGM	DE	ROLLS-ROYCE SYSTEMS	2.320.624.384
15.05.2010	8	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	1.542.968.832
15.05.2010	9	FNTN	DE	FRENET AG	1.205.534.976
15.05.2010	10	BIJ	DE	BIJOU BRIGITTE	1.153.276.032
15.05.2011	1	BAS	DE	BASF SE	81.929.568.256
15.05.2011	2	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	64.592.207.872
15.05.2011	3	NSU	DE	AUDI AG	37.240.197.120
15.05.2011	4	EBK	DE	ENBW ENERGIE BAD	13.840.466.944
15.05.2011	5	PAH3	DE	PORSCHE AUTO	11.687.808.000
15.05.2011	6	WCH	DE	WACKER CHEMIE AG	11.067.577.344
15.05.2011	7	SPR	DE	AXEL SPRINGER SE	5.025.602.048
15.05.2011	8	CLS1	DE	MCKESSON EUROPE	4.172.376.320
15.05.2011	9	MTX	DE	MTU AERO ENGINES	3.815.445.504
15.05.2011	10	S92	DE	SMA SOLAR TECHNOLOGIES	3.741.535.232

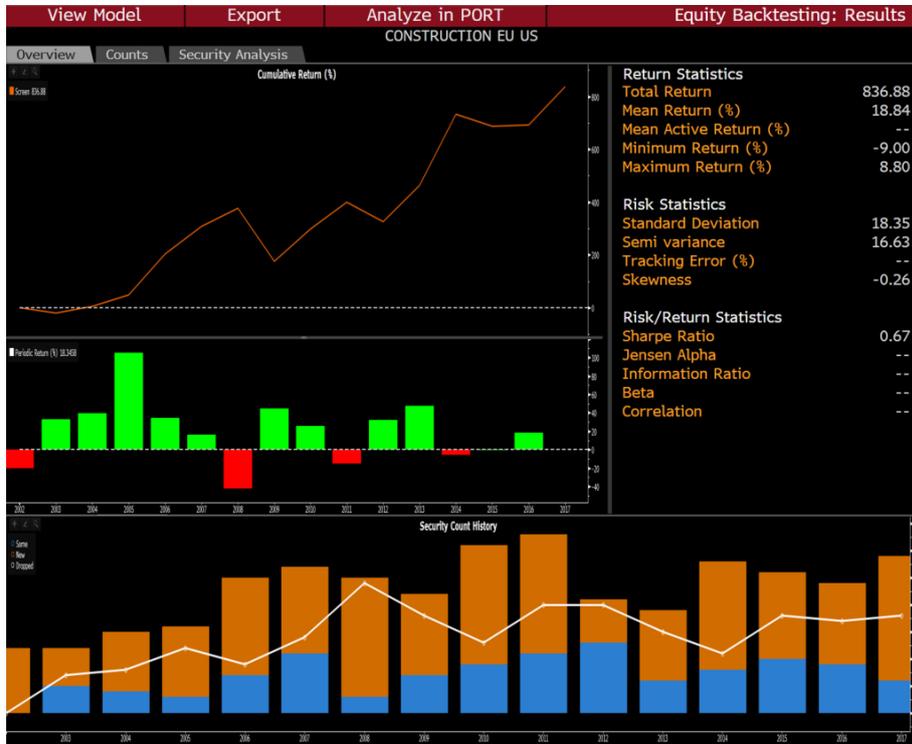
Date	Nr.	Ticker	Country	Company	Market Cap [EUR]
15.05.2012	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	49.081.913.344
15.05.2012	2	NSU	DE	AUDI AG	31.697.483.776
15.05.2012	3	TKA	AT	TELEKOM AUSTRIA	4.378.754.048
15.05.2012	4	SPR	DE	AXEL SPRINGER SE	4.168.290.048
15.05.2012	5	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	2.331.334.656
15.05.2012	6	NDA	DE	AURUBIS AG	2.270.388.992
15.05.2012	7	HHFA	DE	HAMBURGER HAFEN	1.907.688.320
15.05.2012	8	FNTN	DE	FREENET AG	1.860.309.248
15.05.2012	9	RHM	DE	RHEINMETALL AG	1.739.905.792
15.05.2012	10	DRW3	DE	DRAEGERWERK	1.570.491.392
15.05.2013	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	52.780.859.392
15.05.2013	2	NSU	DE	AUDI AG	35.317.207.040
15.05.2013	3	EOAN	DE	E.ON SE	34.161.688.576
15.05.2013	4	OMV	AT	OMV AG	16.774.579.200
15.05.2013	5	CEC	DE	CECONOMY AG	10.641.382.400
15.05.2013	6	SZU	DE	SUEDZUCKER AG	6.899.247.616
15.05.2013	7	SPR	DE	AXEL SPRINGER SE	4.318.663.680
15.05.2013	8	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	2.750.159.616
15.05.2013	9	RHM	DE	RHEINMETALL AG	1.984.160.000
15.05.2013	10	SIX2	DE	SIXT SE	1.052.817.792
