

Immaterielles Kapital – Werttreiberfunktion und Bewertung

Habilitationsschrift

vorgelegt

im Fachbereich Wirtschaftswissenschaft
an der Bergischen Universität Wuppertal

von

Dr. Martin Užík
aus Spišská Nová Ves

Mai 2008

„Heutzutage kennen die Leute vor allem den Preis, nicht den Wert.“

Oscar Wilde (1854-1900)

Die Habilitationsschrift kann wie folgt zitiert werden:

urn:nbn:de:hbz:468-20100818-104225-4

[<http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn%3Anbn%3Ade%3Ahbz%3A468-20100818-104225-4>]

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einleitung.....	1
1.1 Einführung in die Problematik	2
1.2 Aufbau der Arbeit	5
2 Immaterielles Kapital	6
2.1 Begriffliche Abgrenzung	6
2.2 Strukturierung des immateriellen Kapitals.....	10
2.2.1 <i>Humankapital</i>	16
2.2.2 <i>Strukturelles Kapital</i>	24
2.2.2.1 Externes strukturelles Kapital	27
2.2.2.2 Internes strukturelles Kapital	30
2.3 Strukturierung des immateriellen Kapitals in Bezug auf seine Bewertung	35
2.4 Bedeutung des immateriellen Kapitals	37
2.5 Bilanzielle Behandlung.....	46
2.5.1 <i>HGB</i>	47
2.5.2 <i>IFRS</i>	50
3 Shareholder Value.....	55
3.1 Wertsteigerungsfaktoren nach <i>Rappaport</i>	56

3.1.1	<i>Umsatzwachstum</i>	56
3.1.2	<i>Investitionen in das Anlagevermögen</i>	61
3.1.3	<i>Operative Gewinnmarge</i>	64
3.1.4	<i>Steuerzahlungen</i>	65
3.1.5	<i>Kapitalkosten</i>	67
3.2	Immaterielle Wertsteigerungsfaktoren	70
3.2.1	<i>Profitables Umsatzwachstum</i>	73
3.2.2	<i>Investitionen in Innovationen</i>	77
3.2.3	<i>Investitionen in den Aufbau von Markennamen</i>	84
3.2.4	<i>Investitionen in das Humankapital</i>	87
3.2.4.1	Umsatz je Mitarbeiter	88
3.2.4.2	Human Capital Value Added und Human Capital Return on Investment	90
3.2.5	<i>Management der immateriellen Wertsteigerungsfaktoren</i>	93
4	Quantifizierung des immateriellen Kapitals	97
4.1	Klassische Bewertungsmodelle des immateriellen Kapitals	101
4.1.1	<i>Marktwert-Buchwert-Verhältnis</i>	101
4.1.2	<i>Tobin's Q</i>	110
4.1.3	<i>Die NCI-Methode</i>	113
4.2	Stochastische Bewertungsmodelle des immateriellen Kapitals	121
4.2.1	<i>Funktionale Bewertungsmodelle</i>	121
4.2.2	<i>Die Realoptionstheorie</i>	125
4.2.3	<i>Stochastische Bewertungsmodelle</i>	129
4.3	Grundsätze der Bewertung der immateriellen Vermögenswerte nach IDW S 5	131
4.4	Modellierung eines alternativen Bewertungsansatzes	132
4.4.1	<i>Modellprämissen</i>	133

4.4.2	<i>Herleitung</i>	137
4.4.3	<i>Modellkalibrierung</i>	143
4.4.4	<i>Empirische Validierung</i>	153
5	Fazit und Ausblick	158
	Anhangsverzeichnis	160
	Literaturverzeichnis	223

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Intellectual Capital nach <i>Edvinsson</i> und <i>Malone</i>	13
Abb. 2:	Skandia Market Value Scheme	14
Abb. 3:	Strukturierung des Immateriellen Vermögens nach FASB und dem Arbeitskreis „Immaterielle Vermögenswerte im Rechnungswesen.....	15
Abb. 4:	Langfristiger Wertbeitrag der Mitarbeiter	19
Abb. 5:	Gewinn- und Verlustrechnung der „Brilliant PLC“	22
Abb. 6:	Gewinn- und Verlustrechnung der „Brilliant PLC“ nach Berücksichtigung des bilanziellen Wissensdepot-Wertes	23
Abb. 7:	Zusammensetzung des Strukturellen Kapitals nach der Valmatrix- Methode	26
Abb. 8:	Struktur des Kundenkapitals	29
Abb. 9:	Gewinnstruktur in Abhängigkeit vom Kundenkapital	30
Abb. 10:	Strukturierung des immateriellen Kapitals in Bezug auf seine Bewertung	37
Abb. 11:	Anteil der Immateriellen Vermögensgegenstände am Marktwert bei US-Unternehmen	39
Abb. 12:	Vergleich der Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals ausgewählter Unternehmen (Mio. USD).....	40
Abb. 13:	Vergleich der Renditen von unterschiedlichen Vermögensarten.....	41
Abb. 14:	Positiver Zusammenhang zwischen profitabilem Wachstum und Aktienrendite bei 223 US-amerikanischen Großunternehmen, 1983- 1993	44
Abb. 15:	Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten 1997- 2006 (CDAX-Unternehmen).....	58
Abb. 16:	Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten 1997- 2006 (Trennkriterium: Umsatzwachstum größer als 8%)	58
Abb. 17:	Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten 1997- 2006 (Trennkriterium: Quartilsplit).....	59

Abb. 18: Durchschnittliche Veränderung der Investitionen in das Anlagevermögen und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 (CDAX-Unternehmen).....	62
Abb. 19: Durchschnittliche Veränderung der Investitionen in das AV und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit).....	63
Abb. 20: Durchschnittliche EBIT-Marge und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 (CDAX-Unternehmen).....	64
Abb. 21: Durchschnittliche EBIT-Marge und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)	65
Abb. 22: Durchschnittliche effektive Gewinnsteuerbelastung und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit).....	66
Abb. 23: Durchschnittliche Kapitalkosten und TRS des Jahres 2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)	68
Abb. 24: Intellectual Capital Management	72
Abb. 25: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten sowie RoI 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen	74
Abb. 26: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten sowie RoI 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit).....	75
Abb. 27: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten sowie RoI 2001-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit).....	76
Abb. 28: F&E-Aufwand bei den CDAX-Unternehmen in 2006	79
Abb. 29: Anteil der F&E-Aufwendungen am Umsatz- und TRS-Wachstumsrate in 2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit).....	80
Abb. 30: Umsatz-Deal-Multiples ausgewählter Branchen.....	81
Abb. 31: EBITDA-Deal-Multiples ausgewählter Branchen.....	82
Abb. 32: EK-Buchwert-Deal-Multiples ausgewählter Branchen.....	82
Abb. 33: FCF-Deal-Multiples ausgewählter Branchen.....	83
Abb. 34: Transformationsfunktion zur Bestimmung des Kapitalkostensatzes ..	86

Abb. 35: Performance von Top 30 Markenunternehmen im Zeitraum vom Juli 2000 bis Juli 2007	87
Abb. 36: Durchschnittlicher jährlicher Umsatz je Mitarbeiter- und TRS-Wachstumsraten 2001-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)	88
Abb. 37: FCF und Umsatz je Mitarbeiter der CDAX-Unternehmen	89
Abb. 38: Durchschnittliche jährliche HCVA- und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 (CDAX-Unternehmen)	90
Abb. 39: Durchschnittliche jährliche HCVA- und TRS-Wachstumsraten 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)	91
Abb. 40: Monitor der Werttreiber des immateriellen Kapitals für Top 15 Unternehmen	96
Abb. 41: Durchschnittliches immaterielles Vermögen, Goodwill und Gesamtvermögen von CDAX-Unternehmen	98
Abb. 42: Marktwert-Buchwert-Ratio	103
Abb. 43: Entwicklung der Marktwert-Buchwert-Ratio im Vergleich zum Kursverlauf des CDAX	104
Abb. 44: Entwicklung der Markt- und Buchwerte der CDAX-Unternehmen	106
Abb. 45: Durchschnittliche Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals im Branchenvergleich von 2001 bis 2006	107
Abb. 46: EBITDA je Euro Eigenkapital der CDAX-Unternehmen	108
Abb. 47: EBITDA je Euro Eigenkapital der CDAX-Unternehmen (Jahresbasis)	109
Abb. 48: Tobins Q anhand des CDAX von 2001 bis 2006	112
Abb. 49: Durchschnittliches Branchen-Tobin Q von 2001 bis 2006	113
Abb. 50: Durchschnittlicher CIV der CDAX-Unternehmen von 2001 bis 2006	117
Abb. 51: Durchschnittlicher CIV von 2001 bis 2006 in ausgewählten Branchen	120
Abb. 52: Durchschnittlicher PVGO von 2001 bis 2006 in ausgewählten Branchen	127

Abb. 53: Berücksichtigung des Realloptionswertes bei der Unternehmenswert- ermittlung	129
Abb. 54: Bewertungsmethoden der immateriellen Vermögenswerte nach IDW	131
Abb. 55: Wahrscheinlichkeitsverteilung der Umsatzvolatilität und Trend der Umsatzerlöse bei Adidas.....	145
Abb. 56: Wahrscheinlichkeitsverteilung der Quoten von Kostensätzen bei Adidas	146
Abb. 57: Wahrscheinlichkeitsverteilung der effektiven Steuerbelastung bei Adidas	147
Abb. 58: Wahrscheinlichkeitsverteilung des Diskontierungszinses bei Adidas	147
Abb. 59: Umsatz- und Cashflowprognose bei Adidas.....	148
Abb. 60: Berechnung des Wertes des nicht realisierten immateriellen Kapitals als Black-Scholes-Realloption bei Adidas	149
Abb. 61: Simulationsergebnisse für die Umsatzverteilung 2007 und Umsatzentwicklung 2007 bis 2012 bei Adidas	151
Abb. 62: Simulierte Verteilung des realisierten immateriellen Kapitals je Aktie und nach Abzug des Fremdkapitals bei Adidas	152
Abb. 63: Simulierte Verteilung des nicht realisierten immateriellen Kapitals je Aktien und nach Abzug des FK bei Adidas	152
Abb. 64: Simulierte Verteilung des Aktienkurses bei Adidas	153
Abb. 65: Schwankungen der DDM- und der MC-Kurse um das Referenzkursniveau am 10.9.2007	157

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Deal-Multiples „innovativer“ Branchen im Vergleich zu klassischen Branchen.....	84
Tab. 2:	Werttreibermonitor des immateriellen Kapitals für Top 15 Unternehmen	95
Tab. 3:	Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei der Marktwert-Buchwert-Ratio	105
Tab. 4:	Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei EBITDA je Euro Eigenkapital	109
Tab. 5:	Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei Tobins Q	112
Tab. 6:	Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei CIV	119
Tab. 7:	Durchschnittlicher Anteil des CIV am Marktwert von 2001 bis 2006 in den einzelnen Branchen	120
Tab. 8:	Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Periode bei PVGO.....	126
Tab. 9:	@RISK-Simulation Summary für Adidas.....	150
Tab. 10:	Ergebnisse des Paarvergleichs-t-Tests.....	156
Tab. 11:	Ergebnisse des Paarvergleichs-t-Tests (%).....	156

Abkürzungsverzeichnis

£	Britisch Pfund
AV	Anlagevermögen
CAGR	Compounded Annual Growth Ratio
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CDAX	Composite DAX
CIV	Calculated Intangible Value
CoC	Cost of Capital
DAX	Deutscher Aktienindex
DCF	Discounted Cash Flow
DDM	Dividend Discount Model
EBITDA	Earnings Befor Interest Taxes Depreciations and Amortizations
EVA	Economic Value Added
F&E	Forschung und Entwicklung
FASB	Financial Accounting Standards Board
HCMV	Human Capital Market Value
HCRoI	Human Capital Return on Investment
HCVA	Human Capital Value Added
HEVA	Human Economic Value Added
IBES	Institutional Broker's Estimation System
IC	Intellectual Capital
IRS	Internal Revenue Service
PLC	Public Listed Company
ROA	Return on Assets
ROI	Return on Investment
TRS	Total Return to Shareholders
USD	United State Dollar
VZÄ	Vollzeitäquivalente
WACC	Weighted Average Cost of Capital

1 Einleitung

Die zunehmende Bedeutung des tertiären Sektors, die Etablierung neuer Technologien sowie die Verschiebung des Produktionsfokus von den klassischen Produktionsfaktoren zu einem neuen „vierten Produktionsfaktor“¹, stellen in jüngster Zeit die Wissenschaft und Wirtschaft vor neue Herausforderungen. Es geht um das „Unfassbare“, es geht um das immaterielle Vermögen eines Unternehmens.²

Der Neue Markt gab 1997 einen Ausblick auf das, was im 21. Jahrhundert kommen würde. Es handelte sich um eine Vielzahl neuer Geschäftsideen, die interessante, noch nie da gewesene Geschäftsmodelle den Marktteilnehmern präsentierten. Die fehlenden wissenschaftlichen Lösungen zur Analyse der neuen Businessmodelle mögen einer der Gründe für das Fehlverhalten des Kapitalmarktes bei der Bewertung von „New-Economy“-Unternehmen in den Jahren 1997 bis 2000 gewesen sein. Dennoch haben sich lediglich fünf Jahre nach dem Marktzusammenbruch die neuen Businessmodelle durchsetzen können. Die Erfolgsgeschichten sind präsent, wie die von Coca Cola, Dell und den jüngeren Vertretern wie Google oder eBay und deren erfolgreiche Ansätze. Alle genannten Unternehmen verfolgen dabei die Idee der Umkehr der klassischen Wertschöpfungskette. An erster Stelle der Wertschöpfung steht der Kunde. Die genannten Unternehmen sind vornehmlich durch das Wissen darüber, wie anhand von Prozessen ein Businessmodell erklärt werden kann, erfolgreich geworden. Dell ist hierfür ein sehr gutes Beispiel, da mit Hewlett-Packard ein vergleichbarer Wettbewerber auf dem Markt präsent ist. Im Grunde sind beide Unternehmen vom Geschäftsmodell her gleich. Beide verkaufen an Endkunden PC's und Zubehör. Allerdings nutzt Dell eine auf die Kundenbe-

¹ Diese Bezeichnung wählt *Stewart*. Vgl. Stewart, T. A. (1998). Vgl. hierzu auch Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 23. Die Autoren definieren vier Arten von Vermögenswerten (Assets). Zum einen das Umlauf- und Anlagevermögen sowie Investitionen in Aktienbestände und Anleihen. Als vierten Faktor nennen sie die Intangible Assets.

² *Hamel* und *Prahalad* formulieren diesen Sachverhalt noch provokativer. Die Autoren schreiben, dass wir uns am Rande einer Revolution befinden, welche die Strukturen der Unternehmen und deren Märkte vollkommen neu erscheinen lassen werden. Vgl. Hamel, G. / Prahalad, C. K. (1995), S. 57.

dürfnisse abgestimmte Wertschöpfungskette, was der Kapitalmarkt in Form eines höheren Unternehmenswertes im Vergleich zu HP honoriert.³

Die „harten Fakten“ der Finanzwelt scheinen die Bedeutung des immateriellen Unternehmensvermögens bei der Wertschöpfung zu bestätigen. Beispielsweise erwirtschaftete die US-Tochter des finnischen Konzerns Nokia Ende des letzten Jahrhunderts mit fünf Mitarbeitern 160 Mio. USD Jahresumsatz. Der Sportartikel- und Bekleidungshersteller NIKE, der vollständig sein Businessmodell umgestellt hatte, erwirtschaftete als wissensbasiertes Dienstleistungsunternehmen, das F&E, Marketing sowie Produktvertrieb als Dienstleistungen anbietet, einen Umsatz von 334.000 USD je Mitarbeiter im Jahr.⁴ Adidas und Puma folgten ebenfalls dieser Entwicklung. Und auch die Kapitalmarktperformance von Unternehmen mit den meisten weichen Faktoren schlägt in den meisten Fällen die Benchmark. Betrachtet man ein Portfolio aus Unternehmen, die in der Literatur und Praxis Vorreiter im Bereich der Beherrschung der weichen Faktoren sind⁵, so lässt sich eine beeindruckende Performance feststellen. Diese Unternehmen haben mit einem Wertzuwachs von 144% in dem Zeitraum vom 5.1.1998 bis zum 14.5.2007 sowohl den DAX als Indexbenchmark (85% im gleichen Zeitraum), als auch andere vergleichbare Anlagen in den letzten zehn Jahren deutlich hinter sich gelassen.

1.1 Einführung in die Problematik

Die aufgeführten Beispiele verdeutlichen die Bedeutung derjenigen Faktoren, die im 21. Jahrhundert zum Erfolg für die Shareholder führen. Es sind die weichen Faktoren, das so genannte immaterielle Vermögen der Unternehmen, welches

³ Zu berücksichtigen ist, dass nicht die absolute Höhe des Unternehmenswertes, sondern das Verhältnis Unternehmenswert zu EBITDA für diesen Vergleich herangezogen wurde. Die Sammelklagen gegen Dell, die am 19.10.2006 vom Unternehmen gemeldet wurden, haben die Dell-Kennzahl deutlich bis zum heutigen Tag verschlechtert. Dennoch zeigt die langfristige Analyse die Überlegenheit des Businessmodells von Dell. Quelle: Bloomberg. Stand: März 2008. Siehe hierzu Anhang 1.

⁴ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 9.

⁵ Das hier genannte Portfolio wurde aus den Werten Nokia, Microsoft, Cisco, SAP, DELL, Adidas, Puma, Nike und Coca Cola gebildet. Die Aktien der Unternehmen sind im Portfolio zu gleichen Anteilen erfasst.

der Garant des Erfolgs im neuen Jahrtausend zu sein scheint. Diese neue Entwicklung stellt zugleich die Wirtschaft und die Wissenschaft vor neue Probleme, da keine direkte Beziehung zwischen Investitionen in immaterielle Vermögenswerte und dem finanziellen Unternehmensergebnis nachgewiesen werden kann.⁶ Eine wesentliche Fragestellung lautet daher: Was sind die aktuellen Werttreiber des Shareholder Value und wie können die neuen Unternehmensgeschäftsmodelle bewertet und gesteuert werden? Weiterhin ist die Diskussion um die Klassifizierung des immateriellen Vermögens noch fern ab dem Ziel einer abschließenden einheitlichen, seitens der Wissenschaft und Wirtschaft akzeptierten Struktur. Die Literatur liefert mit zahlreichen wissenschaftlichen Beiträgen und interessanten „Bestsellern“ einige Hinweise zur Behandlung beider Fragestellungen.⁷ Dennoch fehlt es noch an einer einheitlichen Systematik, was in zahlreichen Beiträgen zur Sprache kommt. Um die Frage bzgl. des Wertes des immateriellen Vermögens und seiner Steuerung zu beantworten, ist interdisziplinäre Forschung notwendig. Es ist daher erforderlich, dass Wirtschaftswissenschaftler mit Mathematikern, Psychologen, Marketingexperten und den Unternehmen zusammenarbeiten. Dies ist aktuell noch nicht in einer wünschenswerten Form vorfindbar. Neben der fehlenden Systematisierung bietet die Literatur kaum standardisierte wissenschaftliche Vorgehensweisen zur Abgrenzung des immateriellen Vermögens. Hierbei sei nur angemerkt, dass beispielsweise in Deutschland ein interessierter Leser im Bereich des immateriellen Vermögens bei der Wertermittlung von Marken über 40 Bewertungsverfahren in der Literatur vorfindet.⁸ Unzulänglichkeiten dieser Art haben zur Folge, dass etwa Ansätze entwickelt werden, die bereits vor längerer

⁶ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 249.

⁷ Vgl. u.a. Aboody, D. / Lev, B. (2001), Bontis, N. (1996), Bontis, N. / Dragonetti, N. C. / Jacobsen, K. / Roos, G. (1999), Boston Consulting Group (2000), Dänisches Handels- und Industrieministerium (2007), Eccles, R. G. / Herz, R. H. / Keegan, M. E. / Phillips, D. M. H. (2001), Gu, F. / Lev, B. (2001a), Harrison, S. / Sullivan, P. H. (2000), Johanson, U. / Martensson, M. / Skoog, M. (2001), Kleinschmidt, E. J. / Cooper, R. G. (1991), Kniebaum, C. (2001), Lev, B. (2000), Lev, B. (2000a), Lev, B. (2000b), Lev, B. / Sougiannis, T. (2000), Michalisin, M. D. / Kline, D. M. / Smith, R. D. (2000), Neely, A. / Marr, B. / Roos, G. et al. (2003), Noelting, A. (2000), o.V. (2001), OECD, Organisation for Economic Co-Operation and Development (1999), Petty, R. / Guthrie, J. (2000), Pulic, A. (1998), Roos, G. / Roos, J. (1997), SEC Taskforce (2001), Speckbacher, G. / Guldenberg, S. / Ruthner, R. (2004), Stewart, T. A. (1998), Strack, R. / Franke, J. / Derting, S. (2000), Sveiby, K. E. (1997) und Wagner, M. / Kreuter, A. (1998).

⁸ Vgl. Schimansky, A. (2004).

Zeit von der Wissenschaft präsentiert wurden, mittlerweile jedoch in den Hintergrund geraten sind. So im Falle der „NCI Research group“, welche im Jahr 1995 ein Verfahren zur Bewertung der immateriellen Werte der Öffentlichkeit vorstellte. Nach Bekanntgabe des Verfahrens wurde NCI von mehreren Wirtschaftsprüfern angeschrieben, mit dem Hinweis, dass der IRS bereits 1920 eine ähnliche Methode präsentierte.⁹

Im Hinblick auf die oben skizzierten Inhalte liegt das Ziel dieser Arbeit in drei Bereichen. Zum einen wird in der vorliegenden Arbeit im Hinblick auf die spätere Bewertung des immateriellen Kapitals seine Strukturierung diskutiert. Ziel ist es, die Interdependenzen einzelner Komponenten des immateriellen Kapitals zu identifizieren und somit eine Entscheidung in Bezug auf die Bewertungsvorgehensweise zu treffen. Zum zweiten wird empirisch die Funktion des immateriellen Kapitals als Werttreiber des Shareholder Value überprüft. Dies geschieht im Abgleich zu den „klassischen Werttreibern“ des Shareholder Value von *Rappaport* für die abgelaufene Dekade. Ziel ist es, Komponenten des immateriellen Kapitals als Werttreiber des Shareholder Value zu identifizieren, um seine Steuerung zu ermöglichen. Schließlich wird im Hinblick auf die gewonnenen Erkenntnisse ein neues Unternehmensbewertungsmodell hergeleitet und auf seine Aussagekraft gegenüber dem Dividend Discount Modell getestet. Dieser Modellierung gehen empirische Untersuchungen der Aussagekraft klassischer Bewertungsmodelle des immateriellen Kapitals¹⁰, wie Marktwert-Buchwert-Ratio, Tobins Q und der NCI-Methode vor. Das Gesamtergebnis dieser Arbeit soll Wissenschaftlern und Praktikern einen Einstieg in die Materie des immateriellen Kapitals, seiner Bewertung und Steuerung ermöglichen.

⁹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 222.

¹⁰ Der Begriff immaterielles Kapital wird hier als Synonym für das immaterielle Vermögen genutzt.

1.2 Aufbau der Arbeit

Im zweiten Kapitel widmet sich die Arbeit der begrifflichen Abgrenzung des immateriellen Kapitals. Die aktuellen Erkenntnisse aus dem Rechnungswesen finden neben der Diskussion über die Bedeutung des immateriellen Kapitals aus heutiger und historischer Sicht Berücksichtigung. Zugleich wird in diesem Abschnitt die Strukturierung des immateriellen Kapitals mit der Ausarbeitung seiner einzelnen Komponenten vorgestellt. In Kapitel drei werden die klassischen Werttreiber von *Rappaports* Shareholder Value-Ansatz in Bezug auf ihre Aussagefähigkeit untersucht. In Abgrenzung zu den gewonnenen Erkenntnissen erfolgt die Identifikation und empirische Überprüfung der Erklärungsgüte des Shareholder Value durch die Komponenten des immateriellen Kapitals als seine Werttreiber. Schließlich werden klassische und moderne Bewertungsverfahren des immateriellen Kapitals in Kapitel vier vorgestellt. In diesem Kapitel erfolgt im Unterabschnitt 4.4 die Herleitung eines neuen Unternehmensbewertungsmodells, welches aus holistischer Sicht die implizite Berücksichtigung des Wertes des immateriellen Kapitals ermöglicht. Im fünften und abschließenden Kapitel erfolgt eine Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse.

2 Immaterielles Kapital

Die drei klassischen volkswirtschaftlichen Ressourcen, Arbeit, Kapital und Boden, bilden gemäß der klassischen Volkswirtschaftslehre nach *Adam Smith* resp. *David Ricardo* stets die Basis für jedes Unternehmen. Ihre optimale Kombination war der Garant für den Unternehmenserfolg in der so genannten Industrie- bzw. Produktionsökonomie. In den letzten Jahren ist allerdings eine neue Entwicklung zu beobachten. Unternehmen, die nur geringe Bestände des Anlagevermögens besitzen, erzielen im Vergleich zu Unternehmen mit hohem Wert des Anlagevermögens überproportionale Erfolge. Die Quintessenz muss somit lauten, dass es eine Art Vermögen gibt, welches nicht durch die Bilanz erfasst wird, aber dennoch überwiegend den Erfolg des Unternehmens determiniert. Hierbei geht es um das so genannte immaterielle Vermögen / immaterielle Kapital.

2.1 Begriffliche Abgrenzung

Im neuen Zeitalter der „knowledge-economy“ entwickelte sich das immaterielle Unternehmensvermögen zu einer maßgeblichen Erfolgsressource. Das immaterielle Unternehmensvermögen „... rather than physical assets drives innovations, revenue and profits growth, and nurtures new competitive advantages.“¹¹ Trotz der erlangten Erkenntnis über die Werttreiberfähigkeiten des immateriellen Unternehmensvermögens stellt seine definitorische Abgrenzung und seine Systematisierung eine Herausforderung dar. Diese liegt dabei in der physischen Eigenschaft des immateriellen Unternehmensvermögens: es ist immateriell, d.h. nicht durch die meisten Sinne des Menschen wahrnehmbar. Die Literatur bietet verschiedene Sichtweisen des immateriellen Unternehmensvermögens, die jedoch nur eine Gemeinsamkeit aufweisen, nämlich ihre Heterogenität.¹² Die in der Literatur verwendeten Begrifflichkeiten

¹¹ Seetharaman, A. / Bin Zaini Sooria, H. H. / Saravanan, A. S. (2002), S. 128.

¹² Vgl. Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003), S. 1233. Die von der Literatur und den Autoren geführten Bezeichnungen des immateriellen Kapitals werden zunächst im Weiteren beibehalten.

reichen von immateriellen Vermögenswerten¹³ bzw. Vermögensgegenständen¹⁴ über Intangibles oder Intangible Assets¹⁵, Intellectual Capital¹⁶ bis hin zu Knowledge Assets bzw. Wissenskapital¹⁷ und Intangible Capital¹⁸. Grundsätzlich ist die Vielfalt der Begrifflichkeiten zum einen auf die linguistischen Unterschiede zwischen dem angelsächsischen und dem deutschen Sprachraum zurückzuführen. Zum anderen ist es der schnellen Verbreitung der Bedeutung des immateriellen Unternehmensvermögens zu verdanken, dass aktuell unterschiedliche Begrifflichkeiten in der Wissenschaft, durch den Gesetzgeber und in der Wirtschaft genutzt werden. Schließlich vertreten die meisten Experten die Meinung, dass „... it is too early to talk about IC definition. According to them,“ (gemeint ist die Meinung der Experten in Bezug auf die IC-Definition) „too much of the nature of IC is still unknown and hard to capture in explicit terms.“¹⁹

Dennoch setzt sich die Literatur seit dem Jahre 1768 mit dem immateriellen Unternehmensvermögen auseinander, ohne diese Vermögensart bereits erkannt zu haben.²⁰ In den dreißiger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts befassten sich *Robinson*²¹ und *Chamberlin*²² in ihren Arbeiten mit dem „resource based accounting“. Das Zeitalter des immateriellen Kapitals, wurde zunächst ohne definitorische Abgrenzung durch *Penrose*²³, der im Jahr 1959 das „resource based accounting“ erneut beschrieb, eingeläutet. Zehn Jahre später wurde der Begriff Intellectual Capital von *Galbraith* eingeführt. Schließlich folgten in den

¹³ IDW S 5 und E.DRS 14.

¹⁴ § 247 Abs. 2 HGB.

¹⁵ IAS 38.

¹⁶ Vgl. Z.B. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997).

¹⁷ Vgl. z.B. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003).

¹⁸ Vgl. z.B. Cummins, J. G. (2004).

¹⁹ Seetharaman, A. / Bin Zaini Sooria, H. H. / Saravanan, A. S. (2002), S. 129. Unter der Abkürzung IC ist das Intellectual Capital zu verstehen.

²⁰ *J. Westermann* untersuchte, warum die Produktivität in schwedischen Reedereien lediglich 50% der Produktivität der Konkurrenzmanufakturen in England und Dänemark erreichte. Die Studie führte zu dem Ergebnis, dass die nichtschwedische Konkurrenz mit dem gleichen Maschinenpark lediglich durch das Nutzungs-Know-how den Wirtschaftserfolg erreichte. Vgl. hierzu Stewart, T. A. (1998), S. 10.

²¹ Robinson, J. (1933).

²² Chamberlin, E. H. (1933).

²³ Siehe Penrose, E. (1959).

achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts zahlreiche Arbeiten, welche sich ausschließlich der Thematik des Intellectual Capital widmeten.²⁴ Unter dem Intellectual Capital versteht die Literatur das gesamte, für ein Unternehmen relevante Wissen. Dem angelsächsischen Intellectual Capital wird das hierzulande vorzufindende Wissenskapital gegenübergestellt.²⁵ Allerdings vermisst ein interessierter Leser in der Literatur die Trennschärfe bei den verwendeten begrifflichen Abgrenzungen.²⁶ So bezeichnet die deutschsprachige Literatur alle Vermögensgegenstände, die nicht in materiellem Besitz des Unternehmens oder in Form von Beteiligungen bzw. Finanzanlagen bestehen und zugleich einen Wert für das Unternehmen aufweisen, als immaterielle Vermögenswerte.²⁷ Diese zunächst eindeutige Darstellung lässt offen, in welchem Maße das immaterielle Vermögen dem Intellectual Capital entspricht, oder sich von diesem unterscheidet. Wird zusätzlich ein festgestellter Goodwill nicht vollständig durch die immateriellen Vermögenswerte erklärt, so ist unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen eine neue Definition der immateriellen Vermögenswerte notwendig. Auf der anderen Seite kann zugleich argumentiert werden, dass immaterielle Vermögenswerte die immateriellen Ressourcen eines Unternehmens sind.

Grundsätzlich teilt die Literatur die Meinung, dass jede wirtschaftliche Organisation intellektuelles Kapital (intellektuelles Material) besitzt. Es handelt sich um Vermögen, Ressourcen, implizite oder explizite Kenntnisse, Daten, Informationen, Wissen, Erfahrungen und Erkenntnisse, die als kollektive Unternehmensintelligenz bezeichnet werden können.²⁸ *Stewart* betont, dass die Unterscheidung zwischen Daten, Informationen, Wissen und Erkenntnissen usw.

²⁴ Vgl. Müller, C. (2006), S. 11.

²⁵ Vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 31.

²⁶ Eine Diskussion über die definitorische Abgrenzung der einzelnen Begriffe aus dem Bereich des Immateriellen Vermögens führt *Müller*. Die Autorin führt zugleich eine Übersicht von sechs ausgewählten definitorischen Abgrenzungen der Begriffe Humankapital und Strukturelles Kapital auf. Hierzu vgl. Müller, C. (2006), S. 18f. Weiterhin vertreten *Kaufmann* und *Schneider* die Meinung, dass „eine Standarddefinition für die Begriffe Intangibles oder Intellectual Capital fehlt“. Vgl. Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 38.

²⁷ Vgl. Müller, C. (2006), S. 6 und Daum, J. H. (2002), S. 32f.

²⁸ Vgl. Müller, C. (2006), S. 6.

irrelevant sei. Vielmehr kommt das Intellectual Capital in zwei Formen vor. Zum einen ist es das Wissen der Mitarbeiter über bestimmte Aufgabengebiete. Hierzu gehören die Kommunikationsfähigkeiten oder besondere Führungsqualitäten. Die zweite Form erweitert diesen „Wissensgrundstock“, indem neue Fakten, Daten oder Informationen berücksichtigt werden. Bei genauerer Analyse der einzelnen Strukturen gewinnt man die Erkenntnis, dass das intellektuelle Material bei den Kunden, Mitarbeitern und Prozessen zu finden ist.²⁹ An dieser Stelle gehen die meisten Autoren, die in zahlreichen Arbeiten aus den achtziger und neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts mehrere Begrifflichkeiten des immateriellen Kapitals identifizierten, dazu über, unterschiedliche Strukturen des immateriellen Kapitals zu erarbeiten. Alle Arbeiten berücksichtigen mehr oder weniger die von *Hubert Saint-Onge* gewählte Dreiteilung des immateriellen Vermögens in das Kunden-, Human- und strukturelle Kapital.³⁰

Die immateriellen Vermögenswerte werden oft bei ihrer definitorischen Abgrenzung negativ zu den materiellen Vermögenswerten dargestellt, wobei zugleich Rückgriff auf Lexikadefinitionen genommen wird. So sei beispielhaft an dieser Stelle *Lev* genannt, der sich auf die Definition der Intangibles in Webster's International Dictionary bezieht. Demnach sind Intangibles „incapable of being defined or determined with certainty or precision“. *Lev* rückt die im Mittelpunkt der Ökonomie stehende Anwendung und Verwendung des immateriellen Kapitals in den Fokus der Betrachtungen und spricht den Intangibles des Unternehmens einen zukünftigen nicht physischen Gewinnpotenzial zu, womit die Bedeutung der Intangibles aus Unternehmenssicht aufgeführt wird.³¹

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff immaterielles Kapital eingeführt und stets in Bezug auf die Bezeichnung der oben genannten (weichen) Faktoren bzw. Beschreibungen des immateriellen Unternehmensvermögens genutzt.

²⁹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 80 und S. 83.

³⁰ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 83 und S. 248. Diese Teilung des immateriellen Vermögens erfolgt im Rahmen seiner Strukturierung und wird ausführlicher im folgenden Abschnitt behandelt.

³¹ Vgl. Lev, B. (2001), S. 5.

Diese Vorgehensweise stützt sich dabei auf eine für die vorliegende Arbeit essentielle Annahme, nämlich die der Zusammensetzung des Unternehmenswertes. Die oft in der Literatur vorgenommene Teilung des Unternehmenswertes in die Kategorien des finanziellen, materiellen und immateriellen Kapitals, wird im Rahmen dieser Arbeit als Rahmenbedingung Bestand haben.³²

Zusammenfassend wird das immaterielle Kapital gemäß der Definition des immateriellen Vermögenswertes nach dem IDW S 5 als ein in Leistungserstellungsprozessen eingesetztes wirtschaftliches Gut verstanden, dessen Substanz nicht körperlich wahrnehmbar ist, sondern beispielsweise als Recht, Beziehung, Wissen oder Information, Prozess, Verfahren oder Gedanke in Erscheinung tritt, verstanden.³³

2.2 Strukturierung des immateriellen Kapitals

Die Strukturierung des immateriellen Kapitals dürfte die Wissenschaft und Wirtschaft vor ähnliche Herausforderungen stellen wie bereits seine begriffliche Abgrenzung. Abgesehen von der in mehreren Beiträgen feststellbaren „Urdreiteilung“ des immateriellen Kapitals, welche wiederum die Teilung des Intellectual Capital nach *Saint-Onge* aufgreift, bleibt die Literatur Systematiken im Hinblick auf eine eindeutige Strukturierung schuldig. Es ist zu diskutieren, inwieweit das Wissen, die Innovationen, das Humankapital, das strukturelle Kapital etc. voneinander abhängig sind und sich untereinander beeinflussen.

Den obigen Ausführungen kann entnommen werden, dass das immaterielle Kapital eine nicht finanzielle und nicht physische Unternehmensressource darstellt, die aus dem Zusammenspiel der einzelnen Bestandteile, nämlich dem Humankapital, dem intellektuellen Vermögen (intellectual Property³⁴) sowie dem

³² Vornehmlich die Ausführungen von *Cummins* führen zu der Entscheidung, die Begrifflichkeit immaterielles Kapital einzuführen. Vgl. Cummins, J. G. (2004).

³³ IDW S 5 (2007), S. 611.

³⁴ Stellt das kodifizierte Unternehmenswissen dar, welches rechtlich geschützt werden kann. Es geht hierbei z.B. um Patente, Handelsmarken, Copyrights.

intellektuellen Material entsteht.³⁵ Das intellektuelle Material fasst das Wissen, die Informationen, die Datenbanken sowie Erfahrungen etc., welche zur Wertegenerierung im Unternehmen eingesetzt werden, zusammen. Hierbei entsteht die Problematik der Abgrenzung zwischen dem unternehmenseigenen intellektuellen Material³⁶ und dem intellektuellen Material, welches auf die Mitarbeiter (Humankapital) oder Unternehmensexterne (Kunden, Lieferanten, Investoren) zurückgeführt werden kann. Letzteres ist von den Mitarbeitern und den Unternehmensexternen nur geliehen, es ist nicht im Unternehmenseigentum. Die starke gegenseitige Abhängigkeit dieser beider Arten des intellektuellen Materials sowie die teilweise Zuordnung zum Humankapital erschwert seine Abgrenzung. Wird seine ökonomische Bedeutung für das Unternehmen, d.h. die Fähigkeit zur Erwirtschaftung eines zukünftigen nicht physischen Gewinnanspruchs in den Fokus gestellt, so erübrigt sich die Abgrenzung. Das intellektuelle Material bildet in diesem Fall eine der bedeutsamsten Unternehmensressourcen ab³⁷, deren Input Informationen sowie Daten bilden, welche durch die kollektive Unternehmensintelligenz (Wissen und Erfahrungen) zum Output, den Innovationen werden. Diese können eine Vorstufe des intellektuellen Vermögens oder direkt des immateriellen Kapitals abbilden. Mit der Erneuerung bzw. Neuerung als wörtlicher Übersetzung des lateinischen „innovatio“ (Innovation)³⁸ hat sich die Literatur ausführlich auseinandergesetzt, wobei ihre definitorische Abgrenzung mit den Begriffen Idee, Tätigkeit oder Material, die als neu im Hinblick auf ihre Eigenschaften wahrgenommen werden, beginnt. Die Idee stellt einen schöpferischen Gedanken bzw. eine Vorstellung dar, die nur schwerlich aus betriebswirtschaftlicher und juristischer Sicht zu erfassen ist.³⁹ Diese Problematik dürfte in der nicht physischen Form von Ideen liegen, wodurch diese nicht bewertet und gemanaged werden können. Obwohl Ideen nicht automatisch abgerufen werden können, steht ihr Entstehungsprozess

³⁵ Vgl. Müller, C. (2006), S. 7.

³⁶ Das unternehmenseigene intellektuelle Material kann dabei entweder kodifiziert oder nicht kodifiziert sein. Im ersten Fall handelt es sich zwangsläufig um das intellektuelle Vermögen.

³⁷ Ähnlich Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 5.

³⁸ Vgl. Domsch, M. E. / Ladwig, D. H. / Siemers, H. A. (1995), S. 14.

³⁹ Vgl. Brockhaus (2006), S. 93.

in enger Verbindung mit dem Wissen der Mitarbeiter, der Kunden und Lieferanten sowie der Investoren und den vorhandenen Informationen, d.h. dem intellektuellen Material.⁴⁰ Die betriebswirtschaftliche Definition einer Innovation umfasst einen erstmaligen wirtschaftlichen Einsatz von Erfindungen zur Erreichung von Unternehmenszielen.⁴¹

Die Inputvariable Information stellt gemäß der „technischen Semiotik“ bedeutungstragende Zeichen, die zwecks Erreichung eines Ziels von Interesse sind.⁴² Werden einzelne Informationen im Kontext gebündelt, um dem Informationsträger den Aufbau speziellen Vermögens zu ermöglichen und Aktionen durchzuführen, handelt es sich um Wissen.⁴³ Aus der Perspektive der Ökonomie ist bei Betrachtung des Wissens seine Anwendung und Verwertung und nicht seine alleinige Ansammlung und Interpretation von Bedeutung. Wissen trägt zur unternehmerischen Wertschöpfung bei und ermöglicht die Aufrechterhaltung von Wettbewerbsvorteilen. Die Informationen und das aus ihnen generierte Wissen sind stets mit den Menschen und somit dem Humankapital eng verbunden. Die Immaterialität des Wissens und seine Eigenschaft, das immaterielle Kapital zu bilden, rücken das Wissen in den Interessensfokus jedes Unternehmens.⁴⁴ Neben den Informationen bilden die Daten einen weiteren Inputfaktor und eine Ressource des Wissens. Die Informatik bezeichnet die Daten als logisch gruppierte Informationseinheiten.⁴⁵ Daten umfassen also Informationen, Begriffe und Befehle, welche dem Humankapital zur Verarbeitung, Einsatz oder Interpretation dienen, womit sie eine Ressource darstellen. *Fritz-enz*

⁴⁰ Fortgehend von einer Idee sollte die Vision auf einer Unternehmensebene nicht vernachlässigt werden. Collins, J. C. / Porras, J. I. (1996) wiesen nach, dass visionäre Unternehmen ein Mehrfaches an zusätzlichem Marktwert im Vergleich zur Marktwertsteigerung des Gesamtmarkts generieren können. Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 21.

⁴¹ Bullinger, H.-P. (1994), S. 35f. Vor allem kann Schumpeter als einer der Pioniere im Bereich der definitorischen Abgrenzung des Begriffs Innovation genannt werden. Die von ihm erarbeiteten gedanklichen Grundlagen des Begriffs Innovation haben bis heute im Wesentlichen ihre Geltung behalten.

⁴² Zur semiotischen Abgrenzung der Informationen vgl. Picot, A. (1998), S. 67ff.

⁴³ Bezug nehmend auf die begriffliche Abgrenzung von Wissen, vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 35ff.

⁴⁴ Vgl. Müller, C. (2006), S. 5.

⁴⁵ Hierzu vgl. Lipinski, K. (2004), S. 180.

schreibt den Daten keine besondere Stellung im Vergleich zu anderen Ressourcen zu. Vielmehr betont er, dass erst das Wissen, wie, warum und wann die Daten weitergegeben werden, sie zu einer bedeutenden Ressource macht.⁴⁶ Somit stellt er das Humankapital in den Fokus des durch Daten erzielten Wertschöpfungsprozesses.

Losgelöst von den obigen Darstellungen verfolgt die Literatur eine andere Vorgehensweise bei der Strukturierung des immateriellen Kapitals. *Edvinsson* war einer der ersten Autoren, der Einfluss auf spätere Arbeiten ausübte.⁴⁷ Nach *Edvinsson* und *Malone* setzt sich das Intellectual Capital aus dem Humankapital und dem strukturellen Kapital zusammen.⁴⁸ Das Intellectual Capital ist nicht als Eigenkapital zu berücksichtigen. Vielmehr ist es dem Fremdbereich zuzuordnen, da es von den Stakeholdern, Kunden, Mitarbeitern etc. geliehen ist (Abb. 1).⁴⁹

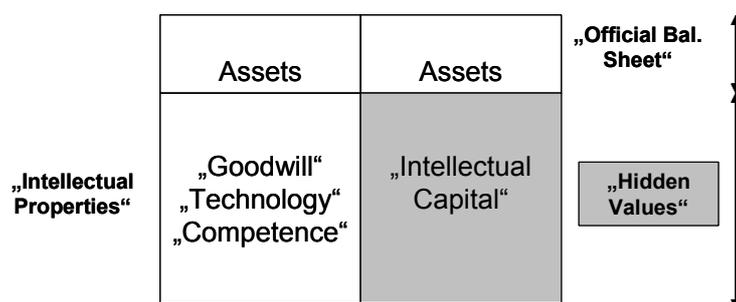


Abb. 1: Intellectual Capital nach *Edvinsson* und *Malone*⁵⁰

Die einzelnen Zusammenhänge stellten *Edvinsson* und *Malone* in dem nachfolgenden Market Value Scheme dar, welches bereits *Edvinsson* bei Skandia eingesetzt hat. Definitiv bildet das Intellectual Capital zusammen mit dem Financial Capital den Marktwert des Unternehmens, wobei es weiter in das

⁴⁶ Vgl. Fritz-enz, J. (2000), S. 24.

⁴⁷ Siehe Edvinsson, L. (1997).

⁴⁸ Eine ausführliche Literaturübersicht über die Struktur des intellektuellen Kapitals bieten Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 26ff. und Müller, C. (2006), S. 18f.

⁴⁹ Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 43.

⁵⁰ Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 43.

Human Capital und das Structural Capital differenziert wird. Letzteres fasst das Customer Capital und das Organizational Capital, welches sich in Innovation Capital und Process Capital differenziert, zusammen.

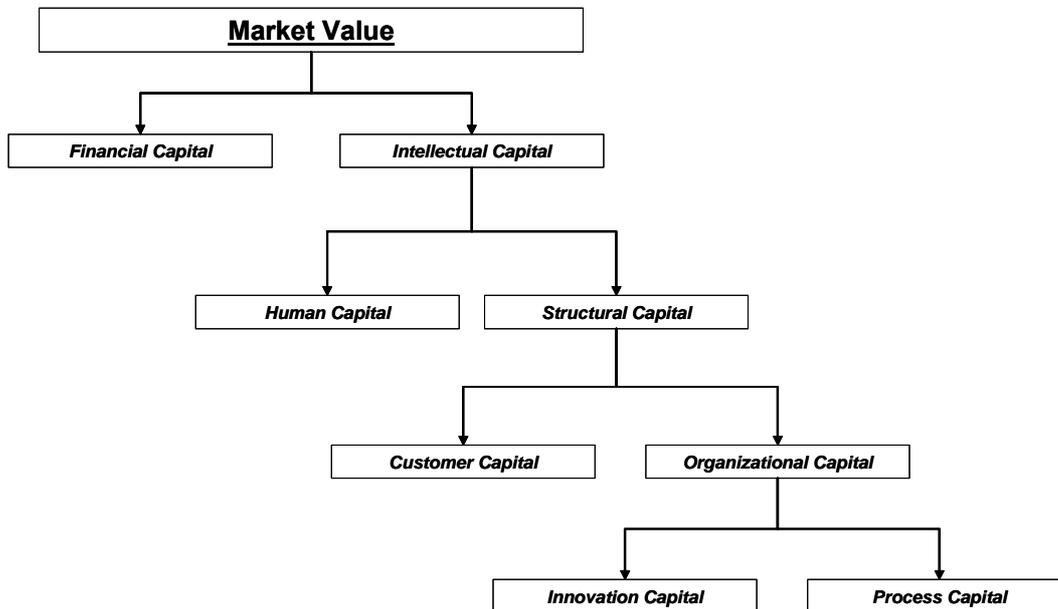


Abb. 2: Skandia Market Value Scheme⁵¹

Einen etwas anderen Weg wählt *Brooking* für Ihre Darstellung der Zusammensetzung des intellektuellen Kapitals. Sie führt aus, dass sich das Intellectual Capital aus den Bestandteilen Market Assets, Intellectual Property Assets, Human-centred Assets und Infrastructure Assets zusammensetzt. Potenzial, welches durch Marken, Kundenloyalität, Distributionskanäle oder Kooperationsvereinbarungen geschaffen wird, bezeichnet sie als Market Assets. Erfahrung, Problemlösungskapazitäten und Führungsstärke machen die personalbezogenen Faktoren aus und werden den Human-centred Assets zugeordnet. Patente, Urheberrechte, Know-how, Trade-marks machen die Intellectual Property Assets aus. Schließlich subsumiert die Bezeichnung

⁵¹ Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 52.

Infrastructure Assets die Unternehmenskultur sowie die Netzwerke und IT-Systeme.⁵²

Die grundsätzliche Teilung des immateriellen Kapitals bleibt jedoch nicht nur in den oben aufgeführten Meinungen, sondern auch in der verbleibenden Literatur⁵³ auf einem allgemeinen Niveau und erschwert somit sein Management. Diese Entwicklung war womöglich die Initialzündung für zwei neue Arbeitsgruppen, die sich mit dem immateriellen Kapital befassen. Zum einen bezieht das FASB Stellung zur Teilung des immateriellen Vermögens in einzelne Bestandteile. Zum anderen präsentiert auch der Arbeitskreis „Immaterielle Vermögenswerte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach Gesellschaft für Betriebswirtschaft einen Strukturierungsvorschlag.

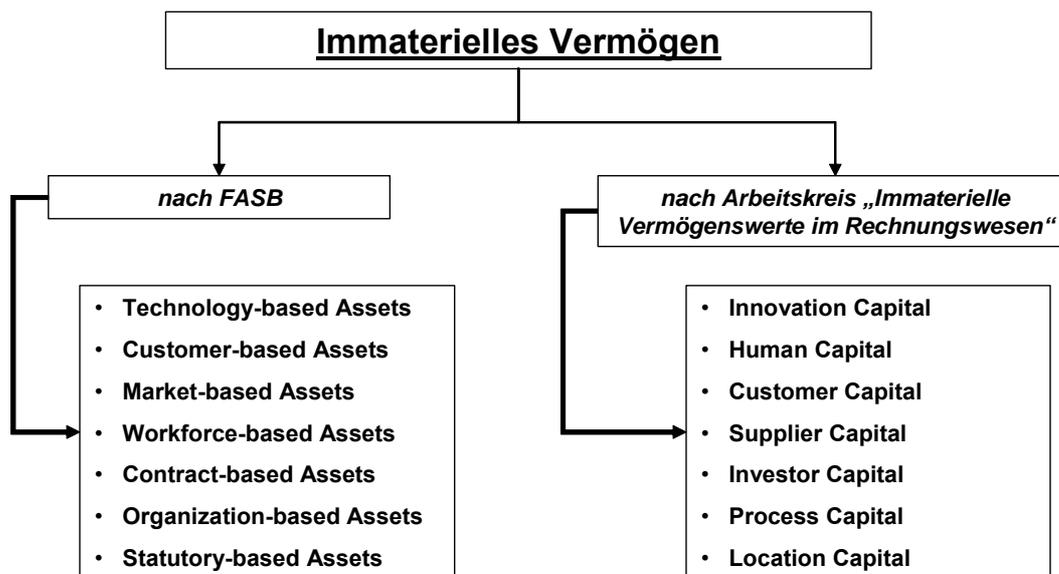


Abb. 3: Strukturierung des Immateriellen Vermögens nach FASB und dem Arbeitskreis „Immaterielle Vermögenswerte im Rechnungswesen“⁵⁴

⁵² Vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 65 und Brooking, A. (1997).

⁵³ Zur Meinungsübersicht der Literatur vgl. Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 32.

⁵⁴ Eigene Darstellung, angelehnt an Ausführungen in Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 32.

Beide Arbeitsgruppen teilen das immaterielle Kapital in sieben Untergruppen und versuchen, auf diese Art eine abschließende Strukturierung zwecks Vorbeugung von Überschneidungen herzustellen. Diese Vorschläge bilden sowohl aus wissenschaftlicher als auch praktischer Sicht einen wertvollen Beitrag. Angesichts der Problematik der Interdependenzen zwischen den einzelnen Kategorien dürfte eine abschließende saubere definitorische Trennung der einzelnen Bestandteile des immateriellen Vermögens auch mit dieser Aufteilung nicht behoben sein.

Zusammenfassend können das Humankapital sowie das strukturelle Kapital, welches durch das intellektuelle Material und das intellektuelle Vermögen dargestellt werden kann, als die zwei wesentlichen in der Literatur herausgearbeiteten Bestandteile des immateriellen Kapitals klassifiziert werden.⁵⁵ Im Folgenden werden diese Bestandteile detaillierter ausgearbeitet sowie die Möglichkeiten ihrer quantitativen Erfassung vorgestellt.

