

Nr. 27

**Economic Value Added zur Prognose der
Performance europäischer Aktien**

Thomas Heidorn, Dr. Hans-Dieter Klein, Frank Siebrecht

Dezember 2000

ISSN 1436-9753

Kontakt: Frank Siebrecht
Deutsche Bank AG
Frankfurt am Main
e-mail: frank.siebrecht@db.com

Prof. Dr. Thomas Heidorn
Bankbetriebslehre,
Hochschule für Bankwirtschaft,
e-mail: heidorn@hfb.de

Herausgeber: Hochschule für Bankwirtschaft
Private Fachhochschule der BANKAKADEMIE
Sternstraße 8 ■ 60318 Frankfurt/M.
Tel.: 069/95946-16 ■ Fax: 069/95946-28

Abstract:

This paper shows that Economic Value Added (EVA) can be used to optimize the performance of European share investments. Investing in the top third relative EVA performers, leads to a significant outperformance. This is true for market and sector investments. The best results were found for growth and technology. On the individual firm level the results are less convincing. For individual shares a large (>2,5%) positive EVA is a good indicator for outperformance.

Inhalt:

1. Einleitung.....	4
2. Grundlagen des Economic Value Added	4
3. Berechnung des Economic Value Added für die Untersuchung	6
4. Economic Value Added zur Bewertung einzelner europäischer Aktien.....	9
4.1. Überblick über bisher veröffentlichte Regressionsanalysen.....	9
4.2. Datenbasis	10
4.3. Economic Value Added im europäischen Gesamtmarkt.....	12
4.4. Economic Value Added auf Branchenebene	14
5. Economic Value Added als Portfoliostrategie für europäische Aktien.....	18
5.1. Performance und Economic Value Added im Gesamtmarkt.....	19
5.1.1. Portfoliobildung auf Basis des value spreads	21
5.1.2. EVA-Performer und ihre Renditen im Zeitverlauf	24
5.1.3. Economic Value Added und Rendite einzelner Branchen	25
5.2. Outperformance und Economic Value Added in Branchenportfolios	27
5.2.1. Zyklischen und defensiven Branchen.....	29
5.2.2. Technologie und Wachstumsunternehmen	30
5.3. Ausweitung des value spreads als Indikator.....	31
6. Zusammenfassung	34
7. Anhang	37

8. Literaturverzeichnis38

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Ermittlungsschema für das investierte Kapital 7

Abbildung 2: Ermittlungsschema für das operative Nettoergebnis 8

Abbildung 3: Ermittlungsschema für die Cash Operating Taxes 9

Abbildung 4: Der Erklärungsgehalt des EVA in Abhängigkeit von seiner Ausprägung13

Abbildung 5: Eingruppierung nach EVA/IC und relative Jahresperformance.....20

Abbildung 6: Rendite/EVA Verhältnis von 15 Portfolios, gebildet aus der
jährlichen Grundgesamtheit.....22

Abbildung 7: Durchschnittliche Rendite zwischen zwei Jahren und EVA/IC.....23

Abbildung 8: Rendite versus Anstieg des EVA für 15 Portfolios aus der
jährlichen Grundgesamtheit.....32

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Regressionsergebnisse von EVA/IC und MVA/IC im Zeitverlauf..... 14

Tabelle 2: Auszug aus den Regressionsergebnissen auf Sektorebene (1992-1999)..... 16

Tabelle 3 : Korrelationskoeffizienten auf Branchenebene für EVA/IC und MVA/IC..... 17

Tabelle 4: Renditeverteilung der Portfolios mit den jeweils höchsten value spread (EVA-Performer) von
1992 bis 1999.....24

Tabelle 5: Gesamtauswertung der Portfolios gemessen an den Beobachtungen auf Sektorebene 26

Tabelle 6: Value spread im Beobachtungsjahr vs. durchschnittliche Jahr zu Jahr Rendite.....27

Tabelle 7: Outperformance bei unterschiedlichen Antizipationszeiträumen (1992-1999)29

Tabelle 8: Häufigkeit entsprechend erzielter Renditen der jeweiligen EVA-Performer (1992-1999)31

Tabelle 9: Ausweitung des value spreads vs. zeitgleiche Jahresrendite.....32

Tabelle 10: Verteilung der erzielten Renditen der jeweiligen 8 EVA-Performer-Portfolios bei
verschiedenen Antizipationszeiträumen (1992-1999).....33

1. Einleitung

In den USA setzt sich auf Basis der Arbeiten von *Stewart* immer mehr der Economic Value Added (EVA) zur Analyse von Managemententscheidungen durch. Aber auch auf dem Aktienmarkt wird der EVA zunehmend herangezogen. Dabei hat *Stewart* die These aufgestellt, daß der Aktienkurs maßgeblich durch die „lead steers“, den sachkundigen Investoren beeinflusst wird. Ihre Anlageentscheidungen wird auf *dem Cash Flow, den ein Unternehmen über seinen gesamten Lebenszyklus generiert und das Risiko, unter dem der Cash generiert wird*¹ aufgebaut. Die in diesem Zusammenhang wichtigste Performancekennziffer, die den Marktwert eines Unternehmens beeinflusst, ist der Economic Value Added.

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Verbreitung des EVA in Europa und der Tatsache, daß sich die bisherige Diskussion und Untersuchungen weitgehend auf US-amerikanische Unternehmen beziehen, ist eine Überprüfung der Anwendbarkeit des EVA als Instrument zur Unternehmensbewertung und Performance Messung europäische Unternehmen notwendig. Dies erfolgt aus Sicht eines externen Finanzanalysten, um Entscheidungsregeln für eine Aktieninvestion zu entwickeln.

2. Grundlagen des Economic Value Added

Der Economic Value Added entspricht dem „residual income left over from operating profits after the cost of capital has been substracted.“²

$$EVA_{\text{capital charge-Formel}} = \text{NOPAT} - \text{Invested Capital} * \text{WACC}$$

$$EVA_{\text{value spread-Formel}} = (\text{ROIC} - \text{WACC}) * \text{Invested Capital}$$

¹ Vgl. Stewart (1991), S. 22.

² Stern (1994), S. 48.

mit
$$ROIC - WACC = \frac{EVA}{IC}$$

- *NOPAT* (Net Operating Profits After Taxes, adjustierten operativen Nettoergebnis)
- *ROIC* (Return on Invested Capital, Verhältnis operatives Nettoergebnis zum eingesetzten Kapital)
- *IC* (Invested Capital, gesamtes, für den betrieblichen Prozeß eingesetzten Fremd- sowie Eigenkapital einschließlich Equity Equivalents)
- *WACC* (Weighted Average Costs of Capital, Gesamtkapitalkostensatz)

ROIC - WACC ist der *value spread* und kann entsprechend als *relativer EVA* interpretiert werden. Der *value spread* mißt die Qualität des operativen Geschäfts³ und beschreibt den Charakter des EVA als eine Residualgewinngröße. Nur wenn eine Rendite erzielt wird, die von den Anteilseignern verlangte Mindestverzinsung auf das eingesetzte Kapital übersteigt, werden Werte geschaffen.⁴

Der Marktwert (Market Value, MV) des betrieblichen Vermögens eines Unternehmens besteht aus dem ökonomischen Wert von Eigen- und Fremdkapital und läßt sich in zwei Komponenten zerlegen:

$$MV = IC + MVA$$

Der Market Value Added (MVA) ist der betriebliche Goodwill bzw. der Geschäftsmehrwert der betrieblichen Tätigkeit. Im Gegensatz zum Economic Value Added, der als Erfolgsgröße die operative Performance einer Periode mißt und somit ein internes Erfolgsmaß darstellt, entspricht der Market Value Added der Prämie auf das eingesetzte Kapital, die der Kapitalmarkt zum jeweiligen Zeitpunkt bereit ist zu be-

³ Vgl. Hostettler (1997), S. 46.

⁴ Vgl. Rappaport (1995), S. 59.

zahlen. Der Market Value Added entspricht der durch den Markt bewerteten Managementleistung.⁵ Der MVA kann auf zwei Arten berechnet werden:

1. Aus dem Kapitalmarkt (ex post):

$$MVA_{ex\ post} = \text{Marktwert des Eigen und Fremdkapitals} - \text{eingesetztes Kapital}$$

2. Operativ (ex ante):

$$MVA_{ex\ ante} = \text{Barwert aller zukünftig erzielten EVA}$$

In einem effizienten Kapitalmarkt gilt

$$MVA_{ex\ ante} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{EVA_n}{(1+WACC)^n} = MV - IC = MVA_{ex\ post}$$

Nicht die Börsenkapitalisierung oder der Marktwert des Unternehmens ist also das Maß des Shareholder Values, sondern die Differenz zwischen Marktwert und dem eingesetzten Kapital (MVA). Aus Sicht eines Anteilseigners bedeutet ein positiver $MVA_{ex\ post}$ die Schaffung von Werten, ein negativer $MVA_{ex\ post}$ deren Vernichtung.

3. Berechnung des Economic Value Added für die Untersuchung

Das *investierte Kapital* entspricht der Summe aller in das *operative Nettovermögen* investierten Finanzmittel seit bestehen des Unternehmens, unabhängig von seinem Charakter als Fremd- oder Eigenkapital, der Bilanzierungsform oder des Finanzierungszwecks. Das investierte Kapital läßt sich sowohl über die Passiv- als auch der Aktivseite (operatives Nettovermögen) ermitteln. Es besteht aus drei Komponenten:

a) dem bilanziell ermittelten eingesetzten Kapital (Capital Employed)

⁵ Vgl. Salomon Smith Barney (1998), S. 3.

b) Fremdkapital- Äquivalenten

c) Eigenkapital- Äquivalenten

Das für die empirische Untersuchung ermittelte investierte Kapital wurde passi-

	Passivistische Ermittlung
Bilanziell ermitteltes eingesetztes Kapital	Eigenkapital + Anteile Dritter + Kurz- und langfristige Verbindlichkeiten + Verbindlichkeiten aus Finanzleasing + Rückstellungen*
Fremdkapital- Äquivalent	+ Barwert der operativen Leasing und Mietzahlungen
Eigenkapital- Äquivalenten	+ Lifo Reserven (sofern angegeben) + Kumulierte Abschreibung auf den derivativen Firmenwert + Mit dem Eigenkapital verrechneter Firmenwert + Kapitalisierte Aufwendungen mit Investitionscharakter (F&E) + Rückstellungen für latente Steuern + Kumulierte außerordentliche Aufwendungen (Erträge) nach Steuern = Eingesetztes Kapital
* Steuerrückstellungen werden nicht berücksichtigt	

vistisch nach dem in Abbildung 1 gezeigten Schema ermittelt.