15.05.2014	1	DTE	DE	DEUTSCHE TELEKOM	75.321.122.816
15.05.2014	2	CON	DE	CONTINENTAL AG	45.266.870.272
15.05.2014	3	EOAN	DE	E.ON SE	37.742.403.584
15.05.2014	4	EBK	DE	ENBW ENERGIE BAD	9.863.842.816
15.05.2014	5	OSR	DE	OSRAM LICHT AG	5.519.802.880
15.05.2014	6	SZU	DE	SUEDZUCKER AG	4.248.798.464
15.05.2014	7	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	3.180.098.816
15.05.2014	8	STR	AT	STRABAG SE	3.146.315.776
15.05.2014	9	KRN	DE	KRONES AG	2.924.038.656
15.05.2014	10	EVN	AT	EVN AG	2.457.678.592
15.05.2015	1	NSU	DE	AUDI AG	35.558.494.208
15.05.2015	2	EOAN	DE	E.ON SE	31.474.761.728
15.05.2015	3	RWE	DE	RWE AG	15.102.366.720
15.05.2015	4	CEC	DE	CECONOMY AG	11.633.969.152
15.05.2015	5	KGX	DE	KION GROUP AG	4.761.849.344
15.05.2015	6	POST	AT	OESTERREICHISCHE POST	3.392.629.504
15.05.2015	7	STR	AT	STRABAG SE	2.791.905.536
15.05.2015	8	SZG	DE	SALZGITTER AG	2.311.527.936
15.05.2015	9	SAZ	DE	STADA ARZNEIMITTEL	2.262.763.008
15.05.2015	10	LNZ	AT	LENZING AG	1.932.631.424
15.05.2016	1	CON	DE	CONTINENTAL AG	41.422.282.752
15.05.2016	2	NSU	DE	AUDI AG	30.789.177.344
15.05.2016	3	EVK	DE	EVONIK INDUSTRIE	14.066.394.112
15.05.2016	4	LHA	DE	DEUTSCHE LUFTHANSA	6.428.791.296
15.05.2016	5	OSR	DE	OSRAM LICHT AG	5.427.679.232
15.05.2016	6	VER	AT	VERBUND AG	4.511.072.768
15.05.2016	7	BOSS	DE	HUGO BOSS	4.389.037.056
15.05.2016	8	STR	AT	STRABAG SE	3.624.568.576
15.05.2016	9	LNZ	AT	LENZING AG	2.408.434.688
15.05.2016	10	EVN	AT	EVN AG	2.056.307.456

## Anhang 5: Quantitativer Investitionsansatz in der Bauindustrie

### Anhang 5.1: Performance des Bauindustrie-Marktportfolios



Anhang 5.2: Performance der P-P Kombination in der Bauindustrie



## Literaturverzeichnis

3 BANKEN GENERALI: 3 Banken Österreich-Fonds.  
<https://www.3bg.at/details>. Datum des Zugriffs: 01.04.2018.

ALTMAN, E.: Financial Ratios and the Prediction of Corporate Bankruptcy.  
 In: The Journal of Finance, Vol. XXIII, No. 4/1968.