2.2.1 Humankapital

Der Begriff Humankapital erhielt u.a. durch die Arbeiten von *Becker*⁵⁶ und *Schultz*⁵⁷ zunehmende Bekanntheit. Die Autoren führten Studien durch, bei denen nachgewiesen werden konnte, dass die Wohlstandsentwicklung von Regionen nicht ausschließlich durch Sachinvestitionen erklärbar sei. Vielmehr konnte eine positive Korrelation zwischen dem Wohlstand und dem Bildungsstand festgestellt werden. *Schultz* fasst unter dem Begriff Humankapital zum einen die angeborene Bevölkerungsqualität und zum anderen die durch Investitionen erworbene und vermehrte Bevölkerungsqualität zusammen.⁵⁸ Er argumentiert, dass „Investitionen zur Verbesserung der Bevölkerungsqualität ...

⁵⁵ Das strukturelle Kapital wird grundsätzlich in eine externe und interne Komponente separiert, womit auch der bereits erwähnten „Urdreiteilung“ des immateriellen Kapitals Rechnung getragen wird.

⁵⁶ Becker, G. S. (1975).

⁵⁷ Schultz, T. W. (1981).

⁵⁸ Vgl. Schultz, T. W. (1986), S. 26.

die wirtschaftlichen Aussichten und die Wohlfahrt ... beträchtlich steigern“⁵⁹ können. Durch *Fritz-enz* erfährt die volkswirtschaftliche Sichtweise des Humankapitals eine Übertragung auf Unternehmen und Individuen.⁶⁰ Die kurzfristig einsetzbaren, fachlichen und sozialen Potenziale der Mitarbeiter und Führungskräfte eines Unternehmens machen das Humankapital aus. Diese Definition subsumiert unter dem Begriff des Humankapitals auch die Kulturkenntnisse, Team- und Integrationsfähigkeiten, moralischen Charakter, Loyalität, Flexibilität, Kommunikationsfähigkeit sowie Integrität der Mitarbeiter.⁶¹ Andere Autoren fügen noch alle individuellen Fähigkeiten (Intelligenz, Kreativität, Erfindungsgeist, Initiative, Entscheidungsfreude, Verantwortungs- und Risikobereitschaft, Geschicklichkeit), Kenntnisse, Leistungsbereitschaft und Erfahrung von Mitarbeitern und Management des Unternehmens hinzu.⁶² Humankapital entspricht im Wesentlichen dem in Menschen akkumulierten Kapital.⁶³ *Edvinsson* und *Malone* definieren das Humankapital wie folgt: „The combined knowledge, skills, innovativeness, and ability of the company’s individual employees to meet the task at hand. It also includes the company’s values, culture, and philosophy. Human Capital cannot be owned by the company.“⁶⁴ Das Humankapital muss zusätzlich darüber hinaus in der Lage sein, die Dynamik einer intelligenten Organisation in einem ständig wechselnden Umfeld zu steuern.⁶⁵

Das Humankapital wird in der Literatur oft in enger Beziehung zum intellektuellen Kapital gesetzt. Intellektuelles Kapital ist dabei als das immaterielle Vermögen eines Unternehmens zu verstehen, welches im Unternehmen verbleibt, auch

⁵⁹ Schultz, T. W. (1986), S. 9.

⁶⁰ *Fritz-enz* befasst sich in seinem Werk „Renditefaktor Personal“ sehr ausführlich mit der Bemessung und dem Management des Humankapitals. Die für die vorliegende Arbeit notwendigen Erkenntnisse beschränken sich dabei auf die definierte Zielsetzung, d.h. ein Bewertungsverfahren aus Kapitalmarktsicht aufzustellen. Insofern wird hierbei auf detaillierte Ausführungen des Managements von Humankapital an dieser Stelle verzichtet.

⁶¹ Vgl. *Fritz-enz*, J. (2000), S. 12.

⁶² Vgl. *Renzl, B. / Matzler, K. / Huemer, E. / Rothenberger, S. (2006), S. 235.*

⁶³ Vgl. *Schultz, T. W. (1986), S. IX.*

⁶⁴ *Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 43.*

⁶⁵ Vgl. *Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 34.*

wenn Mitarbeiter aus dem Unternehmen ausscheiden. Das Humankapital ist hingegen das geistige Vermögen, das nur an die Mitarbeiter geknüpft ist. Verlassen Mitarbeiter das Unternehmen, so verliert das Unternehmen entsprechendes Humankapital.⁶⁶ Es ist daher notwendig, das Humankapital vom strukturellem Kapital abzugrenzen. Das Humankapital ist die Quelle für Innovationen und Neuerungen. Das strukturelle Kapital besteht aus Innovationen und Neuerungen. Zugleich ist zu beachten, dass alleine das Humankapital keine Sicherstellung des Erfolges bietet. Schlüssel des Erfolges ist zusätzlich das strukturelle Vermögen, welches bewirkt, dass die Innovationen und Neuerungen richtig aufgenommen und umgesetzt werden.⁶⁷

Jedes Unternehmen muss berücksichtigen, dass es das Humankapital nicht besitzen kann. Das Humankapital ist vollkommen unabhängig von den Skalierbarkeitsvorstellungen des Managements, da ausschließlich der Mitarbeiter selbst über das Leistungsniveau bestimmt. Ein bedeutendes Merkmal des Humankapitals in Abgrenzung zu anderen Kapitalarten besteht darin, dass es mit der Zeit einer Wertsteigerung unterliegt.⁶⁸ Studien belegen einen positiven Zusammenhang zwischen Bestandserhöhungen des Humankapitals und dem erwirtschafteten Einkommen und zwar sowohl aus der einzel- als auch gesamtwirtschaftlichen Perspektive.⁶⁹ Das Humankapital gewinnt jedoch nicht immer an Wert. Ein Wertverlust ist zu verzeichnen, wenn technischer Fortschritt, Verlernen oder Nichtbenutzung von Wissen und Fertigkeiten eintreten. In diesen Fällen kann ein Humankapitalwert, welcher sich nicht entsprechend angepasst hat, an Wert verlieren.

⁶⁶ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 25 und Fritz-enz, J. (2000), S. 108.

⁶⁷ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 84.

⁶⁸ Vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 29f.

⁶⁹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 92, der sich auf eine Studie von Robert Zemsky, Lisa Lynch und Peter Cappelli aus dem Jahr 1995 beruft. Aus volkswirtschaftlicher Sicht nutzt z.B. die Europäische Gemeinschaft die Erkenntnisse verschiedener Studien, welche die Beziehung zwischen dem Humankapital und Wohlstand untersuchen und fordert mehr Bildung. Vgl. z.B. Europäische Gemeinschaft (2005), S. 103ff.

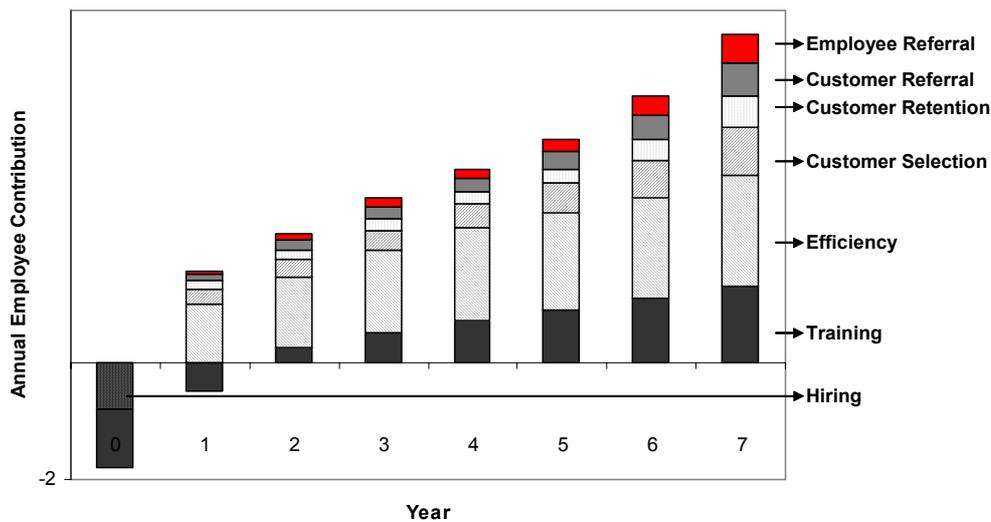


Abb. 4: Langfristiger Wertbeitrag der Mitarbeiter⁷⁰

Der Wertbeitrag des Humankapitals zum Unternehmenserfolg scheint im Hinblick auf Diskussionen der letzten Jahre, in denen es meist in den Managementkreisen um Kostensenkungen durch Personalabbau ging, an den Unternehmen vorbeigegangen zu sein. Die Bemühungen des Unternehmensmanagements zur Generierung des Wertes für die Unternehmenseigentümer führten und führen nicht selten zum so genannten „Downsizing“⁷¹ bzw. der „nennerorientierten Umstrukturierung“⁷². Das Ziel ist es, ein konstantes Ergebnis mit geringerem Einsatz von Ressourcen zu erwirtschaften. Die sich im Nenner der Produktivitätskennzahlen befindlichen Größen wie Mitarbeiteranzahl oder Personalaufwand werden reduziert. In einer Wirtschaftswelt, die zunehmend durch das immaterielle Kapital beeinflusst wird, scheint diese Strategie nicht zweckmäßig, es sei denn, die Reduzierung des Personalaufwandes bzw. der Mitarbeiteranzahl ist auf die Innovationen zurückzuführen. Ein entscheidender Faktor in diesem Zusammenhang scheint die Qualität des Humankapitals zu sein. In einer Studie aus dem Jahr 1995 von *Zemsky, Lynch* und *Cappelli* konnte die positive Beziehung zwischen dem Humankapital und der Produktivität nachgewiesen werden. Die Erhöhung des Bildungsniveaus um 10% bewirkte

⁷⁰ Vgl. Reichheld, F. F. (1996), S. 100.

⁷¹ Vgl. Brown, M. (1997), S. 133.

⁷² Hamel, G./Prahalad, C. K. (1995), S. 244.

eine Produktivitätserhöhung i.H.v. 8,6%. Eine 10%-ige Erhöhung der Kapitalanlagen führte dagegen zum Anstieg der Produktivität um lediglich 3,4%.⁷³ Das Humankapital kann als der eigentliche Träger des Wissens bezeichnet werden. Somit ist das Humankapital die kreative und innovative Kraft für das Wissen.⁷⁴

Die einfachste Methode, um die Verbindung zwischen den Mitarbeiterergebnissen und den Finanzergebnissen herzustellen, ist der Quotient „Umsatz je Mitarbeiter“.⁷⁵ Allerdings ist diese Kennzahl in Bezug auf die Bewertung des Humankapitals nur wenig aussagefähig. Hinzu kommt, dass die einfache Betrachtung der Anzahl der Mitarbeiter zu falschen Ergebnissen führen kann. Die Anzahl der Vollzeitäquivalente (VZÄ) scheint eine bessere Aussagefähigkeit zu besitzen als die Mitarbeiteranzahl. Dies ist vornehmlich deswegen der Fall, da heutzutage sehr oft nur Teilzeitkräfte oder befristet Beschäftigte neben den unbefristet Beschäftigten in den Betrieben eingesetzt werden. Im Hinblick auf die aufgeführte Kritik an den obigen Kennzahlen zur Humankapitalbewertung stellt *Fritz-enz* zwei alternative Ansätze vor. Zum einen leitet er den Human Capital Value Added (HCVA) ab, welcher die durchschnittliche Mitarbeiterwertschöpfung erfasst.

$$HCVA = \frac{\text{Umsatz} - (\text{Aufwendungen} - (\text{Vergütungen} + \text{Nebenleistungen}))}{\text{Anzahl Vollzeitäquivalente}}$$

Zum anderen stellt er den HCMV (Human Capital Market Value) vor. Der HCMV eignet sich allerdings nicht für entsprechende Analysen, da die Marktkapitalisierung aufgrund ihrer Eigenschaften den HCMV ohne fundamentale Gründe beeinflussen kann.

⁷³ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 92.

⁷⁴ Vgl. Müller-Stingl, A. / Neumann, R. (2006), S. 52.

⁷⁵ Folgende Ausführungen beziehen sich stets auf Fritz-enz. Vgl. Fritz-enz, J. (2000), S. 43ff.

$$HCMV = \frac{\text{Marktwert} - \text{Buchwert}}{\text{Anzahl der VZÄ}}$$

Zu den weiteren auf Kennzahlen basierenden Bewertungsmethoden des Humankapitals zählen der HCRoI sowie der HEVA. Der Human Capital Return on Investment (HCRoI) bildet die Kapitalrendite des Humankapitals ab. Der HEVA (Human Economic Value Added) beschreibt, welcher Anteil des operativen Unternehmensergebnisses von einer Arbeitskraft im Schnitt erwirtschaftet wurde.

$$HCRoI = \frac{\text{Umsatz} - (\text{Aufwendungen} - (\text{Vergütungen} + \text{Nebenleistungen}))}{\text{Vergütungen} + \text{Nebenleistungen}}$$

$$HEVA = \frac{\text{Operatives Ergebnis nach Steuern abzgl. Kapitalkosten}}{\text{Anzahl der VZÄ}}$$

Als weitere Kennzahlen können die Verhältnisse der Umsatzerlöse, Cashflows oder Gewinne zu der Mitarbeiteranzahl sowie der Personalkosten zur Anzahl der Mitarbeiter oder Höhe der Gesamtaufwendungen der Humankapitalbewertung herangezogen werden. Die oben aufgeführte Kritik an der Aussagefähigkeit dieser Kennzahlen ist hierbei zu berücksichtigen.

Stewart stellt ein weiteres Beispiel der Berechnung des Wertes des Humankapitals losgelöst von der klassischen kennzahlenbasierten Vorgehensweise vor. Er bezieht sich dabei auf eine Studie, die von *Benjamin* im Auftrag der Britischen Industrie sowie der Royal Society for Encouragement of Art, Manufactures and Commerce durchgeführt wurde. In dieser Studie werden im Vergleich zwei Unternehmensrechnungen einer „Brilliant PLC“ vorgestellt. Die traditionelle Rechnungslegung führt dazu, dass alle Investitionen des

Unternehmens auf der Vermögensseite verbucht und alle Abschreibungen und Kapitalausgaben in der Gewinn- und Verlustrechnung erfasst werden.⁷⁶

GuV in £	
Umsatzerlöse	2.788.011
Gemeinkosten (Miete, Rohmaterial, Betriebsstoffe)	506.386
Kapitalausgaben	98.000
Löhne	1.594.602
Jahresergebnis	589.023

Abb. 5: Gewinn- und Verlustrechnung der „Brilliant PLC“

Die von *Benjamin* vorgeschlagene Vorgehensweise sieht vor, dass die Kapitalausgaben als Ausgaben und nicht als Investitionen berücksichtigt werden. Langfristige Investitionen sind eher intellektueller Natur, denen die Kapitalausgaben lediglich als Mittel zum Zweck dienen sollen. Die Mitarbeiteraufwendungen (in den Berechnungen als Löhne ausgewiesen) sind um die Bestandteile wie Schulungs-, Planungs-, Forschungs-, Geschäftsentwicklungsaufwand etc. zu korrigieren. Die durchgeführten Berechnungen unter Berücksichtigung aller relevanten Faktoren führten zu tatsächlichen Lohnkosten i.H.v. 722.623 Pfund. Der korrigierte Aufwand i.H.v. 871.979 Pfund wird in dem „Wissensdepot“ bilanziell erfasst. Anschließend ist die Wertschöpfung durch F&E zu schätzen. Die korrigierte Gewinn- und Verlustrechnung weist nun ein um 912.076 Pfund verbessertes Jahresergebnis aus.

⁷⁶ Beispiel übernommen aus Stewart, T. A. (1998), S. 227ff.

GuV in £	
Umsatzerlöse	2.788.011
Gemeinkosten (Miete, Rohmaterial, Betriebsstoffe)	506.386
Kapitalausgaben	98.000
Löhne	722.623
Zwischenergebnis	1.461.002
Wertschöpfung durch F&E	40.097
Jahresergebnis	1.501.099

Abb. 6: Gewinn- und Verlustrechnung der „Brilliant PLC“ nach Berücksichtigung des bilanziellen Wissensdepot-Wertes

Die im Wissensdepot verbuchten Größen kann das Unternehmen zukünftig nutzen. Hierbei ist zu beachten, dass dieses Vermögen wie jede andere Vermögensart einer Wertminderung unterliegt.^{77, 78}

Im Hinblick auf die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit ist es zweckmäßig, zwischen dem Marktpreis und Marktwert des Humankapitals zu unterscheiden, wobei dem Marktpreis im Rahmen der Bewertung des immateriellen Kapitals eine entscheidende Rolle zugesprochen werden kann. Der Marktwert des Humankapitals dürfte den Marktpreis bei weitem überschreiten, da aus Bewertungssicht unterstellt werden muss, dass der Marktpreis des gesamten Humankapitalvermögens eines Unternehmens den Personalaufwendungen entspricht. Die Wertlücke zwischen Marktpreis und Marktwert des Humankapitals dürfte verständlich sein, da ein Unternehmen stets versuchen wird, die Ressource Humankapital günstiger zu beschaffen, als sie dessen Output, die Ergebnisse eines schöpferischen Kreativprozesses, am Markt absetzen kann.

⁷⁷ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 228.

⁷⁸ Allerdings sei an dieser Stelle angemerkt, dass sowohl aus Sicht der Rechnungslegung als auch unter Berücksichtigung der Tatsache, dass das immaterielle Kapital in Teilen mit zunehmender Zeit eher an Wert zunimmt, als es an Wert verliert, diese Vorgehensweise nicht ohne Weiteres umsetzbar ist.

2.2.2 Strukturelles Kapital

Edvinsson und *Malone* definieren das strukturelle Kapital als: „The hardware, software, databases, organizational structure, patents, trademarks, and everything else of organizational capability that supports those employees' productivity – in a word, everything left at the office when the employees go home. Structural capital also includes customer capital, the relationships developed with key customers. Unlike human capital, structural capital can be owned and thereby traded“.⁷⁹ Das strukturelle Kapital kann beschrieben werden als der Inbegriff, die Ermächtigung und die unterstützende Infrastruktur von Humankapital.⁸⁰ Das strukturelle Kapital umfasst die Qualität und Erreichbarkeit von Informationen, das technologische System, vorhandene Datenbanken, Organisationsstruktur, Organisationskonzepte etc. Das strukturelle Kapital weist somit eine sehr heterogene Struktur auf. Im Wesentlichen kann es in die drei Typen organizational, innovation und process Capital unterschieden werden.⁸¹

Das organizational Capital repräsentiert die Unternehmensinvestitionen in Systeme, Werkzeuge und die operative Philosophie, die den Fluss von Kenntnissen innerhalb des Unternehmens und außerhalb zu Versorgungs- und Distributionskanälen gewährleisten. Das Ergebnis des innovation Capital sind commercial rights, intellectual property (z.B. Handelsmarken) und andere immaterielle Vermögenswerte, welche die Entwicklung von Neuprodukten sowie Dienstleistungen und ihre Vermarktung gewährleisten. Das process Capital umfasst die Prozesse, Techniken und Mitarbeiterprogramme, welche die Herstellungseffizienz von Produkten oder das Angebot von Dienstleistungen vergrößern und verbessern.⁸² Mit Ausnahme von innovation Capital kann das strukturelle Kapital urheberrechtlich nicht geschützt werden, wodurch sich dessen Bewertung erschwert. Dennoch ist diese Art des strukturellen Kapitals für die Unternehmen teilweise wertvoller als die durch Urheberrechte geschützten

⁷⁹ Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 11.

⁸⁰ Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997).

⁸¹ Organisationskapital, Innovationskapital und Prozesskapital stellen die deutschen Übersetzungen dar. Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 37.

⁸² Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 35f.

Faktoren.⁸³ Das strukturelle Kapital ist durch seine Skalierbarkeit charakterisiert. Es kann beinahe beliebig geteilt und reproduziert werden.⁸⁴ Zusammengefasst stellt das strukturelle Kapital Ressourcen dar, die auch noch vorhanden sind, wenn die Mitarbeiter das Unternehmen verlassen.⁸⁵ Das strukturelle Kapital stellt einen Zusatzwert zur Verfügung, welches die Produktivität des Humanvermögens erhöht.⁸⁶

Der Wert des strukturellen Kapitals wird aus zwei Kennzahlen abgeleitet. Zum einen wird der Wert aller Wissensbestände des Unternehmens benötigt. Zum anderen wird eine Kennzahl der Effizienz des Unternehmens benötigt, die das interne System des Unternehmens erfasst.⁸⁷ Die Valmatrix-Methode bietet eine Möglichkeit zur Erfassung des Wertes des strukturellen Kapitals. Diese Methode wurde von *Weston Anson* bei der Bewertung zahlreicher immaterieller Vermögenswerte eingesetzt. Zunächst sind drei Kategorien der Wissensbestände zu unterscheiden, an denen die einzelnen Wertermittlungstests durchgeführt werden. Die folgende Abbildung zeigt die Struktur der einzelnen Kategorien.

⁸³ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 114.

⁸⁴ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 229.

⁸⁵ Vgl. Renzl, B. / Matzler, K. / Huemer, E. / Rothenberger, S. (2006), S. 235.

⁸⁶ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 37.

⁸⁷ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 229.

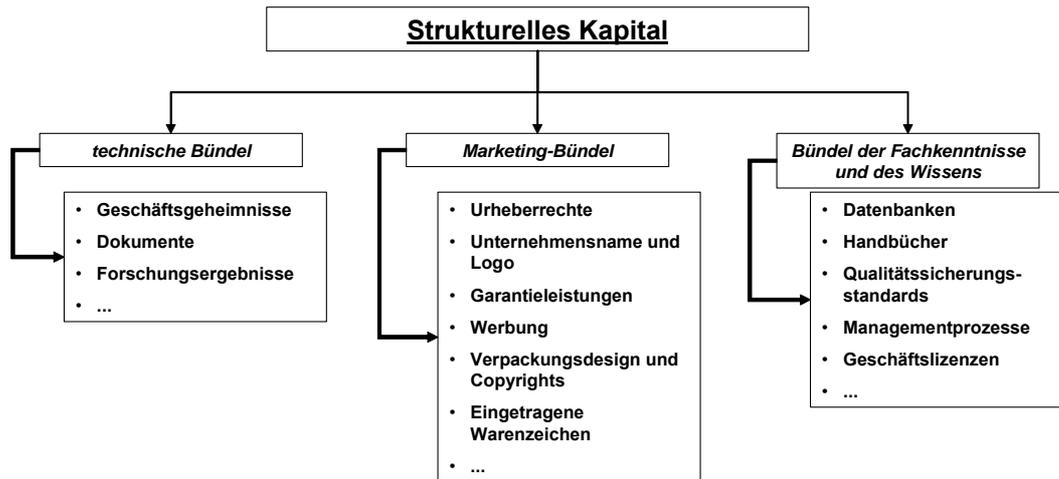


Abb. 7: Zusammensetzung des Strukturellen Kapitals nach der Valmatrix-Methode⁸⁸

Die Valmatrix ist eine Scorecard, welche die einzelnen Bereiche des Strukturellen Kapitals auf einer Skala von 0 bis 5 bewertet. Bei 20 verwendeten Faktoren (u.a. Gewinn vor Steuern, Vielfalt der Produktpalette, Potenzial zur Erweiterung der Produktpalette) können maximal 100 Punkte erreicht werden.⁸⁹

Nicht die Quantität, sondern vielmehr die Qualität des strukturellen Kapitals im Unternehmensvergleich kann durch Umschlagskennzahlen abgebildet werden. Sie beurteilen die Wirtschaftlichkeit des Betriebsprozesses. Im Wesentlichen werden bei der Berechnung die Kosten ins Verhältnis zu den Leistungen gesetzt. Als Vertreter der Qualität können hier die Lagerumschlagshäufigkeit, Umschlagshäufigkeit der Forderungen, der Kapitalumschlag und der Return on Investment genannt werden.

$$ROI = \frac{\text{Gewinn}}{\text{Gesamtkapital}}$$

$$ROI = \text{Umsatzrendite} \times \text{Kapitalumschlag}$$

⁸⁸ Eigene Darstellung angelehnt an Ausführungen in Stewart, T. A. (1998), S. 229f.

⁸⁹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 230.

$$\text{Kapitalumschlag} = \frac{\text{Nettoumsatz}}{\text{Gesamtkapital}}$$

Der Kapitalumschlag wird aus dem Quotienten des Umsatzes und des Betriebskapitals errechnet. Das Betriebskapital ermittelt sich aus der Summe der Einnahmen und der Bestände abzüglich der Ausgaben. Saisonale Schwankungen können berücksichtigt werden, indem die Quartalszahlen des zu untersuchenden Jahres und die Zahlen zum Jahresbeginn gemittelt werden.⁹⁰ Je höher der ermittelte Quotient, d.h. je höher der Kapitalumschlag, desto effizienter wurde seitens des Unternehmens gearbeitet. Als Benchmark kann der Branchendurchschnitt dienen.

Grundsätzlich kann unter Berücksichtigung der Literaturlieferungen das strukturelle Kapital in das externe und interne Kapital separiert werden.⁹¹ Externem strukturellem Kapital sind die Kooperationen und Netzwerke, das Kunden-, Lieferanten- sowie Investorenkapital zuzuordnen, wobei im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit lediglich das Kundenkapital detaillierter vorgestellt wird. Das interne strukturelle Kapital erfasst das Prozesskapital, Standortkapital sowie Innovationskapital, dessen Bestandteile die Property Rights sind.

2.2.2.1 Externes strukturelles Kapital

Das Lieferantenkapital bildet die immateriellen Vermögenswerte von Unternehmen im Hinblick auf die Beschaffung von Materialien und Vorleistungen.⁹² Als Indikatoren für das Lieferantenkapital nennt der Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. die Zahl und die Struktur erhaltener Lizenzen als

⁹⁰ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 231.

⁹¹ Vgl. Müller, C. (2006), S. 18f.

⁹² Vgl. Gerpott, T. J. / Thomas, S. E. (2006), S. 448.

Lizenznehmer, die Lieferantenbindungsdauer und Wertschöpfungstiefe.⁹³ Es kommt somit darauf an, welche vertraglichen Gestaltungen das Unternehmen aus langfristiger Sicht bei einem Lieferanten durchsetzen konnte.

Immaterielles Unternehmensvermögen, welches im Zusammenhang mit der Eigen- und Fremdkapitalbeschaffung generiert wurde, wird als Investorenkapital bezeichnet.⁹⁴ Seine Qualität dürfte einen essentiellen Einfluss auf die Kapitalversorgung des Unternehmens haben. Als Indikatoren nennt der AK „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ die Aktionärsstruktur, Quantität und Qualität des Analystencoverage, Ergebnisse von Investor Relations- und Geschäftsberichtswettbewerben, Bonität sowie den Betawert als Risikoindikator.⁹⁵

In der globalen Wirtschaft sehen sich die Unternehmen vor der Notwendigkeit zu wachsen, da sie im umgekehrten Fall einem noch stärkeren Wettbewerb ausgesetzt sind. Grundsätzlich haben die Unternehmen zwei Möglichkeiten, Wachstum zu realisieren. Entweder wachsen sie organisch oder sie kaufen Unternehmen und somit Marktanteile hinzu. Letzteres, als externes Wachstum benannt, kann auch durch die Bildung von strategischen Allianzen und Kooperationsnetzwerken erzielt werden. Insbesondere in der Luftfahrtbranche werden Allianzen gebildet, um ein größeres Flugnetz, einen besseren Nachfrage-Angebot-Abgleich oder die Realisierung von Skaleneffekten zu erreichen.⁹⁶ Netzwerke und Allianzen ermöglichen somit zusätzliche Wertsteigerung.⁹⁷

Ohne den Wertbeitrag der anderen Komponenten des externen strukturellen Kapitals zu mindern, kann dem Kundenkapital eine entscheidende Bedeutung

⁹³ Vgl. Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003), S. 1237.

⁹⁴ Vgl. Gerpott, T. J. / Thomas, S. E. (2006), S. 448f.

⁹⁵ Vgl. Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003), S. 1236.

⁹⁶ Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 126f.

⁹⁷ Vgl. Lev, B. (2001), S. 26ff.

zugesprochen werden. Kundenkapital wird von *Saint-Onge* durch seine Tiefe (Marktdurchdringung), Weite (Deckung) und sein Bindungspotenzial (Loyalität) charakterisiert. Die Literatur nutzt die Möglichkeiten der qualitativen Messung des Kundenkapitals, da hinter jeder Kundenbeziehung meist eine Kaufentscheidung stehen dürfte.



Abb. 8: Struktur des Kundenkapitals⁹⁸

Einer der Pioniere im Bereich des Human- und Kundenkapitals ist *Reichheld*. Analog zum Humankapital bezieht er in seinem Werk „The Loyalty Effect“ auch Position zur Zusammensetzung der auf die Kunden zurückgeführten Gewinne. Er argumentiert, dass loyale Kunden eher zu größeren Transaktionen tendieren. Weiterhin sind sie bereit, einen höheren Produktpreis zu akzeptieren und treffen öfter Kaufentscheidungen.⁹⁹ Kundenkapital berücksichtigt somit das Management der Beziehungen zu den Stakeholdern, insbesondere zu den Kunden des Unternehmens.¹⁰⁰ *Reichheld* gelingt es aufzuzeigen, dass in den achtziger Jahren eine positive Beziehung zwischen der Beibehaltung von Kunden und der Vorsteuerrendite vorlag.¹⁰¹

⁹⁸ Eigene Darstellung angelehnt an Ausführungen in Stewart, T. A. (1998), S. 233.

⁹⁹ Vgl. hierzu auch Berry, J. (2004), S. 202f.

¹⁰⁰ Vgl. Renzl, B. / Matzler, K. / Huemer, E. / Rothenberger, S. (2006), S. 235.

¹⁰¹ Vgl. Reichheld, F. F. (1996), S. 12.

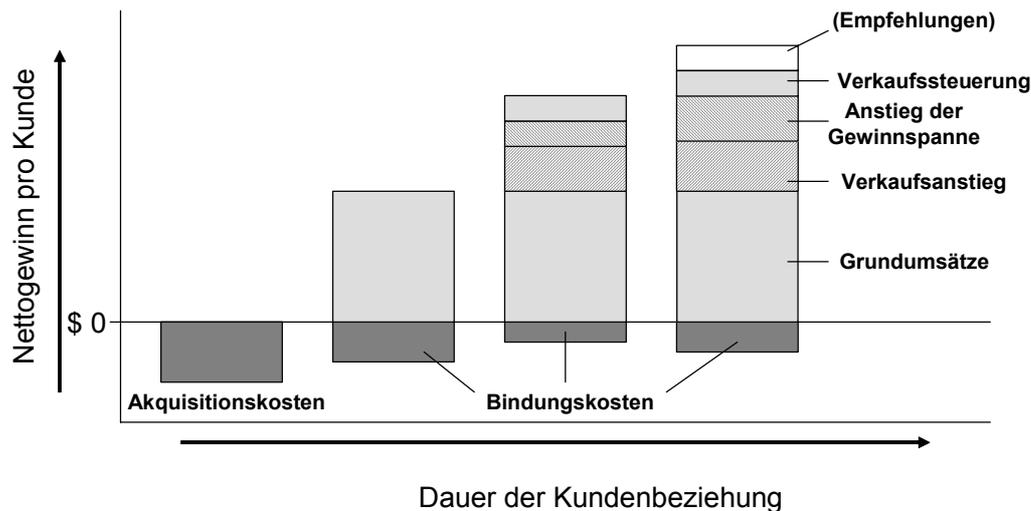


Abb. 9: Gewinnstruktur in Abhängigkeit vom Kundenkapital¹⁰²

Der Kundenwert kann in Abhängigkeit von den einzelnen Umsätzen, die ein Kunde dem Unternehmen beisteuert, und abzüglich der Kundenbindungskosten für die künftigen Jahre, ermittelt werden. Die hierbei prognostizierten Kundennettoumsätze müssen anschließend nur noch barwertig erfasst werden. Der Diskontierungssatz sollte u.a. die Risiken des Kundenverlustes berücksichtigen. Die Summe der Barwerte ergibt dann den Kundenwert, d.h. den Wert, den ein anderes Unternehmen bereit wäre zu bezahlen, um an den Kundenstamm zu gelangen.¹⁰³

$$\text{Kundenwert} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\text{Kundenjahresgewinn}_t - \text{Kundenbindungskosten}_t}{(1 + \text{Diskontsatz})^t}$$

2.2.2.2 Internes strukturelles Kapital

Prozess-, Standort- und Innovationskapital werden als internes strukturelles Kapital bezeichnet. Qualität der Prozesse und ihre Ablaufgeschwindigkeit sowie die Produktqualität bilden das Prozesskapital.¹⁰⁴ Immaterielles Unternehmens-

¹⁰² Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 235.

¹⁰³ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 235f. Hierzu vgl. ausführlich auch Reichheld, F. F. (1996), S. 39ff).

¹⁰⁴ Vgl. Gerpott, T. J. / Thomas, S. E. (2006), S. 449.

vermögen, welches sich auf den Unternehmensstandort bezieht, wie z. B. die Standortqualität, die Medienpräsenz sowie Arbeitsmarktattraktivität stellen das Standortkapital dar.¹⁰⁵ Das Innovationskapital erfasst die so genannten Property Rights, zu denen Schutzrechte, Patente und Marken gezählt werden können.¹⁰⁶

Das Patent ist ein gewerbliches Schutzrecht, welches dem Unternehmen ermöglicht, ein Herstellungs-, Angebots-, Besitz- oder Anwendungsverbot in Bezug auf eine durch das Patent geschützte Erfindung den Wettbewerbern auszusprechen. Zugleich ist der Patentinhaber befugt, das Patent zu gebrauchen, sofern keine Verbote, wie z.B. fehlende staatliche Zulassung oder ein Patent eines Wettbewerbers der Nutzung im Wege stehen.¹⁰⁷

Zu den Patentbewertungsmethoden zählen die marktorientierten, gewinn- und zahlungsstromorientierten, indikatorenorientierten und kostenorientierten Methoden. Aufgrund der Ähnlichkeit der Patenteigenschaften mit Optionen können zusätzlich bei der Patentbewertung realoptionsbasierte Bewertungsmodelle eingesetzt werden.¹⁰⁸ Die Methode der Lizenzpreisanalogie und des Vergleichspreises sowie die auf Marktpreisen basierende Multiplikatorverfahren sind den marktwertorientierten Methoden zur Patentbewertung zuzuordnen. Erstgenannte, die als die bekannteste Bewertungsmethode gilt, bildet durch die Ermittlung eines Betrages, den ein Lizenznehmer für die Nutzungsrechte an einem geschützten Produkt oder Prozess zu entrichten bereit ist, den Patentwert ab. Üblicherweise wird auf die innerhalb von Branchen zahlbaren Lizenzsätze zurückgegriffen. Die Vergleichspreismethode stellt auf die gezahlten Preise bei Patenttransaktionen ab. Die größte Schwäche dieses Bewertungsverfahrens ist

¹⁰⁵ Vgl. Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003), S. 1237.

¹⁰⁶ Hierbei ist zu berücksichtigen, dass einige Autoren die Marken nicht separat darstellen, sondern eher dem Kundenkapital zuordnen. So z.B. Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003), S. 1236.

¹⁰⁷ Vgl. Neuenburger, B. (2005), S. 7.

¹⁰⁸ Zu den einzelnen Bewertungsmethoden vgl. Neuenburger, B. (2005), S. 50ff. Die folgenden Ausführungen zu den Patentbewertungsmethoden beziehen sich auf Neuenburger, B. (2005).

dabei die Einmaligkeit einer jeden durch Patent geschützten Produkte oder Prozesse, da dadurch nur schwerlich vergleichbare Patente auszumachen sind. Der ermittelte Patentwert wird in der Praxis oft durch Risikoabschläge entsprechend angepasst. Wird auf die Marktbewertung des Unternehmens Bezug genommen, so ist unter der Prämisse, dass nur ein patentiertes Produkt am Markt angeboten wird, der Patentwert aus ihr ableitbar. Nach *Parr* setzt sich der „Business Enterprise Value“ aus dem Net Working Capital, den Tangible sowie Intangible Assets und schließlich dem Intellectual Property zusammen.¹⁰⁹ Aufgrund der Annahmen über „One Product Company“, einen vollkommenen Kapitalmarkt sowie der separaten Darstellung der Property Rights außerhalb der Intangible Assets sind die Bewertungserkenntnisse dieser Methode mit Vorsicht zu betrachten. Das Ertragswert- und DCF-Verfahren sind den gewinn- und zahlungsstromorientierten Methoden zuzuordnen. Im Fokus beider Methoden ist die barwertige Erfassung vom Gewinn/Ertrag oder dem Cashflow, der als einen zukünftigen Patentnutzen quantifizierende Größe gilt. Durch die Literaturmeinung, dass Patente als Realoptionen aufgefasst werden können¹¹⁰, bietet sich die Möglichkeit der Heranziehung der Realoptionstheorie zur Patentwertermittlung. Bei den indikatorenorientierten Methoden werden Größen gesucht, die in einer statistisch signifikanten Beziehung zum Patentwert stehen, um anschließend aus ihnen den Wert eines neuen Patentbesitzes zu bestimmen. Schließlich betrachten die kostenorientierten Methoden die tatsächlichen oder fiktiven Kosten einer Patenterlangung, die gleich dem Patentwert gesetzt werden.

Bezugnehmend auf *Kotler* und *Bliemel* sind Marken im Geschäftsverkehr benutzte Mittel die Waren oder Dienstleistungen eines bestimmten Unternehmens kennzeichnen, um diese Produkte von denen anderer Unternehmen zu unterscheiden.¹¹¹ Die Marke wird in der Literatur als einer der

¹⁰⁹ Vgl. *Parr*, R. (1988), S. 38.

¹¹⁰ Hierzu vgl. u.a. *Bosworth*, D. (1997), S. 6, *Pitkethly*, R. (2003), S. 53 und *Reitzig*, M. (2002), S. 34.

¹¹¹ Vgl. *Kotler*, P. / *Bliemel*, F. (2001), S. 736.

wichtigsten Werttreiber des Unternehmenserfolges bezeichnet¹¹², wodurch sie in den Fokus der unternehmerischen Tätigkeiten rückt. Grundsätzlich kann der Markenbegriff aus der juristischen, finanzorientierten und merkmals- sowie wirkungsbezogenen Sichtweise abgegrenzt werden. Das Markengesetz (MarkenG) regelt im § 3 Abs. 1, dass „als Marke ... alle Zeichen, insbesondere Wörter einschließlich Personennamen, Abbildungen, Buchstaben, Zahlen, Hörzeichen, dreidimensionale Gestaltungen einschließlich der Form einer Ware oder ihrer Verpackung sowie sonstige Aufmachungen einschließlich Farben und Farbzusammenstellungen geschützt werden“ können, „die geeignet sind, Waren oder Dienstleistungen eines Unternehmens von denjenigen anderer Unternehmen zu unterscheiden.“ Die finanzorientierte Sichtweise sieht die Marke als eine monetäre Variable, die in einer Beziehung zum Unternehmenswert (Börsenwert) steht.¹¹³ Wird bei der Markendefinition auf die Merkmale der Marke abgestellt, so wird die Marke nach ihren physischen Gesichtspunkten, d.h. nach ihrer Markierung definiert. Sie übt auf den Endverbraucher eine Signal- und Informationsfunktion aus, wobei die Dynamik der physischen Veränderung der Marke im Zeitablauf unberücksichtigt bleibt. Nach dem wirkungsbezogenen Ansatz wird eine Marke erst in dem Zeitpunkt zu einer Marke, wenn der Kunde/Konsument sie wahrnimmt, sie schätzt und ihr eine Differenzierung zu Konkurrenzprodukten zuschreibt.¹¹⁴ Schließlich ist zu berücksichtigen, dass das Markenkapital eine Form des Kundenkapitals darstellt. Hierbei werden die Mehrerträge welche durch die Marke begründet werden betrachtet und entsprechend auf das Kundenkapital zurückgeführt.¹¹⁵

Zwischen Patenten und Marken besteht eine Beziehung, da Marken ebenfalls geschützt werden können und zusätzlich in verschiedenen Ausprägungen, wie z.B. Gebrauchsmuster etc., im Bereich der Patente angesiedelt werden können. Diese Ähnlichkeit der Eigenschaften ermöglicht die Nutzung ähnlicher

¹¹² Vgl. z.B. Absatzwirtschaft (Hrsg.) (2004), S. 11 und Maul, K.-H. / Mussler, S. (2004), S. 61.

¹¹³ Vgl. Bentele, G. / Buchele, M.-S. / Hoepfner, J. / Liebert, T. (2005), S. 12.

¹¹⁴ Vgl. Klein-Bölting, U. / Maskus, M. (2003), 4f.

¹¹⁵ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 85.

Bewertungsverfahren, wobei anzumerken ist, dass die Markenbewertungsverfahren in der Überzahl sind.¹¹⁶ Die zahlreichen bekannten Markenbewertungsverfahren können grundsätzlich zunächst in qualitative und quantitative differenziert werden. In Abhängigkeit der gewählten Bewertungsvorgehensweise nennt die Literatur kosten-, ertrags- sowie kapitalmarktorientierte Ansätze. Bei den kostenorientierten Methoden werden die in der Vergangenheit im Zusammenhang mit der Herstellung oder Anschaffung der Marke entstandenen Aufwendungen einbezogen. Die aktuellen bekannten Markenpreise aus vergleichbaren Transaktionen finden bei den kapitalmarktorientierten Verfahren Berücksichtigung. Schließlich stellt das ertragswertorientierte Verfahren auf das zukünftige Ertragspotenzial der Marke schätzende Prognosemodelle ab.¹¹⁷

Ein bekannter Vertreter der nicht monetären Bewertungsmodelle ist das 5-Stufen-Modell der BBDO, bei dem zunächst die Markenstärke aus Nachfragersicht auf Basis von Konsumentenbefragungen ermittelt wird. Zusätzlich fließen die am Markt ermittelbaren Lizenzgebühren sowie die relative Markenbedeutung der betrachteten Branche in das Bewertungsvorgehen mit ein. Das Ergebnis wird schließlich in eine unternehmensspezifische Brand Profit Rate transformiert.¹¹⁸ Als weitere bekannte Markenbewertungsmodelle können das Interbrandmodell sowie das Verfahren von Semion¹¹⁹ und ACNielsen¹²⁰ genannt werden. Letztendlich können die qualitativen und quantitativen Bewertungsverfahren miteinander kombiniert werden. Die Conjoint-Analyse stellt einen bekannten Vertreter der kombinierten Bewertungsverfahren dar.¹²¹

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass es zur Zeit nicht möglich ist, das strukturelle Kapital in sich und vom Humankapital sowie im Rahmen des

¹¹⁶ Z.B. führt Schimansky 32 Markenbewertungsansätze auf. Vgl. Schimansky, A. (2004), S. 20.

¹¹⁷ Vgl. hierzu Absatzwirtschaft (Hrsg.) (2004).

¹¹⁸ Vgl. BBDO (2004), S. 8 und Klein-Bölting, U. / Aga, T. M. (2004), S. 89ff.

¹¹⁹ Vgl. Kaeuffer, J. (2004).

¹²⁰ Vgl. Franzen, O. (2004).

¹²¹ Vgl. Neuenburger, B. (2005).

gesamten immateriellen Unternehmenskapitals voneinander gänzlich abzugrenzen. Aufgrund der „Natur“ der einzelnen Kategorien des immateriellen Kapitals existieren zwischen ihnen Abhängigkeiten. Die Interdependenzen der einzelnen Bereiche sind zudem zu groß, um deren Einfluss zu vernachlässigen. Beispielsweise kann „... der Erfolg von Markenartikelunternehmen sowohl durch gute Beziehungen (Customer Capital), hohe und permanente Produktinnovationen (Innovation Capital) als auch gute und exklusive Prozess- und Produktqualität (Prozess Capital) bedingt sein.“¹²² Die aufgeführten Bewertungsmethoden sind in der Lage Teile des internen strukturellen Kapitals wertmäßig zu erfassen. Es bleibt jedoch offen, inwieweit ein auf diese Art und Weise ermittelter Wert dem Fair Value des internen strukturellen Kapitals entspricht.

2.3 Strukturierung des immateriellen Kapitals in Bezug auf seine Bewertung

Im Kontext der festgelegten Zielsetzungen dieser Arbeit ist es erforderlich, unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Systematiken des immateriellen Kapitals eine Neustrukturierung zu diskutieren. Die Herausforderung liegt hierbei in der Betrachtung der einzelnen Interdependenzen zwischen den Kategorien des immateriellen Kapitals. Auch *Kaufmann* und *Schneider* merken an, dass „Transparenz über die Effekte und Wirkungszusammenhänge von Intangibles ... nicht ausreichend gegeben“¹²³ zu sein scheint. Die oben geführte Diskussion über die Strukturierung des immateriellen Kapitals positioniert das Humankapital als einen zentralen Werttreiber im Gesamtgefüge des immateriellen Kapitals. Die festgestellten Interdependenzen zwischen den einzelnen Komponenten des immateriellen Kapitals zeigen auf, dass das Humankapital als ausschlaggebender Faktor stets im Fokus des immateriellen Produktionsprozesses stehen dürfte. *Berry* schreibt: „All intangible asset creation begins with employees. There are no other intangible assets without people.“¹²⁴ Die

¹²² Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003), S. 1236.

¹²³ Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 24.

¹²⁴ Berry, J. (2004), S. 25.

Aufstellung der Annahme, dass der Personalaufwand dem Marktpreis des Humankapitals entspricht, vereinfacht die Bewertungsvorgehensweise des gesamten immateriellen Kapitals und rückt die erwirtschafteten Cashflows in den Fokus. Zugleich kann mit dem strukturellen Kapital eine zweite Komponente des immateriellen Kapitals identifiziert werden, welche aus Sicht dieser Arbeit von Bedeutung ist. Das strukturelle Kapital umfasst dabei das Ergebnis des kreativen Schöpfungsprozesses des Humankapitals. Auf diese beiden Komponenten wird die Strukturierung des immateriellen Kapitals im Hinblick auf seine Bewertung eingegrenzt, da beide Komponenten in einer Art und Weise entweder Inputfaktor oder Outputfaktor aller anderen aufgeführten Faktoren sind.

In der vorliegenden Arbeit wird das immaterielle Kapital im Sinne des Holismus als Gesamtheit bewertet, da die einzelnen Bewertungen von Komponenten aufgrund ihrer nicht eindeutigen Abgrenzbarkeit zu verfälschten Ergebnissen führen können. Zusätzlich muss im Rahmen der Bewertung der Realloptionscharakter der einzelnen Komponenten des strukturellen Kapitals Berücksichtigung finden. Unter diesen Prämissen führt die Abb. 10 die Strukturierung des immateriellen Kapitals im Hinblick auf seine Bewertung auf. Die Darstellung versucht, alle Literaturmeinungen zu vereinen und eine an der Bewertungsprämisse orientierte Struktur zu entwerfen. Als oberste Kategorie wird das immaterielle Kapital definiert, welches alle weichen Faktoren, immateriellen Ressourcen und Vermögenswerte eines Unternehmens erfasst. Das immaterielle Kapital setzt sich unter Berücksichtigung der obigen Darstellungen aus zwei Komponenten zusammen. Zum einen besteht es aus dem Humankapital, das als Mittelpunkt des immateriellen Struktursystems konstatiert wurde. Zum anderen umfasst es das strukturelle Kapital. Die aus der vorliegenden Abbildung nicht zu entnehmende Beziehung zwischen dem Humankapital und dem strukturellen Kapital ist in Bezug auf die Gesamtbewertung des immateriellen Kapitals nicht von wesentlicher Bedeutung. Denn obwohl das strukturelle Kapital das Ergebnis eines kreativen Schöpfungsprozesses des Humankapitals ist, ist es mit Ausnahme des externen strukturellen Kapitals im Besitz des Unternehmens. Die Verfügungsrechte des Unternehmens am Humankapital durch die Zahlung des Marktpreises (Personalaufwendungen des Unternehmens) und an dem externen

strukturellen Kapital machen diese beiden Kapitalarten aus Bewertungssicht bedeutend. Die Quantifizierungsherausforderung dieser Kapitalarten besteht auch weiterhin, jedoch steht im Mittelpunkt die Erfassung des „holistischen“ Gesamtwertes des immateriellen Kapitals.

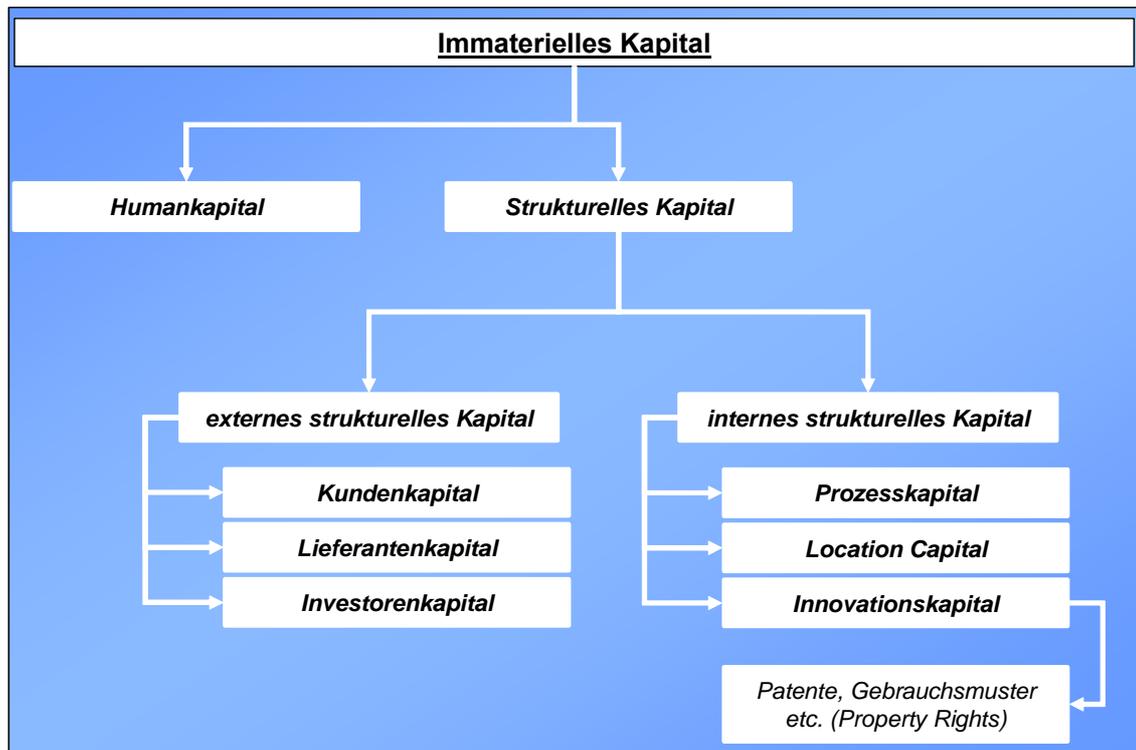


Abb. 10: Strukturierung des immateriellen Kapitals in Bezug auf seine Bewertung

Der Abb. 10 ist zu entnehmen, dass die einzelnen Komponenten sehr eng an die Klassifizierung des immateriellen Kapitals gemäß dem Vorschlag des Arbeitskreises „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ angelehnt sind. Lediglich die Strukturierung der einzelnen Komponenten unterscheidet sich von der hier präsentierten Abbildung, was ausschließlich auf die Bewertungsabgrenzung des immateriellen Kapitals zurückzuführen ist.