Quelle: eigene Darstellung, Berechnung nach Stewart (1991)

Abbildung 1: Ermittlungsschema für das investierte Kapital

Als Fremdkapital- Äquivalent wird der mit dem Fremdkapitalzinssatz diskontierte Barwert der operativen Leasing und Mietzahlungen bezeichnet, da das Unternehmen alternativ das entsprechende Objekt zur operativen Nutzung erwerben könnte.⁶ Die Eigenkapital- Äquivalenten bilden das Herzstück des EVA Modells. Eigenkapital- Äquivalenten plus ausgewiesenes Eigenkapital ergeben den ökonomischen Buchwert des Eigenkapitals, was dem Betrag entspricht, den die Anteilseigner dem Unternehmen zur Verfügung gestellt haben.

⁶ Vgl. Stephens/Bartunek (1997), S. 42.

Ausgangsbasis zur Ermittlung des Net Operating Profit After Taxes (NOPAT), ist das in der Gewinn und Verlustrechnung ausgewiesene operative Ergebnis. Weiterhin werden die in Abbildung 2 aufgeführten Adjustierungen vorgenommen, um so den marktbezogenen Kapitalkosten, eine marktbezogene Rentabilitätsgröße mit Cash-flow Charakter gegenüber zu stellen. Der aus der Gewinn und Verlustrechnung ermittelte NOPAT wird in eine ökonomische Gewinngröße gewandelt, die den tatsächlich in der entsprechenden Periode erwirtschafteten Überschuß widerspiegelt. Die Eliminierung von bilanztechnischen Verzerrungen durch Eigen- sowie Fremdkapital-Äquivalenten, kann in der Praxis jedoch zu einem Konflikt zwischen einer noch akkurateren Berechnung und zu hohen Komplexität führen.

<p>Ermittlung des operativen Ergebnis nach Steuern (NOPAT)</p> <p>Operative Ergebnis vor Steuern und Zinszahlungen + Implizierte Zinszahlungen auf den Barwert des operativen Leasings + Anstieg der Lifo Reserven (sofern angegeben) + Abschreibungen auf den Firmenwert + Anstieg der kapitalisierten Aufwendungen für F&E = Operatives Ergebnis vor Steuern</p> <p>- Cash Operating Taxes = Operatives Ergebnis nach Steuern (NOPAT)</p>

Quelle: eigene Darstellung, Berechnung nach Stewart (1991)

Abbildung 2: Ermittlungsschema für das operative Nettoergebnis

Die Cash Operating Taxes entsprechen einer theoretischen Steuer auf das operative Ergebnis. In der Vorgehensweise geht man von einem Unternehmen aus, das zu 100% mit Eigenkapital finanziert ist. Entsprechend sind die durch Zinszahlungen verursachten Steuerersparnisse zu korrigieren. Ausgangsbasis ist der in der Gewinn und Verlustrechnung ermittelte Steueraufwand.

Ermittlung der Cash Operating Taxes

Steueraufwand nach Gewinn und Verlustrechnung

- Anstieg der Rückstellungen für latente Steuern
- + Steuerersparnis durch Zinszahlungen
- + Steuerersparnis durch implizierte Zinszahlungen auf den Barwert des operativen Leasings
- Steuern für Finanzerträge (nicht operative Erträge)
- = Cash Operating Taxes

Quelle: eigene Darstellung, Berechnung nach Stewart (1991)

Abbildung 3: Ermittlungsschema für die Cash Operating Taxes

4. Economic Value Added zur Bewertung einzelner europäischer Aktien

Entscheidend für die Qualität einer Bewertungsmethode ist dessen Erklärungsgehalt von beobachteten Bewertungsniveaus sowie deren Veränderung. Anhand einer Regressionsanalyse soll der EVA auf dessen Erklärungsgehalt und Signifikanz überprüft werden.

4.1. Überblick über bisher veröffentlichte Regressionsanalysen

Seit 1991 wurde eine Reihe von Untersuchungen zum Erklärungsgehalt von EVA veröffentlicht, die zu unterschiedlichen Ergebnissen führten.

*Stewart*⁷ berechnete den EVA und MVA für 613 Unternehmen und aggregierte diese in 25 Gruppen und sortierte dann nach der Höhe des erzielten EVA. Die erklärende Variable EVA wies eine hohe Korrelation zum MVA auf. Noch größer war der Zusammenhang zwischen den Veränderungen von EVA und MVA. Lediglich zwischen negativen EVA und negativen MVA konnte keine nennenswerte Beziehung gefunden werden.

*Grant*⁸ untersucht den zum eingesetzten Kapital relativierte EVA und MVA für eine Gesamtheit von 983 Unternehmen. Für 1993 erzielte der EVA einen R^2 von 31,6%

⁷ Stewart (1991), S. 215-218.

⁸ Grant (1996), S. 41-48.

gegenüber dem MVA. Für die 50 besten absoluten EVA –Performer kam er sogar auf ein R^2 von 83,2% für 1993 und 74% für 1994, gegenüber lediglich 2,7% bzw. 8,35% bei den 50 letzten.

*Chen und Dodd*⁹ analysierten die Korrelation von Aktienrendite und verschiedenen Profitabilitätskennzahlen. Sie kamen zu dem Ergebnis, daß der Erklärungsgehalt der Aktienperformance durch den EVA (R^2 41%) nur unwesentlich höher ausfällt als der des Residualgewinns.

*Biddle, Bowen und Wallace*¹⁰ untersuchten u.a. den Erklärungsgehalt der jährlichen Aktienperformance von EVA, Residualgewinn, Nettoergebnis und operativen Cash-flow für eine Gesamtmenge von 6174 Unternehmen über einen Zeitraum von 1984 bis 1993. Mit einem R^2 von 6% lag EVA zwischen Nettoergebnis (13%) und operativen Cash-flow (3%). Auch für andere Zeiträume konnte keine Dominanz der Erklärungsvariablen EVA gefunden werden.

*Hostettler*¹¹ fand für Schweizer Aktiengesellschaften, daß Unternehmen mit hervorragender EVA-Performance überdurchschnittlich abschneiden, wobei er einen Antizipationszeitraum von rund einem Jahr identifizieren konnte.

4.2. Datenbasis

Das EVA Konzept wird mit Hilfe einer Jahresabschlußanalyse europäische Aktien aus 7 Branchen überprüft. Insgesamt wurden 819 Jahresabschlüsse von 91 Unternehmen¹² von 1992 bis 2000, aufgeteilt in je 13 Publikumsgesellschaften aus den Bereichen Chemie, Konsumgüter, Maschinenbau, Metalle und Stahl, Nahrungsmittel und Genuß, Pharma sowie Technologie und Wachstum untersucht. Für die Untersuchung wurden nur jene Unternehmen ausgewählt, für die vollständige Datensätze vorhanden sind.

⁹ Chen/Dodd (1997), S. 318-333.

¹⁰ Biddle/Bowen/Wallace, (1999), S. 1-26.

¹¹ Hostettler (1997), S. 263-266.

¹² Siehe Anhang 1.

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte mit Hilfe der Bilanzdatenbank der Deutschen Bank Equity Research. Bei der Berechnung des MVA wird der Jahresdurchschnitt der Aktienkurse herangezogen, um Verzerrungen aus der Börsenlage zu einem bestimmten Zeitpunkt zu vermeiden. Analog dazu, wurde das investierte Kapital auf Basis des Durchschnitts von Jahresanfang und -ende errechnet. Die jährlichen Veränderungen von EVA und MVA beziehen sich auf das durchschnittliche Kapital von Vorperiode und Betrachtungszeitpunkt.

$$\Delta EVA = \frac{(ROIC_{t=0} - WACC_{t=0}) - (ROIC_{t=-1} - WACC_{t=-1})}{\frac{1}{2}(\bar{IC}_{t=-1} + \bar{IC}_{t=0})}$$

Mit der Übernahme des Datenmaterials aus der Datenbank per Januar 2000, konnten für das Jahr 1999 keine definitiven Zahlen berücksichtigt werden. Aufgrund intensiver Pflege und der mittlerweile üblichen Quartals- bzw. Halbjahresberichterstattung, sollten die Schätzungen für 1999 die endgültigen Zahlen weitgehend reflektieren. Im Rahmen der Berechnung einiger Equity-Äquivalenten¹³ wurde vollständig auf Analystenschätzungen zurückgegriffen werden.

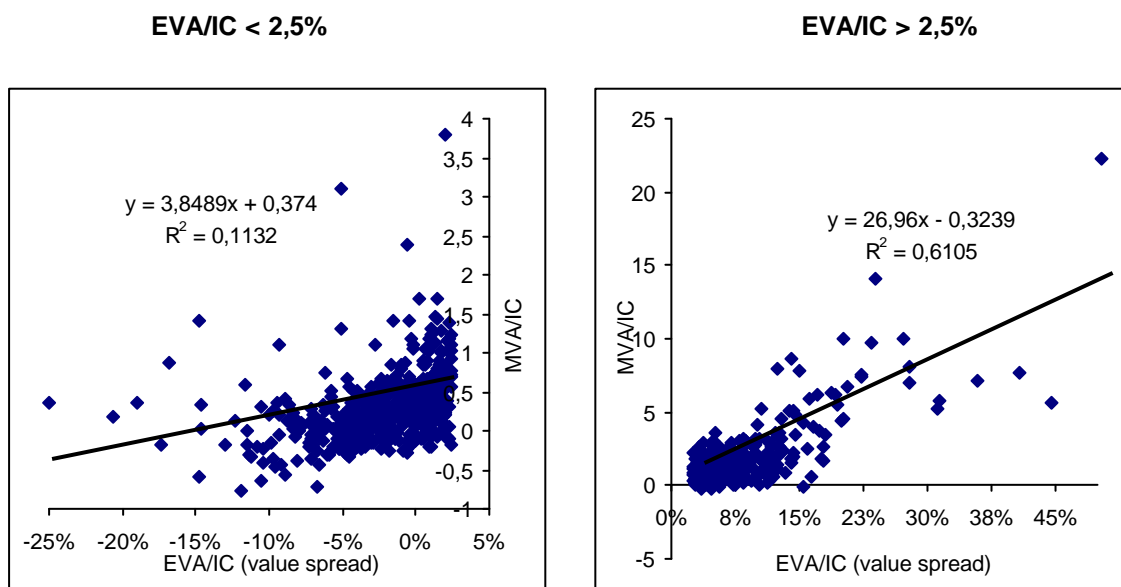
Die zur Berechnung des EVA heranzuziehenden gewogenen Kapitalkosten (WACC) ergeben sich mit Hilfe des Capital Asset Pricing Model. Der risikofreie Zins wurde mit Hilfe des Datastream System auf Basis der Monatsdurchschnittsrenditen der 10 jährigen Staatsanleihen ermittelt. Für das Eigenkapital gilt eine Risikoprämie von 4% sowie von 1% für das Fremdkapital. Die für die einzelnen Unternehmen relevanten Beta Faktoren wurden mit Hilfe des Bloomberg Systems auf 2 Jahresbasis und wöchentlicher Betrachtung gegenüber dem MSCI Europe ermittelt. Die für die Fremdkapitalkosten relevanten Steuersätze entsprechen den jeweiligen Durchschnittswerten von 1992 bis 1999.