— : Revisiting Credit Scoring Models in a Basel II Environment. Working Paper. New York. New York University Stern School of Business, 2002.

— : Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Models. Working Paper. New York. New York University Stern School of Business, 2000.

AYRES, I.: Super Crunchers: Why Thinking-by-Numbers is the New Way to be Smart. New York. Bantam Dell, 2007.

BACON, C.: How sharp is the Sharpe-Ratio? - Risk-adjusted Performance Measures. Working Paper. London. StatPro Group plc, 2009.

BATCHELOR, R.: Forecaster Behaviour and Bias in Macroeconomic Forecasts. Working Paper. München, London. Ifo Institute of Economic Research, 2007.

BAUER, U.: Buchhaltung und Bilanzierung. Lehrveranstaltungsskriptum. Graz. Technische Universität Graz, Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie, 2015/2016.

CARLISLE, T.: Deep Value: Why Activist Investors and other Contrarians battle for Control of Losing Corporations. New Jersey. John Wiley & Sons, 2014.

CATERPILLAR INC.: Form 10-K Annual Report. Geschäftsbericht. Washington D.C. Security and Exchange Commission, 2017.

CFR UNITED STATES OF AMERICA: Code of Federal Regulations Title 17 - Commodity and Securities Exchanges. Rechtsnorm. 04.03.2014.

COENENBERG, A.; HALLER, A.; SCHULTZE, W.: Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse: Betriebswirtschaftliche, handelsrechtliche, steuerrechtliche und internationale Grundlagen. Stuttgart. Schäffer-Poeschel Verlag, 2016.

COLUMBIA UNIVERSITY: Curriculum Vitae: Joel Greenblatt.  
<https://www8.gsb.columbia.edu/cbs-directory/detail/jmg117/biography>.  
 Datum des Zugriffs: 15.12.2018.

DAMODARAN, A.: Security Analysis for Investment and Corporate Finance. New Jersey. John Wiley & Sons, 2006.

— : Return on Capital, Return on Invested Capital and Return on Equity: Measurement and Implications. Working Paper. New York. New York University Stern School of Business, 2007.

- DEUTSCHE BÖRSE GROUP: Die Indizes der Deutsche Börse AG. Informationsbroschüre. Frankfurt am Main. Deutsche Börse AG, 2004.
- GRAY, W.; CARLISLE, T.: Quantitative Value: A Practitioner's Guide to Automating Intelligent Investment and Eliminating Behavioral Errors . New Jersey. John Wiley & Sons, 2013.
- GRAY, W.; VOGEL, J.: More Magic Formula Analysis. <https://alpha.architect.com/2011/06/07/909/>. Datum des Zugriffs: 01.04.2018.
- GREENBLATT, J.: The Little Book That Beats the Market. New Jersey. John Wiley & Sons, 2006.
- HAESELER, H.; HÖRMANN, F.: Wertorientierte Steuerung von Unternehmen und Konzernen mittels Kennzahlen. Wien. LexisNexis ARD Orac, 2006.
- HASLER, P.: Aktien richtig bewerten: Theoretische Grundlagen praktisch erklärt. München, Berlin, Heidelberg. Springer-Verlag, 2011.
- : Quintessenz der Unternehmensbewertung: Was Sie als Investor und Entscheider wissen müssen. Berlin, Heidelberg. Springer Gabler, 2013.
- HEESE, V.: Aktienbewertung mit Kennzahlen: Kurschancen und -risiken fundiert beurteilen. Wiesbaden. Gabler, 2011.
- HEESEN, B.: Basiswissen Bilanzanalyse: Schneller Einstieg in Jahresabschluss, Bilanz und GuV. Wiesbaden. Springer Gabler, 2017.
- HEESEN, B.; GRUBER, W.: Bilanzanalyse und Kennzahlen: Fallorientierte Bilanzoptimierung. Wiesbaden. Springer Gabler, 2017.
- HGB: Handelsgesetzbuch Deutschland. Rechtsnorm. BGBl. I 52/2017.
- HUBERT, B.: Einführung in die Bilanzierung und Bewertung: Grundlagen im Handels- und Steuerrecht sowie den IFRS. Berlin,. Springer Gabler, 2016.
- IFRS/IAS: International Financial Reporting Standards/International Accounting Standards. Rechtsnorm. International Accounting Standards Board, 01.01.2010.
- LACHNIT, M.; MÜLLER, S.: Bilanzanalyse: Grundlagen – Einzel- und Konzernabschlüsse – HGB- und IFRS-Abschlüsse – Unternehmensbeispiele. Wiesbaden. Springer Gabler, 2017.
- LAISE, E.: Best Stock Fund of the Decade: CGM Focus. In: The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/SB10001424052748704876804574628561609012716>. Datum des Zugriffs: 15.04.2018.
- LEDERER, B.: Quantitative Datenerhebungsmethoden. [https://www.uibk.ac.at/iezw/mitarbeiterinnen/senior-lecturer/bernd\\_lederer/downloads/quantitativdatenerhebungsmethoden.pdf](https://www.uibk.ac.at/iezw/mitarbeiterinnen/senior-lecturer/bernd_lederer/downloads/quantitativdatenerhebungsmethoden.pdf). Datum des Zugriffs: 20.11.2017.