2.4 Bedeutung des immateriellen Kapitals

Es stellt sich die Frage, warum das immaterielle Kapital im neuen Jahrtausend so bedeutend geworden ist. Denn, es dürfte bekannt und eingesetzt worden sein

seit den frühesten Zeiten von Zivilisationen. Neu ist, dass zum einen seit etwa Mitte der achtziger Jahre des letzten Jahrhunderts der globale Wettbewerb stark zugenommen hat. Zum anderen entwickelten sich zusätzlich die technologischen Möglichkeiten, vornehmlich durch das Internet und die Informationstechnologie. Diese zwei Faktoren sowie die Deregulierung von Märkten üben einen fundamentalen Einfluss auf die Struktur und das Business von Unternehmen aus.¹²⁵ Die Unternehmen sind nun gezwungen, die Einsatzeffizienz der Ressourcen in möglichst kurzer Zeit zu erhöhen.¹²⁶ Die Rasanz der wirtschaftlichen Entwicklungen überrollt wieder einmal die wissenschaftliche Forschung, welche bisher entsprechende Lösungsvorschläge schuldig bleibt. Die Forschung beschränkt sich in Teilen nur auf die Erfassung und das Beschreiben der Auswirkungen des Einsatzes vom immateriellen Kapital, was vornehmlich auf seine Quantifizierungsproblematik zurückzuführen ist. Hinzu kommt, dass eine Investition in das immaterielle Kapital erst mit Zeitverzug die Realisierung von Erfolgen ermöglicht und somit kein direkter Ursache-Wirkungs-Bezug hergestellt werden kann. Das immaterielle Kapital bzw. seine Bestandteile weisen zudem die Eigenschaft auf, dass diese ohne weiteres überall genutzt und beliebig kopiert werden können, was seine Quantifizierung zusätzlich erschwert.¹²⁷ Diese Eigenschaften des immateriellen Kapitals machen es notwendig, bei der Ausarbeitung seiner Bedeutung auf Näherungswerte bzw. Schätzer sowie auf längere Untersuchungszeiträume zurückzugreifen. Die Unterstellung einer Kausalität in den festgestellten Zusammenhängen ist jedoch stets mit Vorsicht zu betrachten. *Edvinsson* und *Malone* bringen die Bedeutung des immateriellen Kapitals mit dem folgenden Satz auf den Punkt: „The Value of a company’s Intellectual Capital will have a major influence on competitive advantage.“¹²⁸

Vornehmlich die angelsächsische Literatur, die im letzten Drittel des vorangegangenen Jahrhunderts entstanden ist, untersucht die Bedeutung immaterieller Werte. Beispielsweise zeigen die Analysen des US-Marktes, dass

¹²⁵ Vgl. Lev, B. (2001), S. 8f.

¹²⁶ Vgl. Kinne, P. (2005), S. 146.

¹²⁷ Vgl. Lev, B. (2001), S. 22.

¹²⁸ Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. X.

der Anteil von „Intangibles“ am Marktwert von US-Unternehmen von 38% in 1982 auf 84% in 1999 angestiegen ist (Abb. 11).¹²⁹

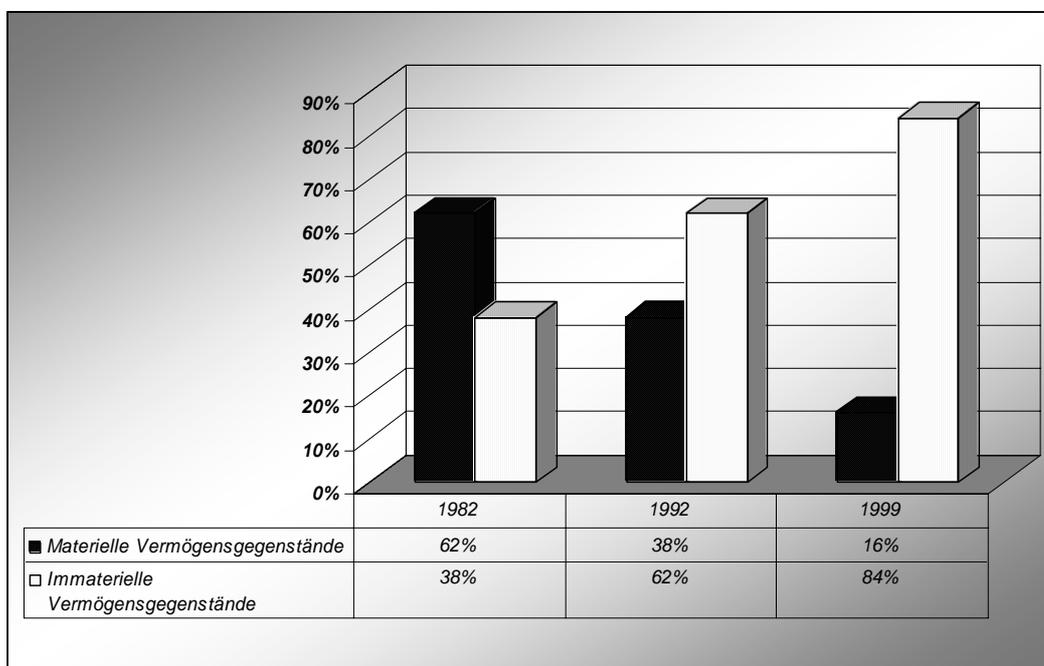


Abb. 11: Anteil der Immateriellen Vermögensgegenstände am Marktwert bei US-Unternehmen¹³⁰

Die „Intangibles“ erklären anscheinend einen immer höheren Anteil der Marktkapitalisierung. Diese Interpretation ist jedoch sehr generalistisch, da „Intangibles“ zahlreiche Bestandteile des immateriellen Kapitals wie Human- oder strukturelles Kapital vertreten. Somit ist nicht deutlich, ob nun die Investitionen in Forschungs- und Entwicklung oder das erfolgsbasierte Entlohnungssystem oder doch die aus diesen beiden Faktoren resultierenden höheren Cashflows die gestiegene Performance verantworten. Werden zusätzlich die Markt- und Buchwerte ausgewählter Unternehmen betrachtet, so ist insbesondere bei Microsoft ein Vielfaches des Buchwertes des Eigenkapitals in seinem Marktpreis vorzufinden (Abb. 12). Dieser Sachverhalt kann nur auf das Businessmodell und

¹²⁹ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 18.

¹³⁰ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 18.

die Struktur der Unternehmensprozesse¹³¹ zurückgeführt werden. Offensichtlich ist der Kapitalmarkt bereit, für ein Unternehmen mit wenig materieller Substanz einen hohen Preis zu bezahlen.

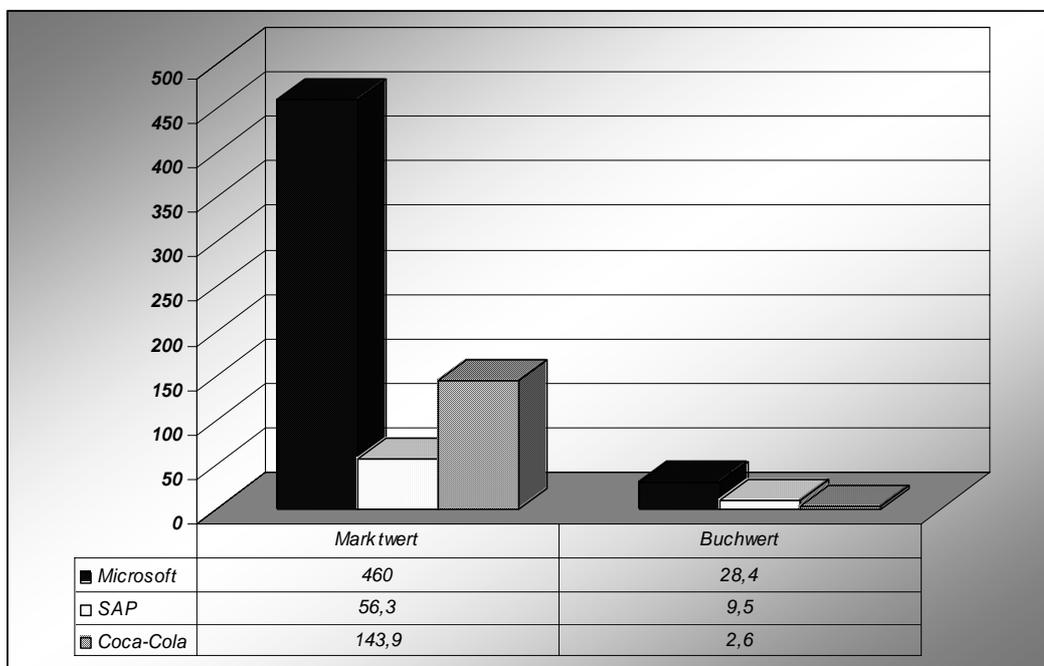


Abb. 12: Vergleich der Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals ausgewählter Unternehmen (Mio. USD)¹³²

Allerdings ist der Markt- zu Buchwertvergleich aufgrund der Preissensitivität von gehandelten Unternehmensaktien gegenüber der Marktstimmung ebenfalls nur mit Vorsicht zu interpretieren. Als ein zusätzlicher Indikator für die Existenz des immateriellen Kapitals kann das Verhältnis von Umsatz oder Cashflow je Mitarbeiter verwendet werden. Hierbei wird unterstellt, dass bei Konstanz der Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Boden ein besseres Unternehmensergebnis erwirtschaftet werden kann. Der Output wird bei konstanten Inputgrößen maximiert. Dies kann jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn die im Niveau konstanten Inputfaktoren effizienter eingesetzt werden. Es sind zum einen Prozesse und zum anderen das Know-how der Mitarbeiter, die dazu

¹³¹ Unter Unternehmensprozess ist die langwierige Entwicklungsphase eines Produktes sowie die ohne hohe Kosten realisierbare Möglichkeit der Vervielfältigung des Produktes – z.B. einer WINDOWS-Installations-CD – zu verstehen.

¹³² Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 19.

fürten, dass bspw. die US-Tochter des finnischen Konzerns NOKIA mit 5 Mitarbeitern 160 Mio. USD Umsatz erwirtschaftet.¹³³ Die immateriellen Vermögenswerte erwirtschaften anscheinend im Vergleich zum materiellen Vermögen und zu Staatsanleihen höhere Renditen. Die in der nachfolgenden Abb. 13 aufgeführten Renditen sind nur bedingt miteinander vergleichbar, da immaterielles Kapital nicht nur in der Biotechnologie- und Softwarebranche, sondern auch in anderen Sektoren eingesetzt wird. Hierbei wird der Erfolg nicht durch die Branche, sondern vielmehr durch die Innovationskraft der Unternehmen erklärt. So zeigen die Ergebnisse einer Studie von PricewaterhouseCoopers aus dem Jahre 2000, dass global agierende Unternehmen, die 80% der Umsatzerlöse durch neue Produkte erzielen, im Durchschnitt innerhalb von fünf Jahren die Marktkapitalisierung verdoppeln konnten.¹³⁴

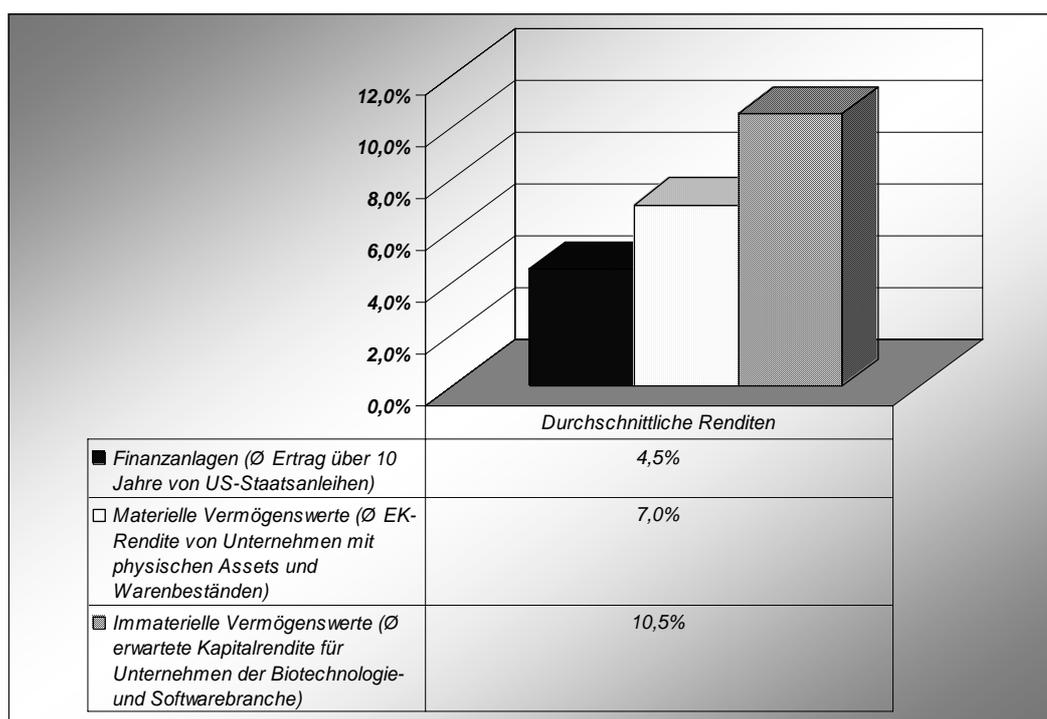


Abb. 13: Vergleich der Renditen von unterschiedlichen Vermögensarten¹³⁵

¹³³ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 9.

¹³⁴ Vgl. Daum, J. H. (2003), S. 5. Vgl. hierzu auch Milton, F. / Davis, T. (2000).

¹³⁵ Eigene Darstellung in Anlehnung an Daum, J. H. (2002), S. 229.

Aber nicht nur die Renditen und die Marktwert-Buchwert-Ratios scheinen die Kapitalmärkte zu interessieren. Auch ein Faktor, der eher aus dem Kundenkapital und teilweise Humankapital bekannt ist, nämlich die Loyalität, wird durch den Kapitalmarkt berücksichtigt. „Loyalty is dead“ verkünden die Experten¹³⁶ und belegen dies durch statistische Daten.¹³⁷ Im Durchschnitt verloren US-Unternehmen nach Angaben von *Reichheld* in der Mitte der neunziger Jahre die Hälfte der Kunden innerhalb von fünf Jahren, die Hälfte der Mitarbeiter innerhalb von vier Jahren und die Hälfte der Investoren in weniger als einem Jahr. Die fehlende Loyalität bleibt nicht ohne Folgen. Sie führt zu einem 25%-igen bis zu 50%-igen Performancerückgang von Unternehmen.¹³⁸

In den letzten Jahren sind die klassischen unternehmerischen Erfolgsfaktoren des industriellen Zeitalters, zu denen die Anlagen, Produktionskapazitäten und Lagerbestände zu zählen sind, immer mehr in den Hintergrund geraten. Diese Entwicklung geschah zu Gunsten der neuen Ressourcen, denen das Wissen, Interaktionssysteme und die Netzwerke zuzuordnen sind.¹³⁹ Es kann davon ausgegangen werden, dass heute immaterielle Ressourcen (immaterielles Kapital), als wesentliche Treiber des Erfolges und Wertes eines Unternehmens akzeptiert sind.¹⁴⁰ Dies wird durch zahlreich durchgeführte wissenschaftliche Studien belegt. Mit Ausgaben für Forschung und Entwicklung, Patentanzahl sowie Innovationen können drei Formen der „Intangibles“ als Werttreiber des Unternehmenserfolges und des Unternehmenswertes identifiziert werden. Die im Anhang 2 und 3 aufgeführten Studien zeigen, dass in der überwiegenden Anzahl der Fälle die immateriellen Werttreiber positiv auf Erfolg und Wert der Unternehmen Wirkung nehmen. Die aufgeführten Studien untersuchen dabei den Einfluss der Innovationsleistung zum einen auf den Unternehmenserfolg und zum anderen auf den Unternehmenswert. Als Erklärungsvariablen dienen die

¹³⁶ Hierzu vgl. Reichheld, F. F. (1996).

¹³⁷ *Reichheld* unterscheidet die Kunden-, die Mitarbeiter- und die Investorenloyalität als Dimensionen der Loyalität. Vgl. Reichheld, F. F. (1996), S. 3.

¹³⁸ Vgl. Reichheld, F. F. (1996), S. 1.

¹³⁹ Vgl. Kinne, P. (2005), S. 141.

¹⁴⁰ Vgl. Kinne, P. (2005), S. 142.

F&E-Ausgaben, Patentportfolios und Innovationen. Nahezu in allen Fällen ist ein positiver Einfluss der „Intangibles“ auf den Unternehmenserfolg oder Unternehmenswert festzustellen.

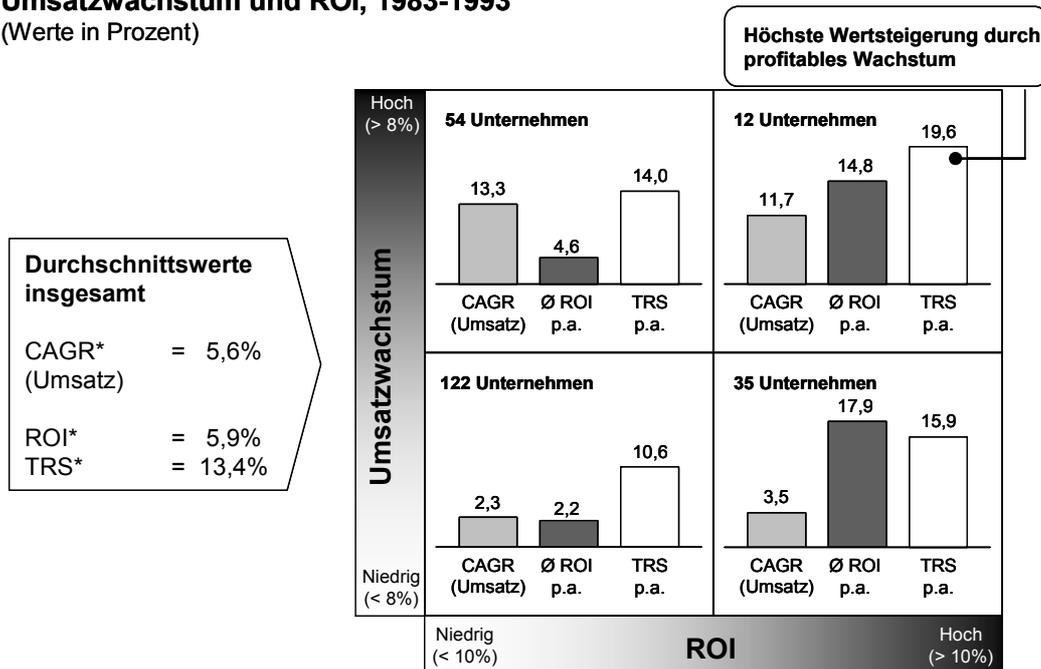
Die Literatur stellt zugleich fest, dass Unternehmenswert und -erfolg eine enge Beziehung zueinander aufweisen. Sinngemäß untersuchen neuere Studien die Interdependenz zwischen dem immateriellen Unternehmenskapital und seinem Wert sowie Erfolg. Beispielsweise greift die Zeitschrift *Fortune* bei der Untersuchung von 500 ausgewählten Unternehmen die Größen Umsatzwachstum und Wertzuwachs auf. In den Jahren 1980 bis 1990 erzielten die 100 umsatzstärksten Unternehmen einen Wertzuwachs von etwa 200 Mrd. USD. Die umsatzschwächsten Unternehmen vernichteten dagegen einen Wert i.H.v. ca. 50 Mrd. USD.¹⁴¹ Allerdings geht die Literatur auch der Frage nach, inwiefern ausschließlich das Umsatzwachstum die Verantwortung für diesen Erfolg trägt. *Coenenberg* und *Salfeld* untersuchten in den Jahren 1983 bis 1993 in Bezug auf Umsatzwachstum und ROI 223 US-amerikanische Unternehmen. Wachstumsstärkste Unternehmen wiesen die höchste Börsenwertsteigerung aus. Zugleich stellten die Autoren fest, dass das alleinige Umsatzwachstum nicht automatisch eine nachhaltige Wertgenerierung garantiert. Vielmehr ist es die Kombination aus hohem Wachstum und hoher Profitabilität, welche eine nachhaltige Wertsteigerung generiert.¹⁴² Die Autoren stellen somit indirekt die Beziehung zwischen dem Unternehmensmarktwert und dem immateriellen Kapital fest. *Coenenberg* und *Salfeld* argumentieren, dass unter Berücksichtigung der DCF-Bewertungsformel nur ein profitables Wachstum einen nachhaltigen Wertzuwachs generieren kann, da die Wachstumsrate g einen überproportionalen Einfluss auf den Gesamtunternehmenswert ausübt.

¹⁴¹ Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 103.

¹⁴² Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 102ff.

US-amerikanische Großunternehmen, Einteilung nach Umsatzwachstum und ROI, 1983-1993

(Werte in Prozent)



* CAGR = Compound Annual Growth Rate
 ROI = Return on Investment
 TRS = Total Return to Shareholder

Abb. 14: Positiver Zusammenhang zwischen profitabilem Wachstum und Aktienrendite bei 223 US-amerikanischen Großunternehmen, 1983-1993¹⁴³

Die Kombination vom hohen Umsatzwachstum und hoher Profitabilität ist ein Indikator für die effektive Nutzung des immateriellen Kapitals. In diesem Falle ist es das interne Strukturkapital, welches Prozesse optimiert und somit nachhaltig für erhöhte Umsätze und Gewinne verantwortlich ist.

Als weitere immaterielle Werttreiber werden von der Literatur die Qualität der Kundenbeziehungen, die Kundenloyalität, das Mitarbeiterwissen, Image sowie Markennamen genannt.¹⁴⁴ Bei diesen erscheint jedoch die quantitative Abgrenzung noch schwieriger als bei den oben erwähnten Faktoren.

¹⁴³ Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 105.

¹⁴⁴ Vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 13.

Wird von einzelnen Faktoren des immateriellen Kapitals abstrahiert, so kann das immaterielle Kapital insgesamt als ein bedeutender Werttreiber für Unternehmenserfolg und Unternehmenswert deklariert werden. Die Kreativität und Innovationsfähigkeit sind die Bestandteile des Wertschöpfungsprozesses, womit das Unternehmen einen Alleinstellungsmerkmal erhält. Diese wiederum kann aufgrund der fehlenden Transparenz und der vorgegebenen Individualität des immateriellen Kapitals nur selten imitiert werden. Dies ist eine bedeutende Eigenschaft im Wettbewerb. Ein optimales Management des immateriellen Kapitals kann somit theoretisch mittel- bis langfristig zu einer monopolartigen Marktstellung führen.¹⁴⁵

Ergebnisse zahlreicher Umfragen zeigen, dass auch die überwiegende Mehrheit der Führungskräfte von der Bedeutung des immateriellen Kapitals überzeugt ist. Die Boston Consulting Group hat in einer Umfrage festgestellt, dass das immaterielle Vermögen für das Bestehen eines Unternehmens im Vergleich zum Wettbewerb von essentieller Bedeutung ist. Diese Meinung vertreten nach den Ergebnisumfragen über 90% aller befragten Manager. Zugleich deklarierten die Führungskräfte die Innovationen als einen wesentlichen Faktor eines langfristigen organischen Unternehmenswachstums.¹⁴⁶ Nach einer von Accenture durchgeführten Umfrage vertreten 73% der befragten Manager die Meinung, dass Produkt- und Prozessinnovationen wesentliche Werttreiber der Wettbewerbsfähigkeit darstellen.¹⁴⁷ Letztendlich spielen aus Unternehmenssicht überwiegend die immateriellen Werte eine größere Rolle als die materiellen.¹⁴⁸

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Literatur die immateriellen Vermögenswerte als potenziellen Werttreiber des Unternehmenserfolges erkannt hat. Somit würdigt die Literatur die zunehmende Bedeutung dieses neuen Produktionsfaktors. Falls das immaterielle Kapital derart erfolgsversprechend ist,

¹⁴⁵ Vgl. Mirow, M. (2003), S. 332.

¹⁴⁶ Vgl. The Boston Consulting Group (2006), S. 10.

¹⁴⁷ Vgl. Accenture / Fink, D. (2005), S. 9.

¹⁴⁸ Vgl. Capgemini (2005), S. 10.

stellt sich die Frage, warum Unternehmen in der Wirtschaft das immaterielle Kapital nicht effizienter einsetzen und ihre Geschäftsmodelle entsprechend umstellen. Begründen lässt sich dies durch die Risiken, mit denen das immaterielle Kapital behaftet ist. Nur ein kleiner Teil des immateriellen Kapitals ist in der Lage, entsprechende Gewinne in der Zukunft zu generieren. Das Risiko bei den Intangibles ist im Vergleich zu den tangible Assets höher, da teilweise das ganze Unternehmenskapital und Potenzial auf dem Spiel steht. Die Intangibles verhalten sich wie Optionen. Einer ihrer Werttreiber ist das Risiko, d.h. die Volatilität. Diese zeigt zwar, dass ein realisierter Gewinn sehr hoch sein kann. Allerdings kann der potenzielle Verlust ebenfalls überdurchschnittlich hoch ausfallen.¹⁴⁹ Ein weiterer Limitationsfaktor des Einsatzes des immateriellen Kapitals ist die Marktgröße. Letztendlich ist es die Art des immateriellen Kapitals, die es nahezu unmöglich macht, es gänzlich oder seine Bestandteile zu managen.¹⁵⁰

2.5 Bilanzielle Behandlung

Die Ansprüche an das Rechnungswesen und die doppelte Buchführung sind seit deren Erfindung vor etwa 500 Jahren enorm gestiegen. Der technologische und wirtschaftliche Wandel mögen zwei Gründe für die Entstehung neuer Produktionsfaktoren sein, die vornehmlich durch ihre physische Eigenschaft – nicht körperlich wahrnehmbar zu sein – charakterisiert sind. Hierunter sind die immateriellen Vermögenswerte bzw. immateriellen Vermögensgegenstände¹⁵¹ zu verstehen, deren bilanzielle Abbildung das Rechnungswesen vor große Herausforderungen stellt.¹⁵² Obwohl sich das immaterielle Vermögen zu einer essentiellen Unternehmensressource beim Streben nach wirtschaftlichem Erfolg entwickelt hat, ist es nur in einem geringen Teil in den Unternehmensbilanzen

¹⁴⁹ Vgl. Lev, B. (2001), S. 38f.

¹⁵⁰ Vgl. Lev, B. (2001), S. 32.

¹⁵¹ Im Gegensatz zu dem oben eingeführten Begriff immaterielles Kapital wird in diesem Abschnitt stets die Bezeichnung des jeweiligen Rechnungslegungssetters genutzt.

¹⁵² Angelehnt an die Ausführung von *Baruch Lev* in einem Interview mit *Jürgen Daum*. Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 10.

erfasst.¹⁵³ Im Hinblick auf die Zielsetzung dieser Arbeit wird im Folgenden kurz die bilanzielle Behandlung des immateriellen Vermögens nach HGB und nach IFRS aufgeführt und diskutiert.

2.5.1 HGB

In Deutschland regelt das Handelsgesetzbuch die bilanzielle Erfassung der immateriellen Vermögenswerte, wobei anzumerken ist, dass lediglich das DRSC und das IDW die Begrifflichkeit „immaterielle Vermögenswerte“ nutzen. Das HGB kennt nur den Begriff immaterieller Vermögensgegenstände, welche gem. § 247 Abs. 2 HGB im Anlagevermögen zu berücksichtigen sind, sofern sie dazu bestimmt sind, dauernd dem Geschäftsbetrieb zu dienen. Grundsätzlich werden unter immateriellen Vermögensgegenständen Güter ohne Substanz, die weder Körperlichkeit noch Greifbarkeit aufweisen und nicht den Finanz- oder Sachanlagen zugeordnet werden können, verstanden.¹⁵⁴ Das DRSC und das IDW teilen diese Meinung. Das DRSC beschreibt das immaterielle Vermögen als „ein identifizierbares, nicht-monetäres Nutzenpotenzial ohne physische Substanz, das für die Herstellung von Produkten oder das Erbringen von Dienstleistungen, die entgeltliche Überlassung an Dritte oder für die eigene Nutzung verwendet werden kann“.¹⁵⁵ Das IDW definiert immaterielle Vermögenswerte als „in Leistungserstellungsprozessen eingesetzte wirtschaftliche Güter ... deren Substanz nicht körperlich wahrnehmbar ist, sondern beispielsweise als Recht, Beziehung, Wissen oder Information, Prozess, Verfahren oder Gedanke in Erscheinung tritt.“¹⁵⁶ Sowohl das DRSC als auch das IDW definieren die immateriellen Vermögenswerte zusätzlich in Abgrenzung zu materiellen Anlagen und insbesondere Finanzanlagen als „nicht monetäre“ Vermögenswerte.¹⁵⁷ Das HGB unterscheidet drei Kategorien der immateriellen Vermögensgegenstände. Dies sind Konzessionen, gewerbliche Schutzrechte und ähnliche Rechte und Werte sowie Lizenzen an solchen Rechten und Werten,

¹⁵³ Vgl. Günther, T. (2007), S. 332.

¹⁵⁴ Vgl. Küting, K. / Dürr, U. (2003), S. 1.

¹⁵⁵ E.DRS 14 (2001), S. 7.

¹⁵⁶ IDW S 5 (2007), S. 611.

¹⁵⁷ Vgl. E.DRS 14 (2001), S. 15 und IDW ES 5 (2006), S. 2.

die darauf geleisteten Anzahlungen sowie der Geschäfts- oder Firmenwert (§ 266 Abs. 2 HGB). Alle drei Kategorien könnten bislang ausschließlich bei einem entgeltlichen Erwerb aktiviert werden. Somit konnte zwangsläufig das primär im Unternehmen geschaffene immaterielle Vermögen bilanztechnisch nicht erfasst werden, da es einem Aktivierungsverbot gem. § 248 Abs. 2 HGB unterliegt.¹⁵⁸ Dieses immaterielle Vermögen kann als der originäre Geschäfts- oder Firmenwert (Goodwill) bezeichnet werden. Er umfasst Vorteile hinsichtlich der Organisation, des Know-hows, des Kundenstamms, der Managementqualität, des Standortes usw.¹⁵⁹ Lediglich im Falle eines Unternehmensverkaufs, bei dem der vom Käufer gezahlte Preis den Zeitwert der aktivierungsfähigen Vermögensgegenstände abzüglich der Schulden übersteigt, darf nach § 255 Abs. 4 HGB das immaterielle Vermögen als derivativer Firmen- oder Geschäftswert in der Einzelbilanz aktiviert werden.¹⁶⁰ Im Falle eines Unternehmenserwerbs ist zusätzlich bei der bilanziellen Berücksichtigung des Goodwill zu berücksichtigen, ob es sich um einen asset oder share deal handelt.

Das Verbot des § 248 Abs. 2 HGB der Aktivierung nicht entgeltlich erworbener immaterieller Vermögensgegenstände beruht auf Objektivierungs- und Vorsichtsgedanken. Demnach sind immaterielle Werte hinsichtlich ihrer Existenz und Werthaltigkeit nur schwerlich abzugrenzen und unterliegen somit einem Aktivierungsverbot. Diese Tatsache stellt jedoch die Frage, ob Unternehmen, deren Geschäftskonzepte auf immateriellen Vermögenswerten basieren, resp. Unternehmen welche in immaterielle Vermögenswerte investieren überhaupt eine zutreffende Darstellungen ihrer Vermögens-, Finanz- und Ertragslage liefern können. Im Hinblick auf diese Problematik sieht der Entwurf des BilMoG die Abschaffung des § 248 Abs. 2 HGB vor. Die immateriellen Vermögenswerte wären damit generell zu aktivieren, da sie dem Vollständigkeitsgebot des § 246 Abs. 1 Satz 1 HGB unterliegen würden.¹⁶¹ Voraussetzung der Aktivierung von

¹⁵⁸ Zu berücksichtigen ist, dass es sich hierbei um die immateriellen Vermögenswerte des Anlagevermögens handelt.

¹⁵⁹ Vgl. Coenenberg, A. G. (2003), S. 144.

¹⁶⁰ Vgl. Coenenberg, A. G. (2003), S. 144.

¹⁶¹ Vgl. Hennrichs, J. (2008), S. 537.

immateriellen Werten ist ihre Klassifizierung als Vermögensgegenstand (§ 246 Abs. 1 Satz 1 HGB). Als problematisch erweist sich dabei die im HGB-Bilanzrecht fehlende Definition des Vermögensgegenstandes.¹⁶² Die Begründung des Gesetzesentwurfs geht dann von einem Vermögensgegenstand aus, wenn dieses einzeln verwertbar ist, d.h. es handelt sich um ein individualisierbares Gut, welches über ein wirtschaftliches Potenzial verfügt.¹⁶³ Die fehlende Einzelverwertbarkeit vieler Werte lässt ihre Aktivierung nicht zu. So z.B. bei Kundenstämmen, speziellen Web-Seiten oder Anlagekonzepten.¹⁶⁴ Der Gesetzesentwurf sieht zugleich eine Ausschüttungssperre in Höhe der angesetzten selbst erschaffenen immateriellen Vermögensgegenstände vor, welche dem Gläubigerschutz dienen soll.¹⁶⁵ Entgeltlich erworbene immaterielle Vermögensgegenstände sind auch weiterhin mit ihren Anschaffungskosten aktiv zu erfassen. Die Abschreibungen sollen über die voraussichtliche wirtschaftliche Nutzungsdauer erfolgen.¹⁶⁶ Der originäre Geschäfts- oder Firmenwert darf auch weiterhin nicht aktiviert werden. Dagegen besteht ab dem 1.1.2009 für den derivativen Geschäfts- oder Firmenwert eine Aktivierungspflicht.¹⁶⁷

Die selbst erstellten immateriellen Vermögensgegenstände sind zu ihren Herstellungskosten anzusetzen¹⁶⁸, wobei eine Forschungs- und eine Entwicklungsphase zu unterscheiden sind. Ausgeschlossen von der Aktivierung sollen gem. dem § 255 Abs. 2 Satz 4 HGB die Forschungskosten sein.¹⁶⁹ Kosten der Forschungsphase sind somit stets ergebniswirksam zu verbuchen. Aktivierungsfähig sind Kosten der Entwicklungsphase. Dabei gilt die Anwendung von Forschungsergebnissen oder anderem Wissen als Entwicklung. In der Forschungsphase erfolgt die Suche nach den wissenschaftlichen oder

¹⁶² Im Übrigen verzichtet auch das BilMoG auf eine Definition.

¹⁶³ Vgl. Hüttche, T. (2008), S. 166.

¹⁶⁴ Vgl. Hennrichs, J. (2008), S. 539.

¹⁶⁵ Vgl. Laubach, W. / Kraus, S. (2008), S. 16.

¹⁶⁶ Vgl. Hennrichs, J. (2008), S. 541.

¹⁶⁷ Vgl. Wiechers, K. (2008), S. 256.

¹⁶⁸ Vgl. Hüttche, T. (2008), S. 168.

¹⁶⁹ Vgl. Wiechers, K. (2008), S. 257.

technischen Erkenntnissen.¹⁷⁰ Die Schwierigkeiten einer klaren Abgrenzung beider Phasen und somit die Probleme bei entsprechender Zuordnung von Ausgaben als Aufwand oder als Investition äußern mehrere Autoren.¹⁷¹

Diese Änderungsvorschläge sollen die Annäherung des HGB an die internationale Rechnungslegung hervorbringen. Die Problematik, die sich aus den Ausführungen zur bilanziellen Behandlung des immateriellen Vermögens nach dem HGB ergibt, ist auch nach den vorgesehenen Änderungen durch das BilMoG offensichtlich. Zum einen wird nur ein Bruchteil des immateriellen Unternehmensvermögens bilanziell berücksichtigt. Zum anderen sind die Abschreibungsvorschriften kritisch zu diskutieren, denn das immaterielle Vermögen dürfte mit der Zeit eher an Wert zulegen als abnehmen.¹⁷²

2.5.2 IFRS

In sämtlichen EU-Staaten müssen Gesellschaften seit dem 1.1.2005 die Konzernabschlüsse nach den in EU-Recht übernommenen IFRS aufstellen, so dass diese Unternehmen bei der bilanziellen Erfassung von immateriellen Vermögenswerten die IFRS-Regelungen berücksichtigen müssen.¹⁷³ Der International Accounting Standard 38 befasst sich mit den immateriellen Vermögenswerten. Er definiert diese als identifizierbare, nichtmonetäre Vermögenswerte ohne physische Substanz (IAS 38.8).¹⁷⁴ Die Bilanzierung der immateriellen Vermögenswerte beginnt, ähnlich wie beim HGB bei der

¹⁷⁰ Vgl. Hüttche, T. (2008), S. 164.

¹⁷¹ Vgl. u.a. Wiechers, K. (2008), Laubach, W. / Kraus, S. (2008), Hüttche, T. (2008) und Hennrichs, J. (2008).

¹⁷² Ausgenommen seien an dieser Stelle die Technologiesprünge durch neue Entwicklungen, da diese einen Teil des im Unternehmen befindlichen immateriellen Vermögens praktisch wertlos machen dürften.

¹⁷³ Vgl. Schmidbauer, R. (2003), S. 2035 und Pellens, B. / Fülbier, R. U. / Gassen, J. (2006), S. 74.

¹⁷⁴ Implizit wird an dieser Stelle berücksichtigt, dass die immateriellen Vermögenswerte die Assetdefinition des IASB Framework erfüllen und dass die Unternehmen an ihnen Verfügungsmacht besitzen, d.h. einen zukünftigen wirtschaftlichen Nutzen aus dem immateriellen Vermögenswerten ziehen und Dritte von der Nutzung ausschließen können. Vgl. hierzu Küting, K. / Dawo, S. (2003), S. 402 und Schmidbauer, R. (2004), S. 1442.

grundsätzlichen Frage, ob es sich bei betrachtetem Wert um ein Asset handelt oder nicht. Dieses Kriterium der abstrakten Aktivierungsfähigkeit muss bei immateriellen Werten um das Kriterium der Identifizierbarkeit und das Kontrollkriterium erweitert werden. Dabei dient die Identifizierbarkeit eines immateriellen Wertes seiner eindeutigen Abgrenzung vom Goodwill.¹⁷⁵ Nach IAS 38.12 ist ein immaterieller Vermögenswert identifizierbar, wenn er separierbar¹⁷⁶ ist, oder auf einem vertraglichen oder sonstigen gesetzlichen Recht basiert. Das Kontrollkriterium ist erfüllt, wenn ein Unternehmen die Verfügungsmacht über einen immateriellen Vermögenswert besitzt und zusätzlich aus diesem Vermögenswert einen künftigen wirtschaftlichen Nutzen ziehen kann. Schließlich muss das Unternehmen in der Lage sein, einen Dritten vom Nutzenzufluss auszuschließen.¹⁷⁷ Die konkrete Aktivierungsfähigkeit fordert zudem die kumulative Erfüllung von zwei Voraussetzungen. Zum einen soll der mit dem immateriellen Vermögenswert verbundene erwartete Nutzenzufluss wahrscheinlich sein. Zum anderen sollen die Anschaffungs- oder Herstellungskosten des immateriellen Vermögensgegenstandes verlässlich bestimmbar sein.¹⁷⁸

Werden immaterielle Vermögenswerte entgeltlich erworben, so erfüllen diese nach Meinung des IASB die Bedingungen der konkreten Aktivierungsfähigkeit. Dabei werden immaterielle Vermögenswerte nur dann nicht separat angesetzt, wenn ihr Fair Value nicht zuverlässig ermittelt werden kann. Der Ansatz erfolgt im Rahmen des Goodwill.¹⁷⁹ Bei selbst erstellten immateriellen Vermögenswerten sehen die IFRS-Regeln vor den Entstehungsprozess eines immateriellen Vermögenswertes in die Forschungs- und Entwicklungsphase zu trennen. Die im Forschungsprozess entstandenen Aufwendungen unterliegen einem Aktivie-

¹⁷⁵ Vgl. Esser, M. / Hackenberger, J. (2005), S. 709, Esser, M. / Hackenberger, J. (2004), S. 404 und Gstraunthaler, T. (2006), S. 92.

¹⁷⁶ Separierbar ist ein immaterieller Vermögenswert dann, wenn er losgelöst vom Unternehmen oder in Verbindung mit einem Vertrag, weiteren Vermögenswerten oder Schulden veräußerbar, transferierbar, vermietbar, lizenzierbar oder tauschbar ist. Vgl. Esser, M. / Vgl. Schmidbauer, R. (2003), S. 2036.

¹⁷⁷ Vgl. Wehrheim, M. (2000), S. 87.

¹⁷⁸ Vgl. Vgl. Schmidbauer, R. (2003), S. 2036.

¹⁷⁹ Vgl. Esser, M. / Hackenberger, J. (2005), S. 709.

rungsverbot und sind sofort erfolgswirksam zu erfassen.¹⁸⁰ Eine Aktivierung der Entwicklungsaufwendungen ist geboten, wenn kumulativ erfüllt ist:

- dass die Fertigstellung des Vermögenswertes technisch möglich ist;
- dass das Unternehmen die Absicht hat, den Vermögenswert fertig zu stellen und zu nutzen oder zu verkaufen;
- dass das Unternehmen die Möglichkeit hat, den Vermögenswert zu nutzen oder zu verkaufen;
- dass das Unternehmen nachweisen kann, wie der Vermögenswert einen Nutzenzufluss erzeugen wird;
- dass das Unternehmen über ausreichende Ressourcen verfügt, um den Vermögenswert fertig zu stellen und zu vermarkten oder zu nutzen und
- dass die dem Vermögenswert während der Entwicklung zurechenbaren Kosten zuverlässig bestimmt werden können.¹⁸¹

Schließlich führt das IAS 38 Aktivierungsverbote u.a. auf selbst geschaffene Kundenlisten oder Drucktitel und Verlagsrechte sowie auf selbst geschaffene Markenrechte.¹⁸² Durch den Goodwill abgebildete immaterielle Vermögenswerte, die selbst erschaffen wurden, dürfen nicht aktiviert werden (IAS 38.48). Ansatzpflicht besteht dagegen für den derivativen Goodwill (IFRS 3.51 (a)).¹⁸³ Seitens des IASB wird dieser als eine Zahlung bei einem Unternehmenszusammenschluss dargestellt, „die der Erwerber in der Erwartung künftigen wirtschaftlichen Nutzens aus Vermögenswerten, die nicht einzeln identifiziert oder getrennt angesetzt werden können, geleistet hat.“ (IFRS 3.52)

Bezug nehmend auf die Abschreibungsmodalitäten, ist anzumerken, dass die immateriellen Vermögensgegenstände gemäß der individuellen betrieblichen Nutzungsdauer grundsätzlich planmäßig abzuschreiben sind.¹⁸⁴ Im Falle einer unbeschränkten Nutzungsdauer sind die immateriellen Vermögenswerte (z.B. der

¹⁸⁰ Vgl. Hennrichs, J. (2008), S. 540.

¹⁸¹ Vgl. Bieg, H. / Hossfeld, C. / Kusmaul, H. / Waschbusch, G. (2006), S. 131.

¹⁸² Vgl. Schmeisser, W. (2007), S. 11.

¹⁸³ Vgl. Schruoff, L. / Haaker, A. (2007), S. 369f.

¹⁸⁴ Vgl. Hennrichs, J. (2008), S. 541.

erworbene Goodwill) mit ihren Anschaffungs- oder Herstellungskosten fortzuführen, wobei ein jährlicher Wertminderungstest durchzuführen ist.¹⁸⁵ Das Ersetzen der planmäßigen Abschreibung bei immateriellen Vermögenswerten mit unbestimmter Nutzungsdauer durch den „impairment only approach“ führt zur Erfassung bestimmter originärer immaterieller Komponenten in der Bilanz.¹⁸⁶

Die Ausführungen zeigen, dass angesichts der weniger restriktiv ausgelegten Sichtweise wie beim HGB, die Bilanz nach IFRS ein höheres immaterielles Vermögen aufweisen wird. Allerdings sei darauf hingewiesen, dass essentielle Bestandteile des immateriellen Unternehmenskapitals, wie auch im HGB, nicht durch die Rechnungslegung Berücksichtigung finden. Beispielsweise sind aufgrund der aufgeführten Bedingungen die Kundenbeziehungen nicht zu aktivieren, obwohl sie das Kriterium eines zukünftigen Nutzens erfüllen und ihre Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten durchaus bestimmbar sind. Die fehlende Kontrolle der Kundenbeziehungen dürfte das ausschlaggebende Argument gegen eine Aktivierung sein.¹⁸⁷

Insgesamt kann die Problematik der bilanziellen Erfassung von immateriellen Vermögenswerten und zwar unabhängig vom Rechnungslegungsstandard als noch nicht abgeschlossen betrachtet werden. Werden immaterielle Vermögenswerte aktiviert, so erfolgt in den meisten Fällen eine Abschreibung. Diese Vorgehensweise kann zwar vertreten werden, jedoch nur in den Fällen, in denen das immaterielle Vermögen an Wert verloren hat, z.B. durch Technologiesprünge. Weiterhin stellt sich die Frage nach dem Fair Value der immateriellen Vermögenswerte, denn dieser dürfte mit zunehmender Zeit an Wert zulegen. Schließlich scheint es ausschließlich im Falle eines Unternehmenskaufs zur „Realisierung“ und anschließenden Bilanzierung der noch nicht aktivierten immateriellen Vermögenswerte zu kommen. In diesem Fall ist die zur

¹⁸⁵ Vgl. Esser, M. / Hackenberger, J. (2005), S. 711.

¹⁸⁶ Vgl. Schruoff, L. / Haaker, A. (2007), S. 370.

¹⁸⁷ Vgl. Gstraunthaler, T. (2006), S. 92.

Preisermittlung des immateriellen Vermögens herangezogene Bewertungsmethode zentraler Gegenstand der Betrachtung.

3 Shareholder Value

Aus Sicht der Literatur scheint der Erklärungsgrund für eine hohe Marktkapitalisierung von Unternehmen innovativer Branchen eine außergewöhnliche Rentabilität und ein schnelles Wachstum zu sein. Allerdings bleibt die Frage nach den Gründen des Wachstums und der Rentabilität unbeantwortet.¹⁸⁸ Es stellt sich somit die Frage nach den erforderlichen Werttreibern des Unternehmenswertes. Die Literatur stellt eine Hypothese über den werttreibenden Charakter des immateriellen Kapitals bzw. seiner Komponenten auf, die im Folgenden zu prüfen ist.

Im Kontext der Wertorientierung sind die Grundlagen der wertorientierten Unternehmensführung bereits im Jahre 1986 in der Arbeit von *Alfred Rappaport* „Creating Shareholder Value“ gelegt worden.¹⁸⁹ Folgend prägte der Begriff des Shareholder Value die Arbeiten von Autoren wie *Stern* und *Stewart* sowie *Copeland*. In Deutschland setzte sich erst Mitte der neunziger Jahre der Begriff Shareholder Value durch.¹⁹⁰ Die grundsätzliche Prämisse des Shareholder Value-Ansatzes ist die Ausrichtung des Handelns des Unternehmensmanagements an den Interessen der Anteilseigner. Als oberstes Ziel werden die Maximierung des langfristigen Unternehmenswertes und die Erhöhung der Eigenkapitalrendite festgelegt. Mit sieben Wertsteigerungsfaktoren nennt *Rappaport* die Einflussmöglichkeiten des Shareholder Value, da dieser als Ergebnisgröße nicht direkt beeinflusst werden kann. Es bietet sich die ausschließliche Möglichkeit der Beeinflussung von Inputwerten, d.h. den Werttreibern, um den Shareholder Value zu steuern.¹⁹¹ Neben den von *Rappaport* genannten Werttreibern stellt sich die Frage, welche Werttreiberfunktion das immaterielle Kapital und seine Komponenten ausüben. Grundsätzlich werden immaterielle Vermögenswerte seit jeher als risikoreiche Investments eingestuft, was insbesondere aus der portfoliotheoretischen Sicht

¹⁸⁸ Vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 13.

¹⁸⁹ Rappaport, A. (1986).

¹⁹⁰ Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 4.

¹⁹¹ Ähnlich Kinne, P. (2005), S. 146.

einen interessanten Ansatzpunkt bietet.¹⁹² Denn je höher das Risiko, desto höher muss auch die Rendite bei diesen Anlagewerten ausfallen, womit im Umkehrschluss der Shareholder Value erhöht wird.

Im Folgenden wird zunächst unter Bezug auf die klassischen Werttreiber des Shareholder Value nach *Rappaport* die Hypothese geprüft, inwiefern diese den Eigenkapitalwert noch beeinflussen. Anschließend erfolgt die Diskussion neuer, vom immateriellen Kapital bzw. seiner Komponenten abgeleiteter Werttreiber und deren Einfluss auf den Shareholder Value.

3.1 Wertsteigerungsfaktoren nach *Rappaport*

Rappaport unterteilt die einzelnen Werttreiber in drei Kategorien: Wachstum, Rendite und Risiko. Die einzelnen Werttreiber in diesen Kategorien sind das Umsatzwachstum, die Investitionen in das Anlagevermögen (Capital Investment) sowie Investitionen in das Umlaufvermögen (Investment in Working Capital) in der Kategorie Wachstum. Im Rahmen der Kategorie Rendite werden die operative Gewinnmarge und die Steuerzahlungen als Werttreiber identifiziert. Schließlich umfasst die Kategorie Risiko die Gesamtkapitalkosten und die Dauer der Wertsteigerung (Competitive Advantage Period). Mit Ausnahme der Dauer der Wertsteigerung und der Investitionen in das Umlaufvermögen werden alle anderen Werttreiber empirisch in Bezug auf ihren Einfluss auf den Shareholder Value untersucht.¹⁹³

3.1.1 Umsatzwachstum

Um herauszufinden, wie erfolgreich der Werttreiber Umsatzwachstum den Shareholder Value beeinflussen kann, werden vorliegend unter Heranziehung der Untersuchungsstichprobe „09-07“ für den Zeitraum 1997 bis 2006 die im Konzernabschluss veröffentlichten Umsatzerlöse der CDAX-Unternehmen

¹⁹² Vgl. Gstraunthaler, T. (2006), S. 90.

¹⁹³ Beide Werttreiber werden aufgrund fehlender Daten nicht in die Analysen einbezogen.

untersucht.¹⁹⁴ Der Shareholder Value wird hier analog der Untersuchung von *Coenenberg* und *Salfeld* als TRS (Total Return to Shareholders) bezeichnet.¹⁹⁵ Dieser errechnet sich aus dem jeweiligen um Kapitalmaßnahmen korrigierten Schlusskurs (Performancekurs) zum Periodenschluss (Jahresende) in Relation zu jeweiligem Schlusskurs zum Periodenanfang (Jahresanfang). Die Umsatz- und Performancewachstumsraten im Untersuchungszeitraum werden als durchschnittliche jährliche Wachstumsrate errechnet. Zu berücksichtigen ist, dass die Anzahl der untersuchten Unternehmen davon abhängig ist, ob diese im gesamten Untersuchungszeitraum lückenlose Zeitreihen aufweisen. Nach durchgeführter Stichprobenbereinigung verbleiben 213 Unternehmen. Bei einer durchschnittlichen jährlichen Performance von 0,84% beträgt das durchschnittliche jährliche Wachstum aller Unternehmen im Untersuchungszeitraum 5,32%. Somit scheint das Umsatzwachstum trotz einer positiven Performance zunächst nicht ein „überzeugender“ Werttreiber des Shareholder Value zu sein. Eine Analyse der einzelnen Branchen bestätigt diese Vermutung, da ein sehr heterogenes Ergebnisbild zeigt, dass Branchen mit einem sehr hohen durchschnittlichen jährlichen Umsatzwachstum wie bspw. die Communications-Branche mit 17,5% eine durchschnittliche jährliche Verringerung des Shareholder Value von 6,6% hervorgebracht hat.

¹⁹⁴ Zur Untersuchungsstichprobe „09-07“ vgl. Anhang 5.

¹⁹⁵ Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 105.

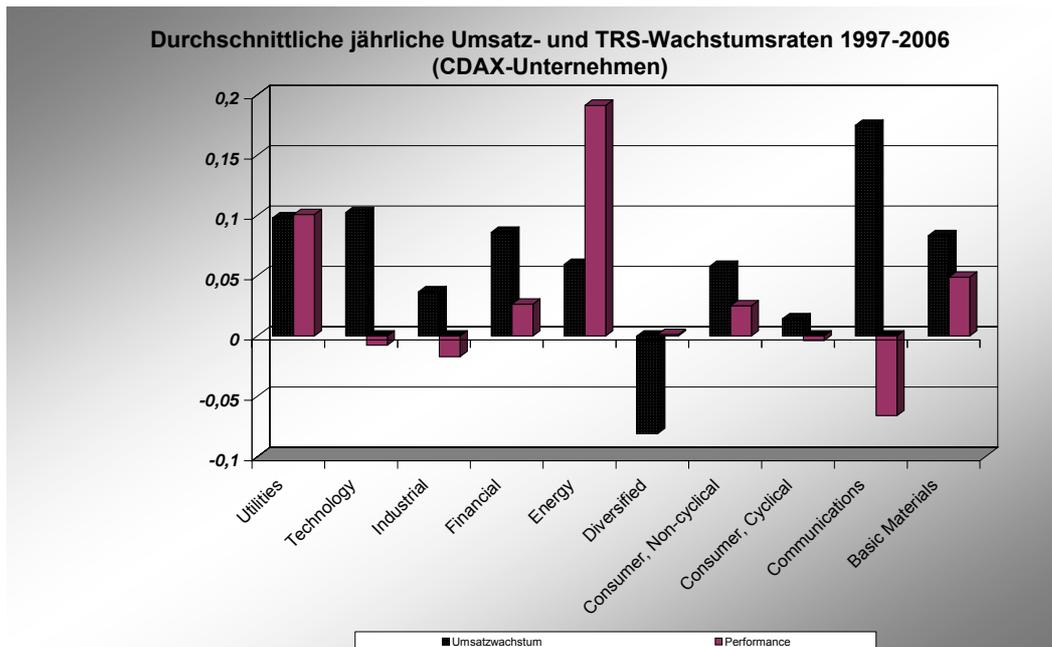


Abb. 15: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten 1997-2006 (CDAX-Unternehmen)

Die Betrachtung zweier Untersuchungsstichproben, die nach der Höhe des Umsatzwachstums getrennt wurden, wobei der kritische Wert (Trennwert) bei 8% lag, zeigt ein „Rappaport-konformes Bild“. 75 Unternehmen erreichten ein höheres Wachstum und eine Performance von durchschnittlich 7,05%. 138 Unternehmen mit einem geringeren Umsatzwachstum verloren im Schnitt 2,49% von ihrem Shareholder Value.