4.3. Economic Value Added im europäischen Gesamtmarkt

a) Gesamtübersicht

Zur Analyse eines relativen Bewertungsaufschlages wurde eine lineare Regression von EVA/IC und MVA/IC auf Basis der Grundgesamtheit von 728 Beobachtungen (1992-1999) berechnet. Bei einem Bestimmtheitsmaß (R^2) von 0,56 ist der positive Einfluß mit einem t-Wert von 30,24 signifikant. Das häufig in Aktienanalysen herangezogene Verhältnis von operative Rendite zu Kapitalkosten und Bewertungsaufschlag (ROIC/WACC vs. MVA/IC), weist einen etwas schwächeren Zusammenhang auf (R^2 0,48; t-Wert 25,95). Die Veränderung des relativen MVA hingegen, wird nur unzureichend von der Veränderung des EVA/IC bestimmt (R^2 0,28; t-Wert 4,15).

Wie bereits in amerikanischen Studien dargestellt, ist der Erklärungsgehalt des positiven EVA höher als der des negativen. Dafür wurde die Grundgesamtheit in zwei Beobachtungsreihen mit einem EVA/IC > 2,5% und EVA/IC < 2,5% zerlegt.¹⁴



¹³ Hiervon betroffen sind insbesondere die Annahmen über die ökonomische Lebensdauer von Aufwendungen mit Investitionscharakter sowie von Leasing und Mietzahlungen.

Abbildung 4: Der Erklärungsgehalt des EVA in Abhängigkeit von seiner Ausprägung

Das Bestimmtheitsmaß R^2 von 0,61 zu 0,11 zeigt eindeutig einen erhöhten Erklärungsgehalt des MVA durch deutlich positive EVA. Der Marktwert eines Unternehmens wird bis zu einem gewissen Grade immer den Substanzwert reflektieren, auch wenn die Unternehmensrendite gering oder gar negativ ausfällt. Dem Eigentümer bleibt die Möglichkeit der Liquidation der Vermögensgegenstände, wenn auch für die Zukunft mit keiner zufriedenstellenden Rendite gerechnet werden darf. Auf der anderen Seite ist die Erwartungshaltung des Aktienmarktes i.d.R. auf eine Erholung des operativen Geschäftes ausgerichtet, so daß Turn-around Spekulationen mit in die Bewertung einfließen. Ist der EVA positiv, so ist der Zusammenhang zwischen Marktwert und operative Performance direkt ersichtlich und somit auch meßbar. Der schwache Zusammenhang zwischen einem EVA im Bereich der Nulllinie und dem MVA kann zudem aus der Problematik der korrekten Ermittlung der Kapitalkosten über das CAPM herrühren. Für einen EVA zwischen -2,5% und +2,5% wurde ein R^2 von lediglich 0,09 gemessen. Insbesondere Überlegungen über die korrekte Risikoprämie von Aktien aber auch die Inkonsistenz von β -Faktoren im Zeitverlauf, beeinträchtigen die Aussagefähigkeit des EVA insbesondere dann, wenn sich der tatsächliche ROIC nahe den Kapitalkosten bewegt. Je höher der value spread ausfällt, desto weniger fällt die Problematik der genauen Ermittlung der Kapitalkosten ins Gewicht.

b) Jährliche Betrachtung

Die Regression auf Jahresbasis dient der Ermittlung von Veränderungen im Zeitverlauf. Dabei werden Verwerfungen einer Zeitraumbetrachtung, die von einer grundsätzlichen Veränderung des Bewertungsniveaus herrühren, ausgeschaltet. In Tabelle 1 sind die Regressionsergebnisse von EVA/IC und MVA/IC dargestellt.

¹⁴ Die Unterscheidung erfolgt gemäß *Stewarts* Einteilung in X,Y,Z-Unternehmen. Vgl. Stewart (1991), S. 136.

	92-99	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
R ²	0,56	0,55	0,59	0,62	0,38	0,70	0,72	0,60	0,72
Steigung	17,14	10,19	10,30	14,92	9,35	17,03	19,82	25,12	29,63
Ordinate	0,62	0,70	0,52	0,55	0,57	0,58	0,43	0,44	0,37
t-Statistik	30,24								

Tabelle 1: Regressionsergebnisse von EVA/IC und MVA/IC im Zeitverlauf

Der Erklärungsgehalt ist mit einem R^2 von 0,55 bis 0,72 in 7 von 8 Beobachtungszeiträumen relativ hoch. Die hohen R^2 für 1996-99 ist auf einen grundsätzlichen Anstieg des EVA/IC im Laufe der 90er Jahre zurückzuführen, der mit zunehmender Prägnanz den Erklärungsgehalt grundsätzlich erhöht. Lediglich das Jahr 1995 fällt mit einem R^2 von 0,38 aus dem Rahmen, das auch bei anderen Regressionen durchweg ein geringes R^2 aufweist.

Im Vergleich zur Betrachtung des Gesamtzeitraumes, führt die *einperiodische* Untersuchung grundsätzlich zu einem höheren Erklärungsgehalt des EVA, da keine Verzerrungen aufgrund der Veränderungen des Bewertungsniveaus anfallen.

Obwohl der Erklärungsgehalt des EVA für 1997 mit 72% einen signifikanten Wert aufweist, zeigt die historische Betrachtung, daß nicht jedes Jahr mit einem solch hervorragenden Ergebnis zu rechnen ist. Aus Sicht eines Analysten ist es wichtig, daß sich die errechnete faire Bewertung eines Unternehmens möglichst zügig materialisiert, damit die Anleger eine entsprechende Performance erzielen können. Die Regressionsergebnisse deuten zwar auf einen grundsätzlichen bis hohen Zusammenhang von EVA und MVA hin, doch lassen sich aus einer Unternehmensbewertung auf EVA- Basis daraus nicht unbedingt konkrete Kursziele ableiten, die auch in absehbarer Zeit erreicht werden, da der Erklärungsgehalt erheblichen Schwankungen unterliegt. Tendenzaussagen über die zu erwartete Kursentwicklung lassen sich jedoch ohne Weiteres ableiten, da das Steigungsmaß eine ausreichende Signifikanz aufweist.

4.4. Economic Value Added auf Branchenebene

a) Gesamtübersicht

Nachdem der Zusammenhang von EVA und MVA auf Gesamtsektorebene empirisch nachgewiesen wurde, soll nun besonderes Augenmerk auf einzelnen Branchen gelegt werden, um Unterschiede in der Bestimmtheit des EVA auszuarbeiten. Tabelle 2 veranschaulicht eine Auswahl von Ergebnissen der brancheninternen Regressionen, wobei die Branchen aufsteigend, nach der Höhe des durchschnittlich erzielten value spread, sortiert sind.

EVA/IC und MVA/IC							
	Metalle	Chemie	Maschinenbau	Konsum	Nahrungsmittel	Pharma	Technologie
R ²	0,11	0,45	0,44	0,34	0,56	0,52	0,66
Steigung	1,72	8,59	7,53	13,58	14,37	14,16	22,52
Ordinate	0,27	0,32	0,44	0,58	0,41	0,56	1,05
t-Statistik	3,53	9,06	8,92	7,28	11,32	10,62	14,12
Änderung von MVA/IC und EVA/IC							
R ²	0,12	0,21	0,49	0,10	0,15	0,39	0,47
Steigung	0,06	0,07	0,06	0,03	0,02	0,04	0,02
Ordinate	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
t-Statistik	3,48	5,14	9,88	3,31	4,23	0,16	9,47
Vier-Jahresdurchschnitt EVA/IC und MVA/IC							
R ²	0,01	0,41	0,48	0,38	0,64	0,51	0,76
Steigung	-0,45	8,11	8,51	15,51	14,41	12,62	19,76
Ordinate	0,23	0,32	0,48	0,57	0,41	0,53	0,96
t-Statistik	-0,63	7,12	8,37	6,86	11,54	8,81	15,39

Tabelle 2: Auszug aus den Regressionsergebnissen auf Sektorebene (1992-1999)

In der Betrachtung des EVA/IC und MVA/IC liegt das Bestimmtheitsmaß lediglich bei der wachstumsstarken Technologiebranche über dem der Grundgesamtheit. Die Höhe des R² nimmt mit der Höhe des value spreads tendenziell zu und bestätigt die bisherigen Beobachtungen. Auch auf Sektorebene weisen die *Veränderungen* von EVA und MVA keinen großen Zusammenhang auf. Die Steigungen der Regressionsgeraden sind nicht sehr signifikant, für den Pharmasektor kann sogar die Nullhypothese des t-Tests nicht verworfen werden. Die Betrachtung auf Basis der 4-Jahresdurchschnitte führt zu einem uneinheitlichen Bild. Einer grundsätzlichen Bestätigung des Erklärungsgehalts, steht der nahezu vollkommen unkorrelierte Stahl- und Metallbereich gegenüber.

Insgesamt zeigt sich, daß der EVA das Bewertungsniveau und die Bewertungsprämie in wachsenden und defensiven Branchen mehr bestimmt als in zyklischen Industrien. Eine Ausnahme bildet der Konsumgütersektor.

b) Branchenbetrachtung

Die Schwankungsbreite des Bestimmtheitsmaßes ist in den Branchen höchst unterschiedlich. Während die Regression von Relationen wie EVA/IC zu MVA/IC im Technologiesektor (R^2 0,66; t-Wert 14,12) und dem Bereich Nahrungsmittel und Genuß (R^2 0,56; t-Wert 11,32) über den Gesamtzeitraum relativ konstant sind, weisen die anderen Branchen z.T. erhebliche jährliche Schwankungen beim Bestimmtheitsmaß auf. Hiervon sind insbesondere die Sektoren Stahl und Metalle, Chemie und Konsumgüter betroffen, was darauf schließen läßt, daß eine EVA- gestützte Unternehmensbewertung vornehmlich für Unternehmen mit relativ stabilen Erträgen bzw. einem klaren Wachstumspfad in Frage kommt.