- LUPUS ALPHA: Lupus alpha Smaller German Champions. <https://www.lupusalpha.de/privatanleger/produkte/fonds/lupus-alpha-smaller-german-champions-c>. Datum des Zugriffs: 01.04.2018.
- MAUERHOFER, G.: Handbuch Jahresabschluss und Steuern in der Bauwirtschaft. Wien. MANZ, 2015.
- MCKINSEY & COMPANY: Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies. New Jersey. John Wiley & Sons, 2015.
- MONTIER, J.: Mind Matters: The Dangers of DCF. Working Paper. Paris. The Société Générale Group: Cross Asset Research, 2008.
- : Behavioural Investing: A practitioner's Guide to applying Behavioural Finance. Chichester, West Sussex. John Wiley & Sons, 2007.
- MORGAN STANLEY: How We Value Stocks. Working Paper. New York. Dean Witter Research, 1999.
- NEW YORK UNIVERSITY: Edward I. Altman. Curriculum Vitae. New York. Stern School of Business, 2017.
- PIOTROSKI, J.: Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers. Working Paper. Chicago. The University of Chicago Graduate School of Business, 2002.
- PORR AG: Geschäftsbericht 2017. Jahresabschluss. Wien.
- SCHACHT, U.; FACKLER, M.: Praxishandbuch Unternehmensbewertung: Grundlagen, Methoden, Fallbeispiele. Wiesbaden. Gabler, 2009.
- SCHMIDLIN, N.: The Art of Company Valuation and Financial Statement Analysis: A Value Investor's Guide with Real-life Case Studies. Chichester, West Sussex. John Wiley & Sons, Verlag Franz Vahlen, 2014.
- STANFORD UNIVERSITY: Joseph D. Piotroski. Curriculum Vitae. Stanford. Stanford Graduate School of Business, 2017.
- TSAI, C.; KLAYMAN, J.; HASTIE, R.: Effects of Amount of Information on Judgment Accuracy and Confidence. In: Organizational Behavior and Human Decision Processes - Elsevier, 107/2008.
- UBS WARBURG: Valuation Multiples: A Primer. Working Paper. London. UBS AG Global Equity Research, 2001.
- UGB: Unternehmensgesetzbuch Österreich. Rechtsnorm. BGBl. I Nr. 107/2017.
- US-GAAP: United States Generally Accepted Accounting Principles. Rechtsnorm. Financial Accounting Standards Board, 2017-15.
- WIENERBERGER AG: Geschäftsbericht 2017. Jahresabschluss. Wien.
- ZUNK, B.; GRBENIC, S.; BAUER, U.: Kostenrechnung: Einführung - Methodik - Anwendungsfälle. Wien. LexisNexis ARD Orac, 2015.