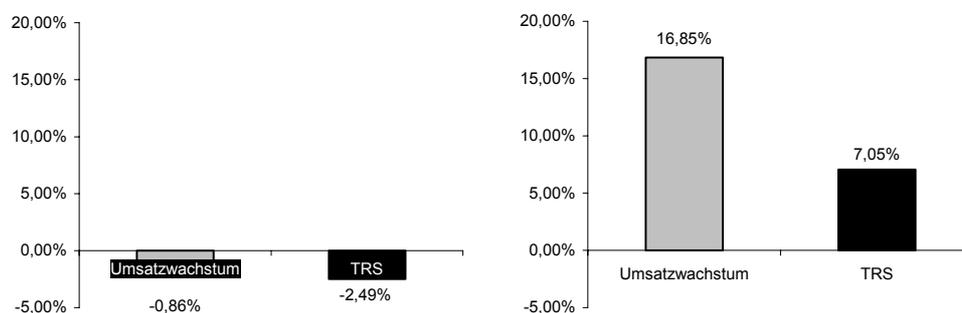


Abb. 16: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten 1997-2006 (Trennkriterium: Umsatzwachstum größer als 8%)

Ein Quartilsplit (vgl. Abb. 17) der Untersuchungsstichprobe in vier gleich große Gruppen nach der Höhe des Umsatzwachstums bestätigt die in Abb. 16 festgestellten Ergebnisse. Bei Betrachtung des gesamten Untersuchungszeitraums scheint sich das Umsatzwachstum als Werttreiber zu bestätigen. Die statistischen Analysen zeigen zudem¹⁹⁶, dass das Modell insgesamt sowie die unabhängige Variable hoch signifikant bei einem korrigierten R-Quadrat von 0,13 sind.¹⁹⁷ Der TRS weist folgende Abhängigkeit vom Umsatzwachstum auf:

$$TRS = -0,3 + 0,696 \times \text{Umsatzwachstum}$$

Die Erklärungsgüte des Modells kann sogar bei einer nicht linearen Regressionsanalyse bis auf 15% erhöht werden.

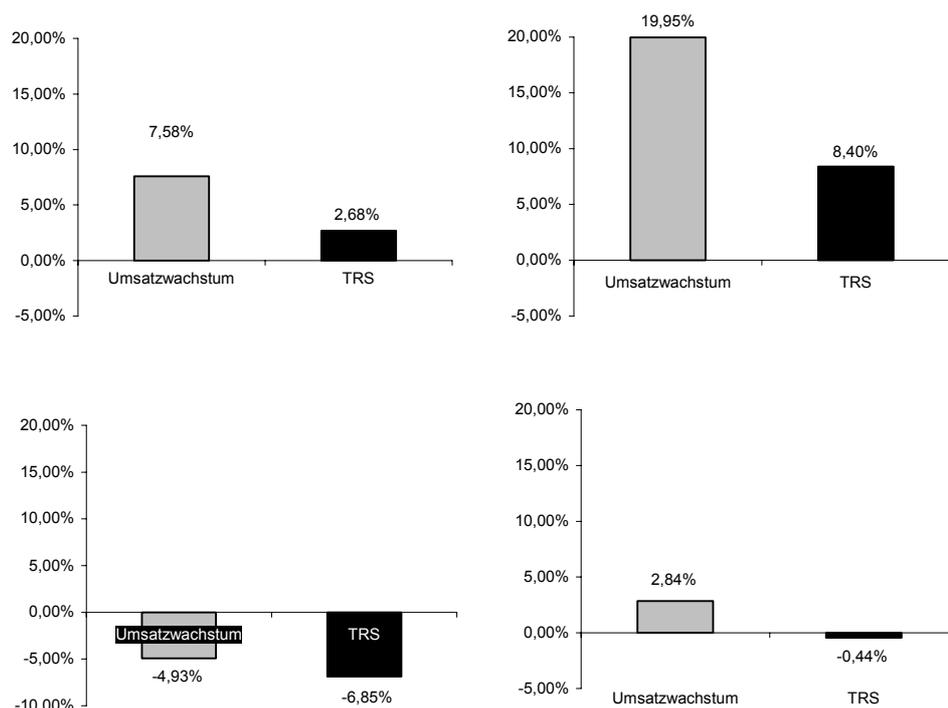


Abb. 17: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten 1997-2006 (Trennkriterium: Quartilsplit)

¹⁹⁶ Siehe Anhang 6. Bei allen Stichproben auf Jahresbasis erfolgt bei den statistischen Untersuchungen eine Bereinigung um die jeweiligen fünf höchsten und niedrigsten Ausreißer nach den entsprechenden Werttreibervariablen.

¹⁹⁷ Hierbei erfolgte die Bereinigung um Extremwerte nach der Variable Umsatzwachstum.

Analysen auf Jahresbasis und auf der Ebene der einzelnen Branchen führen zu anderen Ergebnissen. So werden in der Branche „Financial“ im Jahr 2006 mit durchschnittlichem Umsatzzuwachs von 45,4% und einer Performance von knapp 18% auf den ersten Blick „Rappaport-konforme“ Ergebnisse festgestellt. Allerdings stellt die durchgeführte statistische Regressionsanalyse zwischen der Performance und dem Umsatzwachstum eine negative Beziehung fest. Zugleich sind das Modell sowie die Variablen nicht signifikant und die Regressionsgerade bietet so gut wie keinen Erklärungsgehalt. Detaillierte Analysen der Jahre 2002 bis 2006 und der einzelnen Branchen im Zeitraum von 2002 bis 2006 sind im Anhang 7 aufgeführt. Obwohl zum Teil signifikante Beziehungen zwischen der Performance und dem Umsatzwachstum festgestellt werden konnten, bewegt sich der Erklärungsgehalt der Modelle auf einem nicht ausreichenden Niveau. Auch die weiteren Analysen zeigen eine zum Teil negative oder kaum feststellbare Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum. Umsatzwachstum treibt zwar den Shareholder Value, allerdings kann kein eindeutiger statistischer Nachweis sowie eine ausreichende Erklärungsgüte für diese Aussage festgestellt werden.

Im Folgenden wird bei den verbleibenden betrachteten Werttreibern ausschließlich die Analyse des Zeitraumes von 1997 bis 2006 durchgeführt. Betrachtet wird dabei der statistische Zusammenhang zwischen dem TRS als der abhängigen Variable und dem jeweiligen Werttreiber als der unabhängigen Variable. Es erfolgt stets ein Quartilsplit der Stichprobe nach den jeweiligen Werttreibervariablen. Die gesplitteten Stichproben werden im Hinblick auf ihre Performance, d.h. den TRS untersucht. Diese Vorgehensweise wurde herangezogen, um einen erheblichen empirischen Bearbeitungsaufwand,¹⁹⁸ der ohne einen bedeutenden Mehrwert einhergehen dürfte, zu vermeiden. So wurde bereits die Untersuchungsstichprobe „12-06“, welche die meisten Daten auf Quartalsbasis umfasst, im Hinblick auf die Beziehung zwischen den Werttreibern

¹⁹⁸ Ohne diese Vereinfachung je Werttreiber wären 100 deskriptive und induktive statistische Auswertungen zu analysieren.

und dem TRS untersucht.¹⁹⁹ Es sei an dieser Stelle bereits angemerkt, dass die festgestellten Zusammenhänge in beiden Untersuchungsstichproben zu ähnlichen Ergebnissen führen. Letztlich zeigen auch die durchgeführten Stichprobenuntersuchungen der einzelnen Branchen sowie der einzelnen Jahre beider Untersuchungsstichproben, dass im Ganzen eine dem Rappaport'schen-Meinungsbild nicht konforme Welt festgestellt werden kann.

3.1.2 Investitionen in das Anlagevermögen

Die Investitionen in das Anlagevermögen sollen nach Rappaport den Wert des Shareholder Value positiv beeinflussen. Diese Annahme wird im Folgenden unter Heranziehung der Untersuchungsstichprobe „09-07“ für den Zeitraum 1997 bis 2006 untersucht. Dabei werden zunächst für alle Unternehmen Daten über das Nettoanlagevermögen²⁰⁰ erhoben, aus denen die Investitionen bzw. Desinvestitionen des Anlagevermögens ihrer Höhe nach abgeleitet werden können. Zu berücksichtigen ist, dass bei dieser Größe noch eine Gewichtung mit den Unternehmensumsatzerlösen erfolgt, um die Werte vergleichbar zu machen.

$$\text{Investitionen AV} = \frac{AV_{t+1} - AV_t}{Sales_{t+1}}$$

Die Stichprobe beinhaltet nur Unternehmen, die im gesamten Untersuchungszeitraum vollständige Datensätze zur Berechnung der Kennzahlen aufweisen. Auf diese Weise soll die Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet werden. Nach entsprechenden Bereinigungen umfasst die Stichprobe 149 Unternehmen.

¹⁹⁹ Zur Untersuchungsstichprobe „12-06“ vgl. Anhang 4.

²⁰⁰ Diese Größe ist entsprechend um Ab- bzw. Zuschreibung korrigiert.

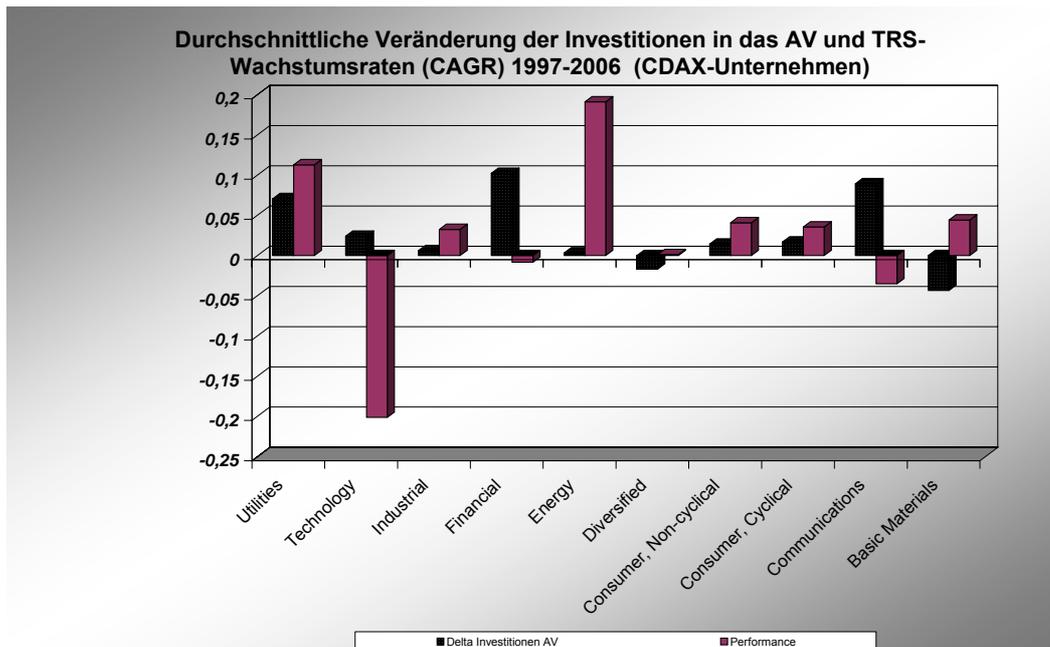


Abb. 18: Durchschnittliche Veränderung der Investitionen in das Anlagevermögen und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 (CDAX-Unternehmen)

Die Analyse einzelner Branchen über den Untersuchungszeitraum zeigt ebenfalls wie bei den Umsatzwachstumsraten ein nicht Rappaport-konformes Bild. So sind beispielsweise die Unternehmen der Branche Financial mit einer durchschnittlichen Desinvestitionsquote i.H.v. 54,7% der Umsatzerlöse mit einer durchschnittlichen jährlichen Performance i.H.v. 4,1% belohnt worden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass ausschließlich Unternehmen, die der Industry Group „Real Estate“ zugehören, betrachtet wurden. Bei anderen Unternehmen der Branche Financial, liegen keine ausreichenden Zahlenreihen vor. Notwendig erscheint zudem die Bereinigung der Branche Financial um einen entscheidenden Ausreißer, die Ymos AG, die ihre Insolvenz im November 2006 gemeldet hat. Die bereinigten Ergebnisse sind der Abb. 18 zu entnehmen. Hier ist die Branche Technology ebenfalls auffällig, die mit einer durchschnittlichen Investitionsquote von 2,5% ein Minus von 20% im TRS erwirtschaftet hat.

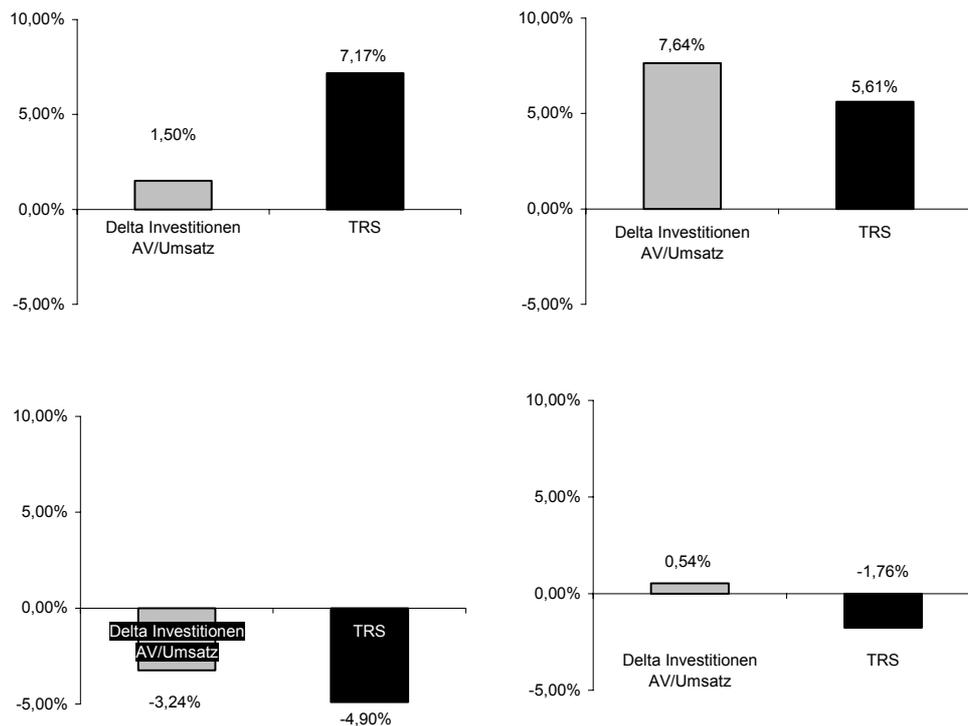


Abb. 19: Durchschnittliche Veränderung der Investitionen in das AV und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

Wird die Stichprobe mittels eines Quartilsplits nach der Größe „Delta Investitionen AV/Umsatz“ geteilt, so zeigt sich auch hier, dass nicht die Unternehmen mit der höchsten Investitionsquote, sondern vielmehr die mit einer positiven, aber deutlich niedrigeren Investitionsquote die beste Performance aufweisen. Dagegen kann in Bezug auf das Shareholder Value-Konzept von *Rappaport* festgestellt werden, dass die Unternehmen mit der höchsten Desinvestitionsquote des Anlagevermögens auch die schlechteste Performance aufweisen. Die statistischen Analysen zeigen²⁰¹, dass das Modell insgesamt sowie die unabhängige Variable hoch signifikant bei einem korrigierten R-quadrat von 0,045 sind.²⁰² Der TRS weist folgende Abhängigkeit vom Umsatzwachstum auf:

²⁰¹ Siehe Anhang 8.

²⁰² Hierbei erfolgte die Bereinigung um Extremwerte nach der Variable Umsatzwachstum.

$$TRS = 0,003 + 1,379 \times \frac{\Delta InvAV}{Umsatz}$$

Auf Basis der einzelnen Jahre und/oder der einzelnen Branchen werden ähnliche Ergebnisse wie bereits bei der Analyse der Umsatzwachstumsrate erwartet. Beispielsweise kann für das Jahr 2006 keine signifikante Beziehung zwischen der Investitionsquote in das Anlagevermögen und dem TRS festgestellt werden. Die Erklärungsgüte des Modells ist mit 0,002 sehr gering.

3.1.3 Operative Gewinnmarge

Die Bereinigung der Untersuchungsstichprobe „09-07“ für eine Untersuchung des Zeitraums von 1997 bis 2006 mit dem Trennkriterium „operative Gewinnmarge“ führt zu einer Anzahl von 170 auswertbaren Datensätzen. Die ersten Analysen zeigen ein gegen das Shareholder Value-Konzept sprechendes Bild. So ist in Branchen, bei denen eine positive operative Marge im Untersuchungszeitraum festgestellt wurde, ein negativer TRS zustande gekommen.

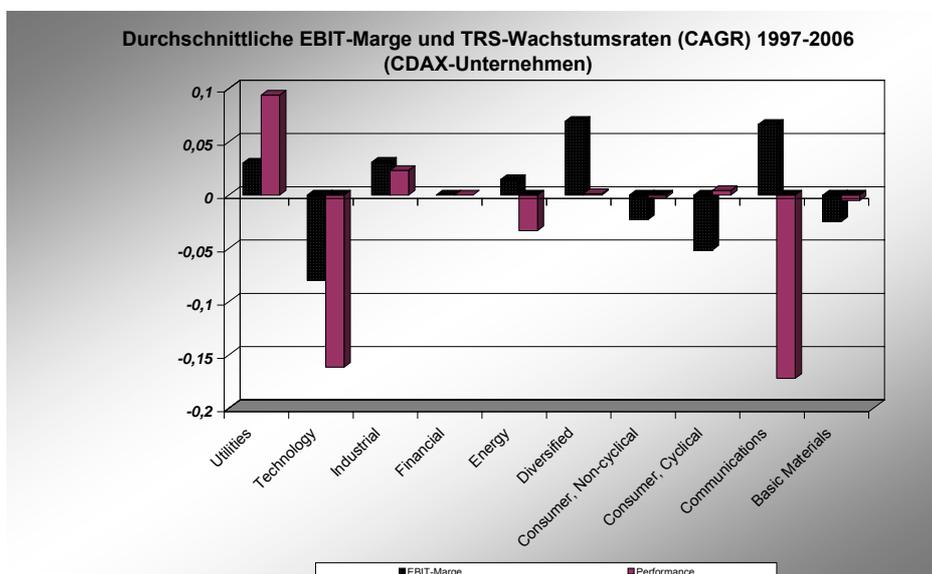


Abb. 20: Durchschnittliche EBIT-Marge und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 (CDAX-Unternehmen)²⁰³

²⁰³ Aufgrund der durchgeführten Bereinigungen umfasst die Branche Financial keine Unternehmen mehr.

Auch hier wird die vorliegende Stichprobe mittels eines Quartilsplits nach der Variable „EBIT-Marge“ in vier Gruppen unterteilt. Die Ergebnisse zeigen, dass trotz der positiven EBIT-Marge die Unternehmen im Schnitt keinen Wert für die Shareholder generieren konnten. Die statistische Analyse bestätigt zugleich die fehlende Signifikanz in der vermuteten Beziehung.²⁰⁴

$$TRS = -0,026 + 0,002 \times (EBIT\ MARGE)$$

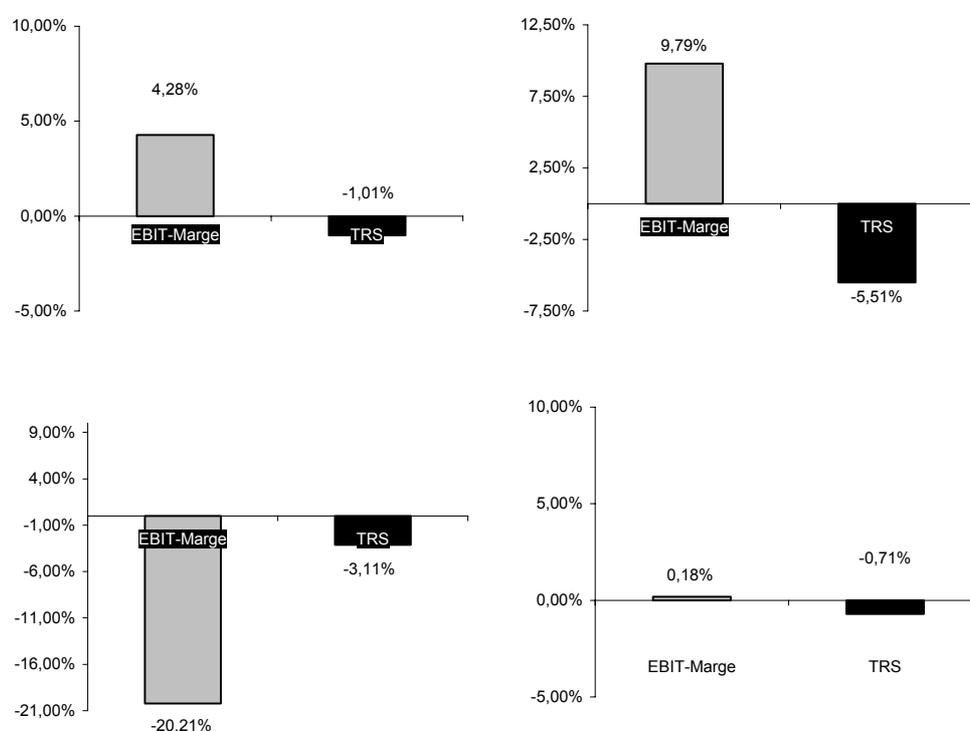


Abb. 21: Durchschnittliche EBIT-Marge und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

3.1.4 Steuerzahlungen

Bei den Steuerzahlungen als Werttreiber des Shareholder Value ist nach *Rappaport* mit einem negativen Zusammenhang zu rechnen. Die Unternehmen

²⁰⁴ Vgl. Anhang 9.

sollten bestrebt sein, die Steuerbelastung zu senken, um den Gewinn für die Shareholder zu maximieren. In der vorliegenden Analyse wird die tatsächliche Steuerbelastung der Unternehmen herangezogen, indem der ermittelte Steueraufwand ins Verhältnis zum Vorsteuerergebnis gesetzt wird. Die Analysen auf Basis der Branchenebene führen zu keinem erwartungsgemäßen Ergebnis. Erst nähere Analysen der 294 Unternehmen zeigen²⁰⁵, dass zwischen der effektiven Steuerbelastung der Unternehmen und dem TRS eine positive, statistisch nicht signifikante Beziehung besteht.²⁰⁶ Dies wiederum weist keine Konformität zu den Annahmen von *Rappaport* auf.

$$TRS = -0,033 + 0,029 \times (\text{Gewinnsteuer})$$

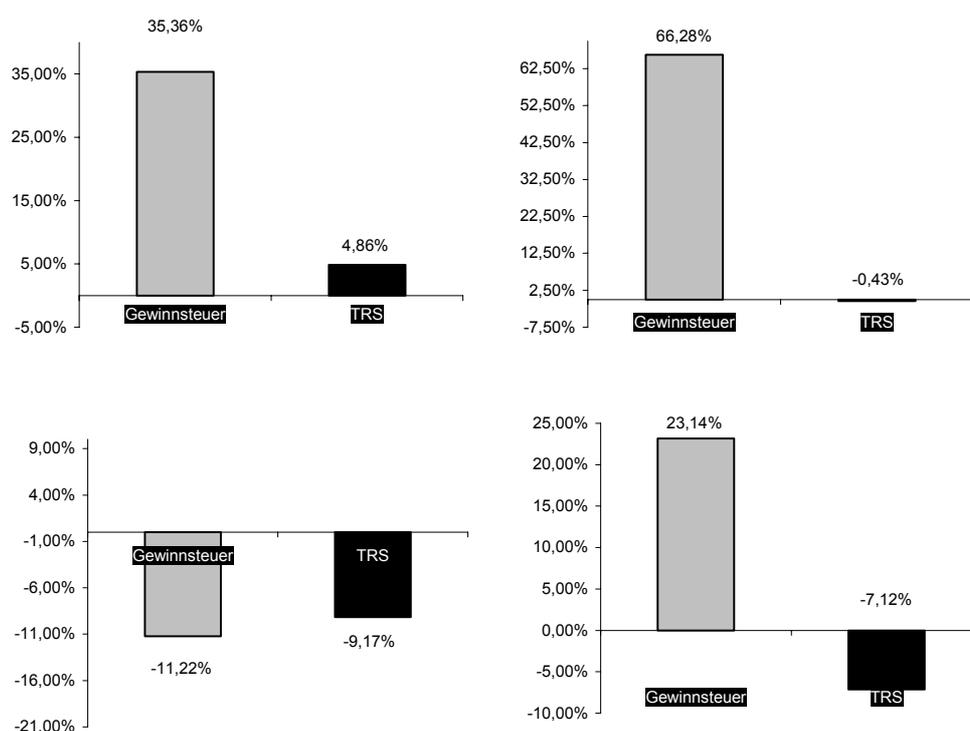


Abb. 22: Durchschnittliche effektive Gewinnsteuerbelastung und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

²⁰⁵ Die Unternehmensstichprobe „09-07“ reduziert sich nach Bereinigung um fehlende Datensätze auf 294 Unternehmen.

²⁰⁶ Vgl. Anhang 10.

3.1.5 Kapitalkosten

Die Kapitalkosten (CoC²⁰⁷) sind der einzige Werttreiber des Shareholder Value, der den Nenner des Unternehmenswertberechnungskoeffizienten²⁰⁸ beeinflusst. Alle anderen Werttreiber nehmen Einfluss auf den Cashflow des Unternehmens. Nach den theoretischen Grundlagen gilt, dass die Verringerung der Kapitalkosten eine Unternehmenswertsteigerung und vice versa herbeiführt. Die im Rahmen der Untersuchungsstichprobe „09-07“ analysierten Datensätze betrachten nur das Jahr 2006, da die Ermittlung der historischen Kapitalkosten mit erheblichem Rechenaufwand verbunden ist. Die im Rahmen dieser Forschungsarbeit bereits durchgeführten Untersuchungen zeigen, dass die Ergebnisse der einzelnen Jahre Ähnlichkeiten zu den Zeitraumuntersuchungen aufweisen, so dass auch die ausschließliche Betrachtung nur eines Jahres Indikationen auf einen funktionalen Zusammenhang liefern könnte. Nach durchgeführten Bereinigungen konnten noch 581 Unternehmen für die Analysen herangezogen werden. Die gewonnenen Erkenntnisse zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen der Höhe der Kapitalkosten, die durch das WACC-Verfahren ermittelt wurden, und dem TRS.

²⁰⁷ Cost of Capital.

²⁰⁸ Unter dem Unternehmenswertberechnungskoeffizienten ist folgender Zusammenhang zu verstehen: $UW = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{CF_t}{(1 + CoC_t)^t}$. Die CoC werden grundsätzlich durch das wacc-Konzept ermittelt.

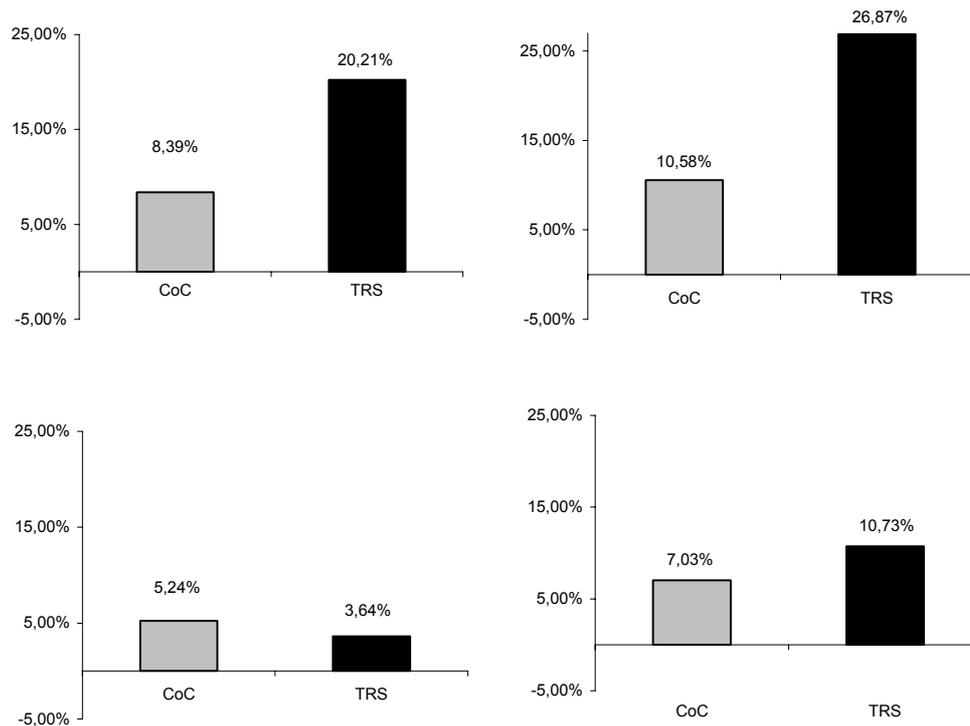


Abb. 23: Durchschnittliche Kapitalkosten und TRS des Jahres 2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

Die von der theoretischen Abhängigkeit zwischen Kapitalkosten und dem Shareholder Value losgelöste empirische Beziehung ist statistisch signifikant mit einem R-Quadrat von etwa 0,006.

$$TRS = -0,068 + 2,832 \times (\text{Kapitalkosten})$$

Im Folgenden ist noch die Abhängigkeit des Shareholder Value (TRS) von allen Werttreibern zu analysieren. Diesbezüglich wurde eine multivariate lineare Regressionsanalyse durchgeführt, wobei zum einen das Jahr 2006 und zum anderen der Zeitraum 1997 bis 2006 betrachtet wurden.²⁰⁹ Die Ergebnisse für das Jahr 2006 zeigen für 108 Unternehmen folgenden Zusammenhang:

²⁰⁹

Im Rahmen der Zeitraumuntersuchung erfolgte nicht, wie in den obigen Analysen, eine Bereinigung um Werte, die nicht vollständige Zeitreihen von 1997 bis 2006 vorweisen. Bei kürzeren Zeitreihen wurden nur die Daten der jeweiligen Jahre mit dem entsprechenden TRS in Zusammenhang gebracht. Dadurch konnte eine größere Unternehmensstichprobe betrachtet werden.

$$TRS = -0,149 + 0,083 \times (\Delta U) + 0,009 \times (EM) - 0,009 \times (S) - 0,019 \times (IAV) + 4,470(wacc)$$

wobei

TRS = Total Return to Shareholders

ΔU = Umsatzwachstum

EM = operative Gewinnmarge (EBIT – Marge)

S = effektiver Steuersatz

IAV = Investitionen in das AV

wacc = durchschnittlicher Gesamtkapitalkostensatz

Es sei angemerkt, dass lediglich die Investitionen in das Anlagevermögen und der Gesamtkapitalkostensatz nicht konform mit dem Shareholder Value-Ansatz sind und Einfluss auf den TRS ausüben. Dabei kann der negative Zusammenhang zwischen der Investitionsquote und dem TRS durch die zunehmende Bedeutung des immateriellen Kapitals möglicherweise erklärt werden. Als Begründung könnte die Tatsache dienen, dass die Unternehmen ihre Ressourcen zunehmend effizienter einsetzen, wobei immer weniger Kapital und Vermögen benötigt wird, um die gleichen Ergebnisse zu realisieren wie im Ursprungszustand. Das Modell ist jedoch insgesamt nicht signifikant und auch die Erklärungsgüte von 5,5% belegt nicht nachhaltig den Zusammenhang.²¹⁰

Bei der Betrachtung des Zeitraums von 1997 bis 2006 besteht nach den Regressionsergebnissen von 476 Unternehmen folgender Zusammenhang:

$$TRS = -0,103 + 0,114 \times (\Delta U) + 0,026 \times (EM) + 0,01 \times (S) - 0,001 \times (IAV)$$

Die Kapitalkosten wurden wegen des fehlenden Erklärungsgehalts, wie den Ergebnissen der zeitpunktbezogenen Untersuchung des Jahres 2006 zu entnehmen ist, in der Regression nicht berücksichtigt. Das Modell ist insgesamt

²¹⁰ Die Statistiken dieser Regressionsanalyse befinden sich im Anhang 11.

hoch signifikant, erklärt jedoch die Entstehung des Shareholder Value nur mit einem korrigierten R-Quadrat von 3,8%. Umsatzwachstum und operative Gewinnmarge sind zugleich die hoch signifikanten unabhängigen Variablen.²¹¹

Schließlich ist anzumerken, dass die Ergebnisse durchaus sensitiv auf die Bereinigungsverfahren und folglich die Zusammensetzung der Untersuchungsstichproben reagieren. Allerdings zeigt sich eine Tendenz zur geringeren Erklärbarkeit des TRS in den letzten zehn Jahren durch die Werttreiber des Shareholder Value nach *Rappaport*. Eine der Ursachen könnte in der Abstellung der Businessmodelle von Unternehmen auf das immaterielle Kapital und seine Komponenten sein. Somit bedarf es der Herleitung neuer Werttreiber, die in der Lage wären, den Shareholder Value besser zu erklären. Dieser Aufgabe widmet sich der folgende Abschnitt.

3.2 Immaterielle Wertsteigerungsfaktoren

Die Entwicklung der Businessmodelle von Unternehmen und die zunehmende Abstellung auf immaterielles Kapital als einen maßgeblichen Werttreiber begründen die Notwendigkeit einer Diskussion. Es stellt sich die Frage, ob die von *Rappaport* genannten Werttreiber noch gültig sind. Zum einen konnten die vorliegend durchgeführten empirischen Untersuchungen keinen zufriedenstellenden Wert für die Aussagekraft der *Rappaport*'schen Werttreiber hervorbringen. Zum anderen ist nicht nur in den „empirischen Auffälligkeiten“, welche im Rahmen dieser Arbeit festgestellt wurden, sondern auch verschiedenen wissenschaftlichen Untersuchungen zu entnehmen²¹², dass der Shareholder Value durchaus durch einzelne Komponenten des immateriellen Kapitals beeinflusst wird. Exemplarisch seien an dieser Stelle die Arbeiten von *Heiens*, *Leach* und *McGrath*²¹³ sowie von *Nakano*²¹⁴ genannt, die spezifisch den Einfluss der „intangible Assets“ auf den Shareholder Value untersuchen. Dabei sehen

²¹¹ Siehe Anhang 12.

²¹² Vgl. z.B. Aboody, D. / Lev, B. (1998).

²¹³ Siehe Heiens, A. R. / Leach, R. T. / McGrath, L. C. (2007).

²¹⁴ Nakano, M. (2006).

sich nicht nur die Autoren dieser wissenschaftlichen Beiträge insbesondere mit der Problematik der Quantifizierung der Intangibles konfrontiert. In den meisten empirischen Arbeiten wird auf die Ausgaben für Forschung und Entwicklung abgestellt, um eine quantifizierbare Größe des immateriellen Kapitals zu erhalten.²¹⁵ Hierbei stellt die Literatur einen signifikant positiven Einfluss der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung auf den Shareholder Value fest. In diesem Zusammenhang betont *Nakano*: „While R&D investments reduce current-year earnings, they build the R&D capability of the organization for the future. Accumulated R&D capability can be expected to create future earnings, which relates to shareholders' value“.²¹⁶ *Heiens, Leach* und *McGrath* kommen zu dem Ergebnis, dass Werbung, Goodwill und die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung keinen signifikanten Einfluss auf den Shareholder Value ausüben. „Instead, only intangible assets other than goodwill, which include the value of patents, copyrights, licenses, and trademarks, have a positive impact on shareholder value.“²¹⁷

Neben den F&E-Aufwendungen können Innovationen, einzigartige Geschäftsmodelle, Markenwert, Kundenbindungsfähigkeit, Patente sowie die Optimierung des strukturellen Kapitals als weitere immaterielle Werttreiber des Shareholder Value aufgeführt werden. Für das Unternehmen Merck waren Entdeckungen sowie Innovationen die Werttreiber, die vornehmlich durch sehr aufwendige Investitionen in R&D entstanden sind. Bei DELL wird die Marktkapitalisierung durch ein einzigartiges Geschäftsmodell beeinflusst. Und auch die Kombinationen aus den Innovationen und dem strukturellen Kapital sind oft ein wichtiger Werttreiber. Vor allem die Markennamen wie Sony, Coca-Cola und in jüngster Zeit vornehmlich Internetunternehmen wie Amazon, Yahoo, America Online zeigen beispielhaft, wie Markennamen durch geeignetes Zusammenspiel zwischen Innovationen und strukturellem Kapital entstehen

²¹⁵ Vgl. Lev, B. / Sougiannis, T. (1996) und Chan, L. K. C. / Lakonishok, J. / Sougiannis, T. (2001)

²¹⁶ Nakano, M. (2006), S. 189.

²¹⁷ Heiens, A. R. / Leach, R. T. / McGrath, L. C. (2007), S. 149.

können.²¹⁸ Schließlich übernimmt das Humankapital eine der zentralen Aufgaben bei der Wertschöpfung.

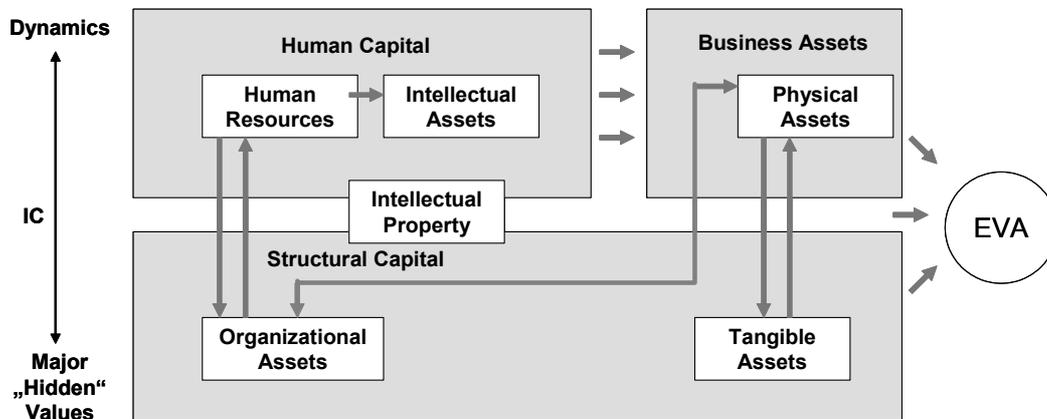


Abb. 24: Intellectual Capital Management²¹⁹

Es lässt sich bereits an dieser Stelle erahnen, dass zwei Kriterien erfüllt sein müssen, um empirisch den Einfluss des immateriellen Kapitals auf den Shareholder Value untersuchen zu können. Es müssen geeignete Größen bestimmt werden und diese sind zu quantifizieren. Da das zweite Kriterium maßgeblichen Einfluss auf die Durchführbarkeit der empirischen Untersuchungen ausübt, wird ausschließlich dieses Kriterium als Auswahlmaßstab der einzelnen immateriellen Werttreiber dienen. In den folgenden Abschnitten werden die einzelnen immateriellen Wertsteigerungsfaktoren vorgestellt. Anschließend werden Empfehlungen für das Management der immateriellen Wertsteigerungsfaktoren mit der Zielsetzung der Maximierung des Shareholder Value erarbeitet.²²⁰

²¹⁸ Vgl. Lev, B. (2001), S. 6.

²¹⁹ Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 59.

²²⁰ Diese Diskussion soll einen neuen Ansatzpunkt für weitere Forschung liefern. Bereits Kaufmann und Schneider kritisieren, dass „Empfehlungen für Investitionen in Intangibles“ „bisher in der Literatur vernachlässigt“ wurden. Vgl. Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 39.

3.2.1 Profitables Umsatzwachstum

Rapport führt das Umsatzwachstum als einen bedeutenden Werttreiber für den Shareholder Value auf. Das alleinige Umsatzwachstum kann allerdings nach Argumentation von *Coenenberg* und *Salfeld* nicht alleine für eine hohe Performance sorgen. Vielmehr führt die Kombination aus einem starken Wachstum und der Profitabilität zu einer optimalen Performance.²²¹ Die Profitabilität des Unternehmens enthält zugleich die Informationen darüber, wie gut das Unternehmen die Prozesse steuert und wie effizient die Ressourcen eingesetzt werden. Somit geht es in diesem Fall um den optimierten Einsatz des strukturellen Kapitals. Die Unternehmen, die ihr immaterielles Kapital effektiv zur Erzielung eines Mehrwertes für die Shareholder einsetzen, realisieren ein profitables Umsatzwachstum.

Im Weiteren gilt es zu bestimmen, ob diese Kennzahl eine Werttreibereigenschaft aufweist. Dies geschieht analog zur Arbeit von *Coenenberg* und *Salfeld*, indem untersucht wird, inwieweit das Umsatzwachstum unter gleichzeitiger Berücksichtigung der Profitabilität / des Return on Investment (RoI) auf den Shareholder Value einwirkt. Die Untersuchungsstichprobe „09-07“ wird von 1997 bis 2006 in Bezug auf Interdependenzen zwischen dem TRS und einem profitablen Umsatzwachstum untersucht. Nach durchgeführten Bereinigungen um fehlende Datensätze können für die Analysen 465 Unternehmen herangezogen werden. Hierbei sei angemerkt, dass diese Unternehmen von 1997 bis 2006 im Schnitt einen durchschnittlichen jährlichen Verlust i.H.v. 8,66% realisiert haben. Dieser Sachverhalt kann dazu führen, dass der identifizierte Werttreiber in dieser Untersuchung unter Berücksichtigung der spezifischen Stichprobenzusammensetzung nicht im Sinne einer maximalen Shareholder Value-Erhöhung, sondern vielmehr im Sinne eines minimalen Verlustes für die Shareholder betrachtet werden muss. Die Unterteilung der Stichprobe in vier Gruppen nach den Kriterien Umsatzwachstum und RoI bestätigt die geäußerte Vermutung. So haben die Unternehmen mit dem höchsten Umsatzwachstum und der höchsten Profitabilität den niedrigsten

²²¹ Vgl. Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 104f.

Wertverlust erlitten. Dagegen verzeichnen die Unternehmen mit den höchsten Minderungen des Shareholder Value einen hohen Umsatzrückgang verbunden mit einer negativen Profitabilität.

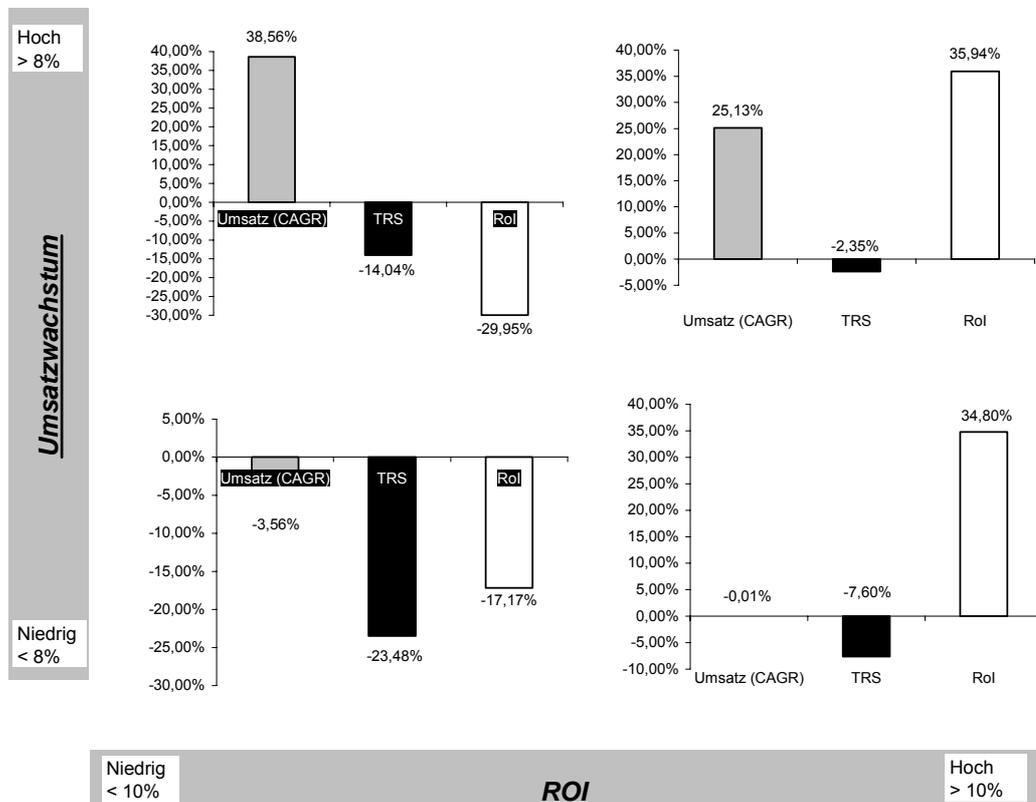
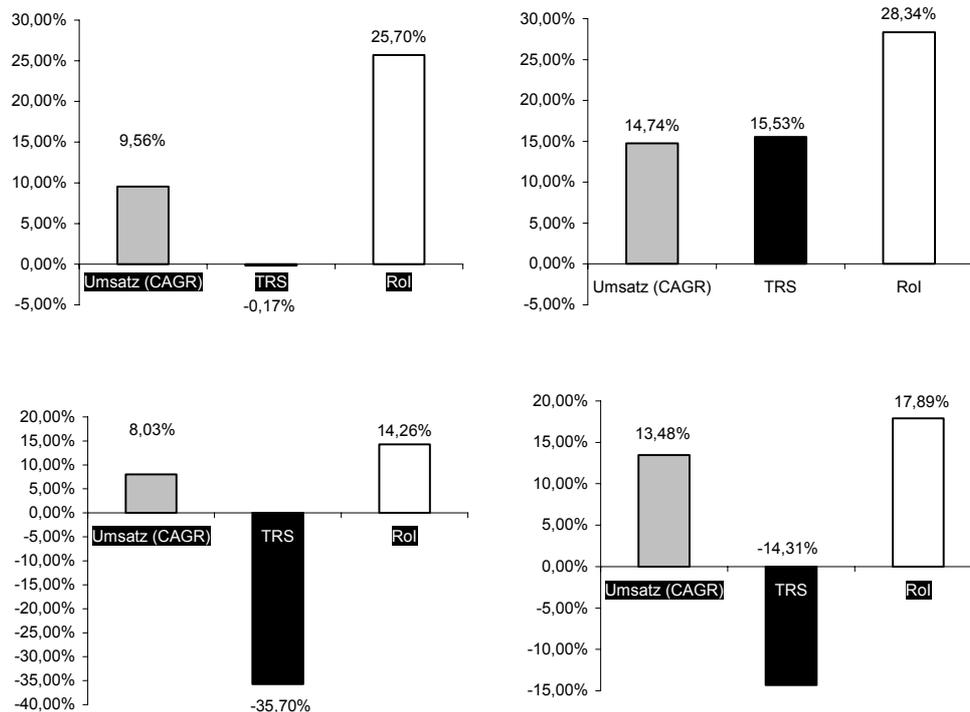


Abb. 25: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten sowie RoI 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen

Wird zusätzlich ein Quartilsplit für die gleiche Stichprobe und den gleichen Zeitraum durchgeführt, jedoch als Trennvariable der TRS gewählt, dann bestätigen die Ergebnisse eher den Shareholder Value-Ansatz (Abb. 26). Unternehmen mit dem höchsten durchschnittlichen Wachstum des Shareholder Value in den Jahren 1997 bis 2006 weisen das höchste Umsatzwachstum und die höchste Profitabilität auf. Analog haben Unternehmen mit dem höchsten Wertverlust auch das niedrigste Umsatzwachstum und sehr niedrige Profitabilität. Die statistischen Analysen bescheinigen zudem dem Gesamtmodell als auch den

einzelnen Variablen eine hohe Signifikanz. Allerdings scheint das Modell mit lediglich 3,5% Erklärungsgüte nicht sehr aussagefähig zu sein.²²²

$$TRS = -0,117 + 0,12 \times (\Delta U) + 0,077 \times (RoI)$$



TRS

Abb. 26: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten sowie RoI 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

Die Untersuchungsstichprobe „12-06“ wird darüber hinaus auf Basis der Jahre 2001 bis 2006 betrachtet.²²³ Dabei werden für die Analyse stets Perioden von jeweils vier Quartalen beginnend mit dem dritten Quartal des Jahres 2001

²²² Siehe Anhang 13.

²²³ Vgl. Anhang 14.

herangezogen. Insgesamt konnten 87 Unternehmen untersucht werden. Der TRS wurde als durchschnittliche jährliche Performance in der Untersuchungsperiode ermittelt. Es wurde unterstellt, dass jede Aktie im dritten Quartal 2001 in das Gesamtportfolio mit aufgenommen wurde. Im dritten Quartal 2006 erfolgte die Auflösung des Portfolios und die Berechnung der durchschnittlichen jährlichen Performance. Der RoI wurde ermittelt, indem das EBITDA ins Verhältnis zum investierten Gesamtkapital gesetzt wurde, wobei der Wert aller Assets (Summe Eigenkapital und Fremdkapital) dem Gesamtkapital entspricht.²²⁴

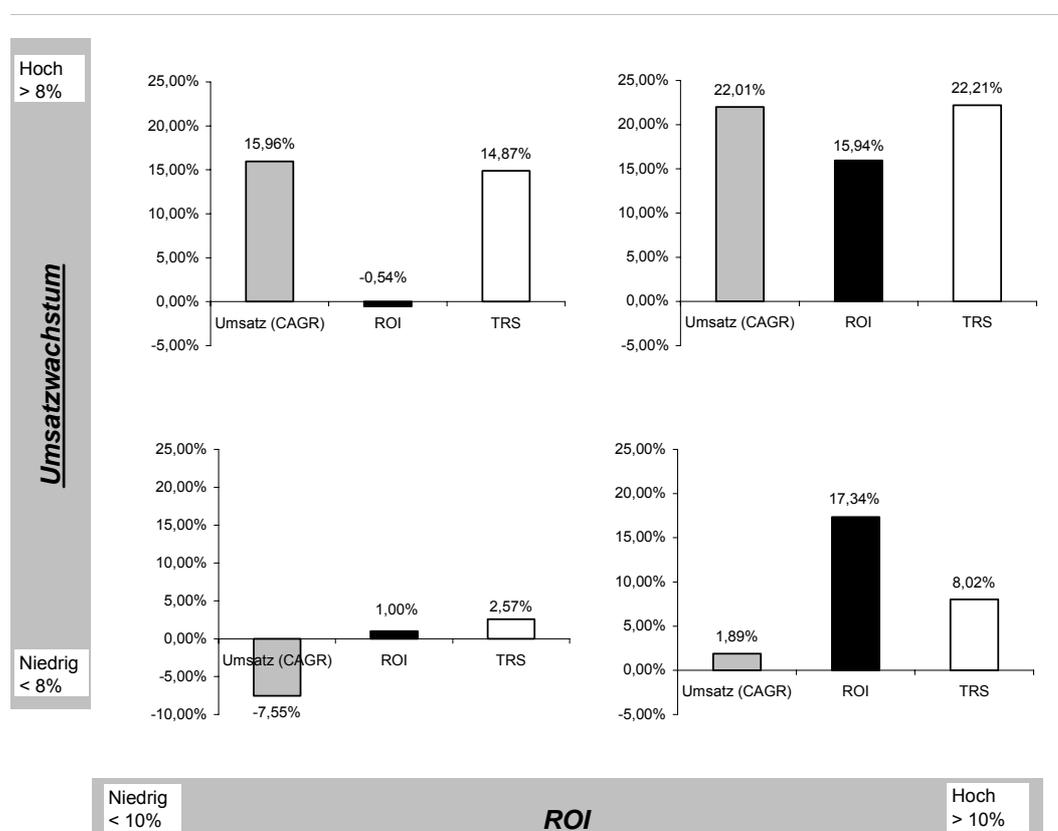


Abb. 27: Durchschnittliche jährliche Umsatz- und TRS-Wachstumsraten sowie RoI 2001-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

224

Die von der obigen Darstellung losgelöste Vorgehensweise versuchte, die spezifischen Eigenschaften des profitablen Wachstums als immaterieller Werttreiber des Shareholder Value zu berücksichtigen. Die Portfolios mit Unternehmen mit höchstem profitablen Umsatzwachstum erzielten die beste Performance i.H.v. 263,23%. Vgl. Anhang 15.