R2	Chemie	Konsum	Maschinenbau	Metalle	Nahrungsmittel	Pharma	Technologie
1992-99	0,45	0,34	0,44	0,11	0,56	0,52	0,66
Hoch	0,73	0,83	0,72	0,60	0,79	0,77	0,91
Tief	0,01	0,09	0,31	0,02	0,46	0,32	0,72

Tabelle 3 : Korrelationskoeffizienten auf Branchenebene für EVA/IC und MVA/IC

Der in der Grundgesamtheit festgestellte schwache Zusammenhang von EVA und MVA in 1995 ist auf die zyklischen Branchen Chemie (R^2 0,01) sowie Metalle und Stahl (R^2 0,02) zurückzuführen, wo relatives EVA und MVA nicht korrelierten. Obwohl der Chemiesektor im Gesamtzeitraum aufgrund des R^2 von 0,45 für 1992-99 zumindest Tendenzaussagen zulassen würde, gestalten sich die Ausprägungen des Bestimmtheitsmaßes von 0,01 bis 0,72 in den einzelnen Jahren höchst unterschiedlich. Hiervon ist im besonderen Maße auch der Sektor Metalle und Stahl betroffen. Insgesamt ist der EVA für beide Sektoren ungeeignet, fundierte Aussagen über das jeweilige Bewertungsniveau zu machen. Ein Grund, der zumindest für den Stahl und Metallsektor zutrifft, ist die besonders ausgeprägte Abhängigkeit der operativen Performance vom Preis der abgesetzten Güter. Die Unkorreliertheit von operativer Performance und Bewertung bestätigt diese Aussage, da 1995 für den Stahl und Metallsektor aufgrund hoher Rohstoffpreise ein hervorragendes Jahr war (der value spread liegt nahezu 6 Prozentpunkte über dem langjährigen Durchschnitt) und der Markt in Erwartung einer nicht vorhandenen Nachhaltigkeit, die operative Stärke nicht honoriert hat.

Der ebenfalls zu den zyklischen Branchen zählende Maschinenbau läßt aufgrund einer relativen Stabilität des Bestimmtheitsmaßes, zumindest Tendenzaussagen über die faire Bewertung nach EVA-Kriterien zu.

Die defensiven Branchen Nahrungsmittel und Genuß sowie Pharma, weisen im Zeitverlauf eine geringere Fluktuation des Bestimmtheitsmaßes auf als die Zykliker. Zudem ist der statistische Zusammenhang von EVA und MVA generell ausgeprägter. Grundsätzlich eignet sich der EVA, Bewertungsaussagen über Unternehmen dieser Branchen vorzunehmen. Aufgrund der dennoch bestehenden innersektoralen Schwankungsbreite des Bestimmtheitsmaßes und dessen absoluten Höhe, sind lediglich Tendenzaussagen über die Bewertungssituation zu empfehlen.

Für den Konsumgütersektor, erscheint der EVA nicht geeignet, fundierte Aussagen über den Unternehmenswert bzw. MVA zu treffen. Der Grund könnte in der Auswahl der Unternehmen dieses Sektors liegen, die sowohl aus sehr liquiden, großen Unternehmen als auch aus kleinen Werten bestehen, die zudem aus dem defensiven und zyklischen Konsumgüterbereich zusammengestellt wurden.

Im Technologiesektor, der nach *Stewarts* Terminologie vornehmlich aus Z-Unternehmen besteht (hohes Wachstum von IC und hoher value spread), ist der relative MVA maßgeblich durch den relativen EVA mit einem R^2 von 0,75 bis 0,91 für die einzelnen Jahre bestimmt. Da in diesem Sektor sämtliche EVA Werttreiber auch nachhaltig zum Tragen kommen, deuten die Ergebnisse auf eine Eignung des EVA als Bewertungsmaßstab für europäische, EVA schaffende Wachstumswerte hin.

5. Economic Value Added als Portfoliostrategie für europäische Aktien

Während EVA primär zur Messung der Management-Performance entwickelt wurde, steht für den Aktienmarkt die Frage einer überdurchschnittlichen Wertentwicklung im Vordergrund. Zuerst wird der generelle Zusammenhang von Rendite und EVA untersucht, anschließend wird auf die unterschiedliche Aussagekraft des EVA in verschiedenen Sektoren eingegangen. Mit Hilfe der Ergebnisse wird eine Anlagestrategie

entwickelt, die sowohl die breite Streuung über mehrere europäische Sektoren als auch eine spezifische Branchenbetrachtung berücksichtigt. Die Untersuchung in den einzelnen Sektoren erfolgt mit Hilfe von Portfolios, die nach der *Höhe des value spreads (EVA/IC)* und nach dem *Ausmaß der Ausweitung des value spreads über verschiedene Zeit- und Antizipationszeiträume* zusammengestellt werden. Aus den jeweils 13 Unternehmen eines Sektors, wird gemäß des entsprechenden Prüfmaßes, ein Portfolio

„*EVA-Performer*“ (vier Unternehmen, höchste Ausprägung des Prüfmaßes)

„*EVA-Mittelperformer*“ (vier Unternehmen, mittlere Ausprägung des Prüfmaßes)

„*EVA-Nichtperformer*“ (fünf Unternehmen, niedrigste Ausprägung des Prüfmaßes)

gebildet und die entsprechende durchschnittliche Aktienrendite für das jeweilige Portfolio ermittelt.¹⁵

5.1. Performance und Economic Value Added im Gesamtmarkt

Mit Hilfe der Grundgesamtheit von 728 Beobachtungen auf Jahresbasis, läßt sich darstellen, ob ein Zusammenhang zwischen der Aktienperformance und dem in der selben bzw. Folgeperiode erwirtschafteten EVA/IC besteht.

¹⁵ Für die Gesamtbetrachtung wurden die Beobachtungen auf 15 bzw. 4 Portfolios verteilt.

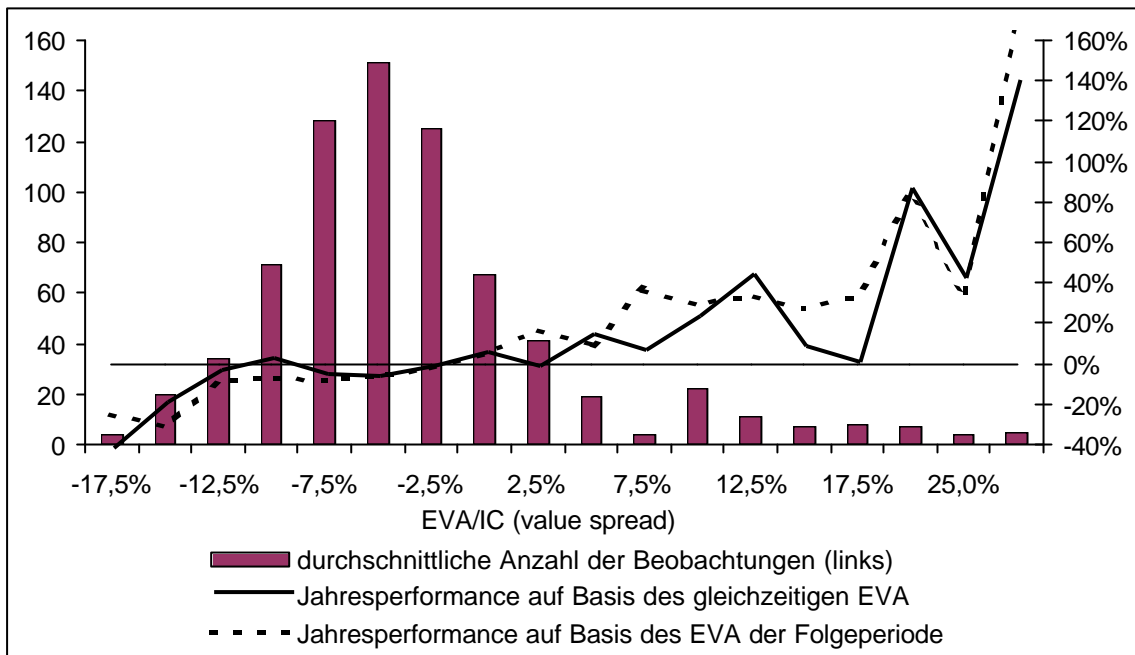


Abbildung 5: Eingruppierung nach EVA/IC und relative Jahresperformance

Mit zunehmendem value spread steigt die jährliche Aktienrendite tendenziell an. Dies gilt sowohl für den zeitgleichen als auch für den zeitversetzten EVA. Die jährliche Wertentwicklung auf Basis der Folgeperiode ist schon bei vergleichbar niedrigeren EVA signifikant. Für die Portfoliostrategie ist jedoch hauptsächlich der EVA des laufenden Jahres entscheidend, da er für den Analysten wesentlich einfacher zu schätzen ist.

Sobald der durchschnittliche EVA/IC einer Gruppe positiv wird, stellt sich eine Outperformance ein. Die größeren Schwankungen bei den höheren Renditen sind auf eine verringerte Glättung aufgrund weniger Beobachtungen zurückzuführen. Auch können zyklische Aktien in einem konjunkturell guten Jahr sehr hohe positive EVA erzielen, wobei der Markt diese, in Erwartung einer erneuten Abschwächung, nicht vollständig einpreist. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Regressionsanalyse bei den Zyklikern für das operativ gute Jahr 1995, daß jedoch keinen Niederschlag im Bewertungsniveau fand. Es wird deutlich, daß lediglich eine kleine Anzahl von Beobachtungen zu einer signifikanten Outperformance führen. Bei einem Großteil der Beobachtungen fällt der EVA negativ aus. Dies ist auf die relativ starke Gewichtung von reifen Industrien in der Empirie und der bis etwa 1997 nur zögerlichen Verbesserung des value spreads zurückzuführen.

5.1.1. Portfoliobildung auf Basis des value spreads

Um zu ermitteln, wie sich die Renditen auf den EVA verteilen, wurden 15 gleich große Portfolios mit Hilfe der EVA Reihung mit je 48 Beobachtungen gebildet.¹⁶

¹⁶ Das Portfolio mit den schlechtesten EVAperformer enthält 31 Beobachtungen.