Analog den Ergebnissen von *Coenenberg* und *Salfeld* zeigt sich anhand der oben empirisch ermittelten Zusammenhänge, dass die Kombination von hohem Umsatzwachstum und einem hohen RoI zum besten TRS führt. Wird zugleich das Portfolio der Unternehmen mit einem profitablen Umsatzwachstum im Hinblick auf seine kumulierte Performance betrachtet, so ist eine deutliche Outperformance im Vergleich zu den restlichen Portfolios ersichtlich.²²⁵

3.2.2 Investitionen in Innovationen

Die Investitionen in Innovationen dürften neben den aufgeführten Kennzahlen ein weiterer immaterieller Werttreiber des Shareholder Value sein. Entsprechend der durchgeführten Abgrenzung der Innovationen in dieser Arbeit sind diese in der Regel als Ergebnis der Kombination von Forschungs- und Entwicklungsbemühungen des Unternehmens und seinem Humankapital sowie dem strukturellen Kapital zu sehen. Die Literatur schreibt den Investitionen in Forschung und Entwicklung einen werttreibenden Charakter hinsichtlich der Bildung des Shareholder Value zu. Demnach sind Innovationen als die Kernkompetenz jeder modernen Unternehmung zu sehen. Innovationen sind effektiv zu verwalten und konsequent durch entsprechende Investitionen weiterzuentwickeln. Das Unternehmen hat zudem den durch Innovationen entstandenen Wert kontinuierlich in den Unternehmenswert zu transformieren.²²⁶

Die Innovationen gewinnen zunehmend an Bedeutung, da einfache Produktverbesserungen nicht mehr vor Produktsubstituten schützen. Quintessenz aus der aktuellen globalen Entwicklung ist, dass sich die Unternehmen viel mehr als in der Vergangenheit der Produktweiterentwicklung und –neuentwicklung widmen sollten. Diese Entwicklung wird durch den fortschreitenden technologischen Wandel zusätzlich beschleunigt und definiert zunehmend die Forschung und Entwicklung als einen neuen Werttreiber des Unternehmenserfolgs.²²⁷ Wenn die Investitionen in Forschung und Entwicklung zum Erfolg führen, dann können die Innovationen durch Patente oder durch „first-mover“-Vorteile in physische Assets

²²⁵ Siehe Anhang 15.

²²⁶ Vgl. Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997), S. 29.

²²⁷ Vgl. Brodbeck, H. / Birkenmeier, B. / Savioz, P. / Lichtenhaller, E. (2002), S. 56f.

transformiert werden.²²⁸ Die Bewertung von Innovation als dem Output der Forschung und Entwicklung ist nur indirekt möglich, indem z.B. der Anteil der Umsätze aus neuen Produkten am Gesamtumsatz festgestellt wird. Als additive Korrekturgröße kann zusätzlich der Wert der entwickelten oder erworbenen Patente in einem Jahr hinzugerechnet werden.²²⁹

$$\text{Innovationsrate} = \frac{\text{Umsatz durch Neuprodukte}}{\text{Gesamtumsatz}}$$

$$\text{Innovationskennzahl A} = \frac{\text{F \& E Aufwand}}{\text{Gesamtumsatz}}$$

$$\text{Innovationskennzahl B} = \frac{\text{Mitarbeiteranzahl F \& E}}{\text{Mitarbeiteranzahl Produktion}}$$

$$\text{Innovationskennzahl C} = \frac{\text{Aufwand Neuentwicklungen}}{\text{F \& E Gesamtaufwand}}$$

Innovationen sind grundsätzlich mit einem Unsicherheitsäquivalent zu betrachten, da sie nicht ex ante planbar sind. Im weiteren Sinne können die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung als Schätzer für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens angenommen werden. Dieser Zusammenhang wird oft in der Literatur unterstellt, wobei ein meist positiver vermuteter Einfluss auf den Shareholder Value auch empirisch belegt werden konnte.²³⁰ So wurde das Verhältnis von Investitionen und Rendite in F&E und Sachanlagevermögen analysiert. Das Ergebnis zeigte, dass jede Investition i.H.v. 1 USD in F&E eine achtfach höhere Rendite erzielt als eine vergleichbare Investition in Sachanlagenvermögen.²³¹ Aboody und Lev stellten bei der Untersuchung von 83

²²⁸ Vgl. Lev, B. (2001), S. 16.

²²⁹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 224.

²³⁰ Vgl. exemplarisch Nakano, M. (2006).

²³¹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 40.

Chemieunternehmen in einem Zeitraum von 25 Jahren eine durchschnittliche Rendite von Investitionen in F&E vor Steuern i.H.v. 25,9% im Vergleich zu 15% im Durchschnitt bei traditionellen Investitionsmaßnahmen fest.²³² Die Investitionen in das Sachanlagevermögen sind in den USA seit 1982 bis in die Mitte der neunziger Jahre auf einem konstanten Niveau von 110 Mrd. USD. Dagegen stiegen die Investitionen in Computer und Telekommunikation bei den US-Unternehmen von 49 Mrd. USD in 1982 auf 86,2 Mrd. USD in 1987 und auf 112 Mrd. USD in 1991 und haben somit in diesem Jahr zum ersten Mal das Investitionsniveau in das Sachanlagenvermögen übertroffen.²³³ Die Aufwendungen für F&E stiegen in Deutschland im Zeitraum von 1990 bis 2002 von 26.971 Mio. EUR auf 44.870 Mio. EUR.²³⁴

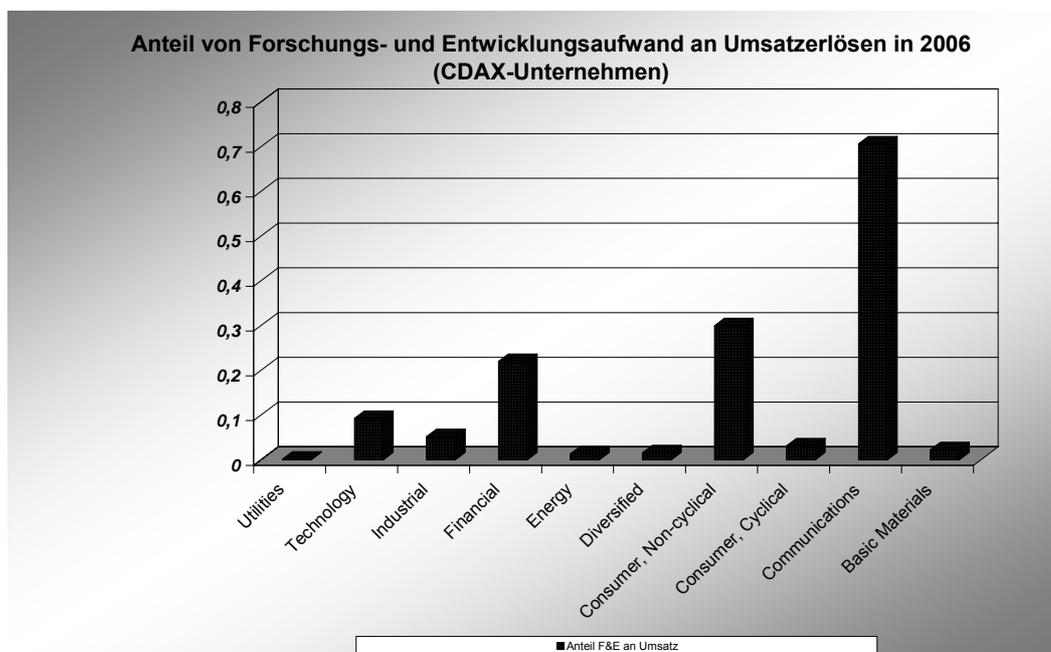


Abb. 28: F&E-Aufwand bei den CDAX-Unternehmen in 2006²³⁵

Im Hinblick auf die Untersuchungsstichprobe „09-07“ kann festgestellt werden, dass im Jahr 2006 die „innovativen Branchen“ auch die höchsten Aufwendungen

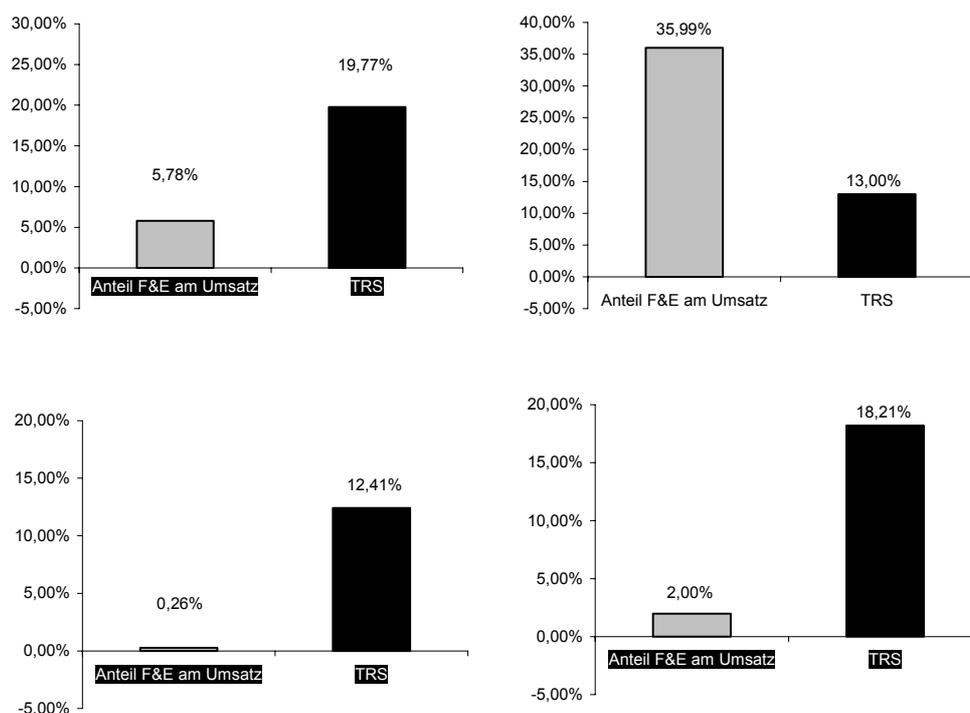
²³² Vgl. Aboody, D. / Lev, B. (1998).

²³³ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 37.

²³⁴ Vgl. Esser, M. / Hackenberger, J. (2004), S. 403.

²³⁵ Eigene Darstellung.

im Bereich Forschung und Entwicklung aufweisen (Abb. 28).²³⁶ Dagegen kann keine eindeutige Aussage in Bezug auf den Einfluss der F&E-Ausgaben auf den TRS getroffen werden. Die statistischen Auswertungen deuten auf fehlende Signifikanz und einen geringen Erklärungsgehalt hin.²³⁷



Anteil F&E-Aufwand an Umsatzerlösen

Abb. 29: Anteil der F&E-Aufwendungen am Umsatz- und TRS-Wachstumsrate in 2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

Ein interessanter Aspekt im Zusammenhang mit den Investitionen in Innovationen dürfte die Analyse der gezahlten Kaufpreise bei M&A-Transaktionen sein. Diese Analyse basiert auf der Annahme, dass ein Unternehmen bereit ist, Innovationen (das immaterielle Kapital) entgeltlich zu erwerben. Eine weitere Prämisse im Rahmen dieser Analyse unterstellt, dass je höher der

²³⁶ Die Branche Consumer Non-Cyclical umfasst Unternehmen aus der Biotechnologie-, Pharma- und Gesundheitsbranche.

²³⁷ Siehe Anhang 16.

festgestellte Deal-Multiple, desto wertvoller das immaterielle Kapital bei dem übernommenen Unternehmen. Bei der Analyse werden innovative mit klassischen Branchen verglichen. Die zu prüfende Hypothese lautet: Deal-Multiples in innovativen Branchen fallen im Durchschnitt höher aus als in nicht innovativen Branchen.

Im Zeitraum von 1990 bis 1999 und von 2000 bis 2006 werden nachfolgend branchenbezogen die weltweiten M&A-Transaktionen ausgewertet. Die Daten entstammen dem Bloomberg-Informationssystem. Insgesamt handelt es sich um 19.907 Transaktionen. Sofern bei einer Unternehmenstransaktion der Kaufpreis aufgeführt wurde, wurde dieser Kaufpreis in die Analysen mit einbezogen. Ausgewertet wurden die Umsatz-, EBITDA-, EK-Buchwert- und Free Cashflow-Multiples.

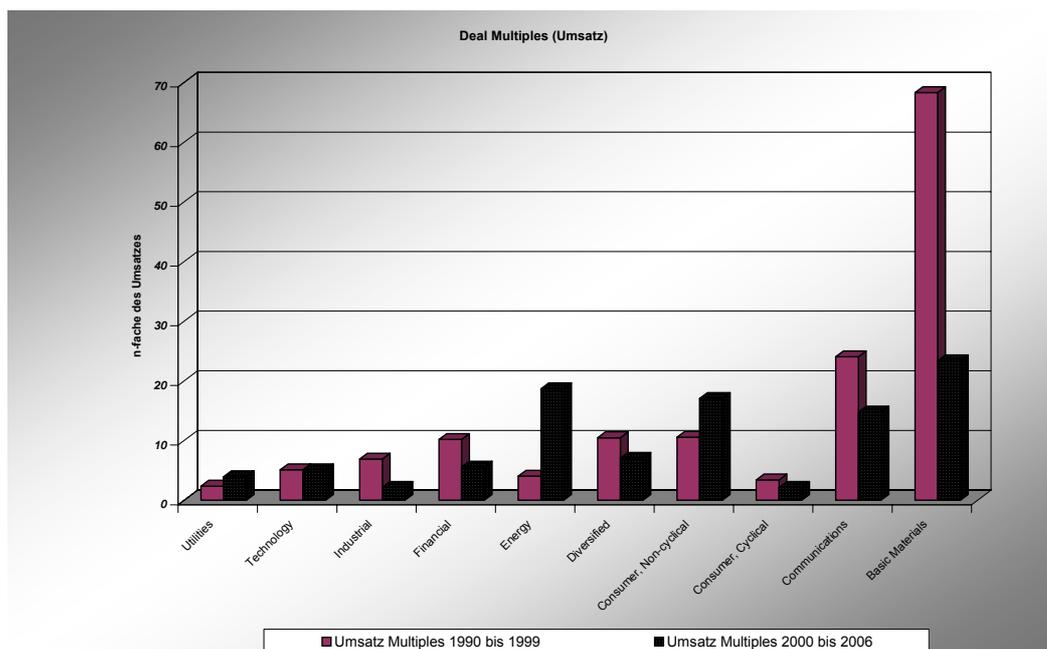


Abb. 30: Umsatz-Deal-Multiples ausgewählter Branchen

Bei den Umsatz-Multiples ist zunächst die Branche Basic Materials auffällig. Bei näherer Betrachtung kann der hohe Umsatz-Multiple durch die Tatsache begründet sein, dass diese Branche u.a. Unternehmen aus der Chemiebranche

umfasst. Unternehmen der Chemiesparte können als F&E-intensiv bezeichnet werden, womit sich ein hoher Umsatz-Multiple erklären ließe.

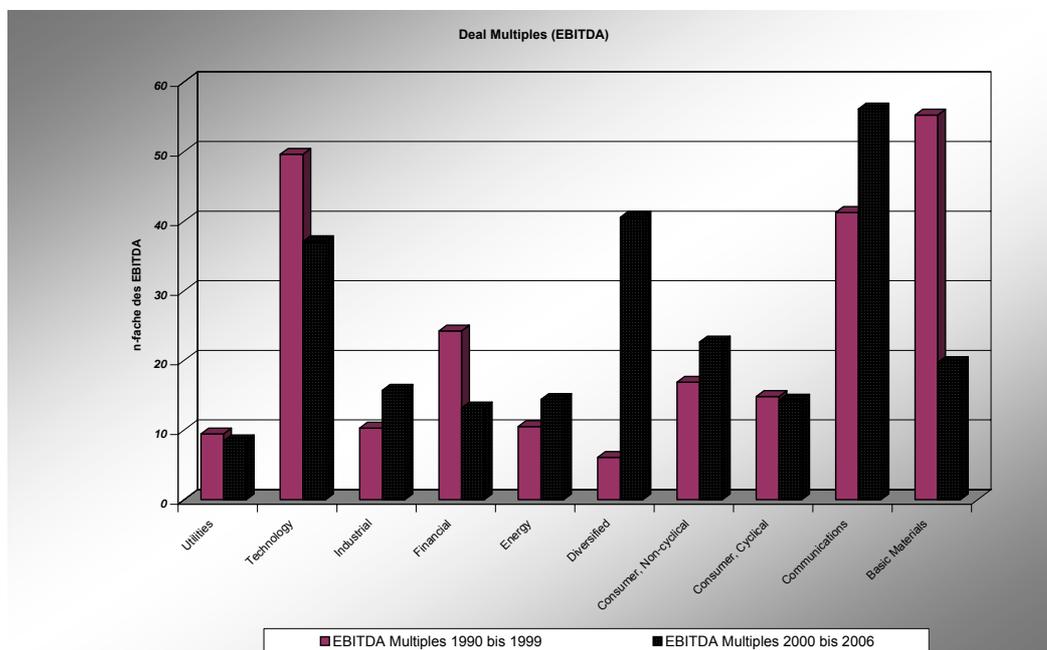


Abb. 31: EBITDA-Deal-Multiples ausgewählter Branchen

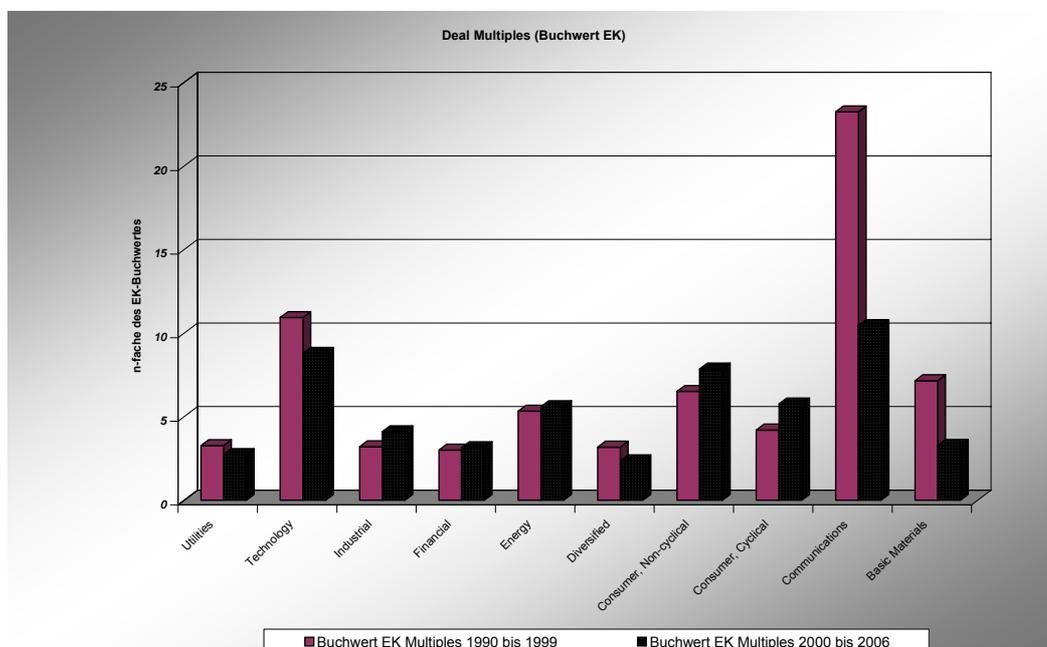


Abb. 32: EK-Buchwert-Deal-Multiples ausgewählter Branchen

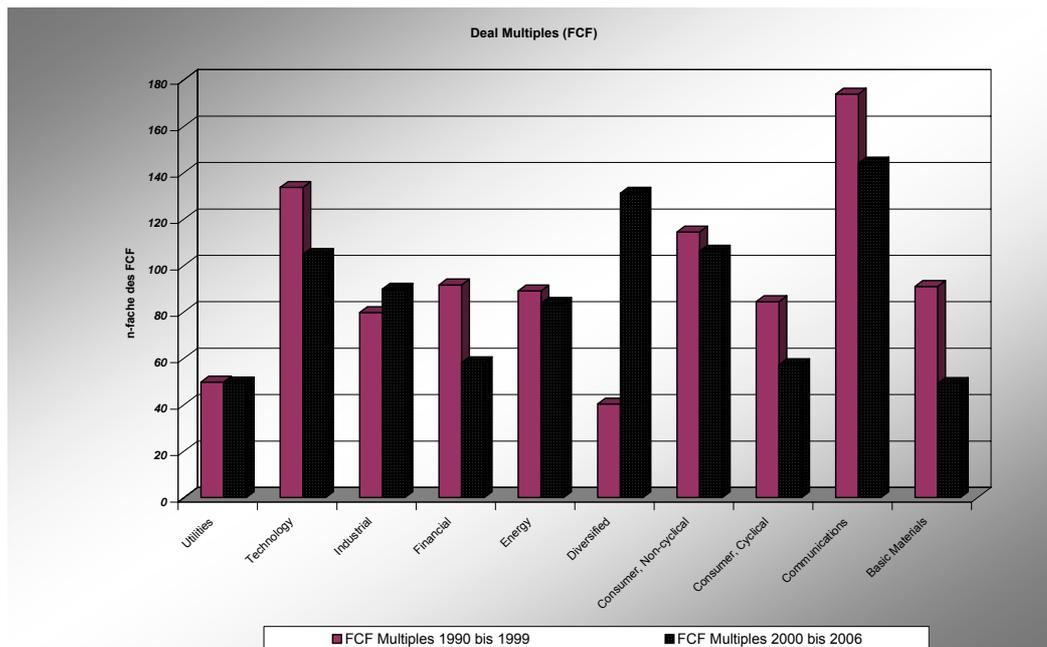


Abb. 33: FCF-Deal-Multiples ausgewählter Branchen

Die nähere Betrachtung von Deal-Multiples auf EBITDA-, FCF- und EK-Buchwert-Basis zeigt, dass vornehmlich Technologie- und Kommunikationsunternehmen zu höheren Preisen eingekauft werden. Dies könnte ein Signal des Marktes in Bezug auf die zukünftige Performance der Unternehmen dieser „innovativen“ Branchen sein. Eine Auswahl von Subbranchen der innovativen Branchen könnte eine weitere Signalwirkung liefern, falls die Multiples in dieser Zusatzuntersuchung im Durchschnitt höher ausfallen als in den vorgestellten Branchen.

Als innovative Branchen werden die Software-, Internet- und Financial Venture Capital-subbranche identifiziert. Letztere wurde ausgewählt, da in jüngster Zeit Unternehmen aus dem Finanzdienstleistungssektor innovative Finanzierungsinstrumente für den Kapitalmarkt entwickelten, wodurch neue Kapitalströme und neue Umsatzquellen kreiert wurden. Insbesondere diese Branche ist somit auf das Humankapital als einen immateriellen Werttreiber der Unternehmensperformance angewiesen. Als klassische Branchen werden alle Branchen exklusive Communication, Technology und Financial definiert. Die „innovativen“ Branchen sind per Definition als Subbranchen den Wirtschaftszweigen

Communication, Technology und Financial zugeordnet. Untersucht wurden die M&A-Transaktionen in den ausgewählten Branchen der Jahre 2000 bis 2006.

Deal Multiples 2000 bis 2006

	Umsatz	EBITDA	Buchwert des Eigenkapitals	Free Cashflow
Basic Materials	23,39	19,7	3,29	49,18
Consumer, Cyclical	2,19	14,32	5,78	57,29
Consumer, Non-cyclical	17,07	22,66	7,86	106,27
Diversified	7,05	40,59	2,38	131,14
Energy	18,71	14,42	5,61	83,68
Industrial	2,19	15,73	4,11	89,89
Utilities	3,96	8,45	2,74	49,37
	10,65	19,41	4,54	80,97

Deal Multiples 2000 bis 2006 Innovative Branchen

	Umsatz	EBITDA	Buchwert des Eigenkapitals	Free Cashflow
Financial Venture Capital	9,44	10,29	2,79	236,48
Internet	32,05	114,68	8,89	116,54
Software	7,04	39,48	9,37	108,46
	16,18	54,82	7,02	153,83

Tab. 1: Deal-Multiples „innovativer“ Branchen im Vergleich zu klassischen Branchen

Die Ergebnisse zeigen, dass im Durchschnitt im Untersuchungszeitraum die Unternehmen innovativer Branchen auf Basis jeder Multiple-Kennzahl zu höheren Preisen gekauft wurden als Unternehmen anderer Branchen. Teilweise wurden deutlich höhere Kaufpreise gezahlt. Die Antwort auf die Bereitschaft der Käufer zur Aufbringung höherer Kaufpreise könnte als ein Signal auf die implizite Berücksichtigung des immateriellen Kapitals im Kaufpreis interpretiert werden.

3.2.3 Investitionen in den Aufbau von Markennamen

Alleine aufgrund der Annahme, dass Kunden bereit sind für Markenprodukte mehr zu bezahlen, liegt die Vermutung nahe, dass der auf diese Weise

generierte Cashflow einen erhöhten Marktwert des Unternehmens zur Folge haben könnte. Im Hinblick auf die Marken als Komponenten des immateriellen Kapitals könnten diese eine werttreibende Funktion des Shareholder Value übernehmen. Problematisch in diesem Zusammenhang ist die Frage nach der Quantifizierung des Markenwertes von Unternehmen. Die Vielfalt von Bewertungsverfahren und fehlende Bewertungsrichtlinien stellen die größten Herausforderungen dar. Um in der vorliegenden Analyse aussagerelevante Ergebnisse zu erhalten wird auf die von Interbrand errechneten und veröffentlichten Markenwerte von Unternehmen abgestellt. Das Interbrand-Markenzertifikat entstand aus einer Kooperation zwischen Interbrand und der London Business School. Die Begründung für das Markenbewertungsverfahren findet sich in den zahlreichen M&A-Transaktionen der achtziger Jahre, die markenabhängige Unternehmenswerte offenlegten. Der Interbrandansatz ermöglicht die Wertermittlung sowohl bei einfachen homogenen Marken als auch bei komplexen Markensystemen und gehört mit mehr als 3.000 Bewertungen zu den am häufigsten genutzten Markenbewertungsverfahren.²³⁸ Bei der Bewertung stellt der Interbrandansatz auf segmentierte Prozessschritte ab, wobei stets die gesamte Markenwertschöpfung eines Unternehmens betrachtet wird. Einzelne Wertsegmente bilden nach additiver Zusammensetzung den Gesamtmarkenwert.²³⁹ Der Interbrandansatz greift finanzwirtschaftliche Grundlagen und Marketingprinzipien auf, um den Wert der Marke zu bestimmen.²⁴⁰ Ausgangspunkt ist dabei die Ermittlung der Markenstärke, wobei sieben Bereiche betrachtet werden: Markt, Markenstabilität, Markenführerschaft, Markentrend, Markenunterstützung, Markendiversifikation und der Markenschutz. Diese Treiber des Markenwertes werden gemäß ihrer Einflussstärke gewichtet, um einen Indexwert darzustellen. Anschließend erfolgt eine nicht lineare Transformation des im Bereich von 0 bis 100 normierten Indexwertes in einen das Markenrisiko abbildenden Diskontsatz.²⁴¹ Die Transformation erfolgt durch

²³⁸ Vgl. Stucky, N. (2004), S. 433f.

²³⁹ Vgl. Absatzwirtschaft (Hrsg.) (2004), S. 109.

²⁴⁰ Zur Erläuterungen der Funktionsfähigkeit des Interbrandansatzes vgl. insbesondere o.V. (2007) und Stucky, N. (2004).

²⁴¹ Vgl. Göttgens, O. / Sander, B. / Wirtz, B. / Dunz, M. (2001) S. 9f.

eine S-förmige Funktion, in deren Mittelpunkt der WACC steht (Abb. 34). Der Markenwert fasst alle Barwerte der künftigen Markenerträge risikoäquivalent zusammen.

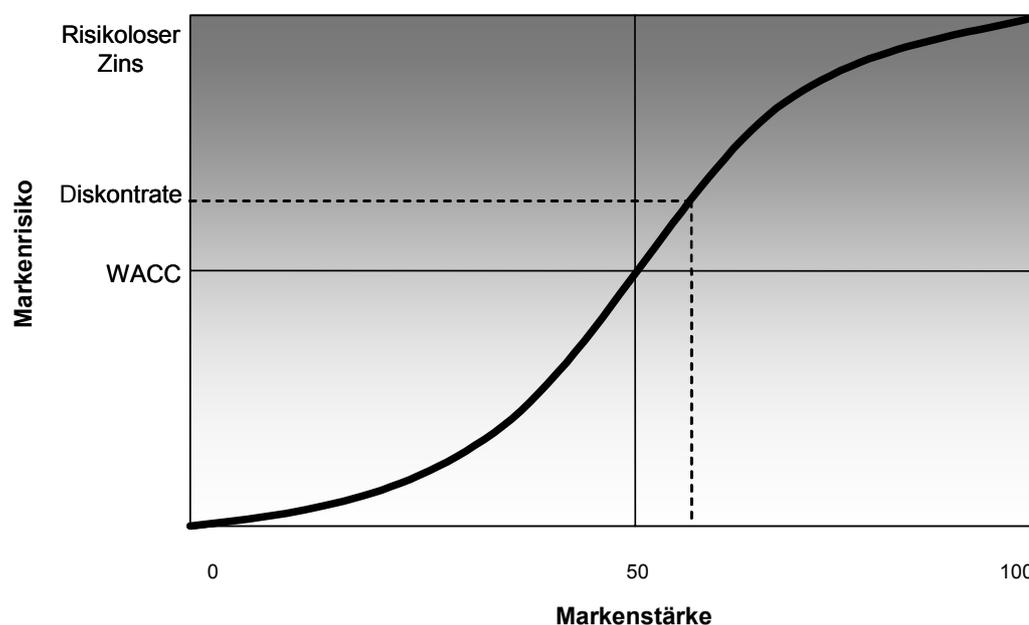


Abb. 34: Transformationsfunktion zur Bestimmung des Kapitalkostensatzes²⁴²

Insgesamt werden die Top 100 Markenwerte im Zeitraum von 1999 bis 2006 betrachtet. Die Daten wurden den Datenbanken von Interbrand entnommen. Um die Werttreiberfähigkeit der Marke zu analysieren, wird ein Top-Dreißig-Portfolio zusammengestellt. Im Portfolio werden die Unternehmen erfasst, die gegenüber dem Vorjahr zum jeweils betrachteten Jahr das höchste Markenwertwachstum aufweisen. Renditen der Unternehmen mit den höchsten Markenwertwachstumsraten werden stets zum Juli des jeweiligen Jahres errechnet, da zu diesem Zeitpunkt Interbrand die Markenwerte veröffentlicht. Das Portfolio wird zugleich zu diesem Zeitpunkt erneut zusammengesetzt. Die festgestellten Renditen, die im Durchschnitt 10,2% betragen sind hoch signifikant. Der MSCI-World-Index als Benchmark wird im Durchschnitt jedes Jahr um 6,37% übertroffen. Somit scheint durch diesen indirekten Nachweis der Wert der Marke den Shareholder Value positiv zu beeinflussen.

²⁴² Vgl. Absatzwirtschaft (Hrsg.) (2004), S. 122.

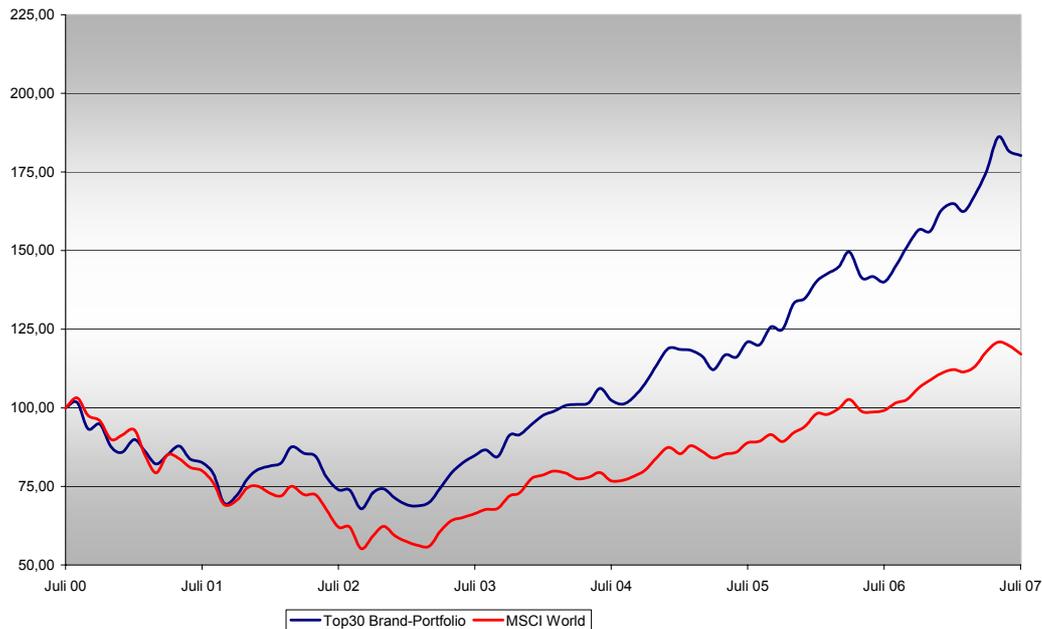


Abb. 35: Performance von Top 30 Markenunternehmen im Zeitraum vom Juli 2000 bis Juli 2007

3.2.4 Investitionen in das Humankapital

„...nur Menschen sind in der Lage, aus eigener Kraft ökonomischen Wert zu schaffen“. Alle verbleibenden Assets wie Finanzkapital, Grundstücke etc. „bieten nur ein inaktives Potenzial und können von sich aus keinen Nutzen erzeugen“²⁴³. Wert wird erst dann generiert, wenn das inaktive Potenzial der Assets durch das Humankapital eingesetzt, umgesetzt und genutzt wird. Humankapital wird als der Hebel zur Gewinnerzielung bezeichnet.²⁴⁴ Die zentrale Rolle des Humankapitals bei der Generierung des immateriellen Kapitals spricht ihm automatisch eine werttreibende Funktion zu. Insofern kann ein positiver funktionaler Zusammenhang zwischen dem Humankapital und dem Shareholder Value vermutet werden. Jedoch nicht ausschließlich die Investitionen in den Aufbau, sondern vielmehr die Investitionen in die Erhöhung der Qualität des Humankapitals und somit in die Erhöhung des Outputs des Humankapitals stehen im Kontext der Wertschöpfung. Quantitative Aussagen über Beziehung zum Shareholder Value könnten

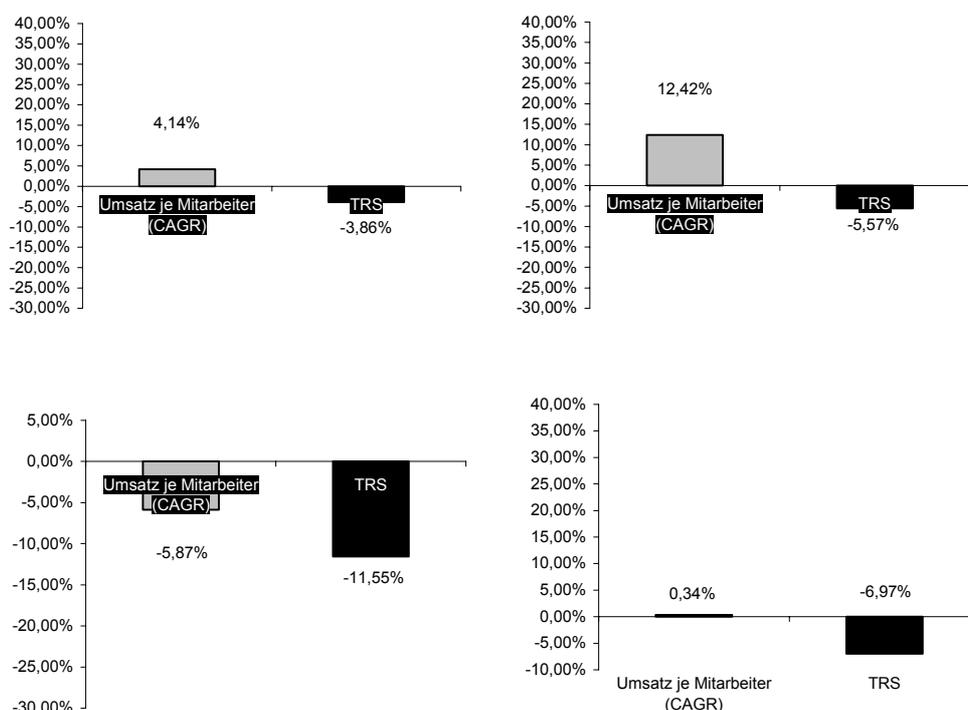
²⁴³ Fritz-enz, J. (2000), S. 12.

²⁴⁴ Vgl. Fritz-enz, J. (2000), S. 19.

z.B. durch Kennzahlen wie Umsatz je Mitarbeiter, HCRol oder HCVA dargestellt werden.

3.2.4.1 Umsatz je Mitarbeiter

Bezug nehmend auf das eingangs erwähnte Beispiel des finnischen Unternehmens Nokia erscheint es sinnvoll, die Kennzahl Umsatz je Mitarbeiter als einen Werttreiber des Shareholder Value zu interpretieren. Im Hinblick auf das immaterielle Kapital sind es zum einen das Humankapital und das strukturelle Kapital, die in diesem Zusammenhang unter dem Aspekt der Kostenminimierung und der Outputmaximierung eine Rolle spielen.



Umsatz je Mitarbeiter

Abb. 36: Durchschnittlicher jährlicher Umsatz je Mitarbeiter- und TRS-Wachstumsraten 2001-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

Ein Quartilsplit aus der Stichprobe von 379 Unternehmen, die aus der Untersuchungsstichprobe „09-07“ nach vorgenommenen Bereinigungen

verblieben sind, führt nicht zu interpretierbaren Ergebnissen. Allerdings ist die Beziehung zwischen dem TRS als abhängige und dem Umsatz je Mitarbeiter als unabhängige Variable signifikant, jedoch mit sehr geringem Erklärungsgehalt.²⁴⁵

Der funktionale Zusammenhang lautet:

$$TRS = -0,077 + 0,331 \times (U \text{ je MA})$$

Ausgehend von der Untersuchungsstichprobe „12-06“ wird auf Quartalsbasis die Entwicklung des Umsatzes je Mitarbeiter und Cashflow je Mitarbeiter im Zeitraum vom 1.1.2000 bis zum dritten Quartal 2006 untersucht. Insgesamt werden nach durchgeführten Bereinigungen unvollständiger Datensätze 369 CDAX-Unternehmen in die Analysen einbezogen.

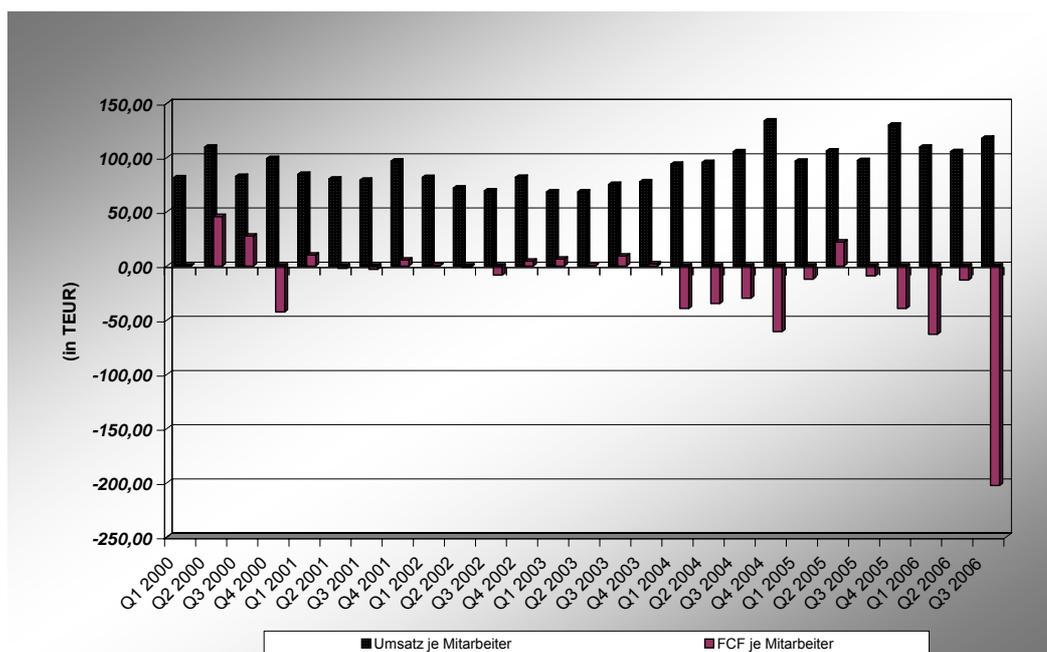


Abb. 37: FCF und Umsatz je Mitarbeiter der CDAX-Unternehmen

Die Ergebnisse zeigen, dass die untersuchten Unternehmen den Quartalsumsatz je Mitarbeiter i.H.v. 81 TEUR im 1. Quartal 2000 bis zum 3. Quartal 2006 auf

²⁴⁵ Siehe Anhang 17. Aufgrund unvollständiger Datensätze in Bezug auf den Untersuchungszeitraum 1997 bis 2006 wird ausschließlich das Jahr 2006 analysiert.

117,9 TEUR erhöhen konnten.²⁴⁶ Der FCF bietet dagegen keinen Anhaltspunkt für genaue Analysen bzgl. des immateriellen Kapitals.

3.2.4.2 Human Capital Value Added und Human Capital Return on Investment

Der Human Capital Value Added (HCVA) wird über den Zeitraum von 1997 bis 2006 als erklärende Variable für den TRS untersucht. Aus der Untersuchungsstichprobe „09-07“ können 261 Unternehmen für entsprechende Auswertungen herangezogen werden. Eine eindeutige Aussage ist zunächst nicht zu treffen, da im Quartil der höchsten HCVA-Werte eine negative, durchschnittliche jährliche Performance ermittelt wurde. Allerdings ist der funktionale Zusammenhang statistisch hoch signifikant. Lediglich an Erklärungsgüte fehlt es dem Modell.²⁴⁷

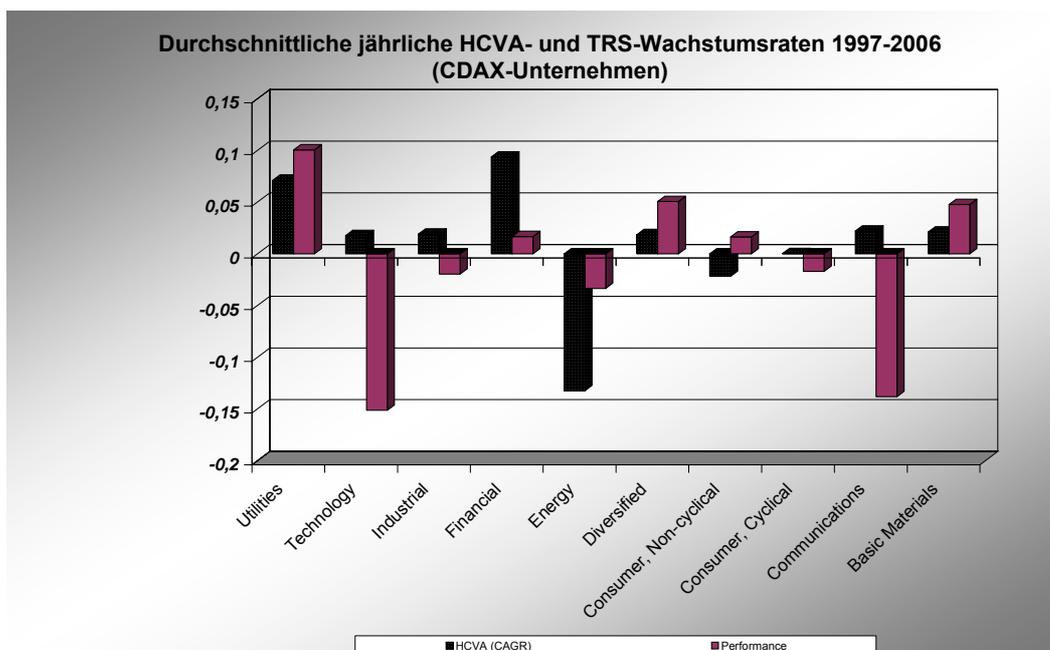


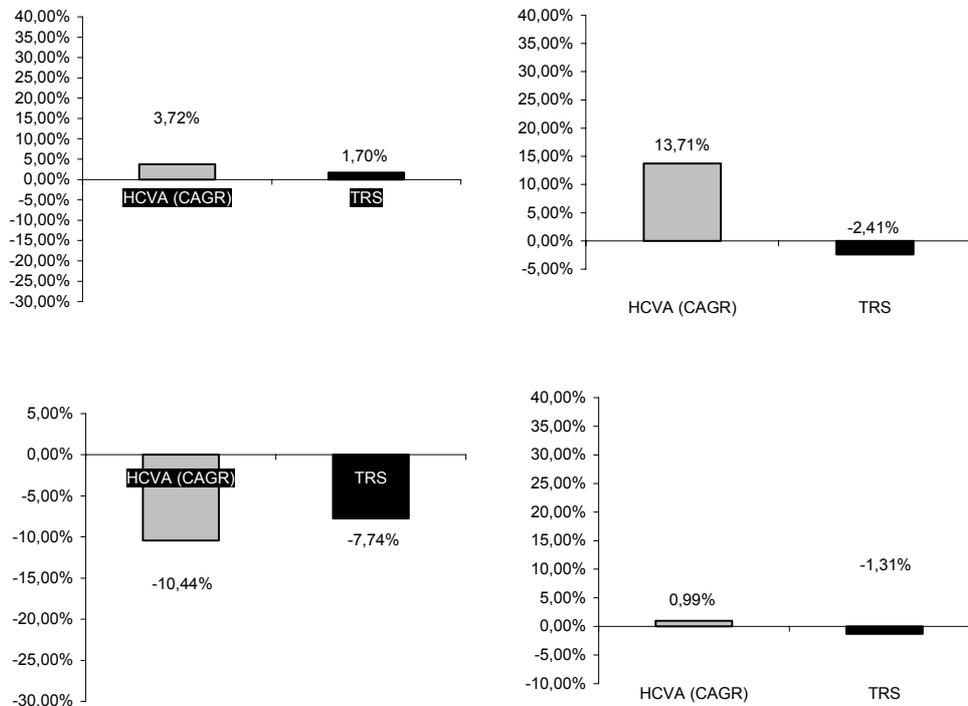
Abb. 38: Durchschnittliche jährliche HCVA- und TRS-Wachstumsraten (CAGR) 1997-2006 (CDAX-Unternehmen)

$$TRS = -0,03 + 0,283 \times (HCVA)$$

²⁴⁶ Weitere Branchenanalysen sind dem Anhang 18 zu entnehmen.

²⁴⁷ Siehe Anhang 19.

Die Tatsache, dass die statistisch auswertbaren Datenmengen eine durchschnittliche negative Performance hervorbringen, hat zur Folge, dass der HCVA nicht die maximale Höhe, sondern den minimalen Verlust des TRS erklären muss.



HCVA

Abb. 39: Durchschnittliche jährliche HCVA- und TRS-Wachstumsraten 1997-2006 bei CDAX-Unternehmen (Trennkriterium: Quartilsplit)

Der HCRoI kann für den Zeitraum von 1997 bis 2006 für insgesamt 263 Unternehmen errechnet werden. Der funktionale Zusammenhang ähnelt dem zwischen HCVA und TRS. Die Beziehung ist zugleich statistisch signifikant und kann eine Erklärungsgüte von etwa 8% vorweisen.²⁴⁸

$$TRS = -0,026 + 0,558 \times (HCRoI)$$

²⁴⁸ Vgl. Anhang 20.

Der Erklärungsgehalt über das Entstehen des Shareholder Value muss noch im Ganzen geprüft werden, da in der Realität alle Komponenten des immateriellen Kapitals eingesetzt werden. Bei der Durchführung der multivariaten Regressionsanalyse werden die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten des TRS durch die Variablen HCRoI, Umsatzwachstum, ROI, Umsatz je Mitarbeiter, Anteil der F&E-Ausgaben am Umsatz und innovative Branche erklärt. Die letzte Variable wird als Dummy-Variable gebildet. Unter einer innovativen Branche werden alle Unternehmen verstanden, die gemäß der „Industry-Group“-Zuordnung nach Bloomberg aus den Bereichen Biotechnology, Pharmaceuticals, Software, Computers, Semiconductors oder Internet stammen. Betrachtet wird der Zeitraum von 1997 bis 2006. Letztendlich liefern 139 Unternehmen auswertbare Datensätze für den gesamten Untersuchungszeitraum.²⁴⁹ Die durchgeführte multivariate Regressionsanalyse erklärt wie folgt die Entstehung des TRS:

$$\begin{aligned}
 TRS = & -0,03 + 0,189 \times (HCRoI) + 0,009 \times (U / MA) + 0,298 \times (\Delta U) + 0,049 \times (RoI) \\
 & + 0,521 \times (F \& E) - 0,153 \times (IB)
 \end{aligned}$$

wobei

TRS = Total Return to Shareholders

HCRoI = Human Capital Return on Investment

U / MA = Umsatz je Mitarbeiter

ΔU = Umsatzwachstum

RoI = Return on Investment

F & E = Anteil der F & E – Ausgaben am Umsatz

IB = innovative Branche

Das Modell ist hoch signifikant und bietet mit einem korrigierten R² von 25,1% eine im Vergleich zu den anderen durchgeführten Untersuchungen sehr gute Erklärungsgüte. Die einzelnen Variablen sind mit Ausnahme der Variable Umsatz

²⁴⁹ Ausgegangen wurde hierbei von der Untersuchungsstichprobe „09-07“.

je Mitarbeiter allesamt hoch signifikant und haben entsprechenden Einfluss auf die Bildung des Wertzuwachses für die Shareholder. Ausschließlich die Zugehörigkeit zu der innovativen Branche erweist sich als nicht zweckmäßig, da der empirisch festgestellte Zusammenhang das Gegenteil zu den theoretischen Erwartungen bildet. Es scheint so zu sein, dass der Zuwachs des Shareholder Value im Zeitraum von 1997 bis 2006 vornehmlich durch die Komponenten des immateriellen Kapitals erklärt werden kann.²⁵⁰

3.2.5 Management der immateriellen Wertsteigerungsfaktoren

Im letzten Vierteljahrhundert konzentrierten sich viele Unternehmen im Rahmen der Unternehmensstrategien auf die Reduzierung der Kosten. Dies geschah durch die Steigerung der System- und Prozesseffizienz. In den Jahren 1983 bis 2003 gelang es in Deutschland, die Produktivität (GDP je Arbeitsstunde) um 36,3% zu erhöhen. Die USA erreichten eine Produktivitätssteigerung von 31%. Die Effizienzsteigerung führt zu höheren Gewinnen, was erfolgsentscheidend im globalen Wettbewerb ist. Eine Schwäche der Systemeffizienz ist, dass sie auch von anderen Wettbewerbern nachträglich erhöht werden kann, so dass der Vorteil kompensiert und somit keine nachhaltige Unternehmenswertentwicklung gewährleistet wird.²⁵¹ Diese volkswirtschaftliche Sicht kann ohne weiteres auch auf Betriebsebene übertragen werden. Die durchgeführte empirische Analyse scheint zumindest für die letzten zehn Jahre die Werttreiberfähigkeit des immateriellen Kapitals zu bestätigen. Die Schwäche einer Systemeffizienz führt zugleich bei den Unternehmen zur Notwendigkeit, ein nachhaltiges Management des immateriellen Kapitals zu verfolgen. Ein weiterer Grund für ein nachhaltiges Management der „intangibles“ besteht darin, dass sich Investitionen in das immaterielle Kapital nur selten kurzfristig nach ihrer Durchführung in Form von materiellen Vermögenswerten/Ergebnissen niederschlagen, so dass sie im

²⁵⁰ Alle Ergebnisse sind im Anhang 21 dargestellt. Es wurde zugleich eine neue Regression ohne die Variable Umsatz je Mitarbeiter durchgeführt, die zu ähnlichen Ergebnissen führte wie das ursprüngliche Modell.

²⁵¹ Vgl. Kinne, P. (2005), S. 140f.

engeren Sinne nicht als Investitionen betrachtet werden.²⁵² Grundsätzlich ist unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit zu empfehlen:

- **investiere in die Qualität deines Humankapitals und erhöhe damit deine Ergebnisgrößen,**
- **investiere in Innovationen und baue ein Portfolio strategischer Optionen auf,**
- **investiere in den Aufbau deiner Markennamen,**
- **erhöhe dein profitables Wachstum und**
- **kommuniziere deinen Erfolg dem Kapitalmarkt.**

Dass sich das Management des immateriellen Kapitals lohnt, zeigt auch die Analyse der Top 15 aus der Untersuchungsstichprobe der 139 Unternehmen, die zur multivariaten Regressionsanalyse der immateriellen Werttreiber des TRS herangezogen wurden. Mit Ausnahmen der F&E-Aufwendungen konnten die Top 15 Unternehmen in allen anderen Kennzahlen den Branchendurchschnitt übertreffen, bei der Performance sogar deutlich, da die Top 15 Unternehmen im Untersuchungszeitraum mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate des Shareholder Value von fast 24% deutlich über dem Branchenmittel lagen.

²⁵² Vgl. Renzl, B. / Matzler, K. / Huemer, E. / Rothenberger, S. (2006), S. 234.

Monitor der Werttreiber des immateriellen Kapitals		
	Unternehmen (in % der Branche)	Branche
TRS	23,93%	-0,36%
HCRol	4,62%	-3,76%
Umsatz je Mitarbeiter	6,03%	3,44%
Umsatzwachstum	15,37%	7,40%
Rol	40,09%	33,37%
F&E am Umsatz	3,69%	3,87%

Tab. 2: Werttreibermonitor des immateriellen Kapitals für Top 15 Unternehmen

Für das Management der immateriellen Werttreiber empfiehlt sich eine visuelle Darstellung der Ergebnisse. Hierbei werden die Branchenwerte auf 100% normiert und die von den Unternehmen erzielten Werte in Prozent des Branchenwertes dargestellt. Problematisch ist allerdings, dass im vorliegenden Beispiel die Branche beim TRS und HCRol negative Werte aufweist. Insofern wird hier aus Gründen der Komplexitätsreduktion nur die real zustande gekommene Outperformance abgebildet. Somit kommen die Unternehmen beim TRS auf etwa 124% und beim HCRol auf etwa 105%. Es ist hierbei nicht zu vernachlässigen, dass die eigentliche Outperformance der Branche deutlich höher ist.

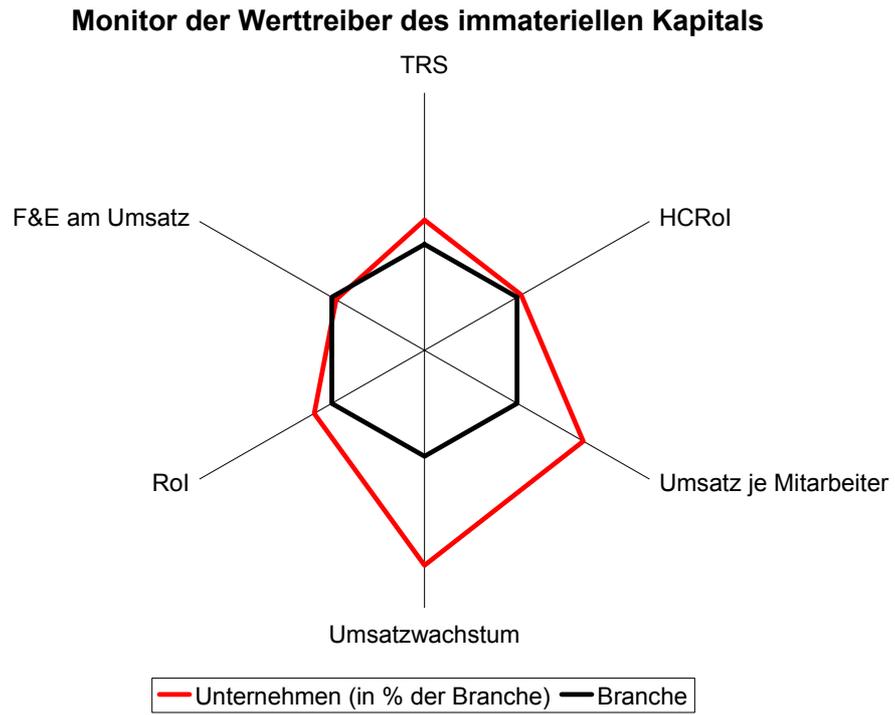


Abb. 40: Monitor der Werttreiber des immateriellen Kapitals für Top 15 Unternehmen

4 Quantifizierung des immateriellen Kapitals

Die Bewertung des immateriellen Kapitals wird durch seine Eigenschaft, nicht durch menschliche Sinne erfassbar zu sein, erheblich erschwert. Hinzu kommt, dass die Kapitalmarktteilnehmer alle wertrelevanten Unternehmensinformationen und somit auch die Informationen über das immaterielle Kapital besitzen müssen, um einen fairen Marktwert zu bestimmen. Diese Prämisse der Kapitalmarkttheorie kann jedoch in der realen Welt kaum aufrechterhalten werden. Zum einen werden Investoren nur in den seltensten Fällen Wissen über das immaterielle Kapital des Unternehmens in Erfahrung bringen können. Die Unternehmen halten dieses Wissen entweder aus Gründen der Vorsicht vor Wettbewerbern oder wegen der Strukturierungsproblematik des immateriellen Kapitals zurück. Zum anderen ist das immaterielle Kapital bislang als Ganzes mit den bekannten Bewertungsmodellen quantitativ kaum erfassbar.²⁵³

In Sachen wertmäßiger Erfassung des immateriellen Kapitals ist sich die Literatur in Bezug auf seine werttreibende Eigenschaft einig.²⁵⁴ Eine weitere Einigkeit besteht über die im Vergleich zu anderen Assetklassen höheren Risiken des immateriellen Kapitals.²⁵⁵ In der Literatur findet sich jedoch ein heterogenes System an Bewertungsmethoden/-möglichkeiten. Diese sind zunächst danach zu unterscheiden, ob sie auf die Einzelbewertung der Komponenten (z.B. Humankapital, Property Rights, external Structural Capital) oder das immaterielle Kapital als Ganzes abstellen. Die Erfassung des immateriellen Kapitals über die Unternehmensbilanzen ergibt keinen Anhaltspunkt, da Bewertungs- und Aktivierungsprobleme noch nicht vollständig gelöst sind. Wie der nachfolgenden Abb. 41 zu entnehmen ist, fällt der Anteil des bilanziell erfassten immateriellen Vermögens am bilanziellen Gesamtvermögen von CDAX-Unternehmen nur gering aus. Es fällt allerdings auf, dass der prozentuale Anteil des gesamten

²⁵³ Ähnlich *Cummins*, der betont, dass aufgrund der angenommenen strengen Markteffizienz, die de facto nicht existent sein dürfte, der Marktwert der Unternehmen nicht deren inneren Wert entspricht, da die Marktteilnehmer nur wenig über das Immaterielle Vermögen wissen. Vgl. *Cummins, J. G. (2004), S. 1.*

²⁵⁴ Vgl. u.a. *Gu, F. / Lev, B. (2001), Heiens, A. R. / Leach, R. T. / McGrath, L. C. (2007) und Nakano, M. (2006).*

²⁵⁵ Vgl. u.a. *Gu, F. / Lev, B. (2001), S. 2.*

immateriellen Unternehmensvermögens²⁵⁶ am Gesamtvermögen seit 1997 von 10% auf 14% in 2006 angestiegen ist, was durch den Rückgang der Höhe des Gesamtvermögens erklärbar ist.

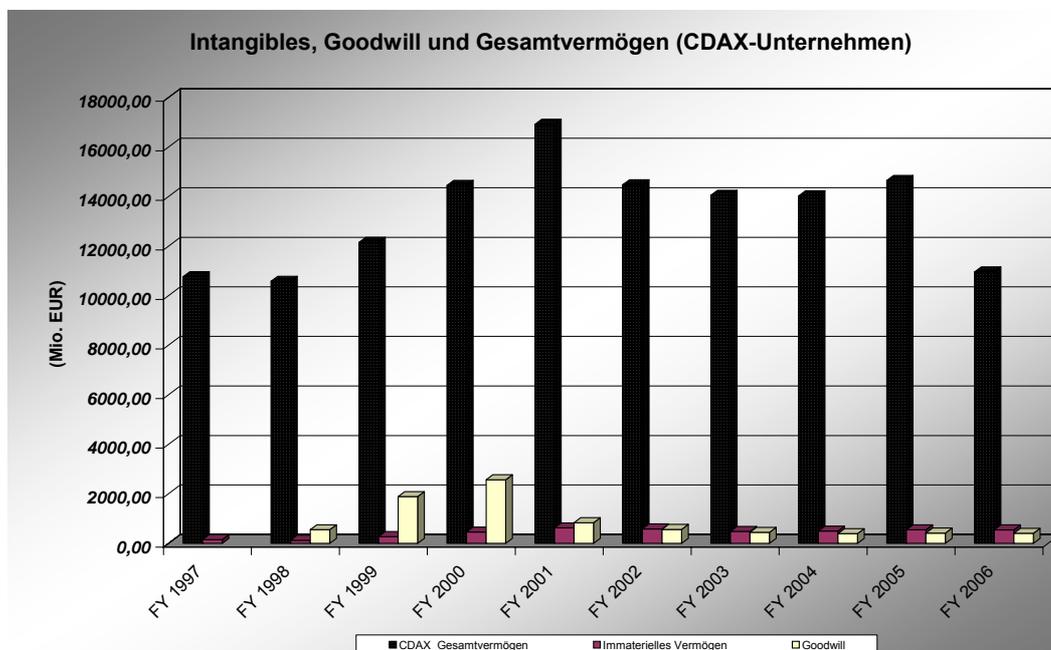


Abb. 41: Durchschnittliches immaterielles Vermögen, Goodwill und Gesamtvermögen von CDAX-Unternehmen²⁵⁷

Wird von der oben dargestellten grundsätzlichen Unterscheidung der Bewertungsmethoden abstrahiert, so können diese in die Kategorien direkte Methoden, Marktkapitalisierungsmethoden, ROA-Methoden und Scoreboard-Methoden eingeordnet werden.

²⁵⁶ Gemäß der Definition von Bloomberg: The total amount of Intangible Assets as disclosed in the financial reports. This amount is included as a portion of Other Long-term assets. Intangible assets include goodwill, patents, copyrights, trademarks, trade names, organization costs, capitalized development costs and software, franchises, licenses, property rights, core deposit intangibles (banks), and intangible portion of prepaid pensions. Do not net with negative goodwill.

²⁵⁷ Die Auswertungen basieren auf der Untersuchungstichprobe „09-07“. Hierzu siehe Anhang 5.

Die direkten Methoden leiten direkt den Wert des immateriellen Kapitals ab. Die bekanntesten Vertreter sind der Technology Broker von *Brooking* sowie The Value Explorer von *Andriessen* und *Tiessen*.²⁵⁸ Ausgehend von der Marktkapitalisierung versuchen die Marktkapitalisierungsmethoden, zu denen z.B. Tobin's q und Market-to-Book Value zu zählen sind, den Wert des immateriellen Kapitals zu bestimmen. Diese Verfahren sind in ihrer Anwendung einfach zu handhaben, wobei in Bezug auf die korrekte Erfassung des immateriellen Kapitals nun die Ermittlung des Gesamtunternehmenswertes in die Kritik geraten sein dürfte. Wird unterstellt, dass der am Markt gehandelte Wert des Eigenkapitals dem fairen Eigenkapitalwert entspricht (sog. intrinsic value), so kann durch die Subtraktion des materiellen Vermögens der Marktwert des immateriellen Vermögens bestimmt werden.²⁵⁹ Die auf Basis dieser Methode durchgeführten Studien zeigen, dass die Unternehmen in den letzten Jahren einen enormen Wert an Immateriellen Vermögenswerten akkumuliert haben müssten.²⁶⁰ Die Markteinflüsse verzerren jedoch den auf diese Weise ermittelten Wert des immateriellen Kapitals. Die hohen Kurssteigerungen der Unternehmen der so genannten „New Economy“ zum Ende der neunziger Jahre und die darauf folgenden Kursrückgänge bis zum Jahr 2003 stützen eine kritische Einstellung zu dieser Bewertungsvorgehensweise. Es ist anzunehmen, dass obwohl das Vermögen der Unternehmen abgebildet in Aktienkursen deutlich zurückging, dieser Rückgang jedoch nicht auf einen entsprechenden Abbau des immateriellen Kapitals in Unternehmen, sondern vielmehr auf marktbedingte Faktoren und Anomalien zurückzuführen ist.

Die an dieser Stelle als sehr weit ausgelegte Bezeichnung ROA-Methoden²⁶¹ umfasst Bewertungsverfahren, welche auf die Rentabilität des Unternehmens abstellen, wie der Economic Value Added (EVA), der Calculated Intangible Value (CIV) oder der Human Resource Costing & Accounting. Schließlich versuchen die Scoreboard-Methoden, durch Erfassung von Indikatoren das immaterielle

²⁵⁸ Zu den einzelnen Bewertungsmethoden vgl. im Detail Müller, C. (2006), S. 20ff.

²⁵⁹ Vgl. Cummins, J. G. (2004), S. 1.

²⁶⁰ Vgl. exemplarisch für den US-Markt Hall, R. E. (2001).

²⁶¹ Return on Assets-Methoden

Unternehmenskapital zu quantifizieren. Bei den ROA-Methoden steht im Fokus der Return on Assets, anhand dessen die Höhe des immateriellen Kapitals bestimmt wird, wobei stets ein Vergleich innerhalb einer Branche stattfindet. Dieses Benchmarking dient zur Positionsbestimmung eines Unternehmens in Bezug auf seine immateriellen Ressourcen. Ist ein Unternehmen besser als der Branchendurchschnitt, so ist dieser Vorsprung auf das Vorhandensein des immateriellen Kapitals zurückzuführen. Schließlich evaluieren die Scoreboard-Methoden verschiedene Aspekte der Unternehmensstrategie, um anschließend aus verschiedenen weichen Faktoren den Wert des immateriellen Kapitals zu bestimmen.²⁶²

Die vorgestellten Bewertungsverfahren haben trotz ihrer zum Teil einfachen praktischen Umsetzungsmöglichkeit noch keinen entscheidenden Durchbruch in der Wirtschaft und Wissenschaft erlangt. Vorteile sind bei denjenigen Verfahren zu sehen, die eher im Sinne der Lehre des Holismus vorgehen, da die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Komponenten des immateriellen Kapitals ebenfalls zur Wertgenerierung führen können. In diesem Kontext betonen *Müller-Stingl* und *Neumann*, dass das immaterielle Unternehmensvermögen gegenüber dem materiellen Vermögen anders zu bewerten ist. Sie beziehen sich hierbei auf die Bewertungsvorgehensweisen des materiellen Unternehmenskapitals, bei dem ohne weiteres zunächst die einzelnen Komponenten erfasst werden können, um anschließend den Gesamtwert zu bestimmen. Sie führen kritisch auf, dass Ursache-Wirkungszusammenhänge bei der Messung des Wertes von intangible Assets bislang außer acht bleiben.²⁶³ Die Auswirkung der Beziehung der einzelnen Komponenten des immateriellen Kapitals auf eine mögliche Wertbildung muss ungeachtet der vorliegend festgestellten empirischen Ergebnisse noch erforscht werden. Durch die Untersuchungen von *Bontis* liegen bereits erste Ergebnisse vor, die jedoch zwischen einer entwickelten

²⁶² Vgl. Müller, C. (2006), S. 13. Die Autorin fordert die Wissenschaft auf, neue Ansätze für die Bewertung und das Management der immateriellen Vermögenswerte zu entwickeln. Vgl. hierzu Müller, C. (2006), S. 15.

²⁶³ Vgl. Müller-Stingl, A. / Neumann, R. (2006), S. 54. Die Autoren beziehen sich dabei auf die Ausführungen von North, K. / Probst, G. / Romhardt, K. (1998). Vgl. hierzu auch Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006), S. 24.

Messkennzahl für das strukturelle Kapital und der Höhe des Human- und Kundenkapitals keine kausale Beziehung feststellen. Zugleich konnte die direkte Beziehung zwischen dem Human- sowie Kundenkapital und der finanziellen Performance von Unternehmen nachgewiesen werden.²⁶⁴

Der optionsähnliche Charakter des immateriellen Kapitals in Bezug auf seine Rendite-Risikostruktur eröffnet die Möglichkeit, die Realoptionstheorie als Bewertungsmethode heranzuziehen. Insbesondere im Bereich der Property-Rights wird diese Vorgehensweise bereits eingesetzt. Die letzte Entwicklungsstufe der Unternehmensbewertung fußt auf den stochastischen Bewertungsmodellen, die den Problemen der klassischen Bewertungsmethoden begegnen. Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile einzelner Bewertungsmethoden gegeneinander abgewogen.

4.1 Klassische Bewertungsmodelle des immateriellen Kapitals

Im Rahmen der klassischen Modelle werden in dieser Arbeit das Markt-Buchwert-Verhältnis, Tobin's-Q sowie die NCI-Methode vorgestellt. Obwohl die NCI-Methode kein reines Kapitalmarktverfahren ist, basiert ihre Idee auf einem Benchmarking mit entsprechenden Branchen, deren Daten u.a. vom Kapitalmarkt bestimmt werden. Diese Erkenntnis und die Transparenz bei der Wertermittlung führen zu der Erkenntnis, die NCI-Methode im Rahmen der klassischen Bewertungsverfahren des immateriellen Kapitals aufzuführen.

4.1.1 Marktwert-Buchwert-Verhältnis

Betrachtet man das Verhältnis zwischen dem Markt- und Buchwert des Eigenkapitals, so werden ggf. Abweichungen festgestellt, die auf das immaterielle Vermögen zurückgeführt werden könnten.²⁶⁵ Die Differenz zwischen Markt- und Buchwert des Eigenkapitals ist als Schätzer für die Höhe des immateriellen Kapitals bei einem Vergleich von mehreren Unternehmen wenig

²⁶⁴ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 141.

²⁶⁵ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 219.

aussagefähig, so dass zusätzlich auf den Marktwert zu Buchwert Quotienten (im Weiteren Markt-Buchwert-Ratio) abgestellt werden sollte.²⁶⁶ Die relativ einfach durchführbare Bestimmung des immateriellen Kapitals ist allerdings mit Schwächen behaftet. Zum einen ist zu beachten, dass der Kapitalmarkt durch seine relative Unbeständigkeit und Sensitivität in Bezug auf Faktoren, die sich dem Unternehmensentscheidungsfeld entziehen, einen Preiseinfluss ausüben kann, der sich nicht auf das immaterielle Kapital bzw. seine Veränderungen zurückführen lässt.

Weiterhin liegt es nahe, dass sowohl der Buch- als auch der Marktwert in der Regel unterschätzt werden. So liefert das Rechnungswesen den Unternehmen ein ausreichendes Instrumentarium, um den Buchwert eines Unternehmens aktiv steuern zu können. Schließlich kann noch aufgeführt werden, dass das Wissen über die Höhe der Markt-Buchwert-Ratio zunächst seitens der Manager oder Anleger explizit keinen Nutzen bringt.²⁶⁷ Eine mögliche Nutzung der Markt-Buchwert-Ratio könnte in der Bestimmung der Innovationsfähigkeit der Unternehmen liegen. Bei einem Vergleich der Markt-Buchwert-Ratio eines Unternehmens mit einer vergleichbaren Branchengröße könnte die Innovationsstärke bzw. -schwäche des Unternehmens in der Branche ermittelt werden.²⁶⁸

Die Bewertung von Unternehmen unterzog sich in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts einer grundlegenden Änderung. Die Vielfalt der Bewertungsverfahren und das Abstellen auf die künftigen Unternehmenserfolge sind einige neue Rahmenbedingungen. Vor dem Jahr 1990 lagen die Marktwert-Buchwert-Quotienten bei etwa 1,5. Seit Mitte der neunziger Jahre sind die durchschnittlichen Markt-Buchwert-Ratios auf ein Niveau von ca. 2,8 angestiegen.²⁶⁹ *Coenenberg* und *Salfeld* sehen hierfür den Grund in einer

²⁶⁶ Vgl. hierzu auch Müller-Stingl, A. / Neumann, R. (2006), S. 58f.

²⁶⁷ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 219f.

²⁶⁸ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 220.

²⁶⁹ Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 7.

stärkeren Fokussierung der Börsenbewertung auf zukunftsbezogene Ertragsaspekte, hinter denen wiederum Intangibles stehen. Durch ein erfolgreiches Management der Intangibles erreichen Unternehmen eine Maximierung der Marktkapitalisierung.²⁷⁰

Bei der Analyse der Marktwert-Buchwert-Ratio wurden unter Berücksichtigung der Untersuchungsstichprobe „12-06“ für die Zeiträume vom 1.1.2001 bis zum 30.9.2006²⁷¹ auf Quartalsebene die CDAX-Unternehmen betrachtet. Die Jahre 1999 und 2000 wurden nicht berücksichtigt, da zum einen die Anzahl der Unternehmen mit vorliegenden Daten sehr niedrig ist, so dass entsprechende statistische Ergebnisverzerrungen durch Ausreißer entstehen könnten. Zum anderen hatte die Marktstimmung in diesen Jahren deutlich höhere Markt-Buchwert-Verhältnisse hervorgebracht, so dass die Verzerrung der analysierten Ergebnisse noch stärker ausfallen dürfte.

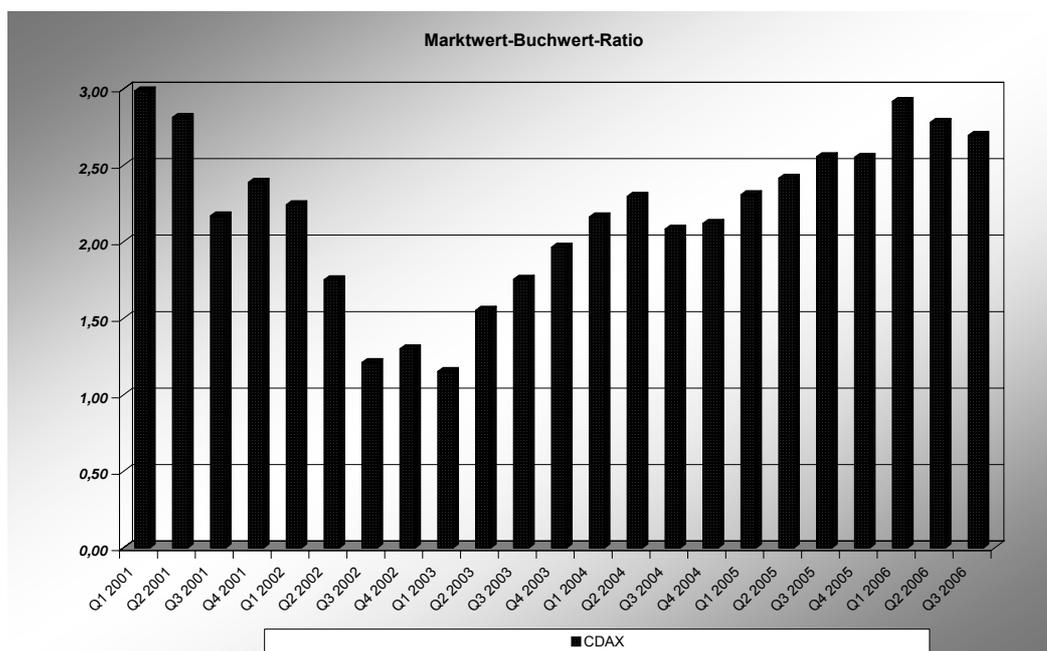


Abb. 42: Marktwert-Buchwert-Ratio

²⁷⁰ Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003), S. 7ff.

²⁷¹ Da die Datensätze der Unternehmensstichprobe „12-06“ im Dezember 2006 erhoben wurden, konnten lediglich Kennzahlen bis zum dritten Quartal des Jahres 2006 den Untersuchungen zugrunde gelegt werden.

Die Analyse des CDAX²⁷² zeigt, dass sich das Markt-Buchwert-Verhältnis zunächst vom ersten Quartal des Jahres 2001 bis zum ersten Quartal 2003 kontinuierlich reduziert. Anschließend erholt sich diese Kennzahl wieder und nimmt im dritten Quartal 2006 ähnliche Werte wie zu Beginn des Analysezeitraumes an. Wird zusätzlich der Kursverlauf des CDAX betrachtet, so wird deutlich, dass die Kennzahl Marktwert-Buchwert-Ratio eine große Abhängigkeit von der aktuellen Kursnotierung und der Marktstimmung aufweist.

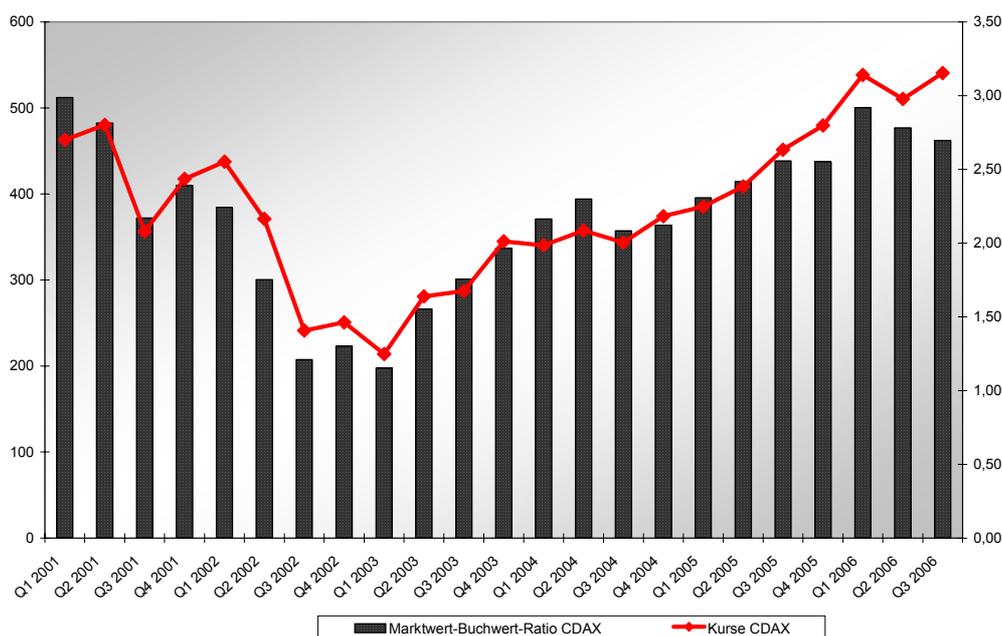


Abb. 43: Entwicklung der Marktwert-Buchwert-Ratio im Vergleich zum Kursverlauf des CDAX

Diese Kennzahl kann daher nur unter einer sehr restriktiven Sichtweise als mögliche Methode zur wertmäßigen Bestimmung der Höhe des immateriellen Kapitals eines Unternehmens herangezogen werden. Trotz der Relevanz der Marktkapitalisierung als ein Indikator für das Vorhandensein des immateriellen Kapitals ist sie noch immer von zu vielen weiteren Faktoren beeinflussbar. Die Schwierigkeiten bei der Bewertung des immateriellen Kapitals wirken sich zudem verstärkt auf die Volatilität der Marktkapitalisierung aus, da die subjektiven

²⁷² Es ist zu berücksichtigen, dass trotz der Bezeichnung CDAX lediglich 368 Unternehmen analysiert wurden. Dieser Sachverhalt ist ebenfalls bei weiteren Analysen unter Verwendung der Unternehmensstichprobe „12-06“ zu berücksichtigen.

Erwartungswerte der einzelnen Investoren sehr weit voneinander divergieren dürften. Außerdem ist bei der Interpretation der erzielten Ergebnisse zu berücksichtigen, dass in den historischen Perioden unterschiedlich große Substichproben analysiert wurden.²⁷³

Untersuchungsperiode	Anzahl der Unternehmen
Q3 2006	368
Q2 2006	358
Q1 2006	347
Q4 2005	327
Q3 2005	319
Q2 2005	316
Q1 2005	307
Q4 2004	298
Q3 2004	290
Q2 2004	287
Q1 2004	282
Q4 2003	258
Q3 2003	249
Q2 2003	242
Q1 2003	231
Q4 2002	195
Q3 2002	191
Q2 2002	185
Q1 2002	171
Q4 2001	143
Q3 2001	126
Q2 2001	120
Q1 2001	110

Tab. 3: Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei der Marktwert-Buchwert-Ratio

Bei Betrachtung der Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals kann festgestellt werden, dass nach Konsolidierung der Kapitalmärkte seit Beginn des Jahres 2000 die Marktwerte teilweise unterhalb der Buchwerte notierten, wobei sich dies seit dem dritten Quartal 2003 wieder geändert hat. Diese Tatsache ist von Interesse, da sie unter Umständen einen Hinweis auf die zunehmende Bedeutung von immateriellem Kapital liefern könnte. Die nachfolgende Abb. 44 zeigt, dass die durchschnittliche Höhe der Buchwerte des Eigenkapitals von

²⁷³ Nur für 110 Unternehmen lagen rückwirkend Quartalszahlen bis zum ersten Quartal 2001 vor (Tab. 3).

2.734,51 Mio. EUR im ersten Quartal 2001 auf 1.531,63 Mio. EUR im dritten Quartal 2006 zurückging. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Rate von minus 9,589%.²⁷⁴ Analoge Ergebnisse konnten auch für die einzelnen Branchen festgestellt werden.²⁷⁵

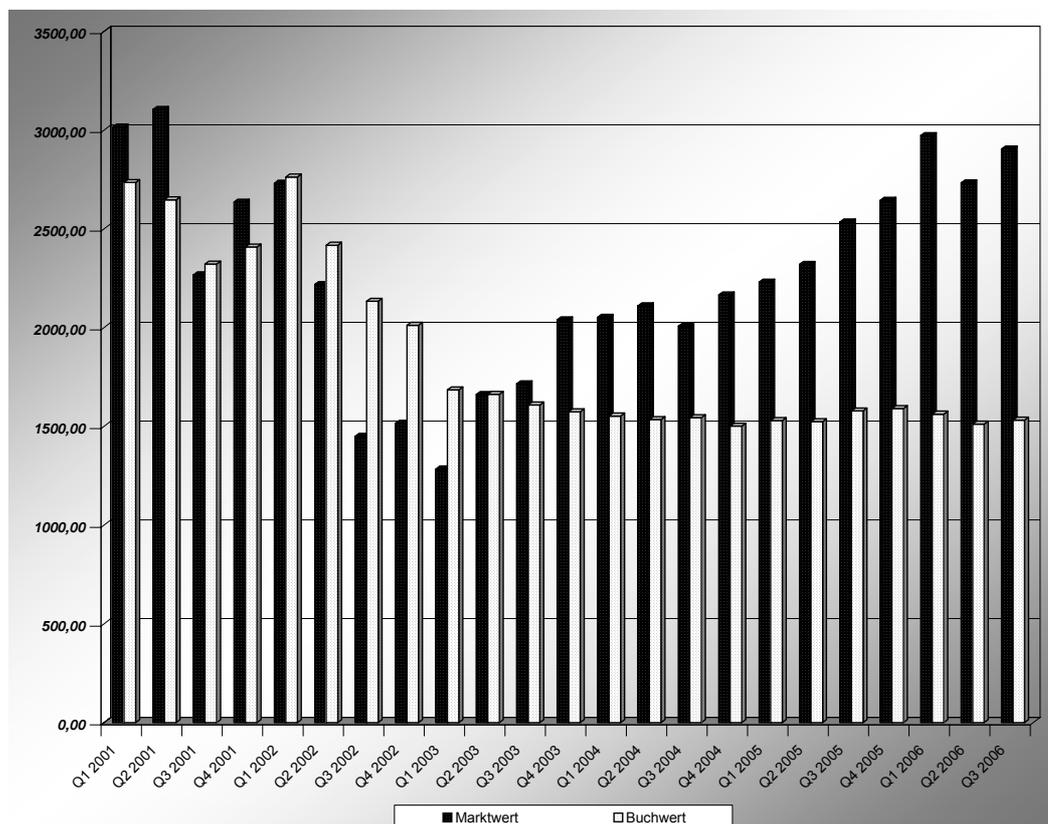


Abb. 44: Entwicklung der Markt- und Buchwerte der CDAX-Unternehmen

Der Rückgang der Buchwerte des Eigenkapitals kann auf unterschiedliche Ursachen zurückgeführt werden. Beispielsweise verringern Verluste den Buchwert des Eigenkapitals. In diesem Fall wäre es nicht möglich, eine Aussage über die Bedeutung des immateriellen Kapitals zu treffen. Wird hingegen unterstellt, dass ein Unternehmen durch den minimierten Einsatz von

²⁷⁴ Diese Zahl wurde lediglich als Näherungswert errechnet, da für das letzte Quartal 2006 zum Untersuchungszeitpunkt noch keine Daten erhoben werden konnten. Somit wurde die Periodenanzahl nicht auf sechs, sondern auf fünf und drei viertel festgelegt. Vgl. auch Fn. 271.

²⁷⁵ Zur Entwicklung der Markt-Buchwert-Ratio der einzelnen Branchen sei auf den Anhang 22 und zur Entwicklung der Markt- und Buchwerte auf den Anhang 23 verwiesen.

Ressourcen wie Anlagevermögen und somit durch niedrigere Kapitalbindungsquoten sowie eine höhere Kapitalumschlagshäufigkeit den Rückgang des Buchwertes des Eigenkapitals erzeugen, so könnte dies auf den Einsatz von immateriellem Kapital zurückzuführen sein.

Die durchschnittlichen Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals im betrachteten Zeitraum von 2001 bis 2006 zeigen auf Branchenebene, dass die Markt-Buchwert-Ratio hohe Sensitivität in Bezug auf das Marktumfeld aufweist. So weist die Branche Utilities, die Energieversorger umfasst, die höchsten Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals auf. Zu diskutieren ist, ob dies durch das vorhandene und vor allem von den Unternehmen generierte immaterielle Kapital geschieht, oder ob es sich eher um die energetisch bedingten globalen Markteinflüsse handelt, die eine hohe Markt-Buchwert-Differenz erklären.

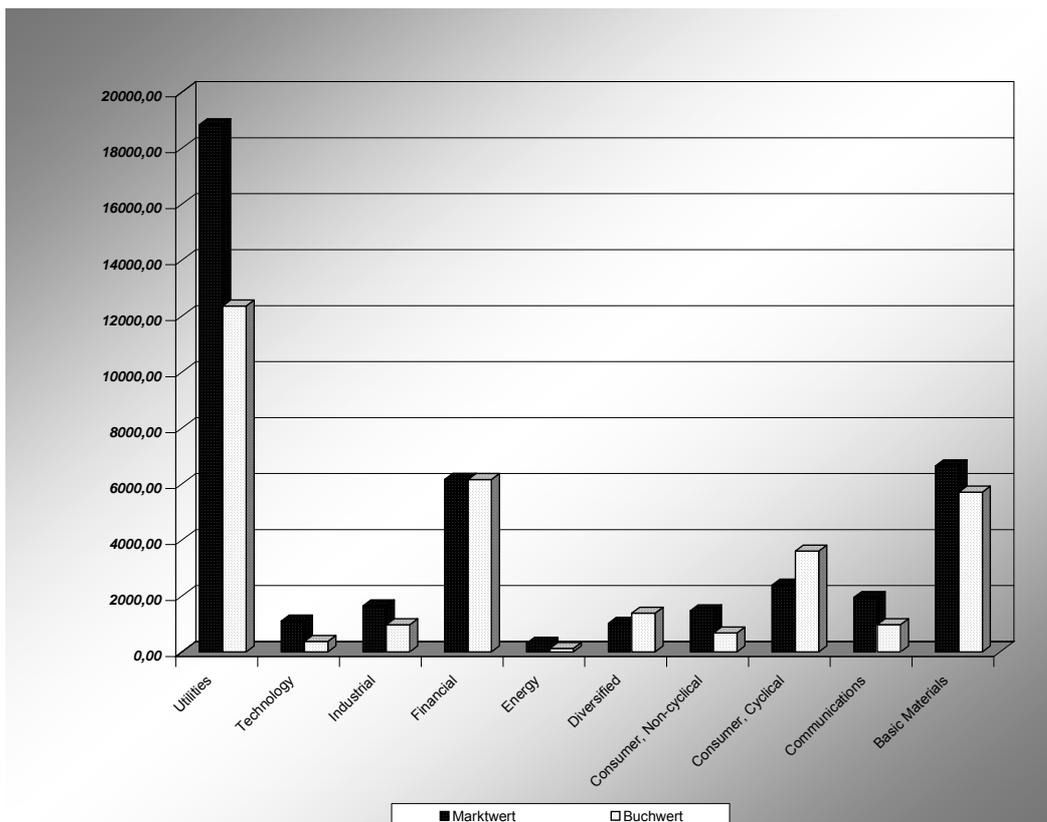


Abb. 45: Durchschnittliche Markt- und Buchwerte des Eigenkapitals im Branchenvergleich von 2001 bis 2006

Die Abb. 44 und Abb. 45 zeigen, dass die Unternehmen zunehmend beabsichtigen, immaterielle Ressourcen einzusetzen. Zu diesen gehören das Humankapital sowie das strukturelle Kapital. Die immateriellen Ressourcen können durch effizientere Nutzung des investierten Eigenkapitals seine notwendige Höhe verringern, so dass der eingesparte Eigenkapitalbestand ausgeschüttet werden kann. In diesem Fall kommt es zum Rückgang der Höhe des Buchwertes des Eigenkapitals, wie dies der Abb. 44 zu entnehmen ist. Im Kontext dieser Feststellung wurde empirisch das Verhältnis zwischen dem EBITDA und dem eingesetzten Eigenkapital analysiert.

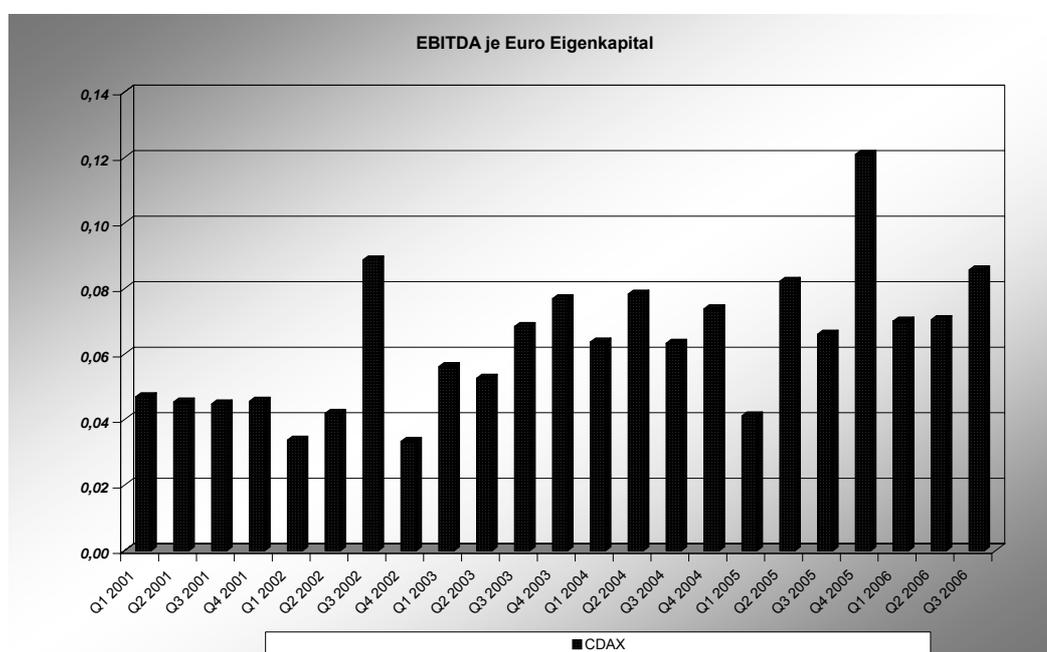


Abb. 46: EBITDA je Euro Eigenkapital der CDAX-Unternehmen²⁷⁶

Hierbei zeigt sich, dass Unternehmen zu Beginn des Jahres 2001 im Durchschnitt etwa 4,7 Cent je Euro Eigenkapital im Quartal erwirtschaftet haben. Ende 2006 waren dies bereits 9 Cent je einen Euro im Quartal.²⁷⁷

²⁷⁶ Eigene Darstellung.

²⁷⁷ Bei den Berechnungen der Renditen ist zu berücksichtigen, dass die ermittelten Verhältnisse auf Quartalsbasis errechnet wurden. Um annualisierte Renditen zu erhalten, müsste die Dimension der Kennzahlen umgewandelt werden.

Untersuchungsperiode	Anzahl der Unternehmen
Q3 2006	342
Q2 2006	329
Q1 2006	323
Q4 2005	304
Q3 2005	296
Q2 2005	293
Q1 2005	283
Q4 2004	275
Q3 2004	266
Q2 2004	260
Q1 2004	252
Q4 2003	232
Q3 2003	226
Q2 2003	220
Q1 2003	204
Q4 2002	166
Q3 2002	162
Q2 2002	157
Q1 2002	143
Q4 2001	107
Q3 2001	93
Q2 2001	85
Q1 2001	77

Tab. 4: Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei EBITDA je Euro Eigenkapital

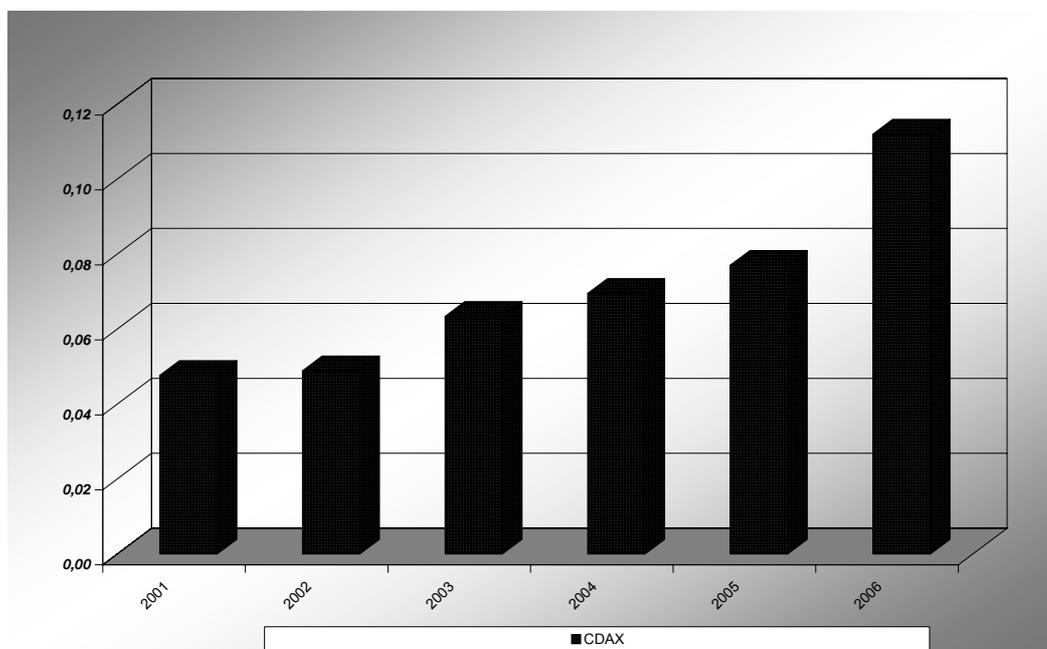


Abb. 47: EBITDA je Euro Eigenkapital der CDAX-Unternehmen (Jahresbasis)

Wird das EBITDA je Euro Eigenkapital auf Jahresbasis betrachtet, so wird ein deutlich zunehmender Trend sichtbar. Die CDAX Unternehmen haben im Jahr 2001 eine 5%-ige Marge bezogen auf das eingesetzte Eigenkapital erwirtschaftet. Im Jahr 2006 und zwar ohne Berücksichtigung des vierten Quartals sind es bereits 11% Marge gewesen.²⁷⁸

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass vornehmlich der festgestellte Rückgang des eingesetzten Eigenkapitals in den Unternehmen und die kontinuierliche Steigerung der EBITDA-Marge bezogen auf das eingesetzte Eigenkapital einen Hinweis auf den verstärkten Einsatz von immateriellem Kapital liefern. Womöglich handelt es sich hierbei um eine effizientere Nutzung des strukturellen Kapitals und ggf. des Humankapitals. Allerdings ermöglicht die ausschließliche Betrachtung der Markt-Buchwert-Ratio keine Aussagen über die Art und die Höhe des im Unternehmen befindlichen immateriellen Kapitals. Als ein weiterer Kritikpunkt ist die implizite Annahme über ein faires Marktpricing und die Gleichheit der buchmäßig erfassten historischen Vermögenswerte mit deren aktuellen Werten zu nennen, welche die Aussagefähigkeit der Markt-Buchwert-Methode fragwürdig erscheinen lassen.²⁷⁹

4.1.2 Tobin's Q

Nach dem Wirtschaftsnobelpreisträger des Jahres 1981 James Tobin wurde das von ihm vorgestellte Verhältnis des Marktwertes von Vermögensgegenständen und ihren Wiederbeschaffungskosten benannt. Tobin's Quotient (Tobin's Q) gibt an, ob die Wiederbeschaffungskosten des Vermögens über oder unter den Marktwerten des Vermögens liegen. Im ersten Fall werden mit einem Q von kleiner als 1 keine Investitionen in das Vermögen getätigt. Im zweiten Fall übersteigt der Marktwert den Wiederbeschaffungswert, wodurch der Quotient Q einen Wert größer 1 annimmt und somit weitere Investitionen in das Vermögen

²⁷⁸ Die Entwicklung des EBITDA je Euro Eigenkapital auf Branchenebene ist dem Anhang 24 zu entnehmen.

²⁷⁹ Vgl. Gu, F. / Lev, B. (2001), S. 3.

empfiehlt.²⁸⁰ Das Tobin Q kann als eine weitere Verfeinerung der Markt-Buchwert-Ratio betrachtet werden, wobei hier insbesondere die Desensibilisierung der Kennzahl gegenüber rechnungslegungstechnischen Über/Unterbewertungen der Buchwerte erzielt wurde.

$$\text{Tobins Q} = \frac{\text{Marktwert}}{\text{Wiederbeschaffungswert der Vermögensgegenstände}}$$

Zu berücksichtigen ist, dass das Tobin Q nicht zur Unternehmensbewertung und somit zur Bestimmung der Höhe des immateriellen Kapitals, sondern vielmehr als Hilfestellung bei Investitionsentscheidungen entwickelt wurde. Dennoch führt die Nutzung des Tobin Q zwecks Bestimmung der Höhe des intellektuellen Kapitals zu interessanten Ergebnissen. Allen Greenspan beobachtete, dass ein hohes Q sowie das Markt-Buchwert-Verhältnis den Wert von Investitionen in Technologien und Humankapital widerspiegeln. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass ein hohes Q die Sensitivität des Unternehmensergebnisses auf abnehmende Erträge teilweise verringert.²⁸¹

Für die CDAX-Unternehmen der Untersuchungsstichprobe „12-06“ wurde das Tobin Q berechnet und in Bezug auf seine Aussagekraft bzgl. des immateriellen Kapitals diskutiert. Die Stichprobe der CDAX-Unternehmen weist im Untersuchungszeitraum zunächst stark abnehmende und anschließend ab dem zweiten Quartal 2003 zunehmende Werte des Tobins Q auf. Diese Entwicklung bescheinigt der Kennzahl eine sehr hohe Abhängigkeit von der aktuellen Marktlage.

²⁸⁰ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 220.

²⁸¹ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 220.

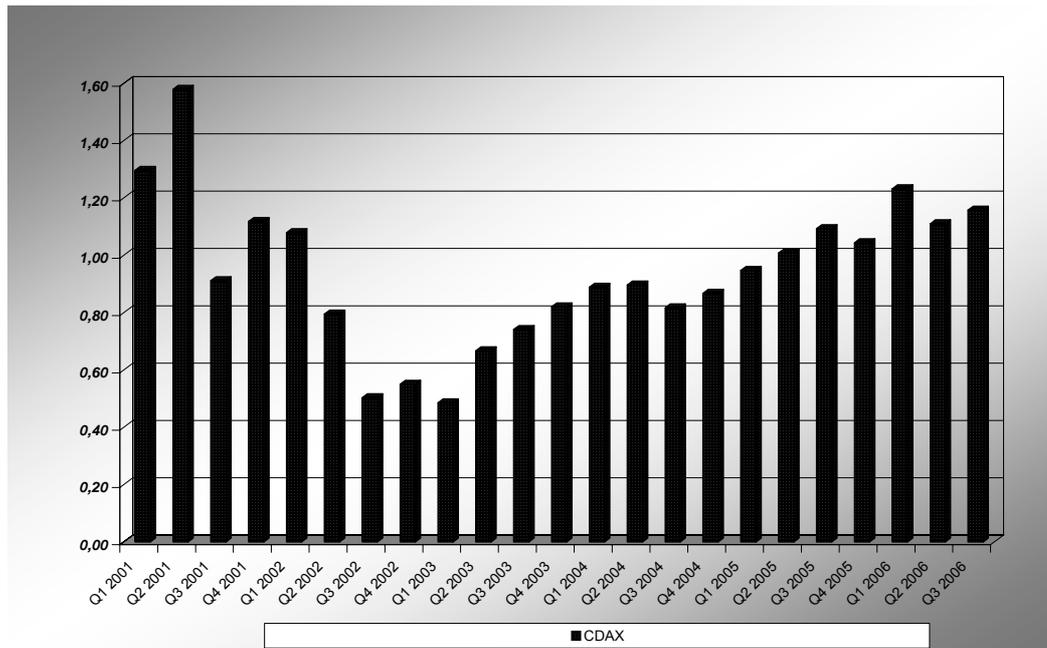


Abb. 48: Tobins Q anhand des CDAX von 2001 bis 2006

Untersuchungsperiode	Anzahl der Unternehmen
Q3 2006	367
Q2 2006	354
Q1 2006	343
Q4 2005	324
Q3 2005	316
Q2 2005	313
Q1 2005	304
Q4 2004	295
Q3 2004	287
Q2 2004	284
Q1 2004	279
Q4 2003	255
Q3 2003	247
Q2 2003	240
Q1 2003	231
Q4 2002	194
Q3 2002	191
Q2 2002	185
Q1 2002	171
Q4 2001	143
Q3 2001	126
Q2 2001	119
Q1 2001	109

Tab. 5: Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei Tobins Q

Der Vergleich des Tobins Q auf Branchenebene führt zu interessanten Ergebnissen. Es zeigt sich, dass die Technology und die Consumer Non-Cyclical Branchen diejenigen mit dem höchsten Wert des Tobin Q sind. Gemäß des Ansatzes von *Tobin* müssten diese Branchen den höchsten Wert des kumulierten immateriellen Kapitals aufweisen. Da die Branche Consumer Non-Cyclical vornehmlich Werte aus der Biotechnologie und Medizinsparte umfasst, kann durchaus in diesen Branchen mit einem hohen immateriellen Unternehmenskapital gerechnet werden. Allerdings ermöglicht die ausschließliche Berechnung des Tobin Q keine Aussagen über die Höhe des immateriellen Kapitals.