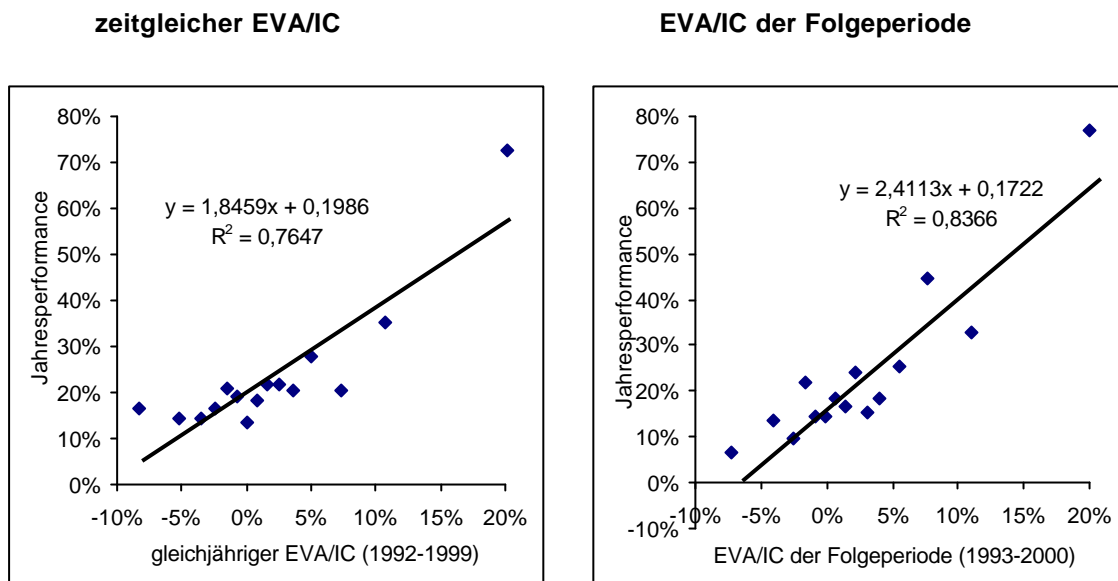
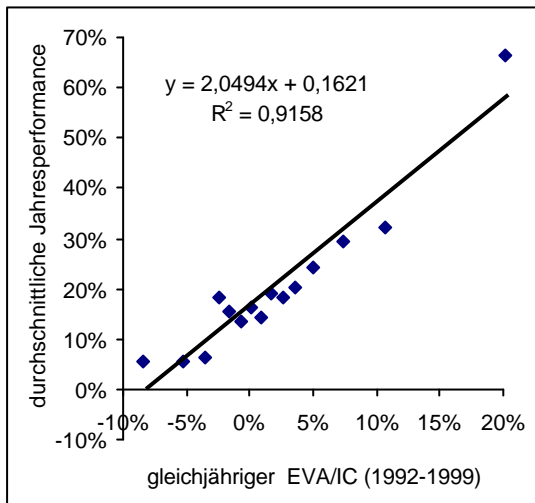


Abbildung 6: Rendite/EVA Verhältnis von 15 Portfolios, gebildet aus der jährlichen Grundgesamtheit

Das Ansteigen der Punktwolke bestätigt den Zusammenhang von Aktienrendite und zukünftigen EVA/IC. Portfolios mit Unternehmen, die einen hohen value spread erwirtschaften, lassen auch eine höhere Rendite erwarten. Das Bestimmtheitsmaß ist für die Performance auf Basis des zukünftigen EVA mit 0,83 gegenüber 0,76 im gleichjährigen Vergleich, ausgeprägter. Dies bestätigt einen Antizipationszeitraums von einem Jahr. Dennoch ist zu berücksichtigen, daß diese Portfolios immer zu Jahresanfang, entsprechend der Ertragserwartungen, umzustellen sind. Dies läßt sich in der Praxis nicht immer umsetzen. Daher ist es zweckmäßig, die Untersuchung auf die durchschnittliche Rendite von zwei Jahren auszudehnen, um so zu einer generellen Aussage zu gelangen, deren Prämissen sich auch umsetzen lassen. Auf Basis der durchschnittlichen Rendite zwischen den einzelnen Jahren, ist der Erklärungsgehalt des EVA mit einem R^2 von 92% bzw. 96% wesentlich höher:

EVA/IC des Jahres der Performance-Messung



EVA/IC im Jahr nach der Performance-Messung

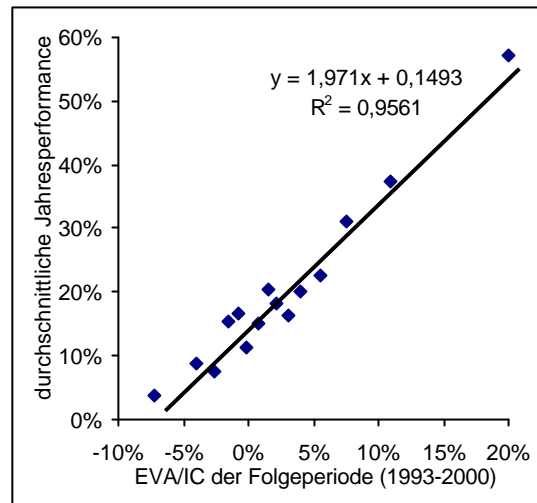


Abbildung 7: Durchschnittliche Rendite zwischen zwei Jahren und EVA/IC

Im Rahmen einer EVA gestützten Anlagepolitik wird der Nachteil eines etwas geringen Erklärungs des gleichjährigen EVA durch den Vorteil einer genaueren Schätzung des EVA kompensiert. Daher kann die Anlagestrategie auf Basis der zeitgleichen EVA erfolgen.

Der auf Jahresbasis nachgewiesene große Zusammenhang von EVA/IC kann auch auf jeweils längere Betrachtungszeiträume ausgedehnt werden und läßt einen noch höheren Erklärungsgehalt vermuten, da die Nachhaltigkeit der operativen Performance zum Tragen kommt. Tatsächlich führt eine Betrachtung der 3 bzw. 5 Jahresdurchschnitte zu einem Erklärungsgehalt von 94,3% bzw. 95,1% und ist damit leicht höher als auf jährlicher Basis.

Zur Umsetzung einer Anlagestrategie auf Basis des EVA, reichen die bisher gewonnenen Erkenntnisse jedoch nicht aus. Es wird nicht ersichtlich, ob z.B. die am höchsten rentierenden Portfolios nur auf eine kleine Anzahl von Unternehmen zurückzuführen sind, die durchweg überdurchschnittliche operative Leistungen erbringen oder aus den Beobachtungen eines oder weniger Jahre, aufgrund einer guten konjunkturellen Lage. Zudem hat die Regressionsanalyse in Abschnitt 4 gezeigt, daß es im Zeitverlauf zu erheblichen Schwankungen in der Erklärbarkeit von Bewertungsniveaus

durch den EVA kommen kann, was zu Verwerfen einer EVA-basierten Unternehmensbewertung für einige Branchen führte. Eine genauere Untersuchung unter zeitlichen wie branchenspezifischen Aspekten soll Aufschluß über die Realisierbarkeit einer Anlagestrategie auf Basis des EVA geben.

5.1.2. EVA-Performer und ihre Renditen im Zeitverlauf

Für eine qualitative Aussage über den Zusammenhang von EVA und Performance, muß die zeitliche Konsistenz untersucht werden. Im ersten Schritt wird ermittelt, wie häufig das Portfolio „EVA-Performer“ welche relative Renditekategorie erzielen konnte.

	3 Portfolios pro Jahr		4 Portfolios pro Jahr		
	a	b	a	b	
Anzahl der Jahre	8	8	8	8	
Verteilung der Performance	c/d	c/d	c/d	c/d	
	in %	in %	in %	in %	
<i>EVA-Performer</i>	8/16	4/14	<i>EVA-Performer</i>	10/16	6/19
oberstes Drittel	7x	8x	oberstes Viertel	6x	7x
überdurchschnittlich	7x	8x	überdurchschn.	8x	8x
<i>Durchschnitt</i>	6/0	4/0	<i>Durchschnitt</i>	8/0	5/0
unterdurchschnittlich	1x	-	unterdurchschn.	-	-
unterstes Drittel	-	-	unterstes Viertel	-	-
<i>EVA-Nichtperformer</i>	7/-11	4/-10	<i>EVA-Nichtperformer</i>	10/-10	4/-14

a) Jahresperformance (zeitgleicher value spreads)
b) Durchschnittliche Jahresperformance (value spread im Beobachtungsjahr)
c) Standardabweichung der in den einzelnen Jahren gemessenen relativen Performance
d) Durchschnittliche relative Performance (1992-99 p.a.)

Tabelle 4: Renditeverteilung der Portfolios mit den jeweils höchsten value spread (EVA-Performer) von 1992 bis 1999

Sortiert nach dem EVA/IC, werden für die acht Jahre (1992-99) 3 bzw. 4 Portfolios gebildet mit je 30 bzw. 22 Unternehmen¹⁷. Mit einer einzigen Ausnahme, konnten das EVA-Performer-Portfolio den Gesamtmarkt schlagen. Bei dem Portfolio mit dem obersten Viertel gilt der Zusammenhang sogar immer. Ein Fondsmanager, der am

¹⁷ Das Portfolio „EVA-Nichtperformer“ besteht aus jeweils 34 / 25 Unternehmen.

jeweiligen Jahresanfang in die entsprechenden *EVA-Performer* investiert hätte, konnte den Markt um durchschnittlich 16% p.a. übertreffen. Die geringe Standardabweichung der jährlichen, relativen Renditeergebnisse zeigt, daß sich die Outperformance im Zeitverlauf stabil verhält. Damit zeigt sich sowohl in zeitlicher Hinsicht als auch in der Ausprägung, eine hohe Konsistenz zwischen EVA und Performance. Gleichzeitig führen die *EVA-Nichtperformer*, abgesehen von einer Ausnahme, durchweg zu einer unterdurchschnittlichen Entwicklung. Der durchschnittliche, *jährliche* Renditeunterschied zwischen EVA-Performern und EVA-Nichtperformern beträgt bei der Dreiergruppe 27 bzw. 24 Prozentpunkte und in der Vierergruppe sogar 26 bzw. 33 Prozentpunkte. Dies unterstreicht, wie essentiell eine fundamentale Betrachtung von Unternehmen auf Basis des EVA ist.

Insgesamt fallen die Ergebnisse noch eindeutiger aus, wenn man den entsprechenden value spread der *Folgeperiode* heranzieht. So ist durchweg eine Überperformance der EVA-Performer zu beobachten. Diese ist zudem in ihrer Höhe noch signifikanter und im Zeitverlauf wegen einer geringeren Standardabweichung stabiler.

5.1.3. Economic Value Added und Rendite einzelner Branchen

Nachdem ein grundsätzlicher und zeitkonsistenter Zusammenhang zwischen EVA und Aktienrendite gezeigt wurde muß nun eine eventuelle Branchenabhängigkeit geprüft werden. Es werden auf der jeweiligen jährlichen EVA Basis in jeder Branche drei Portfolios gebildet. Die Tabelle 5 verdeutlicht daß auch in den einzelnen Branchen eine deutliche Outperformance erzielt werden konnte.