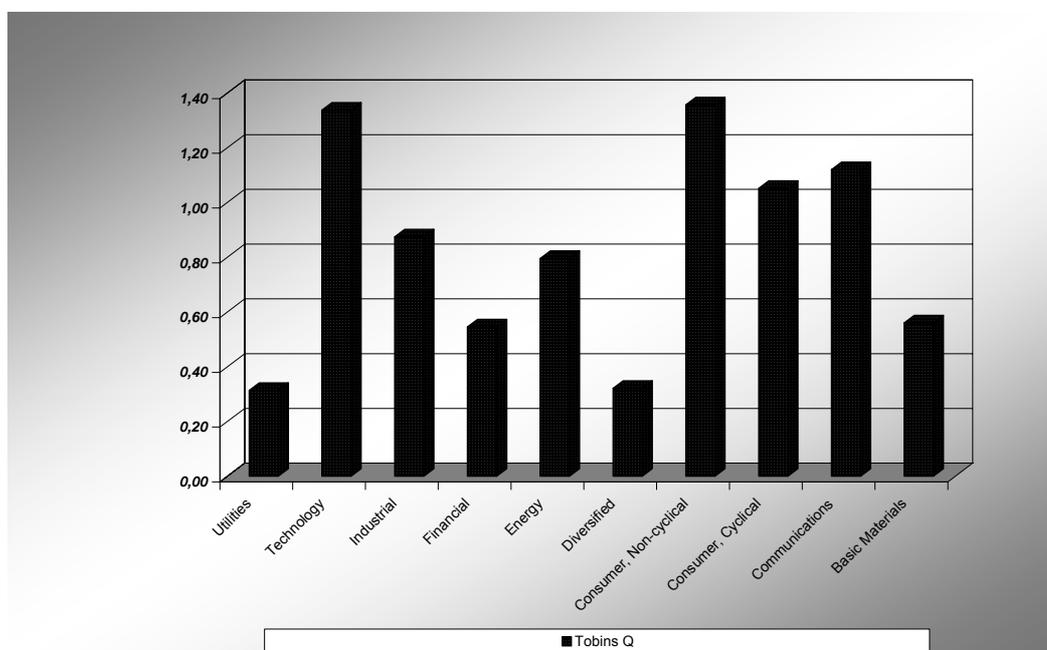


Abb. 49: Durchschnittliches Branchen-Tobin Q von 2001 bis 2006

4.1.3 Die NCI-Methode

Die „NCI Research group“ hat in Zusammenarbeit mit der Kellogg School of Business ein Verfahren zur Wertermittlung des immateriellen Vermögens entwickelt. Die Grundidee des Verfahrens basiert auf den Erkenntnissen der Markenbewertungstheorie. Die zentrale Aussage lautet: Die Fähigkeit des Unternehmens, die Leistung eines durchschnittlichen Konkurrenten mit ähnlicher materieller Ausstattung zu übertreffen entspricht dem Wert des immateriellen

Kapitals.²⁸² Die folgende Gleichung repräsentiert den Rechenweg des Calculated Intangible Value (CIV), wobei n für die Anzahl der Perioden (Jahre) steht.²⁸³

$$CIV = \frac{\left(\frac{1}{n} \sum_{n=1}^3 EBT_n^{Unternehmen} - \frac{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^3 EBT_n^{Branche}}{\frac{1}{n} \sum_{n=1}^3 AV_n^{Branche}} \times \frac{1}{n} \sum_{n=1}^3 AV_n^{Unternehmen} \right) \times (1 - \text{Steuersatz})}{\text{Kapitalkosten}}$$

Liegt die Gesamtkapitalrendite des Unternehmens unter dem Branchendurchschnitt, so kann der CIV nicht berechnet werden. Nach Angaben des NCI bildet der CIV die Fähigkeit des Unternehmens ab, immaterielle Aktiva besser zu nutzen als andere Wettbewerber. Ein im Zeitablauf ansteigender CIV könnte auf eine zukünftig gesicherte Performance hindeuten, da das Unternehmen entsprechend in F&E oder die Entwicklung neuer Produkte sowie des Markennamens investierte. Bei einem zurückgehenden CIV könnte der Hinweis auf hohe Materialinvestitionen vorliegen, womit der F&E-Bereich und das Markenmanagement vernachlässigt wären.²⁸⁴

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgt zum einen die Berechnung des CIV für die Untersuchungsstichprobe „12-06“ anhand der oben dargestellten Formel. Hierbei wird der Steuersatz unter Berücksichtigung eines Körperschaftsteuersatzes i.H.v. 25%, des Solidaritätszuschlags i.H.v. 5,5%, des Gewerbesteuersatzes incl. Solidaritätszuschlags i.H.v. 16,67%²⁸⁵ ermittelt. Auf diese Weise kann eine

²⁸² Es sei angemerkt, dass 1995 nachdem in einem Beitrag der Fortune die NCI über die Forschung referierte, Wirtschaftsprüfer auf den Internal Revenue Service (IRS) hinwiesen, der eine ähnliche Methode bereits 1920 entwickelt hat. Die ursprüngliche Regelung, Appeal and Review Memorandum 34 (AMR 34), wurde 1968 erneuert und dient unter dem Namen Revenue Ruling 68-609 zur Bestimmung des angemessenen Marktwertes immaterieller Unternehmensvermögensgegenstände. Hierzu vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 222.

²⁸³ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 221ff.

²⁸⁴ Vgl. Stewart, T. A. (1998), S. 223.

²⁸⁵ Der Berechnung des Gewerbesteuersatzes wurde ein Hebesatz i.H.v. 400% zu Grunde gelegt.

effektive Steuerbelastung einer Kapitalgesellschaft i.H.v. 38,9% bestimmt werden.

Aufgrund der Annahme, dass durch die Zinsvergütung der Fremdkapitalgeber alle Ansprüche beglichen sind, steht der CIV ausschließlich den Eigenkapitalgebern zu. Der CIV würde nur dann Fremdkapitalgebern zustehen, falls das Unternehmensvermögen nicht ausreicht, um die Verbindlichkeiten gegenüber den Fremdkapitalgebern zu tilgen. Diese Annahmen führen zur Diskontierung der Zusatzleistung mit dem CAPM-Eigenkapitalkostensatz. Die folgenden Ausführungen zur Berechnungsvorgehensweise des CAPM werden in Bezug auf die Bestimmung dieser Renditegröße für die in dieser Arbeit durchzuführenden Untersuchungen getätigt. Die CAPM-basierte Renditeforderung der Eigenkapitalgeber wird gemäß der folgenden Gleichung bestimmt:

$$r^{\text{CAPM}} = r_f + (r_M - r_f) \times \beta$$

r^{CAPM} = Eigenkapitalkosten nach CAPM

r_f = risikoloser Zins

r_M = Rendite des Marktportfolios

β = Betawert des Unternehmens

Die Eigenkapitalrendite entspricht dem Eigenkapitalkostensatz im Sinne der aktionärsseitig minimal geforderten Rendite. Zu dem längerfristigen risikolosen Zinssatz kann beliebig viel Kapital angelegt bzw. aufgenommen werden. Der risikolose Zinssatz orientiert sich an der langfristigen Bundesobligationsrendite, wobei zumeist eine Zehnjahresperiode zu Grunde gelegt wird. Unter dem Marktportfolio wird ein Portfolio verstanden, in dem alle Anlageinstrumente vertreten sind.

Die Literatur umfasst zahlreiche empirische Untersuchungen, die sich mit der Entwicklung der Renditen des Aktienmarktes als auch mit der

Renditeentwicklung von Anleihen auseinandersetzen. Einen guten und ausführlichen Überblick über diese Studien ermöglicht eine im August 1999 erstellte Studie des Deutschen Aktieninstituts (DAI).²⁸⁶ Die dort präsentierten Untersuchungen bieten einen Renditeüberblick von Aktien und festverzinslichen Wertpapieren für einen Zeitraum von 1870 bis 1998. Bei festverzinslichen Wertpapieren reichen die verfügbaren Daten bis in das Jahr 1815 zurück. Allgemein kommen die meisten dort aufgelisteten Studien zu dem Ergebnis, dass der Renditevorsprung der Aktie gegenüber der festverzinslichen Anleihe nicht nur empirisch feststellbar, sondern auch wirtschaftstheoretisch erklärbar ist. Der wesentliche Grund für diese Feststellung ist, dass sich in der Aktienrendite eine Risikoprämie für das übernommene unternehmerische Risiko niederschlägt. Hinzu kommt, dass Aktien, anders als Rentenpapiere, auf Grund ihrer Realwertorientierung vor Inflation weitgehend geschützt sind.²⁸⁷ Interessant für diese Arbeit sind vor allem die Studien, die für den deutschen Kapitalmarkt durchgeführt wurden. Auf Grund der Tatsache, dass lange Zeitreihen die aussagekräftigste errechenbare Rendite liefern können, wurde eine Studie mit ausreichend langem Zeitraum gesucht. Der Nachteil der sehr langen Zeitreihen liegt jedoch darin, dass auf Grund der auftretenden Inflation die Renditen nicht mehr miteinander vergleichbar sind. Eine unverzerrte Darstellung der Renditeentwicklung ermöglichen nur reale, d.h. inflationsbereinigte Werte.²⁸⁸

Für diese Arbeit werden im Rahmen der CAPM-Berechnungen die Ergebnisse der Studie von *Conen* und *Väth*²⁸⁹ herangezogen. Die Autoren untersuchen die Renditeentwicklung des Aktien- und Rentenmarktes in einem Zeitraum von 1876 bis 1992. Aktien erzielten in diesen 127 Jahren eine durchschnittliche reale Rendite in Höhe von 10,3%. Die Renten (Risk Free) haben eine reale Rendite in Höhe von 3,72% erwirtschaftet.²⁹⁰ Diese Größen finden im Rahmen der Untersuchung der Effizienz des deutschen Kapitalmarktes Berücksichtigung. Dort

²⁸⁶ Deutsches Aktieninstitut (Hrsg.) (1999).

²⁸⁷ Vgl. Deutsches Aktieninstitut (Hrsg.) (1999), S. 7.

²⁸⁸ Vgl. Deutsches Aktieninstitut (Hrsg.) (1999), S. 23.

²⁸⁹ Conen, R. / Väth, H. (1993).

²⁹⁰ Vgl. Deutsches Aktieninstitut (Hrsg.) (1999), S. 46.

wird anhand von Überrenditen eine Aussage bezüglich des Effizienzgrades getroffen. Für die Berechnung der Überrenditen wird das CAPM als Benchmark herangezogen, wobei die Marktprämie als auch der risikolose Zins gemäß den obigen Ausführungen determiniert werden.

Der Betawert wird aus der Regression der Aktienrenditen auf Marktrenditen, in diesem Fall CDAX-Renditen, bestimmt. Der Regression werden die Tagesrenditen für einen Zeitraum von 500 Tagen zugrunde gelegt. Aufgrund der quartalsbasierten Untersuchungsvorgehensweise sind die tages- bzw. jahresbasierten Renditen stets auf die Dimension der Quartale zu überführen.

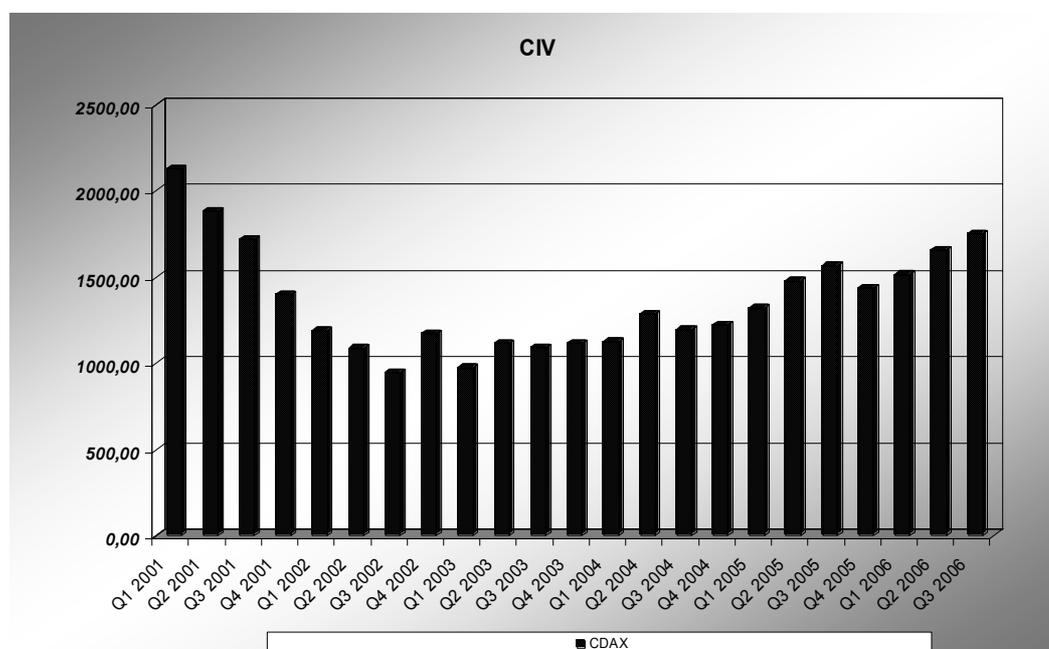


Abb. 50: Durchschnittlicher CIV der CDAX-Unternehmen von 2001 bis 2006

Die errechneten CIV-Werte für die Untersuchungsstichprobe „12-06“ im Zeitraum vom ersten Quartal 2001 bis zum dritten Quartal 2006 sind der Abb. 50 zu entnehmen.²⁹¹ Bis zum Jahre 2002 reduzierte sich der CIV im Durchschnitt sukzessive. Anschließend zeigt sich eine entgegengesetzte Entwicklung. Diese Entwicklung kann nicht eindeutig interpretiert werden. Es kann nicht behauptet

²⁹¹ Die Entwicklung der CIV-Werte in den einzelnen Branchen ist dem Anhang 25 zu entnehmen.

werden, dass das immaterielle Kapital der Unternehmen im Durchschnitt zurückging. Vielmehr ist dieser Rückgang auf die Berechnungsvorgehensweise des CIV zurückzuführen. So ist bei einer wirtschaftlichen Rezession mit sinkenden Unternehmensrenditen zu rechnen, so dass auch der CIV zurückgehen dürfte. Die Interdependenz zur Entwicklung der Branchenrenditen birgt ein weiteres Interpretationsproblem. Es kann ein relativ hoher CIV ausgewiesen werden, obwohl das Unternehmen niedrige Renditen erwirtschaftet. Dies ist dann der Fall, wenn die Branche insgesamt nicht die besten Ergebnisse erwirtschaften kann und somit niedrige Renditen hervorbringt.

Untersuchungsperiode	Anzahl der Unternehmen
Q3 2006	351
Q2 2006	342
Q1 2006	332
Q4 2005	318
Q3 2005	309
Q2 2005	301
Q1 2005	295
Q4 2004	290
Q3 2004	280
Q2 2004	274
Q1 2004	268
Q4 2003	245
Q3 2003	238
Q2 2003	229
Q1 2003	215
Q4 2002	176
Q3 2002	168
Q2 2002	160
Q1 2002	146
Q4 2001	116
Q3 2001	103
Q2 2001	93
Q1 2001	74

Tab. 6: Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Quartalsperiode bei CIV

Weiterhin konnte festgestellt werden, dass wie bereits bei der Markt-Buchwert-Ratio erneut die Utilities-Branche herausragt. Dies zeigt erneut die hohe Sensitivität des CIV gegenüber den Marktentwicklungen. Auch der in den einzelnen Branchen den Marktwert übersteigende CIV ist zusätzlich mit Vorsicht zu interpretieren.

Branche	CIV in % des EK-Marktwertes
Basic Materials	56,9%
Communications	20,2%
Consumer, Cyclical	6,2%
Consumer, Non-cyclical	110,3%
Diversified	80,0%
Energy	100,0%
Financial	46,3%
Industrial	57,4%
Technology	36,4%
Utilities	88,5%

Tab. 7: Durchschnittlicher Anteil des CIV am Marktwert von 2001 bis 2006 in den einzelnen Branchen

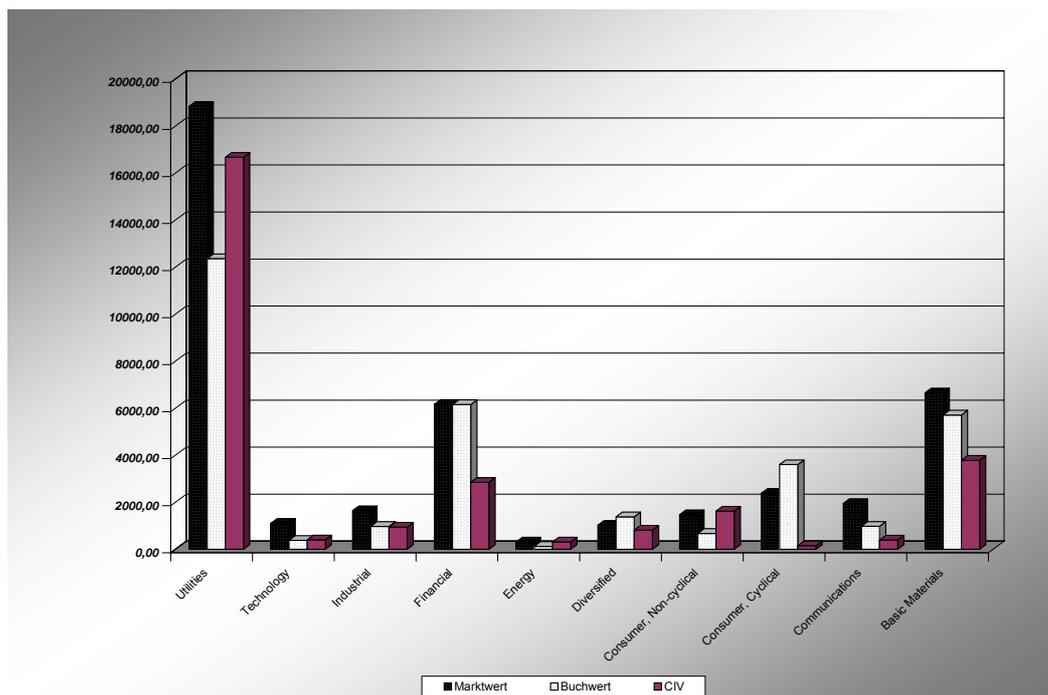


Abb. 51: Durchschnittlicher CIV von 2001 bis 2006 in ausgewählten Branchen

Hinsichtlich der Bewertung des immateriellen Kapitals scheinen zwar die betrachteten Unternehmen gemäß der NCI-Methode über intangibles zu

verfügen, allerdings dürfte auch an dieser Stelle die Frage nach der Höhe des immateriellen Kapitals unbeantwortet bleiben.

4.2 Stochastische Bewertungsmodelle des immateriellen Kapitals

Die Unzulänglichkeiten der klassischen Bewertungsmodelle führten zur Entwicklung neuer Bewertungsmodelle. Die Literatur zielt dabei auf die Ermittlung des Gesamtunternehmenswertes gemäß der Lehre des Holismus ab. Dieser umfasst auch das immaterielle Kapital, dessen Höhe meist durch die Subtraktion des materiellen und gegebenenfalls des finanziellen Kapitals von dem Gesamtunternehmenswert bestimmt wird. Die neuen Bewertungsmodelle können grundsätzlich in zwei Kategorien differenziert werden. Die erste Kategorie umfasst Bewertungsmodelle, die in ihrer Grundstruktur als funktionale bezeichnet werden können. Die funktionalen Bewertungsmethoden separieren das zu bewertende Objekt in einzelne Faktoren und ermitteln anschließend mittels statistischer Regressionsanalysen ihren Einfluss auf den Wert des Objektes. So stellen diese Bewertungsmodelle eine Abhängigkeit zwischen dem Output, häufig der Marktkapitalisierung des Unternehmens, und den Inputgrößen, zu denen beispielsweise Sach- und Finanzanlagenvermögen sowie das immaterielle Kapital zählen, dar. Gemeinsam ist diesen Modellen, dass sie meist aus historischen Daten versuchen, die Marktkapitalisierung mit entsprechenden Variablen zu erklären, wobei sie die Regressionstechniken nutzen. Die auf der Stochastik basierenden Bewertungsmodelle bilden die zweite Kategorie, wobei sie versuchen, den Unzulänglichkeiten der klassischen Modelle entgegenzuwirken. Im Mittelpunkt steht dabei das klassische Grundprinzip der Prognose künftiger Zahlungsströme aus historischen Daten. Von diesem Grundprinzip der Prognose wird zu Gunsten stochastischer Simulationen abstrahiert.

4.2.1 Funktionale Bewertungsmodelle

Die Literatur umfasst mehrere wissenschaftliche Beiträge, welche die Bewertung des immateriellen Kapitals mit Hilfe einer Input-Output-Funktion vornehmen. Die Vorgehensweise ähnelt sich in allen Fällen und unterstellt, dass der Marktwert

eines Unternehmens Abhängigkeiten von verschiedenen Faktoren aufweist. Typischerweise werden die funktionalen Bewertungsmodelle bei der Wertermittlung von Marken genutzt²⁹², wobei dieser Ansatz oft bei der Wertermittlung des immateriellen Unternehmenskapitals eingesetzt wird. Prinzipiell beziehen sich alle Beiträge auf die Ausführungen von *Griliches*²⁹³ und nutzen zugleich die Anpassungen von *Hall*²⁹⁴, um die Bewertungsfunktion des Unternehmenswertes darzustellen. *Czarnitzki, Hall* und *Oriani* schreiben in diesem Kontext, dass „... the market valuation of any asset results from the interaction between the capitalization of the firm’s expected rate of return from investment in that asset and the market supply of capital for that type of asset.“ Folglich kann die Beziehung zwischen dem Marktwert des Unternehmens *i* zum Zeitpunkt *t* als eine Funktion seiner Vermögenswerte dargestellt werden.²⁹⁵

$$V_{it} = V(A_{it}, K_{it}, I_{it}^1, \dots, I_{it}^n)$$

V_{it} = market value

A_{it} = book value of tangible assets

K_{it} = replacement value of the firm's technological knowledge capital

I_{it}^j = replacement value of the j^{th} other intangible asset

Die Literatur führt weitere Anpassungen der oben dargestellten funktionalen Beziehung zwischen dem Unternehmensmarktwert und den Vermögensgegenständen auf, wobei u.a. auch die Logarithmierung der Größen sowie ein Quotient aus dem Marktwert des Unternehmens und dem Buchwert der Assets als proxy für einen durchschnittlichen Tobin's Q Berücksichtigung finden.²⁹⁶ Letztlich werden historische Daten genutzt, um mittels Regressionsanalysen die funktional formulierten Zusammenhänge quantitativ abzubilden.

²⁹² Siehe u.a. Sander, M. (1994).

²⁹³ Vgl. Griliches, Z. (1981).

²⁹⁴ Vgl. z.B. Hall, B. H. (2000) und Hall, B. H. / Oriani, R. (2004).

²⁹⁵ Vgl. Czarnitzki, D. / Hall, B. H. / Oriani, R. (2006), S. 112f.

²⁹⁶ Vgl. hierzu exemplarisch Bosworth, D. / Wharton, A. / Greenhalgh, C. (2002) und Bloch, C. (2006).

In Grundlagen ähnlich, jedoch von den Interdependenzen einzelner Variablen unterschiedlich stellt *Cummins* in seinem Modell zunächst auf die Trennung des immateriellen Vermögens in zwei Bereiche ab. Er unterscheidet die „intellectual property“ sowie das „organisational capital“.²⁹⁷ Das „Intellectual Property“ wird dabei durch die Ausgaben für F&E und die Werbungskosten/Marketingkosten erwirtschaftet. *Cummins* vertritt auf Basis von Ergebnissen empirischer Studien die These, dass das „Organisational Capital“ der Wertreiber für den Unternehmenswert sein muss.²⁹⁸ Er stellt den Wert des Unternehmens als Erwartungswert des funktionalen Zusammenhangs zwischen verschiedenen Arten der „capital goods“ (I_t) und dem „capital stocks“, (K_t) dar, wobei β_s^t das Nettoeinkommen der Periode s auf den Zeitpunkt t diskontiert und \prod die Einkommensfunktion gekürzt um Zahlungen, welche Produktivitätsschocks ε_s berücksichtigen.²⁹⁹

$$V_t = E_t \left\{ \sum_{s=t}^{\infty} \beta_s^t \prod(K_s, I_s, \varepsilon_s) \right\}$$

Einen etwas anderen Weg wählt *Lev* mit der Knowledge Capital Earnings-Methode.³⁰⁰ Er hat die Vermutung, dass ein vom Unternehmen erwirtschaftetes Ergebnis (company's annual normalized earnings) auf drei Vermögensarten zurückgeführt werden kann. Zum einen unterscheidet er das Sachanlage- und Finanzanlagevermögen. Daneben differenziert er nach knowledge capital earnings (intangible-driven earning)³⁰¹. Letztgenannte werden durch die

²⁹⁷ Vgl. Cummins, J. G. (2004), S. 3.

²⁹⁸ Cummins bezieht sich hierbei auf die Untersuchungen von Nakamura, L. (1999).

²⁹⁹ Vgl. Cummins, J. G. (2004), S. 6.

³⁰⁰ Bzgl. der Knowledge-Scoreboard-Methode vgl. Lev, B. (1999) und Lev, B. (2004).

³⁰¹ Grundsätzlich repräsentieren beide Bezeichnungen die gleiche Wertgröße. Lev bezeichnet diese Residualgröße als knowledge capital earnings in Lev, B. (1999). Den Begriff intangible-driven earnings (IDE) verwendet er in Gu, F. / Lev, B. (2001).

Subtraktion der auf Sach- und Finanzanlagen zurückzuführenden Unternehmensergebnisse vom Gesamtergebnis errechnet.

$$EP = \alpha \times (\text{Physical Assets}) + \beta \times (\text{Financial Assets}) + \gamma \times (\text{Intangible Assets})^{302}$$

Er bestimmt das vom Unternehmen erwirtschaftete Gesamtergebnis, indem er einen Mittelwert aus drei historischen Jahren und aus drei Jahren mit Ergebnisprognosen der Analysten aus der Datenbank IBES bildet.³⁰³ Um die anteiligen auf Sach- und Finanzanlagen zurückzuführenden Ergebnisanteile zu bestimmen, multipliziert er den jeweiligen Wert des Vermögens mit seiner durchschnittlichen Rendite. Hierbei unterstellt er eine Rendite i.H.v. 7% bei Sachanlagevermögen und eine Rendite i.H.v. 4,5% bei Finanzanlagen.³⁰⁴ Schließlich wird noch der Wert der knowledge capital earnings mit entsprechender erwarteter Rendite des immateriellen Kapitals korrigiert, um seine Höhe zu bestimmen. Als Proxigröße nutzt Lev „the average aftertax expected rate of return for three knowledge-rich industries (software, biotechnology and pharmaceuticals)“³⁰⁵. Diese Vorgehensweise führt zu einer Rendite von 10,5%. Die Summe aus dem errechneten Knowledge-Capital Earnings und dem Buchwert des Eigenkapitals eines Unternehmens bildet den Comprehensive Value.³⁰⁶ Empirisch vergleicht Lev mit *Bothwell* das Verhältnis zwischen dem Marktwert und dem Comprehensive Value, wodurch wesentlich aussagefähigere Ergebnisse als das Markt-Buchwertverhältnis gewonnen werden.³⁰⁷

³⁰² Gu, F. / Lev, B. (2001), S. 3. EP steht für Economic Performance.

³⁰³ IBES steht für Institutional Brokers Estimate System.

³⁰⁴ Zu berücksichtigen ist, dass er diese Werte als Durchschnittswerte für die chemische Industrie und Pharmaindustrie ermittelt.

³⁰⁵ Lev, B. (1999).

³⁰⁶ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 309.

³⁰⁷ Vgl. Daum, J. H. (2002), S. 309.

4.2.2 Die Realloptionstheorie

Auf Basis des im Jahre 1973 von *Black* und *Scholes*³⁰⁸ entwickelten Modells zur Bewertung von Finanzoptionen wurde die Realloptionstheorie begründet. Die Begriffsbildung ist auf *Myers* zurückzuführen, der in Anlehnung an die Erkenntnisse von *Black* und *Scholes* den Marktwert eines Unternehmens in eine optionale Komponente (PVGO) und eine durch existierende Vermögensgegenstände realisierbare Komponente (PVEA) aufteilt.³⁰⁹ Im Wesentlichen nutzt die Realloptionstheorie die Analogie zwischen unternehmerischen Investitionsentscheidungen und den Finanzoptionen, womit erstere mit bereits bekannten Finanzoptionsbewertungsmodellen quantifiziert werden könnten. Die Realloptionen weisen Eigenschaften der Irreversibilität, der Unsicherheit, der Flexibilität sowie der Exklusivität auf, was sie vergleichbar mit dem immateriellen Kapital macht.

Das Konzept der Teilung des Aktienkurses von *Myers*, der die statische Aktienkurskomponente als Present Value of Existing Assets (PVEA) und die optionale Aktienkurskomponente als Present Value of Growth Opportunities (PVGO) unterscheidet, ist streng genommen ein Residuen erklärendes Modell.

$$MC = PVEA + PVGO$$

Denn der optionale Anteil des Marktwertes wird aus der Differenz zwischen der Marktkapitalisierung und dem PVEA ermittelt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der PVEA durch die Diskontierung des Unternehmensergebnisses je Aktie mit einem adäquaten Eigenkapitalkostensatz berechnet wird.

$$PVEA = \frac{EPS_0}{r_{equity}}$$

³⁰⁸ Black, F. / Scholes, M. (1973).

³⁰⁹ Vgl. hierzu Myers, S. C. (1977).

Die optionale Aktienkurskomponente könnte die zukünftige Fähigkeit des Unternehmens in Bezug auf die Einsatzeffizienz des immateriellen Kapitals erfassen. Das PVGO-Konzept ermöglicht durch eine einfach umsetzbare Weise die Ermittlung der Höhe des immateriellen Kapitals. Die Annahme der konstanten zukünftigen Erträge ist dabei der größte Kritikpunkt des Ansatzes von *Myers*. Neben *Myers* haben *Trigeorgis* und die Boston Consulting Group entsprechende Vorschläge zur Separierung des Aktienkurses in die statische und optionale Komponente vorgestellt. Diese Konzepte nehmen jedoch die Idee von *Myers* auf und berücksichtigen lediglich zusätzliche Abänderungen.

Für die Untersuchungsstichprobe „12-06“ wird für den Zeitraum 2002 bis 2006 der PVGO bestimmt. Der Diskontierungszins wird gemäß der Capital Asset Pricing Methode ermittelt. Da der PVGO auf Unternehmensebene eine nicht vergleichbare Größe darstellt, wird er in den folgenden Beispielen stets in % des Aktienkurses dargestellt. Weiterhin kann der PVGO ausschließlich für Unternehmen mit einem positiven EPS ermittelt werden. Nach einer Ergebnisbereinigung werden für die Untersuchungsjahre die endgültigen Stichproben bestimmt und ausgewertet.

Untersuchungsperiode	Anzahl der Unternehmen
2006	252
2005	232
2004	191
2003	168
2002	124

Tab. 8: Anzahl der untersuchten Unternehmen in der jeweiligen Periode bei PVGO

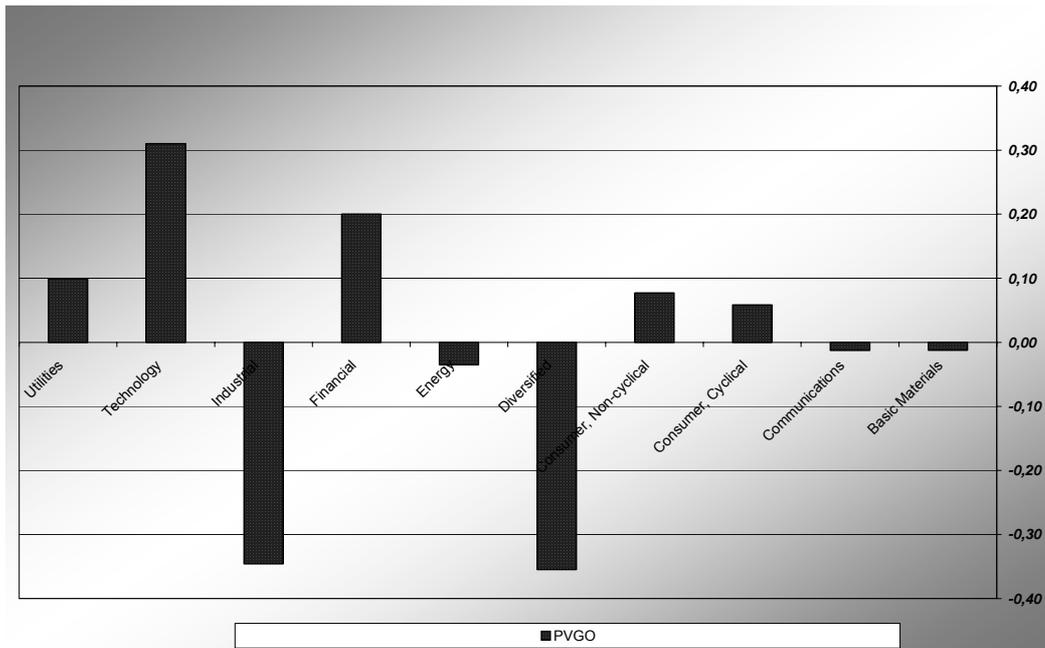


Abb. 52: Durchschnittlicher PVGO von 2001 bis 2006 in ausgewählten Branchen

Es zeigt sich, dass die Technologiebranchen im Durchschnitt im Untersuchungszeitraum den höchsten PVGO i.H.v. 31% der Marktkapitalisierung aufweisen (Abb. 52). D.h. 31% des aktuellen Marktpreises können nicht durch die Present Value of Existing Assets erklärt werden. Von den bisher vorgestellten Konzepten scheint ausschließlich der PVGO in der Lage zu sein, die Höhe des immateriellen Kapitals zu bestimmen. Allerdings weist auch diese Kennzahl eine sehr hohe Sensitivität gegenüber den Marktentwicklungen auf. Ein weiteres Problem ist, dass der PVGO eher die künftigen Erwartungen des Kapitalmarktes in Bezug auf die Unternehmensentwicklung darstellt, womit er auch negative Werte annehmen kann und das trotz des sicherlich vorhandenen immateriellen Kapitalstocks. Schließlich bedeutet es nicht, dass der PVEA nicht ein Ergebnis eines Wertschöpfungsprozesses des immateriellen Kapitals darstellt. Vielmehr werden die Earnings auch durch das bereits aktivierte immaterielle Kapital des Unternehmens erwirtschaftet. Somit scheint der PVGO auch eine Prognosefunktion des zukünftigen Potenzials des immateriellen Kapitals darzustellen.

Viel zielführender dürfte dagegen die Nutzung der Optionspreisformel von Black und Scholes sein, die stochastische Eigenschaften aufweist und in der Lage sein könnte, das immaterielle Kapital quantitativ zu erfassen. Insbesondere der Wert von Patenten dürfte mit dieser Methode ermittelbar sein. Denn Patente können als Realoptionen aufgefasst werden, da ihre Nutzung innerhalb der Patentlaufzeit eine Möglichkeit, aber keine Pflicht darstellt.³¹⁰

$$C(S_0, t) = S_0 N \left(\frac{\ln \frac{S_0}{X} + \left(r + \frac{1}{2} \sigma^2 \right) t}{\sigma \sqrt{t}} \right) - X e^{-rt} N \left(\frac{\ln \frac{S_0}{X} + \left(r - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) t}{\sigma \sqrt{t}} \right)$$

Die Realoptionstheorie ermöglicht, Managemententscheidungen und Unternehmensprozesse als Optionen auf den künftigen Unternehmenserfolg zu sehen und zu analysieren. Im Kontext dieser Arbeit ist diese Eigenschaft der realen Optionen von Bedeutung, da der Wert einer realen Optionen maßgeblich von den Faktoren Human-, Struktur- und Kundenkapital beeinflusst sein dürfte.³¹¹ Vornehmlich in forschungsintensiven Branchen, wie der Pharmaindustrie, wird die Realoptionstheorie eingesetzt, um die Investitionsentscheidungen besser steuern zu können und somit auch einen Mehrwert für die Shareholder zu generieren.

³¹⁰ Vgl. Neuenburger, B. (2005), S. 59ff.

³¹¹ Zum Einsatz der realen Optionen im Rahmen der Bewertung von immateriellen Vermögenswerten vgl. auch Daum, J. H. (2002), S. 310ff.

Real Option Valuations Compliment DCF Valuations

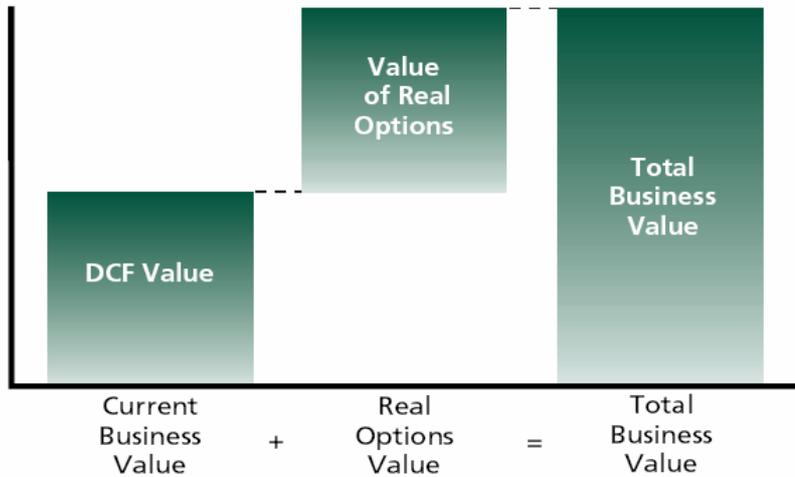


Abb. 53: Berücksichtigung des Realoptionswertes bei der Unternehmenswert-ermittlung³¹²

Problematisch dürfte die Abstimmung des Bewertungsmodells auf die Parameter der Normalverteilung sein, da z. B. Umsatzerlöse, Ergebnisse oder Steuersätze üblicherweise nicht einer Normalverteilung folgen. Grundsätzlich kann die Realoptionstheorie als Vorstufe der auf Stochastik basierenden Modelle gesehen werden.

4.2.3 Stochastische Bewertungsmodelle

Die Abkehr von den klassischen Businessmodellen zu neuen durch immaterielles Kapital getriebenen Geschäftsmodellen stellt die Bewertungspraxis vor neue Herausforderungen. Das DCF-Verfahren als auch der Realoptionsansatz als state of the art der Bewertung stoßen an ihre Grenzen. Die von der Literatur diskutierten stochastischen Bewertungsmodelle greifen die aufgeführten Problematiken der Bestimmung künftiger Unternehmenskennzahlen auf und verbinden zugleich die Vorteile des Realoptionsansatzes mit den Techniken der DCF-Methode.³¹³ Den stochastischen Modellen ist gemein, dass sie

³¹² Nodine, T. (2001), S. 2.

³¹³ Vgl. Bank, M. / Brockhoff, J. (2006), S. 64f.

grundsätzlich versuchen, eine Erfolgsgröße als mathematische Prozesse wie bspw. geometrische/arithmetische u.U. auch umgekehrte Brown'sche Bewegung zu modellieren. Die zum Teil sehr komplexen mathematischen Verknüpfungen betriebswirtschaftlicher Abläufe³¹⁴ sind nicht selten nur durch den Einsatz von Simulationstechniken lösbar.

Das wohl bekannteste stochastische Bewertungsmodell haben *Schwartz* und *Moon* im Jahr 2000 vorgestellt.³¹⁵ Der Unternehmenswert $V(0)$ aus zeitkontinuierlich diskontierten Cashflows kommt zustande, in dem der Kassenbestand (X), die Umsatzentwicklung (R) und die Kostenentwicklung ($Cost$) durch stochastische Simulationsprozesse bestimmt werden. M stellt einen EBITDA-Multiple, r die risk free rate und das T den Zeithorizont dar.

$$V(0) = E_Q \{ X(T) + M [R(T) - Cost(T)] \} e^{-rt} \quad 316$$

Die empirische Stabilität des Modells nicht nur bei IT-Unternehmen muss noch nachgewiesen werden. Die Vorgehensweise sollte jedoch als Ausgangsbasis für künftig zu entwickelnde Modelle dienen.

³¹⁴ Beispielsweise stellt Bank folgendes Bewertungsmodell vor:

$$E(x) = (1 - \tau^e)(1 - \gamma) \left(\left(\left(\frac{x}{r} + \frac{\mu}{r^2} \right) - \frac{\kappa}{r} \right) - \left(\left(\frac{\hat{x}_B}{r} + \frac{\mu}{r^2} \right) - C - \frac{\kappa}{r} \right) e^{\beta_1(x - \hat{x}_B)} \right) \quad \text{Dieses}$$

Modell errechnet den Erwartungswert künftiger Cashflows x zum aktuellen Zeitpunkt u.a. unter Berücksichtigung von Unternehmenssteuern τ , des Barwertes der fixen Unternehmensschließungskosten C , der Ausstiegsschwelle aus dem Investitionsvorhaben \hat{x}_B , der Ansprüche des Managements auf den Unternehmenscashflow, die eine fixe κ und eine variable γ Komponente aufweisen. Vgl. Bank, M. / Brockhoff, J. (2006), S. 72.

³¹⁵ Hierzu vgl. auch Keiber, K. / Kronimus, A. / Rudolf, M. (2001), die das Schwartz-Moon-Modell detailliert vorstellen und eventuelle Erweiterungen diskutieren.

³¹⁶ Schwartz, E. S. / Moon, M. (2001), S. 12.

4.3 Grundsätze der Bewertung der immateriellen Vermögenswerte nach IDW S 5

Die vorgestellten Bewertungsansätze haben nach und nach eine Verbesserung der Erklärungskraft des Unternehmenspreises durch den ermittelten Unternehmenswert herbeigebracht. Teilweise angelehnt an den vorgestellten Bewertungsmöglichkeiten des immateriellen Kapitals nimmt auch der Berufsstand der Wirtschaftsprüfer Stellung zur Quantifizierung von immateriellen Vermögenswerten. Dies geschieht im IDW S 5, der sich ausschließlich losgelöst von Bilanzierungsfragen betriebswirtschaftlichen Bewertungsgrundsätzen der immateriellen Vermögenswerte annimmt. Grundsätzlich unterscheidet der S 5 danach, ob es sich um eine „going concern“ oder eine Liquidationsbewertung handelt. Empfohlen wird insbesondere im Zusammenhang mit Unternehmenszusammenschlüssen die Erwerbsmethode, wobei grundsätzlich Einzelbewertung vorzunehmen ist, es sei denn, diese ist wirtschaftlich nicht sinnvoll. Der Standard unterscheidet nach marketingbezogenen, kundenorientierten, auf sonstigen vorteilhaften Verträgen oder Rechten basierenden, technologiebasierten und kunstbezogenen immateriellen Vermögenswerten.

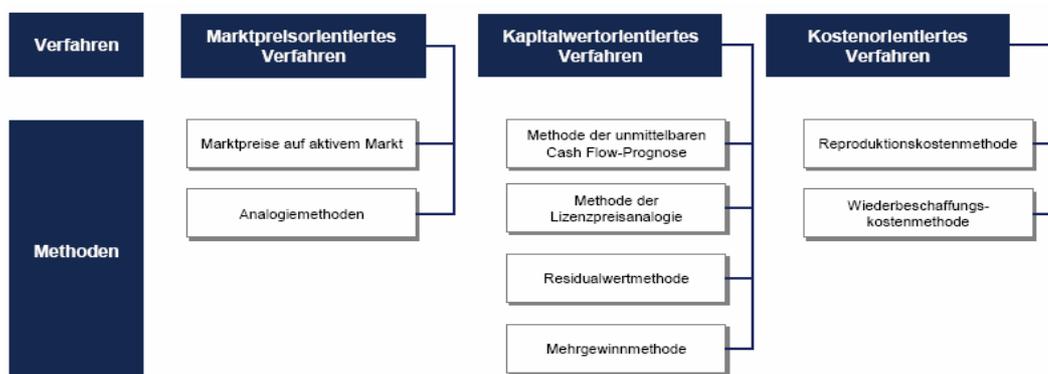


Abb. 54: Bewertungsmethoden der immateriellen Vermögenswerte nach IDW³¹⁷

Das IDW präferiert keine der vorgestellten Bewertungsmethoden, allerdings merkt es an, dass „Die Entscheidung, welches Wertkonzept und welches Bewertungsverfahren für die Bewertung eines immateriellen Vermögenswerts

³¹⁷ IDW S 5 (2007), S. 612.

heranzuziehen ist, ... sich nach dem Bewertungsanlass“ richtet.³¹⁸ Ausschließlich bei Marken empfiehlt das IDW die kapitalwertorientierten Verfahren.

4.4 Modellierung eines alternativen Bewertungsansatzes

„Sometimes what counts can't be counted and what can be counted doesn't count.“

(Albert Einstein (1879 – 1955))

Der Status quo der Unternehmensbewertung ist nach Literaturmeinung nicht mehr in der Lage, den Fair Value zu erfassen, da vornehmlich die immateriellen Vermögenswerte, die durch herkömmliche Bewertungsverfahren nicht erfasst werden, bis zu 90% des fair Value ausmachen.³¹⁹ Dennoch zeigen die obigen Ausführungen, dass es Methoden gibt, welche je nach Bewertungszweck und Bewertungsobjekt durchaus das immaterielle Kapital eines Unternehmens und somit dessen Fair Value quantifizieren können. Anzumerken ist jedoch, dass vornehmlich bei den auf dem Reduktionismus basierenden Bewertungsverfahren³²⁰ mit Fehlbewertungen zu rechnen ist. Insbesondere die enge Beziehung der einzelnen Komponenten des immateriellen Kapitals und deren Eigenschaft, durch Zusammenspiel zusätzlichen Cashflow zu generieren, sind durch die Lehre des Reduktionismus nicht erklärbar. Diese Tatsache rückt die holistischen Bewertungsverfahren in den Fokus, wobei zu berücksichtigen ist, welche Prämissen den Bewertungsverfahren unterstellt werden. So sind die funktionalen Bewertungsverfahren durchaus mit sehr hohen Erklärungsgehalten verbunden, beziehen sich jedoch vornehmlich auf die historischen Unternehmensdaten und -strukturen. Da die Unternehmensprozesse stets Unsicherheiten ausgesetzt sind, können die Wahrscheinlichkeitsfunktionen erwarteter Cashflows eine Eigendynamik entwickeln. Diese kann nur unzureichend aus der Historie

³¹⁸ Vgl. IDW ES 5 (2006), S. 12.

³¹⁹ Vgl. Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003), S. 13.

³²⁰ Der Reduktionismus erlaubt es den Wert eines Ganzen durch die Teilwertermittlung einzelner Bestandteile und deren anschließende Zusammenfassung zu ermitteln.

abgeleitet werden, wodurch die Bestimmung der bewertungsrelevanten Cashflows durch stochastische Modelle erfolgen sollte. Zugleich sind die stochastischen Unternehmensbewertungsmodelle besser in der Lage, den Realloptionscharakter des immateriellen Kapitals zu erfassen, als dies bei den klassischen Bewertungsmodellen der Fall ist. Ein für die Bewertung des immateriellen Kapitals vorgesehenes Bewertungsverfahren sollte einen holistischen Realloptionscharakter aufweisen. Diese Tatsache ist im Folgenden zu berücksichtigen.

4.4.1 Modellprämissen

Das neue Bewertungsmodell soll es ermöglichen, den Fair Value von Unternehmen unter wertmäßiger Erfassung des immateriellen Kapitals zu bestimmen. Ausgangsbasis der Herleitung ist dabei der State of the Art der Unternehmensbewertung. Zum einen orientiert sich die Herleitung des neuen Bewertungsmodells an den in der Literatur vorgeschlagenen Ansätzen. Stellvertretend seien an dieser Stelle das Bewertungsmodell von *Schwartz* und *Moon*³²¹ sowie die von *Keiber*, *Kronimus* und *Rudolf*³²² vorgeschlagenen Modifikationen des Schwartz-Moon-Modells genannt. Im Gegensatz zur Vorgehensweise von *Schwartz* und *Moon* wird in dieser Arbeit dem DCF-Verfahren eine deutlich höhere Bedeutung zugesprochen. Zum anderen wird versucht, das immaterielle Kapital aufgrund seiner zunehmenden Bedeutung im Rahmen der Wertgenerierung bei der Unternehmenswertermittlung entsprechend zu berücksichtigen. Prinzipiell handelt es sich in dem hier hergeleiteten Modell um ein holistisches Bewertungsmodell, welches mittels der Prognose stochastischer Variablen die künftigen Erwartungswerte von Unternehmenskennzahlen unter Rückgriff auf ihre historischen Verteilungseigenschaften bestimmt.

Ausgangspunkt der Betrachtung bilden dabei die festgestellten empirischen Ergebnisse über den Werttreibercharakter des immateriellen Kapitals und der

³²¹ Schwartz, E. S. / Moon, M. (2000).

³²² Keiber, K. / Kronimus, A. / Rudolf, M. (2002).

Bezug auf die Vorgehensweise von *Gu* und *Lev*, die den Unternehmenswert (Economic Performance) durch die Komponenten des materiellen, finanziellen und immateriellen Kapitals erklären.³²³

$$EP = \alpha(\text{materielles Kapital}) + \beta(\text{finanzielles Kapital}) + \gamma(\text{immaterielles Kapital})$$

³²⁴

Die Höhe des materiellen als auch des finanziellen Kapitals kann problemlos den Jahresabschlussberichten der Unternehmen entnommen werden. Der Wert des immateriellen Kapitals kann rekursiv unter Heranziehung der historischen Daten für den Unternehmenswert (EP) sowie des materiellen und finanziellen Kapitals errechnet werden. Hierbei wird das Ziel verfolgt, den Parameter γ zu bestimmen, um mit seiner Hilfe den aktuellen Wert des immateriellen Kapitals zu ermitteln.

$$(\text{immaterielles Kapital}) = \frac{EP - (\alpha(\text{materielles Kapital}) + \beta(\text{finanzielles Kapital}))}{\gamma}$$

Die Vorgehensweise stellt sich allerdings im Hinblick auf die Umsetzbarkeit als problematisch dar. Zunächst ist fragwürdig, inwieweit das aus historischen Werten ermittelte γ , wie auch die anderen Variablen überhaupt in der Lage sind, den aktuellen Wert des immateriellen Kapitals zu bestimmen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass bei der Unternehmenswertermittlung keine eindeutige Trennung des Unternehmenswertes in die drei Bestandteile materielles, finanzielles und immaterielles Kapital möglich ist, da das materielle und finanzielle Kapital nur durch den Einsatz des immateriellen Kapitals Cashflows generieren können. Es bedarf des Humankapitals und des strukturellen Kapitals, um die Maschinen zur Produktion einsetzen zu können und die logistischen Ströme von Gütern und Waren sowie fertigen Produkten zu steuern und an die richtigen Adressaten zu liefern. Das immaterielle Kapital kann weiterhin als

³²³ Vgl. Gu, F. / Lev, B. (2001), S. 3.

³²⁴ EP steht für Economic Performance.

Bestandteil des materiellen Kapitals, im Falle von Goodwill oder erworbenen Patenten sein sowie gegen das finanzielle Kapital, beim Erwerb von Goodwill oder Patenten eingetauscht werden.

Bei dem immateriellen Kapital handelt es sich im optimalen Fall um das betriebsnotwendige Unternehmensvermögen, welches der Cashflowgenerierung dient bzw. dienen soll. Somit besteht der Unternehmensgesamtwert aus dem Wert des immateriellen Kapitals, dem Wert des nicht betriebsnotwendigen Vermögens und dem Wert der stillen Reserven abzüglich der stillen Lasten. Diese Annahme vernachlässigt die Berücksichtigung des materiellen und finanziellen Kapitals und stellt die betrieblichen Cashflows in den Fokus.