Stektorübergreifende Verteilung der Rendite der entsprechenden Portfolios "EVA-Performer"									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Beobachtungen	56	56	56	56	49	35	35	21	21
gemessene Performance									
oberstes Drittel	64%	64%	61%	54%	51%	77%	77%	86%	81%
überdurchschnittlich	79%	84%	79%	71%	78%	89%	89%	95%	100%
unterdurchschnittlich	21%	16%	21%	29%	22%	11%	11%	5%	0%
unterstes Drittel	18%	9%	5%	13%	12%	3%	0%	0%	0%
<i>Prüfmaß</i>									
a) Jahresperformance (zeitgleicher value spread)									
b) Durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance (value spread des Beobachtungsjahrs)									
c) Jahresperformance (value spread des Folgejahrs)									
d) Durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance (value spread des Folgejahrs)									
e) Durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance (value spread der folgenden 3 Jahre)									
f) Durchschnittliche 3-Jahresperformance (Durchschnittlicher value spread)									
g) Durchschnittliche 3-Jahresperformance (Durchschnittlicher value spread der Priode n+1)									
h) Durchschnittliche 5-Jahresperformance (Durchschnittlicher value spread)									
i) Durchschnittliche 5-Jahresperformance (Durchschnittlicher value spread der Priode n+1)									

Tabelle 5: Gesamtauswertung der Portfolios gemessen an den Beobachtungen auf Sektorebene

Gemessen an der einperiodischen Betrachtung des value spreads (a und b), erwirtschaftet das jeweilige EVA-Performer-Portfolio in mehr als 60% der Fälle die höchsten Renditen. In etwa 80% der Fälle rentieren die EVA-Performer überdurchschnittlich (a und b). Die einperiodische Betrachtung auf Basis zukünftiger EVA (c und d) bestätigt diesen Zusammenhang. Dies läßt auf einen hohen Zusammenhang zwischen Rendite und EVA in sämtlichen Branchen schließen. Die Signifikanz nimmt in der mittel- bis langfristigen Zeitrumbetrachtung zu (f-i). Für einen Anleger steigt somit die Wahrscheinlichkeit, überproportionale Renditen am Aktienmarkt zu erzielen, je nachhaltiger die EVA-Generierung der Unternehmen ist. Die Ergebnisse aus Spalte e signalisieren, daß die Jahresperformance auf Basis des durchschnittlichen value spreads der folgenden 3 Jahre gegenüber der Jahresrendite keine Vorteile bringt. Im Gegensatz zum erhöhten Erklärungsgehalts des Bewertungsniveaus auf Basis mittelfristiger EVA-Generierung, ist die jeweilige jährliche operative Entwicklung zumindest für die beobachteten Unternehmen der relevante Treiber für die kurzfristige Wertentwicklung.

5.2. Outperformance und Economic Value Added in Branchenportfolios

Eine genaue Überprüfung des Verhältnisses von EVA und Aktienrenditen auf Branchenebene, zeigt branchenbezogene Unterschiede in der Signifikanz des EVA als Performance-Maßstab. Dies ist wichtig für:

- einen Fondsmanager, der im Rahmen einer europaweiten Diversifikation der Finanzmittel nur die jeweils aussichtsreichsten Titel einer Branche aufnehmen möchte, bzw. einen Themenfonds verwaltet, der nur bestimmte Branchen anspricht.
- den Analysten, der als Branchenspezialist nur dann eine EVA basierte Bewertung der Unternehmen in Betracht zieht, wenn sich daraus die potentiellen Outperformer ermitteln lassen.

Tabelle 6 zeigt die jeweilige Branchenperformance auf Basis der durchschnittlichen Jahresrendite und des value spreads im Jahr der Performance-Messung.

<i>Durchschnittliche absolute Performance der einzelnen Jahre (91-92 bis 98-99)</i>							
	Chemie	Konsum	Maschinenbau	Metalle	Nahrungsmittel	Pharma	Technologie
EVA-Perf.	17%	26%	22%	25%	20%	27%	80%
EVA-Mittelperf.	15%	12%	16%	8%	10%	16%	45%
EVA-Nichtperf.	7%	9%	11%	3%	13%	21%	28%
<i>Durchschnittliche relative Performance der einzelnen Jahre (91-92 bis 98-99)</i>							
EVA-Perf.	4%	10%	6%	13%	6%	6%	29%
EVA-Mittelperf.	2%	-4%	0%	-4%	-4%	-5%	-6%
EVA-Nichtperf.	-6%	-6%	-5%	-9%	-1%	0%	-23%
Kriterium: value spread in den entsprechenden Jahren 1992-99							
EVA-Perf.	3%	7%	3%	3%	8%	11%	19%
EVA-Mittelperf.	0%	3%	0%	-2%	2%	4%	9%
EVA-Nichtperf.	-3%	-3%	-4%	-8%	-2%	-1%	-1%
Vergleich: Durchschnittliche Performance p.a. für den Gesamtzeitraum							
EVA-Perf.	10%	14%	20%	15%	18%	22%	53%

Tabelle 6: Value spread im Beobachtungsjahr vs. durchschnittliche Jahr zu Jahr Rendite

Es wird deutlich, daß sich der bereits vermutete Erklärungsgehalt der Rendite durch den EVA durch sämtliche Branchen zieht. Von 1992 bis 1999 war es möglich, den

jeweiligen Sektor durchschnittlich um 4 bis 29 Prozentpunkte in der Performance zu schlagen, wenn man in die entsprechenden EVA-Performer investiert hätte. Im Vergleich zur langfristig erzielten Rendite in den Einzelsektoren, hat sich die Rendite p.a. durch die jährliche Neuzusammenstellung der EVA-Performer spürbar erhöht. Auch die Höhe des value spreads divergiert bei einer jährlichen Neuzusammenstellung der Portfolios gegenüber den langfristigen Durchschnitten. Relativ betrachtet, ist der Effekt auf die Performance und den value spread in den zyklischen Branchen am größten und bestätigt auf besondere Weise die Erkenntnisse aus der Regressionsanalyse in Kapitel 4 über den höheren Zusammenhang von EVA und MVA bei deutlich positiven EVA vs. negativen. Dies trifft für die Renditebetrachtung insofern zu als das Sektoren mit großen internen Unterschieden im value spread, unabhängig von dessen absoluter Ausprägung, tendenziell eine überdurchschnittliche Outperformance der entsprechenden EVA-Performer aufweisen. Deutlich wird dies im Metall gegenüber dem Chemiesektor. Das EVA-Performer-Portfolio des Metallsektors weist im Gegensatz zum Chemiesektor sowohl absolut als auch relativ signifikantere Renditen aus, obwohl beide einen value spread von maximal lediglich 3% aufweisen. In dieser Erkenntnis liegt ein weiterer Schlüssel in der Beurteilung von EVA und Performance: *Entscheidend für die Outperformance ist nicht das absolute Ausmaß des value spreads, sondern das Ausmaß, in dem die Unternehmen in der Lage sind, operative Ergebnisse zu liefern, die über dem entsprechenden Sektordurchschnitt liegen.* D.h. Unternehmen, die ein für die Sektorverhältnisse außerordentlich gut operative Performance aufweisen, erzielen auch überdurchschnittliche Renditen am Aktienmarkt.

Dem steht der Wachstumsbereich nicht entgegen. Zwar weist selbst das EVA-Nichtperformer-Portfolio, höhere absolute Renditen auf als alle anderen Branchen, doch ist die relative Performance zum eigenen Sektor mit Abstand am geringsten, da auch der Unterschied im value spread mit 20 Prozentpunkten am ausgeprägtesten ist.

Der Zusammenhang von Rendite und EVA in den einzelnen Branchen wird durch die rollende 3 bzw. 5-Jahresbetrachtung sowie unter Berücksichtigung verschiedener

Antizipationszeiträume bestätigt. Der Vergleich der Jahr zu Jahr Rendite mit dem value spread der *Folgeperiode*, führt zu keiner höheren Signifikanz der Ergebnisse. Dies kann auf den erweiterten unterstellten Antizipationszeitraum liegen, der in dieser Berechnung aufgrund der Durchschnittsbildung 12 bis 24 Monate betragen kann.¹⁸

Die Ergebnisse auf Sektorebene verdeutlichen, daß eine mögliche Anlagestrategie auf Basis der zeitnahen EVA für sämtliche untersuchten Branchen zu Überrenditen am Aktienmarkt führen kann. Zudem hat sich gegenüber der langfristigen Entwicklung gezeigt, daß eine solche Anlagestrategie auch absolut zu einer höheren Performance führt.

5.2.1. Zyklischen und defensiven Branchen

Die Aufschlüsselung der jährlichen Renditen zeigt die Häufigkeit der Outperformance der „EVA-Performer“. Darüber hinaus wird der Antizipationszeitraum in den unterschiedlichen Branchen untersucht.

Renditeverteilung der EVA-Performer sortiert nach der Höhe des value spreads in ...												
	Chemie		Konsum		Maschinenbau		Metalle		Nahrungsmittel		Pharma	
gleichen Periode	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
oberstes Drittel	4	5	6	6	5	5	6	5	5	6	4	4
<i>überdurchschnittlich</i>	6	8	7	7	5	7	8	6	6	6	5	4
<i>unterdurchschnittlich</i>	2		1	1	3	1		2	2	2	3	4
unterstes Drittel	1		1	1	2	1			2	2	1	1
Folgeperiode	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
oberstes Drittel	5	5	3	2	5	5	5	3	5	4	5	5
<i>überdurchschnittlich</i>	7	6	6	5	6	7	6	5	7	7	6	8
<i>unterdurchschnittlich</i>	1	2	2	3	2	1	2	3	1	1	2	
unterstes Drittel	1	1	1	2	1	1		2	1	1	1	

a) Jahresperformance
b) Durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance

Tabelle 7: Outperformance bei unterschiedlichen Antizipationszeiträumen (1992-1999)

¹⁸ So wird z.B. der EVA für 2000 als Maßstab zur durchschnittlichen Performance von 1998 zu 1999 herangezogen.

Generell zeigt sich, daß Portfolios mit dem höchsten brancheninternen EVA neben der bereits gezeigten höheren durchschnittlichen Rendite zusätzlich auch am häufigsten die höchsten Renditen erwarten lassen. Lediglich die Portfolios im Pharmasektor fallen auf Basis der zeitnahen Betrachtung nicht signifikant positiv aus, zeigen jedoch in der Zukunftsbetrachtung einen eindeutigen Zusammenhang von EVA und Rendite. Dies läßt auf den relativ hohen Einfluß von Zukunftsgeschehnissen wie die Produktpipeline oder Zulassungsverfahren für neue Medikamente, auf die Rendite der Aktien schließen.

Die fett gedruckten Zahlen signalisieren, welcher Antizipationszeitraum für eine Stetigkeit der Outperformance in der Vergangenheit vorteilhaft war. Abgesehen vom Konsumgüter- und Pharmasektor, sind die Unterschiede der Ergebnisse bei der Unterstellung unterschiedlicher Antizipationszeiträume, nicht besonders signifikant. Im Vergleich zu den defensiven Sektoren wie Nahrungsmittel und Genuß sowie Pharma, schneiden die operativ schwachen und zyklischen Branchen wie Metall und Chemie gemessen an der Stetigkeit der Outperformance relativ gut ab. Es sind die einzigen Sektoren, in denen bei zeitnaher Betrachtung, das EVA-Performer-Portfolio durchweg überdurchschnittliche Renditen erwirtschaftet.

Die bisherigen Ergebnisse haben gezeigt, daß der value spread mit hoher Signifikanz und Stetigkeit, Renditen von Aktien unabhängig vom Ausmaß des EVA und dessen Zyklizität erklären kann. Damit eröffnet sich für einen institutionellen Investor die Möglichkeit, seine Anlagestrategie gemäß den Vorschriften des entsprechenden Sondervermögens, branchenspezifisch wie auch branchenübergreifend nach dem erwirtschafteten EVA der Unternehmen auszurichten. Bisher hätte eine solche Strategie zu einer signifikanten Outperformance des entsprechenden Vergleichsmaßstab geführt.

5.2.2. Technologie und Wachstumsunternehmen

Am überzeugendsten sind die Ergebnisse im Sektor Technologie und Wachstum. Die Höhe der erzielten absoluten und relativen Renditen der jeweiligen EVA-Performer, läßt auf eine hohe Konsistenz über den untersuchten Zeitraum schließen.

	gleiche Periode		Folgeperiode		gleiche Periode		Folgeperiode		Ausweitung des
	a	b	a	b	c	d	c	d	value spreads
oberstes Drittel	6	6	6	5	5	5	5	4	10%
<i>überdurchschnittlich</i>	6	8	7	7	7	7	6	5	
Durchschnitt									4%
<i>unterdurchschnittlich</i>	2		1	1	1	1	2	3	
unterstes Drittel	1				1		1	3	-1%
Outperformance p.a.	36%	29%	30%	19%	36%	31%	12%	11%	

a) Jahresperformance
b) Durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance
c) Ausweitung des value spreads (Jahresperformance)
d) Ausweitung des value spreads (durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance)

Tabelle 8: Häufigkeit entsprechend erzielter Renditen der jeweiligen EVA-Performer (1992-1999)

Tatsächlich sind die EVA-Performer entsprechend häufig im oberen Drittel der jeweils erzielten Renditen zu finden. Dennoch ist die Häufigkeit nicht höher als in anderen Sektoren. Daher ist zu vermuten, daß ein weiterer Aspekt im EVA-Modell für diese hohen und signifikanten Renditen verantwortlich ist. Bei einer Umgruppierung der Portfolios, gemessen an der *Ausweitung der value spreads* (c und d), werden ähnlich hohe Häufigkeiten bei der Klassifizierung erzielt, wie beim absoluten value spread. Durchschnittlich konnten die Wachstumswerte mit der höchsten Gewinndynamik den EVA um 10 Prozentpunkte ausweiten. Allein die entsprechende Ausweitung ist höher als der absolute value spread in nahezu allen anderen Branchen. Die durchschnittliche Outperformance p.a. beträgt bei den Portfolios mit der höchsten Ausweitung des EVA bei 36% p.a. bzw. 31% p.a. und liegt damit auf vergleichbarem Niveau, wie beim absoluten value spread. Gerade in dynamischen Sektoren läßt somit eine Ausweitung des value spreads, eine positive Auswirkung auf die Aktienrendite erwarten.

5.3. Ausweitung des value spreads als Indikator

In einem letzten Schritt wird ermittelt, ob die Dynamik des EVA einen Einfluß auf die Performance der Aktien hat. Wie bei der Betrachtung des absoluten value spreads,

zeichnen sich die aus dem Anstieg des EVA gebildeten Portfolios in Abbildung 22 mit einer höheren Rendite aus.

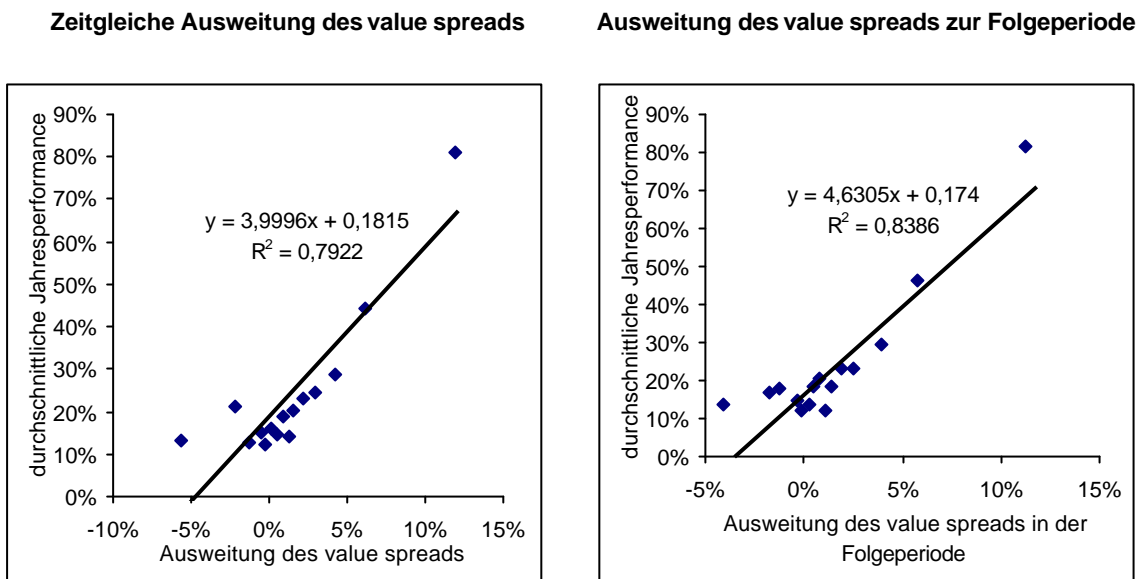


Abbildung 8: Rendite versus Anstieg des EVA für 15 Portfolios aus der jährlichen Grundgesamtheit

Die Betrachtung der tatsächlich im Zeitverlauf erzielten Renditen in Tabelle 8, deutet auf eine branchenübergreifende Gültigkeit der Ausweitung des value spreads als Performance-Maßstab hin. Das Ausmaß der Outperformance ist gegenüber dem absoluten value spread etwas geringer.

<i>Durchschnittliche absolute Performance 1992-99</i>							
	Chemie	Konsum	Maschinenbau	Metalle	Nahrungsmittel	Pharma	Technologie
EVA-Perf.	16%	27%	27%	33%	19%	21%	98%
EVA-Mittelperf.	15%	23%	17%	25%	10%	13%	54%
EVA-Nichtperf.	12%	4%	15%	4%	9%	22%	33%
<i>Durchschnittliche relative Performance 1992-99</i>							
EVA-Perf.	2%	9%	7%	12%	6%	3%	36%
EVA-Mittelperf.	1%	5%	-2%	4%	-3%	-6%	-7%
EVA-Nichtperf.	-2%	-14%	-5%	-16%	-4%	3%	-29%
Kriterium: Zeitgleiche Ausweitung des value spreads (1992-99)							
EVA-Perf.	2%	4%	4%	7%	3%	5%	10%
EVA-Mittelperf.	1%	1%	1%	1%	1%	1%	3%
EVA-Nichtperf.	-2%	-3%	-1%	-4%	-2%	-2%	-1%

Tabelle 9: Ausweitung des value spreads vs. zeitgleiche Jahresrendite

Auch die Verteilung der Portfolioergebnisse der einzelnen Sektoren zeigt, daß die Ausweitung des value spreads zu einer *häufigen Outperformance* des entsprechenden Portfolios führt.

Verteilung der Renditen nach Ausweitung des value spreads in der...												
gleichen Periode	Chemie		Konsum		Maschinenbau		Metalle		Nahrungsmittel		Pharma	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
oberstes Drittel	5	5	4	3	6	5	6	4	5	4	3	3
<i>überdurchschnittlich</i>	7	5	7	4	6	7	7	5	6	5	5	4
<i>unterdurchschnittlich</i>	1	3	1	4	2	1	1	3	2	4	3	4
unterstes Drittel	1	2		1	1	1	1			2	3	3
Folgeperiode	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
oberstes Drittel	6	4	4	4	3	3	4	2	2	5	4	4
<i>überdurchschnittlich</i>	6	5	5	5	3	4	5	3	3	7	6	5
<i>unterdurchschnittlich</i>	2	3	3	3	5	4	3	5	5	1	2	3
unterstes Drittel	1	2	3	3	3	4	3	3	2	1	1	1
a) Jahresperformance b) Durchschnittliche Jahr zu Jahr Performance												

Tabelle 10: Verteilung der erzielten Renditen der jeweiligen 8 EVA-Performer-Portfolios bei verschiedenen Antizipationszeiträumen (1992-1999)

Die zeitnahe Betrachtung von Ausweitung des value spreads und Rendite, führt am häufigsten zu einer Outperformance. Im Gegensatz dazu, ist die Häufigkeit bei der Betrachtung des absoluten value spreads der Folgeperiode am größten. Dies ist teilweise auf die gegenseitigen Abhängigkeit beider Größen zurückzuführen. Steigt der value spread stark an, erhöht sich natürlich die Wahrscheinlichkeit, daß das Unternehmen gleichzeitig zu den EVA-Performern aufgrund des hohen absoluten value spreads aufsteigt. Nur beim Pharmasektor ist die operative Entwicklung der Folgeperiode sowohl bei der Betrachtung des value spreads als auch bei dem Anstieg entscheidend. Zyklische Sektoren ließen eine Orientierung an dem Anstieg zur Folgeperiode erwarten. Die Ergebnisse zeigen jedoch, daß sich - mit unterschiedlicher Ausprägung - sowohl der Chemie als auch der Maschinenbau und Metallsektor an dem Anstieg zur entsprechenden Periode orientieren.

Der Unterschied in der Häufigkeit zwischen Jahr zu Jahr Rendite und der Jahresperformance, ist in der zeitnahen Betrachtung relativ groß. Da die meisten Unternehmen

ein dem Kalenderjahr entsprechendes Geschäftsjahr aufweisen, läßt dies darauf schließen, daß die EVA-Dynamik zeitgleich, mit deren tatsächlichen Erwirtschaftung im Unternehmen, eingepreist wird.

6. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Auswirkung des operativen Performance-Maßstabs Economic Value Added auf die Bewertung und Rendite europäischer, börsennotierter Unternehmen untersucht. Hierbei wurde eine umfangreiche Regressionsanalyse auf Basis einzelner Aktien sowie eine Analyse von Portfolios ähnlicher EVA-Ansprägung im Rahmen einer zeitlichen wie auch sektoralen Orientierung durchgeführt.

Die Regressionsergebnisse für einzelne Aktien können nicht immer überzeugen. Unternehmen mit relativ hohen EVA und einer stabilen Gewinnentwicklung zeigen den größten Zusammenhang zwischen EVA und MVA. Da der Zusammenhang von EVA und Bewertungsniveau auf Einzelunternehmensebene hohen jährlichen Schwankungen unterliegt, lassen sich auf Basis des Gesamtmarktes lediglich Tendenzaussagen machen. Dennoch konnten wichtige Erkenntnisse statistisch nachgewiesen werden:

- Der Erklärungsgehalt des EVA für das Bewertungsniveau nimmt mit der Ausprägung des EVA zu. Positive EVA erklären ein Bewertungsniveau besser als negative EVA.
- Die einperiodische Betrachtung führt gegenüber einer Zeitrumbetrachtung grundsätzlich zu einem höheren Erklärungsgehalt des EVA, da keine Verzerrungen aufgrund einer Veränderung des Bewertungsniveaus im Zeitverlauf auftreten. In 7 von 8 Jahren liegt das Erklärungsmaß R^2 bei über 55%. Dennoch sind die jährlichen Schwankungen recht hoch, so daß sie nur Tendenzaussagen über eine zukünftige Kursentwicklung zu lassen.

- Die Branchenbetrachtung bestätigt den grundsätzlichen Zusammenhang von Erklärungsgehalt des EVA und dessen Ausprägung. Zudem wurde festgestellt, dass der EVA das Bewertungsniveau und die Bewertungsprämie in wachenden und defensiven Branchen mehr bestimmt als in zyklischen. Der EVA ist als Maßstab für das Bewertungsniveau in zyklischen Branchen ungeeignet.
- Die Veränderung des Bewertungsniveaus ist nicht auf die Veränderung des relativen EVA zurückzuführen. Die Empirie konnte somit *Stewarts* Meinung nicht bestätigen, die eine Ausrichtung der Kompensation des Topmanagements - aufgrund der vergleichbar höheren Korrelation von Ausweitung des EVA gegenüber absoluten EVA mit dem MVA - an der Veränderung des EVA vorsieht.

Die Portfolio Untersuchungen haben gezeigt, daß der EVA einen wertvollen Beitrag in der branchen- und länderübergreifenden Messung der Performance europäischer Aktien liefern kann. So führt eine Orientierung am absoluten value spread und dessen Ausweitung zu den Unternehmen, die im Gesamtmarkt- bzw. Sektorvergleich die höchsten Renditen versprechen. Damit stellt der EVA einen wertvollen Performance-Maßstab dar, mit dessen Hilfe sich Portfoliorenditen fast durchweg optimieren lassen. Ein Fondsmanager, der ein europäisches Aktienportfolio nach den beiden Kriterien absoluter value spread und dessen Ausweitung zusammenstellt, konnte gegenüber der Grundgesamtheit bzw. der jeweiligen Branche eine zum Teil zweistellige jährliche Überperformance erzielen.

Die Branchenbetrachtung führt zu einem weiteren Schlüssel in der Beurteilung von EVA und Performance: Entscheidend für die jährliche Rendite ist nicht das absolute Ausmaß des value spreads, sondern das Ausmaß, in dem die Unternehmen in der Lage sind, operative Ergebnisse zu liefern, die über dem entsprechenden Sektordurchschnitt liegen. Das heißt Unternehmen, die ein für die Sektorverhältnisse außerordentlich guten value spread aufweisen, erzielen in dem vergleichbaren Jahr überdurchschnittliche Renditen am Aktienmarkt.

Aufgrund des unterschiedlichen Antizipationszeitraumes von Ausweitung und Niveau des value spreads, kann in einer gepaarten Untersuchung dieser beiden Merkmale,

die zukünftigen Outperformer mit größerer Treffsicherheit bestimmt werden. Unternehmen, die beide Voraussetzungen - relativ hoher value spread und dessen anstieg - erfüllen, lassen somit überdurchschnittliche Renditen erwarten.

7. Anhang

1. In die Untersuchung einbezogene Unternehmen

Chemie	Konsumgüter	Metalle und Stahl	Maschinenbau	Nahrungsmittel u. Getreide	Pharma	Technologie u. Wachstum
Akzo Nobel	Beiersdorf	Acerinox	ABB	Associated British Food	Altana	Admiral Group
BASF	BIC	Arbed	Atlas Copco	Cadbury Schweppes	Anzag	Allgon
Bayer	BOSS	Asturiana de Zinc	Bodycote	Carlsberg	Astra Zeneca	Cap Gemini
BTP	Clarins	Avesta Sheffield	Cookson Group	CSM	Biotest	Ericsson
Burmah Castrol	Electrolux	Corus Group	Invensys	Danisco	Fresenius	Getronics
Croda	Essilor	Hoogovens	IWKA	Danone	Gambro	Logica
Degussa	Henkel	Lonmin	Linde	Diageo	Gehe	Nokia
DSM	Leifheit	Outokumpu	MAN	Numico	Glaxo Wellcome	Olivetti
Elementis	L'oreal	Rautaruukki	Rheinmetall	Heineken	Roche	SAP
ICI	Moulinex	Rio Tinto	Sandvik	Nestle	Sanofi	Sema Group
British Vita	Swatch Group	SSAB	SKF	Pernod Ricard	Schering	Swisslog Hold.
Laporte	Wella	Thyssen Krupp	Svedala	Südzucker	Smithkline Beecham	Vodafone
Solvay	WMF	Union Miniere	TI Group	Unilever	Synthelabo	Wolters Kluwer

8. Literaturverzeichnis

Biddle, G.C./ Bowen, R.M./ Wallace, J.S. (1999), Evidence on EVA; working paper, University of Washington Business School, Seattle, S. 1-26.

Chen, S./ Dodd, J.L. (1997), Economic Value Added (EVATM): An Empirical Examination Of A New Corporate Performance Measure; in: Journal of Managerial Issues, Vol. 9, Nr. 3, S. 319-333.

Grant, J.L. (1996), Foundations of EVATM for Investment Managers; in: The Journal of Portfolio Management, Autumn, S.41-48.

Hostettler, S. (1997), Economic Value Added (EVA) Darstellung und Anwendung auf Schweizer Aktiengesellschaften; Univerität St. Gallen, Institut für Rechnungslegung und Controlling.

Rappaport, A. (1995), Shareholder Value Wertsteigerung als Mass-Stab für die Unternehmensführung; Schäffer-Poeschel Verlag, Stuttgart.

Salomon Smith Barney (Hrsg.) (11. Februar 1998), EVATM Primer, Using Economic Value Added as a Performance Measurement & Valuation Tool; Phillip Gainey IV, London.

Stern, J. (1994), Stern Stewart EVA Roundtable; in: Journal of Applied Corporate Finance, Volume 7 Number 2, S. 46-70.

Stewart III, G.B. (1991), The Quest for Value, The EVATM Management Guide; Harper Business.

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft

Bisher sind erschienen:

Nr.	Autor/Titel	Jahr
1	Moormann, Jürgen Lean Reporting und Führungsinformationssysteme bei deutschen Finanzdienstleistern	1995
2	Cremers, Heinz; Schwarz, Willi Interpolation of Discount Factors	1996
3	Jahresbericht 1996	1997
4	Ecker, Thomas; Moormann, Jürgen Die Bank als Betreiberin einer elektronischen Shopping-Mall	1997
5	Jahresbericht 1997	1998
6	Heidorn, Thomas; Schmidt, Wolfgang LIBOR in Arrears	1998
7	Moormann, Jürgen Stand und Perspektiven der Informationsverarbeitung in Banken	1998
8	Heidorn, Thomas; Hund, Jürgen Die Umstellung auf die Stückaktie für deutsche Aktiengesellschaften	1998
9	Löchel, Horst Die Geldpolitik im Währungsraum des Euro	1998
10	Löchel, Horst The EMU and the Theory of Optimum Currency Areas	1998
11	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	1999

12	Heidorn, Thomas Kreditrisiko (CreditMetrics)	1999
13	Heidorn, Thomas Kreditderivate	1999
14	Jochum, Eduard Hoshin Kanri / Management by Policy (MbP)	1999
15	Deister, Daniel; Ehrlicher, Sven; Heidorn, Thomas CatBonds	1999
16	Chevalier, Pierre; Heidorn, Thomas; Rütze, Merle Gründung einer deutschen Strombörse für Elektrizitätsderivate	1999
17	Cremers, Heinz Value at Risk-Konzepte für Marktrisiken	1999
18	Cremers, Heinz Optionspreisbestimmung	1999
19	Cremers, Heinz Monte Carlo Simulation bei der Bewertung Exotischer Optionen und in der Risikoanalyse	2000
20	Wolf, Birgit Die Eigenmittelkonzeption des § 10 KWG	2000
21	Heidorn, Thomas Entscheidungsorientierte Mindestmargenkalkulation	2000
22	Böger, Andreas; Heidorn, Thomas; Philipp Graf Waldstein Hybrides Kernkapital für Kreditinstitute	2000
23	Heidorn, Thomas Neue Möglichkeiten durch die Namensaktie	2000

- 24 Moormann, Jürgen; Frank, Axel 2000**
Grenzen des Outsourcing: Eine Exploration am Beispiel von Direktbanken
- 25 Löchel, Horst 2000**
Die ökonomischen Dimensionen der ‚New Economy‘
- 26 Cremers, Heinz 2000**
Konvergenz der binomialen Optionspreismodelle gegen das Modell von Black/Scholes/Merton

Printmedium: DM 50,-- zzgl. DM 5,-- Versandkostenanteil
DownLoad im Internet unter: <http://www.hfb.de/forschung/veroeffnen.html>

Bestelladresse/Kontakt:

Bettina Tischel, Hochschule für Bankwirtschaft,

Sternstraße 8, 60318 Frankfurt/M.

Tel.: 069/95946-31, Fax: 069/95946-28

eMail: tischel@hfb.de, internet: www.hfb.de