*Unternehmenswert = immaterielles Kapital + nicht betriebsnotwendiges Vermögen
+/- stille Reserven/ Lasten*

Implizit ist die Annahme über den Fortbestand des immateriellen Kapitals zum jeweiligen Bewertungszeitpunkt zu treffen. Lediglich gravierende technologische Entwicklungen oder Veränderungen des Wirtschaftsumfelds, wie das Aufbrauchen der Eigenkapitalhinterlegung des Unternehmens, würden zu einer bewertungsrelevanten Veränderung des Businessdesign des Unternehmens führen. Diese Annahme ermöglicht erst die Unternehmenswertermittlung, da auch durch das neue Bewertungsmodell lediglich die künftigen Cashflowströme barwertig erfasst werden. Die Modellierung eines auf die sich verändernden Umweltumstände angepassten neuen Businessdesign des Unternehmens erfolgt nicht.

Eine weitere Annahme berücksichtigt die Eigenschaften des immateriellen Kapitals und bezieht sich dabei auf die Return on Assets-Methoden. Diese bestimmen die Höhe des immateriellen Kapitals stets durch einen Vergleich innerhalb einer Branche. Hierbei wird ein Teil des immateriellen Kapitals des Unternehmens bereits zur Cashflowgenerierung genutzt. Durch den Branchenvergleich mit dem marktbesten Unternehmen wird ein weiterer Teil des

immateriellen Kapitals identifiziert, das bei seiner Aktivierung Cashflows generieren kann. Diese Cashflows ermöglichen es die Wertlücke zum Marktbesten zu schließen. Die erste Art des immateriellen Kapitals wird hier als das realisierte immaterielle Kapital bezeichnet. Dieses kann durch Cashflowgrößen wertmäßig bestimmt werden. Die zweite Art des immateriellen Kapitals, hier als das nicht realisierte immaterielle Kapital definiert, stellt für das Unternehmen eine Option dar. Diese Option führt bei ihrer Ausübung zu Steigerung des Unternehmenswertes. Zugleich erhöht auch der alleinige Besitz dieser Option entsprechend den Unternehmenswert.³²⁵ Zu berücksichtigen ist, dass sich die zwei immateriellen Kapitalarten von ihren Charakteristika her unterscheiden. Das realisierte immaterielle Kapital stellt auf klassische barwertige Cashflowfassung ab. Hingegen weist das nicht realisierte immaterielle Kapital einen realoptionsähnlichen Charakter auf.

Unter diesen Umständen muss die Bewertung dieser beiden Bereiche separat erfolgen. An dieser Stelle wird die additive Zusammensetzung beider Komponenten des immateriellen Kapitals vorgeschlagen. Trotz der sicherlich vorhandenen Korrelationen zwischen dem realisierten und nicht realisierten immateriellen Kapital kann davon ausgegangen werden, dass die additive Vorgehensweise einen guten Schätzer für den Fair Value liefert.

$$\text{immaterielles Kapital} = \text{realisiertes IK} + \text{nicht realisiertes IK}^{326}$$

Das immaterielle Kapital kann ein Unternehmen Dritten überlassen, um Erträge aus seiner Vermietung und Verpachtung zu erzielen. Dies geschieht jedoch nur dann, wenn das Unternehmen nicht selber in der Lage ist, einen ausreichenden Cashflow bzw. eine Rendite aus der Nutzung des immateriellen Kapitals zu

³²⁵ Die Berücksichtigung der optionalen Komponenten im Rahmen der Unternehmensbewertung erfolgt in Anlehnung auf Empfehlungen von Peemöller, V. H. / Beckmann, C. (2005) und Koch, C. (1999).

³²⁶ IK steht für immaterielles Kapital. In Bezug auf die additive Erfassung der optionalen Unternehmenswertkomponente bei der Bestimmung des Gesamtunternehmenswertes siehe Peemöller, V. H. / Beckmann, C. (2005), S. 799.

erzielen. Im Rahmen dieser Arbeit wird unterstellt, dass stets jedes Unternehmen in der Lage ist, einen ausreichend hohen Wert aus der Nutzung des immateriellen Kapitals zu erzielen. Somit erübrigt sich die Modellierung einer Überlassungsoption des immateriellen Kapitals. Weiterhin wird unterstellt, dass alle Unternehmen stets den optimalen Ressourceneinsatz befolgen, womit das nicht betriebsnotwendige Vermögen sowie stille Lasten und Reserven unberücksichtigt bleiben können.

4.4.2 Herleitung

Die Ausgangsbasis des Bewertungsmodells ist der Unternehmensgesamtwert. Dieser setzt sich aus dem Wert des nicht realisierten und des realisierten immateriellen Kapitals zusammen. Beide Kapitalarten sind in der Lage, aktuelle oder künftige Unternehmens-Cashflow-Ströme zu erzielen. Somit wird angenommen, dass der Unternehmenswert durch das immaterielle Kapital erklärbar ist. Zu differenzieren ist dabei jeweils der Wert des realisierten und des nicht realisierten immateriellen Kapitals. Funktional stellt sich folgender Zusammenhang dar:

$$W_0 = C(z_t) + E[y_t \exp(-rt)]$$

wobei

W_0 = Unternehmensgesamtwert,

$C(z_t)$ = Wert der Option auf das nicht realisierte immaterielle Kapital,

y_t = Cashflow

$E[y_t \exp(-rt)]$ = Erwartungswert des realisierten immateriellen Kapitals,

$\exp(-rt)$ = zeitstetige Diskontierung.

Die Simulation der zukünftigen Gewinn- und Verlustrechnungen als auch Cashflow-Rechnungen wird auf fünf Jahre ausgelegt. Die Prognoserechnungen des sechsten Jahres dienen der Berechnung des Terminal Value (TV). Somit

kann der funktionale Zusammenhang zwischen dem realisierten und nicht realisierten immateriellen Kapital wie folgt dargestellt werden:

$$W_0 = C(z_t) + \sum_{i=1}^5 E[y_t \exp(-r_i t_i)] + E[(TV) \exp(-r_5 t_5)]$$

Die oben dargestellte Bewertungsvorgehensweise greift das Konzept von *Myers* auf.³²⁷ Der PVEA entspricht dabei dem realisierten immateriellen Kapital, während der PVGO das nicht realisierte immaterielle Kapital abbildet. Im Gegensatz zu *Myers* wird jedoch die optionale Komponente direkt errechnet und nicht rekursiv aus dem Aktienpreis bestimmt. Der Wert des realisierten immateriellen Kapitals entspricht dem Erwartungswert der künftigen zeitstetig diskontierten Cashflows.

$$\text{realisiertes immaterielles Kapital} = E[y_t \exp(-rt)]$$

bzw.

$$\text{realisiertes immaterielles Kapital} = \sum_{i=1}^5 E[y_t \exp(-r_i t_i)] + E[(TV) \exp(-r_5 t_5)]$$

Die jeweiligen Cashflowgrößen y zum Zeitpunkt t werden ermittelt, indem von den erwarteten Umsatzerlösen die Kosten sowie die Steuerzahlungen subtrahiert werden.

$$y_t = u_t - k_t - s_t$$

wobei

³²⁷ Myers, S. C. (1977).

$y_t = \text{Cashflow zum Zeitpunkt } t,$

$u_t = \text{Umsatz zum Zeitpunkt } t,$

$k_t = \text{Kosten zum Zeitpunkt } t,$

$s_t = \text{Steuern zum Zeitpunkt } t.$

Die Umsatz- und Kostengrößen sowie die Höhe der effektiven Steuersätze werden stochastisch modelliert. Dabei folgen die zur Modellierung genutzten Verteilungsfunktionen nicht wie bspw. im Schwartz-Moon-Modell der Normalverteilung, sondern werden empirisch aus historischen Daten bestimmt. Dieser Rückgriff auf die Unternehmenshistorie spiegelt die Erfahrungen und das Profil und somit den Charakter des immateriellen Kapitals des Unternehmens. Dieses beeinflusst auch die in der Zukunft zustande zu kommenden Kennzahlen wie Umsatz, Kosten und Steuerzahlungen. Bei allen stochastisch modellierten Variablen werden die letzten sechs Jahre vor dem Bewertungszeitpunkt betrachtet. Mit dem BestFit-Programm von Palisade wird aus den Datenreihen eine Verteilungsfunktion der jeweiligen Variable ermittelt. Die Simulationssoftware ermöglicht es, aus 38 vordefinierten Verteilungen³²⁸ diejenige auszuwählen, die am besten die Datenverteilungseigenschaften approximiert. Diese Vorgehensweise erhöht den Grad der Flexibilität des neuen Bewertungsmodells, da nicht nur eine Verteilung, die Normalverteilung, bei der Prognose von zukünftigen Variablen genutzt wird. Vielmehr kommen die Verteilungen zum Einsatz, denen die Variablen auch tatsächlich folgen.

Die Modellierung der Umsatzerlöse berücksichtigt zum einen die Fortsetzung eines historischen Trends sowie die Schwankungen um diesen Trend. Der Trend wird durch Regressionsanalysen bestimmt. Es wird zusätzlich die Verteilungsfunktion V_u für die zukünftigen Umsatzerlöse empirisch ermittelt. Der Erwartungswert der Verteilungsfunktion V_u besteht aus dem Produkt der

³²⁸ Zu diesen Verteilungen gehören, u.a. die Beta-, Chi-Quadrat-, Exponential-, Gamma-, Logistisch-, Log-Normal-, Normal-, Pareto-, Pearson-, Pert-, Poisson-, Dreieckverteilung, Gleichverteilung und Weibull-Verteilung.

Trendkennzahl und einer stochastischen um den letzten historischen Umsatzwert normalverteilten Variable. Die Annahme über die Normalverteilung der letztgenannten stochastischen Variable basiert auf empirischen Erfahrungen. Das zweite Moment dieser Umsatzverteilungsfunktion V_u wird ebenfalls stochastisch modelliert. Hierbei erfolgt für die letzten sechs historischen Jahre die Ermittlung der Verteilungsfunktion V_{Volat_u} der Umsatzvolatilitäten. Die stochastisch festgestellten Werte der Verteilungsfunktion V_{Volat_u} werden dem zweiten Moment der Verteilungsfunktion V_u gleichgesetzt, wobei das zweite Moment der Verteilungsfunktion V_{Volat_u} mit steigendem t zunimmt. Diese Berechnungsvorgehensweise ermöglicht die Berücksichtigung einer abnehmenden Prognosesicherheit der weiter in der Zukunft liegenden Umsatzerlöse. Gelöst wird dieser Zusammenhang mittels einer Monte-Carlo-Simulation durch 100.000 Iterationen.³²⁹

Der Modellierung erwarteter Kosten geht die empirische Erhebung der Verteilungseigenschaften von Kostensätzen vor. Für die letzten sechs historischen Jahre wird mit der BestFit-Software von Palisade die Verteilungsfunktion V_k ermittelt. Die Kostensätze werden stochastisch modelliert und in der Prognose-Gewinn- und Verlustrechnung verwendet. Eine analoge Vorgehensweise wird bei der stochastischen Modellierung der zukünftigen effektiven Steuerbelastung der Unternehmen und den daraus zu bestimmenden Steuerzahlungen s zum Zeitpunkt t genutzt.

Die modellierten Umsatzerlöse und Kosten ermöglichen die Ermittlung eines Vorsteuerergebnisses, das noch nicht um Investitionen und Abschreibungen korrigiert ist. Aufgrund der Annahme, dass sich aus langfristiger Sicht diese beiden Kennzahlen aufheben und somit nur geringe Bewertungsrelevanz besitzen, wird deren Prognose vernachlässigt. Mit den Prognosewerten von

³²⁹ Im Folgenden werden die Prognosen für alle stochastischen Variablen durch eine Monte-Carlo-Simulation mit 100.000 Iterationen gelöst. Üblicherweise werden in der Praxis 1.000 bis 10.000 Iterationen durchlaufen. Vgl. Copeland, T. / Antikarov, V. (2001), S. 250.

künftigen effektiven Steuersätzen kann ein Schätzer für die Nachsteuerergebnisse errechnet werden, die den realisierbaren Cashflow abbilden.

Schließlich wird noch der Diskontierungszinssatz prognostiziert, wobei dieser normalverteilt mit wachsender Varianz ist. Im Falle des realisierten immateriellen Kapitals handelt es sich praktisch um ein klassisches DCF-Bewertungsverfahren, wobei die Modellierung der künftigen Inputvariablen mittels stochastischer Eingangsgrößen erfolgt. Alle bisher betrachteten Verteilungen werden als unabhängig angenommen.

Das nicht realisierte immaterielle Kapital bildet den Wert einer Option auf die Möglichkeit der Realisierung zukünftiger Cashflows ab. Diese Option wird als eine Finanzoption modelliert und deren Wert wird mit dem Black-Scholes-Bewertungsmodell hergeleitet. Dabei ist zu berücksichtigen, dass einer der Werttreiber das Risiko, d.h. die Volatilität, ist. Diese zeigt, dass einerseits ein potenzieller Verlust hoch³³⁰, andererseits der realisierte Gewinn ebenfalls überdurchschnittlich hoch ausfallen kann.³³¹ Das nicht realisierte immaterielle Kapital wird wie folgt ermittelt:

$$\text{Wert der Option auf das nicht realisierte immaterielle Kapital} = E[z_t^+] \exp(-rt)$$

Wird z_t^+ dem Ausdruck $S - X$ gleichgesetzt, so kann der Wert der Option auf das nicht realisierte immaterielle Kapital als eine Black-Scholes-Realoption wie folgt bestimmt werden:

³³⁰ Anzumerken ist, dass der Verlust meist auf die Höhe der Realoptionsprämie beschränkt ist. Im konkreten Fall sind es Investitionen, die bis zu einem Zeitpunkt t getätigt worden sind, ab dem ein Investitionsprojekt nicht mehr weiter verfolgt wird.

³³¹ Vgl. Lev, B. (2001), S. 38f.

$$C = SN(d_1) - X \exp(-rt)N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

Der Ausübungspreis X stellt das aktuelle Cashflowniveau des Unternehmens und S das Cashflowniveau des marktführenden Unternehmens dar.³³² Dabei folgt das Cashflowniveau des marktführenden Unternehmens einer geometrischen Brownschen Bewegung.

Zusammengefasst ist nach Eingrenzung der Option auf Ihren positiven Bereich und unter Berücksichtigung des Wertes des realisierten immateriellen Kapitals der Unternehmenswert wie folgt zu ermitteln:

$$W_0 = E[z_t^+] \exp(-rt) + E[y_t \exp(-rt)]$$

Wobei $E[z_t^+] \exp(-rt) = C(z_t)$ den Wert der Call-Option darstellt.

Die Volatilität der Variable S wird als $z = S - X$ aus der historischen Volatilität der Cashflowgröße des marktführenden Unternehmens bestimmt. Schließlich ist noch die Annahme über die Laufzeit t zu treffen. Eine Annahme ist erforderlich, da es nur in begrenzten Fällen möglich sein wird, die genaue Zeit der Ausübung des nicht realisierten immateriellen Kapitals zu bestimmen. Prinzipiell dürfte die Laufzeit des nicht realisierten immateriellen Kapitals eine sehr hohe Sensitivität zu verschiedenen wirtschaftlichen Veränderungen des Unternehmensumfelds aufweisen. Somit müsste zu jedem Bewertungszeitpunkt auch die Laufzeit der

³³² Auf weitere Rahmenparameter des Black-Scholes-Modells wird an dieser Stelle nicht eingegangen. Vgl. Black, F. / Scholes, M. (1973).

Option auf das nicht realisierte immaterielle Kapital erneut festgestellt werden. Approximativ wird in dieser Arbeit die Laufzeit der Option auf das nicht realisierte immaterielle Kapital der tatsächlichen Laufzeit von Unternehmenspatenten, die neun Jahre beträgt, gleichgesetzt.³³³ Zusätzlich wird berücksichtigt, dass für den Erwartungswert der Inputvariable z Folgendes gilt:

$$E(z_t^+) = \int_{-\infty}^{\infty} z_s^+ f(S) dS = \int_{-\infty}^X 0 f(S) dS + \int_X^{\infty} z_s f(S) dS$$

und dass im Betrachtungsintervall minus Unendlich bis Null die Variable z den Wert Null annimmt, so gilt für die Berechnung des immateriellen Kapitals:

$$W_0 = \exp(-rt) \int_X^{\infty} z_s f(S) dS + E[y_t \exp(-rt)]$$

Diese vorgeschlagene Berechnungsvorgehensweise muss noch empirisch validiert und in der Wissenschaft und Praxis auf ihre Einsatztauglichkeit diskutiert werden.

4.4.3 Modellkalibrierung

Die Ermittlung der Unternehmenswerte nach dem hier vorgestellten Bewertungsverfahren erfolgt mittels des Tabellenkalkulationsprogramms Excel und der Monte-Carlo-Simulationssoftware @Risk von Palisade. Das Bewertungsmodell wird in Form eines Three-Stage-Szenarios aufgebaut, wobei als Bewertungszeitpunkt der 10.9.2007 gewählt wurde. In der ersten Phase werden die stochastisch modellierten Erwartungswerte von Kennzahlen stärker durch die aktuelle Unternehmenshistorie beeinflusst. Ab dem Jahr 2009 liegt eine stärkere Gewichtung auf der zur Prognosemodellierung eingesetzten Monte Carlo Simulation, die es ermöglicht, mittels statistischer Verteilungsfunktionen die

³³³ Vgl. Neuenburger, B. (2005), S. 9.

Prognoseunsicherheit abzubilden. Schließlich erfolgt ab dem Jahr 2012 die Ermittlung des Terminal Values. Hierbei wird aufgrund der aktuell optimistischen Erwartungen im Hinblick auf die Unternehmensentwicklungen unterstellt, dass der Cashflow ab dem Jahr 12 mindestens das Niveau des Mittelwertes der letzten sechs historischen Jahre erreichen wird.³³⁴ Modelliert werden die Volatilitäten der Umsatzerlöse, der Umsatztrend, die Ergebnismargen, aus denen die Kosten ermittelt werden, sowie die Steuerbelastungen und der Diskontierungszins. Bei allen Variablen werden die letzten sechs historischen Jahre detailliert analysiert und Verteilungsfunktionen der einzelnen Variablen abgeleitet. Exemplarisch erfolgt stellvertretend anhand des Beispiels von Adidas³³⁵ die Modellkalibrierung. Für alle anderen betrachteten Unternehmen erfolgt die Modellierung der einzelnen Variablen sowie die Errechnung der entsprechenden Ergebnisgrößen analog.

Die Verteilung der künftigen Umsatzerlöse von Adidas orientiert sich dabei an der Verteilung der Umsätze in den letzten sechs Jahren. Dabei wird zum einen der Umsatztrend mittels einer linearen Regressionsanalyse modelliert. Dieser wird anschließend um die durch die Simulation ermittelte Umsatzabweichung korrigiert. Die stochastischen Komponenten ermöglichen zum einen, dass in den ersten Jahren der Modellierung eine relativ hohe Korrelation der prognostizierten mit den historischen Umsätzen berücksichtigt wird. Bei den weiter in der Zukunft liegenden prognostizierten Umsatzerlösen steigt die Unsicherheit durch die Erhöhung der Umsatzvolatilität. Zum anderen sind auf diese Weise sowohl steigende, konstante als auch zurückgehende Umsatzentwicklungen planbar.

³³⁴ Diese Annahme kann entsprechend simuliert werden, indem die wirtschaftlichen Erwartungswerte, wie die Wachstumsraten in einer Branche oder die Konjunkturdaten modelliert werden. Zur Komplexitätsreduktion wird auf diese Modellierung an dieser Stelle verzichtet. Allerdings ist anzumerken, dass von dieser Annahme im Fall erwarteter negativer wirtschaftlicher Entwicklungen zu abstrahieren. Es ist ein Szenario zu modellieren, welches zurückgehende oder stagnierende Umsätze und somit die Umkehr des Wachstumstrends der Umsatzerlöse berücksichtigt.

³³⁵ Das Unternehmen Adidas wurde nur zufällig als erster Wert aus der Datenliste ausgewählt, um die Modellierung verständlich darzustellen.

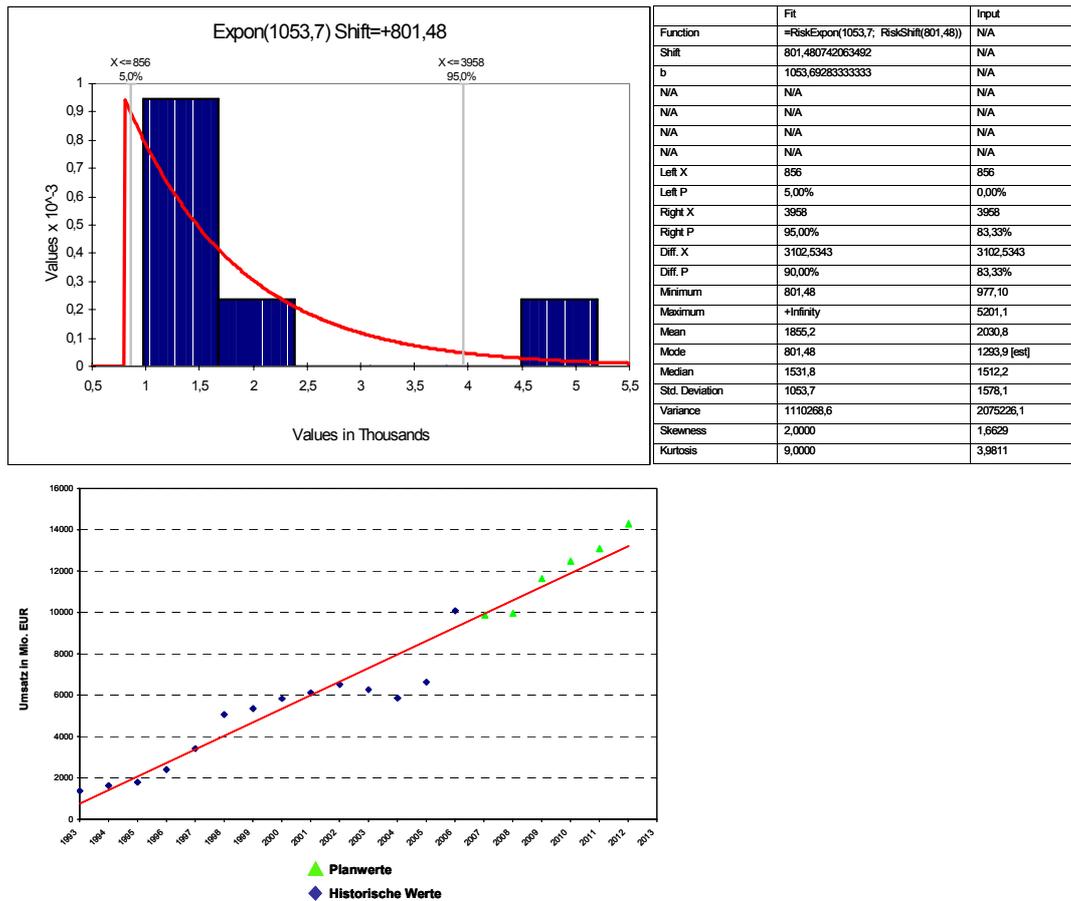


Abb. 55: Wahrscheinlichkeitsverteilung der Umsatzvolatilität und Trend der Umsatzerlöse bei Adidas³³⁶

Der Abb. 55 ist zu entnehmen, dass die historischen Umsatzvolatilitäten von Adidas einer Exponentialverteilung folgen. Somit werden die zukünftigen Umsatzvolatilitäten entsprechend einer Exponentialverteilung mit den aufgeführten Parametern im Rahmen einer Simulation modelliert. Entsprechendes gilt für den festgestellten Umsatztrend. Die Modellierung von Kosten des Unternehmens erfolgt auf Gesamkostenebene. Es wird eine Kostenquote an den Umsatzerlösen historisch analysiert und deren Verteilungseigenschaften in den letzten sechs Jahren vor dem Bewertungszeitpunkt ermittelt (siehe Abb. 56). Bei Adidas folgen die Kostenquoten einer logistischen Verteilungsfunktion. Hierbei wird unterstellt, dass die Verbesserungen in der

³³⁶ Bei den Planwerten (mit grünen Dreiecken in der unteren Grafik dargestellt) handelt es sich lediglich um eine Momentaufnahme, d.h. eines aus 100.000 möglichen Szenarien der Simulation.

Produktionseffizienz, die eine Kostenreduzierung nach sich zieht, über die optionale Komponente, d.h. den Wert des nicht realisierten immateriellen Kapitals, abgebildet werden. Somit vereinfacht sich die Unternehmensbewertung, da quasi der Status quo der Produktionseffizienz zum jeweiligen Bewertungszeitpunkt beibehalten wird.

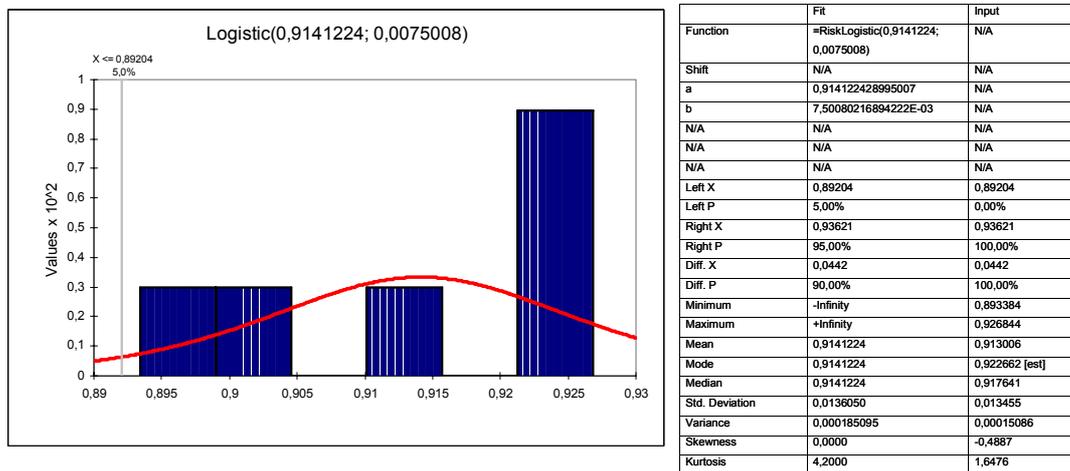


Abb. 56: Wahrscheinlichkeitsverteilung der Quoten von Kostensätzen bei Adidas

Schließlich müssen noch die Verteilungseigenschaften von effektiven Steuerbelastungen von Adidas bestimmt werden. Diese Vorgehensweise wurde einer einfachen Unterstellung der Ergebnissteuerbelastung mit 38,9% in 2007 bzw. 28,9% ab 2008 vorgezogen, da die Analyse der historischen effektiven Steuersätze eine erhebliche Volatilität aufgezeigt hat. Allerdings werden bei der Modellierung der Steuerbelastungen nicht ausschließlich die historischen Verteilungseigenschaften von effektiven Steuersätzen berücksichtigt. Bei der Modellierung werden zum einen die oben aufgeführten Ergebnissteuerbelastungen i.H.v. 38,9% bzw. 28,9% als Referenzwerte, bzw. langfristige Mittelwerte definiert, womit eine zufällige zukünftige Schwankung der effektiven Steuersätze um diese Werte erzielt wird. Zum anderen werden Verlustvorträge bei der Steuerbelastung mitberücksichtigt, womit die effektiven Steuersätze zusätzlich beeinflusst werden.

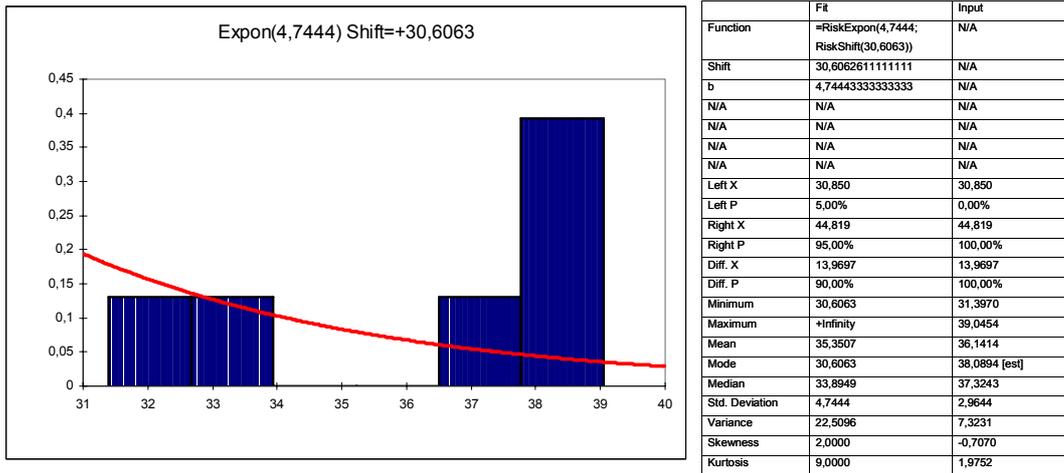


Abb. 57: Wahrscheinlichkeitsverteilung der effektiven Steuerbelastung bei Adidas

Das Ergebnis einzelner Variablen ist ein Schätzer für den zukünftigen Cashflow. Der Diskontierungszins stellt die letzte zu modellierende Variable dar. Diese wird nicht historisch geschätzt, da sie lediglich einer Normalverteilung mit einem Erwartungswert folgt, der dem Diskontierungszins zum Bewertungsstichtag und einer Standardabweichung von 0,005 entspricht. Der Diskontierungszins wird in Analogie zu Bloomberg durch Berechnung der WACC-Kapitalkosten bestimmt.

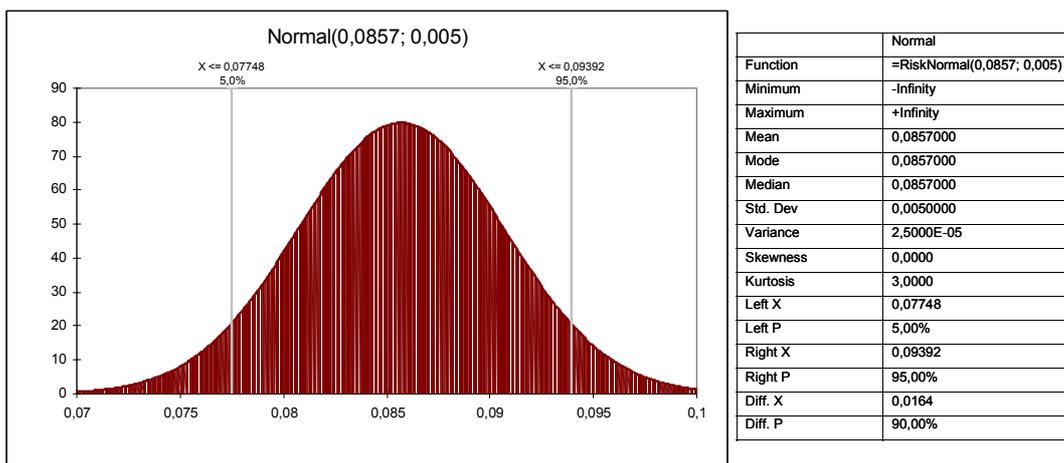


Abb. 58: Wahrscheinlichkeitsverteilung des Diskontierungszinses bei Adidas

Durch die Monte-Carlo-Simulation mit 100.000 Iterationen lässt sich der Erwartungswert für die Umsatzerlöse sowie die Cashflowgrößen bestimmen.

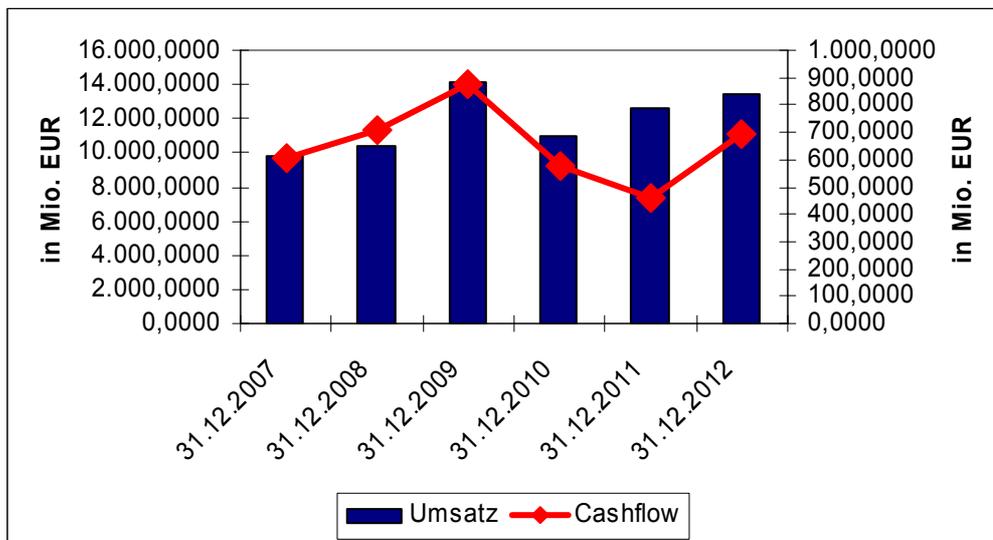


Abb. 59: Umsatz- und Cashflowprognose bei Adidas³³⁷

Nachdem die einzelnen Zukunftszahlen bestimmt wurden, werden diese barwertig erfasst. Die Summe der einzelnen Barwerte stellt den Wert des realisierten immateriellen Kapitals dar. Von diesem muss noch der Marktwert des Fremdkapitals subtrahiert werden, um den Marktwert des Eigenkapitals zu erhalten. Wird dieser mit der durchschnittlichen im Umlauf befindlichen Aktienanzahl gewichtet, kann der Aktienwert, jedoch zunächst ohne Berücksichtigung der optionalen Komponente, bestimmt werden. Die optionale Komponente wird wie oben dargestellt als der Wert einer Call-Realoption abgebildet. Die Berechnung erfolgt durch das Black-Scholes-Modell, wobei der Ausübungspreis stets das Cashflow-Niveau zum Bewertungszeitpunkt des Unternehmens, an dieser Stelle Adidas, darstellt. Den Preis des Underlyings bildet das Cashflow-Niveau des jeweiligen Marktführers. Die Berechnung des Cashflow-Niveaus des Marktführers erfolgt durch den mittleren Wert der letzten fünf Jahre vor dem Bewertungszeitpunkt.

³³⁷ Bei den geplanten Umsatzerlösen und Cashflows handelt es sich lediglich um eine Momentaufnahme, d.h. eines aus 100.000 möglichen Szenarien der Simulation.

Cashflow Adidas	967,120889
Cashflow Marktbester (Puma)	1066,56568

Mittelwert	0
Standardabw.	1
Kumuliert	1
C	2666,56378
N(d1)	0,44402157
N(d2)	-0,037469
P0	11510,8393
PV(EX)	10437,588
t	9
δ	0,16049685

C auf Aktienbasis (Wert des nicht realisierten IK)	13,1326769
---	-------------------

Abb. 60: Berechnung des Wertes des nicht realisierten immateriellen Kapitals als Black-Scholes-Realoption bei Adidas³³⁸

C = Call Wert der Realoption

Die Volatilität wird aus der historischen Cashflow-Volatilität von Adidas ermittelt. Die Laufzeit wurde annahmegemäß der tatsächlichen Laufzeit von Patenten gleichgesetzt. Schließlich wird der Schätzer für den aktuellen Aktienkurs zum Bewertungszeitpunkt durch die Addition der Werte des realisierten und nicht realisierten immateriellen Kapitals, die darauf folgende Subtraktion des Marktwertes des Fremdkapitals und anschließende Teilung durch die durchschnittliche Anzahl der im Umlauf befindlichen Aktien errechnet.

Die Monte-Carlo-Simulation wird in @RISK durchgeführt. Insgesamt werden 100.000 Iterationen bei jedem untersuchten Unternehmen vorgenommen. Die wesentlichen Ergebnisse sind in der folgenden Output-Tabelle von @RISK dargestellt.

³³⁸ Bei den ermittelten Werten handelt es sich lediglich um eine Momentaufnahme, d.h. eines aus 100.000 möglichen Szenarien der Simulation.

Simulation Summary

Summary Information	
Workbook Name	ADS_Ergebnisse.xls
Number of Simulations	1
Number of Iterations	100000
Number of Inputs	30
Number of Outputs	16
Sampling Type	Monte Carlo
Simulation Start Time	10.01.2008 02:34
Simulation Stop Time	10.01.2008 02:39
Simulation Duration	00:05:05
Random Seed	7663100

Output		Statistics						
Name	Cell	Minimum	Mean	Maximum	x1	p1	x2	p2
operatives Gesamtergebniss	Bewertung!P1	-205,2768	866,1250	1.902,7375	643,2548	5%	1.090,9883	95%
operatives Gesamtergebniss	Bewertung!Q1	-125,4217	864,8143	1.706,0789	633,9863	5%	1.100,8589	95%
operatives Gesamtergebniss	Bewertung!R1	128,0847	1.062,8461	2.651,8147	772,2489	5%	1.392,5725	95%
operatives Gesamtergebniss	Bewertung!S1	-36,0971	1.150,6037	2.657,6587	835,5028	5%	1.504,3716	95%
operatives Gesamtergebniss	Bewertung!T1	105,8396	1.244,4662	2.868,5713	903,9420	5%	1.622,8282	95%
operatives Gesamtergebniss	Bewertung!U1	601,2960	1.347,4397	3.273,8145	977,3279	5%	1.752,5146	95%
Umsatz	Bewertung!P3	9.255,6543	10.083,6939	10.926,3770	9.753,4990	5%	10.415,9531	95%
Umsatz	Bewertung!Q3	8.011,0537	10.080,9522	12.305,9131	9.251,9629	5%	10.914,7393	95%
Umsatz	Bewertung!R3	10.785,1074	12.374,0394	24.957,6113	11.312,0088	5%	14.486,4814	95%
Umsatz	Bewertung!S3	11.499,1104	13.400,8046	24.567,0098	12.194,0039	5%	15.574,4102	95%
Umsatz	Bewertung!T3	12.176,4111	14.486,2077	25.092,9629	13.122,6582	5%	16.758,7207	95%
Umsatz	Bewertung!U3	12.934,5264	15.697,4621	29.359,4004	14.168,9785	5%	18.069,0488	95%
riskOutput / realisiertes IK	Bewertung!T2	11,75255489	34,95666711	88,62935638	24,61293602	5%	46,6937294	95%
riskOutput / nicht realisiertes	Bewertung!U2	2,116510868	12,73126467	17,34874344	11,42175198	5%	14,16165257	95%
riskOutput / E(Aktienkurs)	Bewertung!V2	22,23410416	47,68793178	102,57621	37,19676208	5%	59,5585556	95%
Sensitivität OGEvSt / realisier	Bewertung!T2	105,8395615	1244,466249	2868,571289	903,9419556	5%	1622,828247	95%

Input		Statistics						
Name	Cell	Minimum	Mean	Maximum	x1	p1	x2	p2
FKQ / WACC	Inputdaten!I2	8,526519775	8,589982967	8,652336121	8,56526947	5%	8,614564896	95%
Umsatz	Bewertung!P3	9255,654297	10083,69387	10926,37695	9753,499023	5%	10415,95313	95%
Umsatz	Bewertung!Q3	8011,053711	10080,95225	12305,91309	9251,962891	5%	10914,73926	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!B8	0,875269115	0,918977101	1,0882653	0,894534945	5%	0,953802824	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!P8	0,818303227	0,914106434	1,020916104	0,89203769	5%	0,936038315	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!Q8	0,8397789	0,914209372	1,012675524	0,892212451	5%	0,936282039	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!R8	0,818849623	0,914106182	0,988752544	0,892157316	5%	0,936198652	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!S8	0,833959222	0,914137677	1,002929926	0,892119944	5%	0,936280131	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!T8	0,820897102	0,914094956	0,992212832	0,891937971	5%	0,936080813	95%
Fit Kostenanteil am Umsatz	Bewertung!U8	0,817376971	0,914173854	0,994648099	0,892027199	5%	0,936329007	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!B9	-2334,62695	39,12588157	11493,57715	-1287,41943	5%	1936,177612	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!P9	801,4803467	1858,553218	13588,89063	855,4387207	5%	3977,819092	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!Q9	801,4906006	1856,746926	13349,0918	855,1809082	5%	3969,370117	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!R9	801,5046387	1857,823383	14554,38672	855,8770142	5%	3957,958496	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!S9	801,5093994	1853,937069	12681,14648	854,9552002	5%	3960,51123	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!T9	801,4845581	1855,559879	13177,37988	855,6947632	5%	3951,928223	95%
Fit Volatilität Umsatz	Bewertung!U9	801,4857788	1856,530266	16015,125	855,2336426	5%	3964,63501	95%
Fit Steuern	Bewertung!B1	-4,42463064	33,78543197	85,2634201	17,25327492	5%	51,48395157	95%
Fit Steuern	Bewertung!P1	30,60633278	35,33196126	83,92087555	30,84164047	5%	44,69430161	95%
Fit Steuern	Bewertung!Q1	30,60643196	35,33264044	82,09114075	30,84999657	5%	44,84596634	95%
Fit Steuern	Bewertung!R1	30,60630417	35,36551175	87,45166779	30,85518074	5%	44,77418137	95%
Fit Steuern	Bewertung!S1	30,60631752	35,33942697	80,94280243	30,84254265	5%	44,81050491	95%
Fit Steuern	Bewertung!T1	30,6063118	35,36944891	80,97730255	30,8504715	5%	44,88442612	95%
Fit Steuern	Bewertung!U1	30,60633659	35,33980341	90,02828979	30,85069656	5%	44,70198822	95%
Zinssatz	Bewertung!P1	0,070911899	0,09329956	0,116508044	0,085076794	5%	0,101491444	95%
Zinssatz	Bewertung!Q1	0,073497161	0,093290485	0,11487405	0,085066035	5%	0,101547308	95%
Zinssatz	Bewertung!R1	0,071265906	0,093278743	0,113755979	0,085076116	5%	0,101555146	95%
Zinssatz	Bewertung!S1	0,07112883	0,09331475	0,115492366	0,085085928	5%	0,101510711	95%
Zinssatz	Bewertung!T1	0,072586365	0,093301873	0,1163432	0,085139185	5%	0,10153719	95%
Zinssatz	Bewertung!U1	0,073102735	0,093305893	0,114924595	0,085020572	5%	0,101509281	95%

Tab. 9: @RISK-Simulation Summary für Adidas

Den Ergebnissen der Simulation ist zu entnehmen, dass nach 100.000 Iterationen eine akzeptable Stabilität in den modellierten Variablen erzielt werden konnte. Beispielsweise ist ersichtlich, dass die modellierten Prämissen auch tatsächlich umgesetzt werden konnten. Die Umsatzerlöse schwanken in weiterer Zukunft stärker als in den kommenden zwei Jahren. Zugleich zeigt sich bei Betrachtung der simulierten Umsatzerlöse für das Jahr 2007, dass diese relativ normalverteilt um den Erwartungswert von 10,08369 Mrd. EUR schwanken.

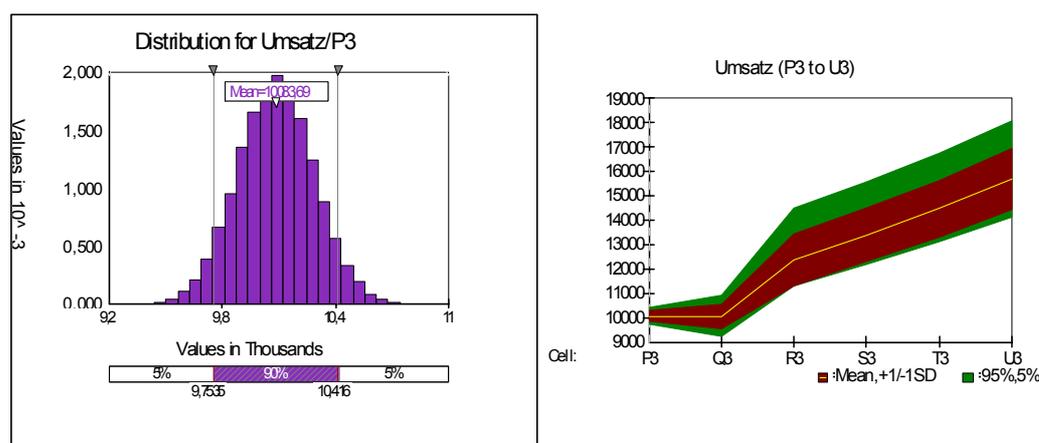


Abb. 61: Simulationsergebnisse für die Umsatzverteilung 2007 und Umsatzentwicklung 2007 bis 2012 bei Adidas

Aus Sicht der Validierung des vorgestellten Modells sind die Simulationsergebnisse für die Variablen realisiertes und nicht realisiertes immaterielles Kapital als auch des erwarteten Aktienkurses sehr interessant. Das realisierte immaterielle Kapital ist hier bereits je Aktie und nach Abzug des Marktwertes des Fremdkapitals ermittelt worden. Dieses schwankt um den Erwartungswert von 34,9566 EUR, wobei 90% der simulierten Aktienkurse in einem Intervall zwischen 24,6129 EUR und 46,6937 EUR geschätzt werden.

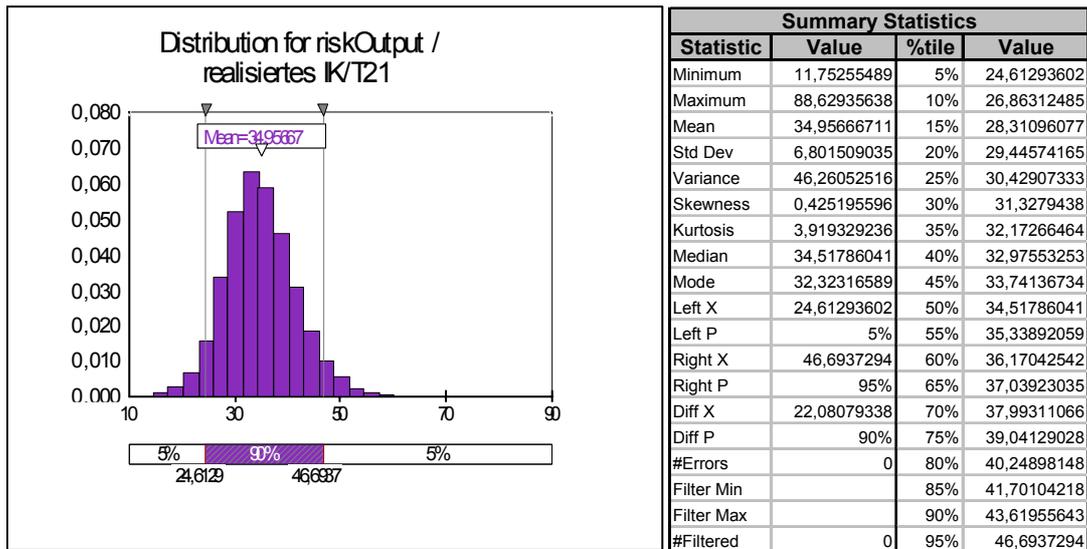


Abb. 62: Simulierte Verteilung des realisierten immateriellen Kapitals je Aktie und nach Abzug des Fremdkapitals bei Adidas

Der Wert der optionalen Aktienkurskomponente, hier dargestellt als Call-Wert der Realoption auf die zukünftigen zusätzlichen Cashflows, schwankt um den Erwartungswert von 12,7312 EUR. 90% aller simulierten Werte liegen in einem Intervall zwischen 11,4217 EUR und 14,1616 EUR. Somit weist das nicht realisierte immaterielle Kapital eine geringere Schwankung um den Erwartungswert auf als dies der Fall beim realisierten immateriellen Kapital ist.

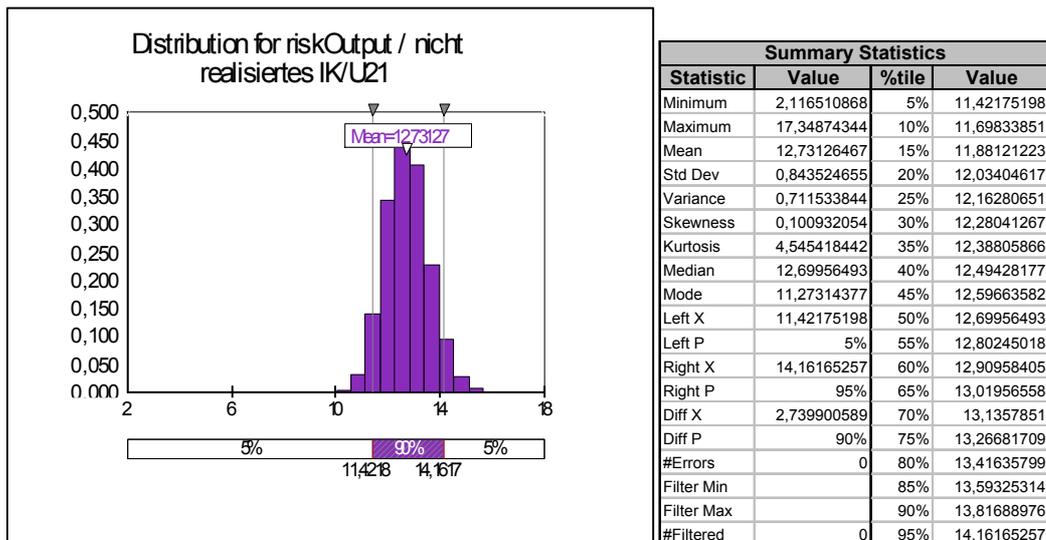


Abb. 63: Simulierte Verteilung des nicht realisierten immateriellen Kapitals je Aktien und nach Abzug des FK bei Adidas

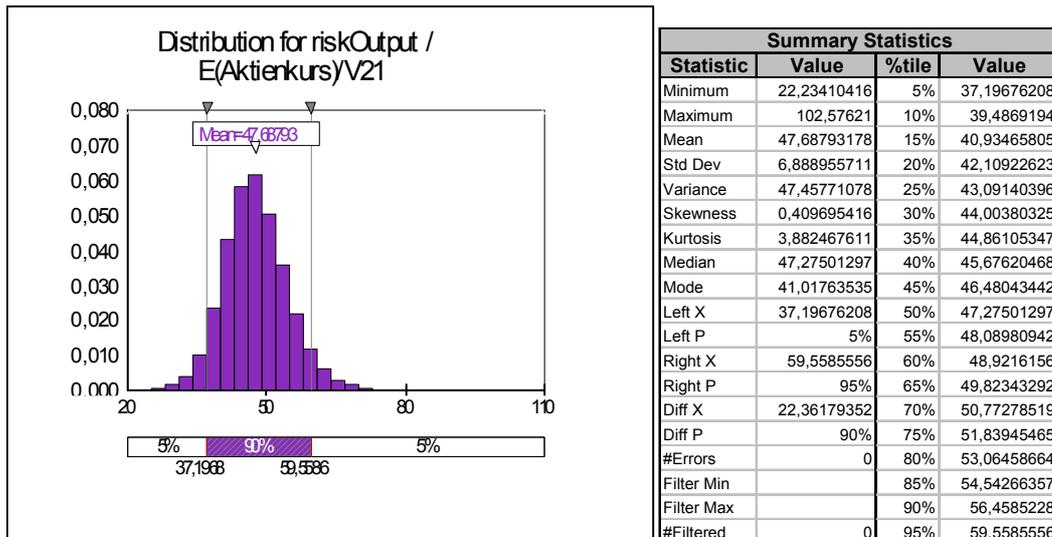


Abb. 64: Simulierte Verteilung des Aktienkurses bei Adidas

Schließlich wird für Adidas ein erwarteter Schlusskurs am 10.9.2007 i.H.v. 47,6879 EUR ermittelt. Der tatsächliche Schlusskurs von Adidas am Bewertungsstichtag betrug 42,60 EUR, so dass eine Fehlbewertung von 5,0879 EUR oder 11,9% festgestellt werden kann.

4.4.4 Empirische Validierung

Das vorgestellte Modell muss noch empirisch auf die Qualität seiner Aussagekraft validiert werden. Hierzu wird der Schlusskurs als das Referenzniveau definiert, welches es gilt zu erreichen. Da zu vermuten ist, dass das vorgestellte Modell durchaus Abweichungen zu der jeweiligen Schlusskursnotierung verursachen wird, wie im oben dargestellten Beispiel von Adidas belegt, muss zusätzlich ein Referenzmodell der Validierung herangezogen werden. Dieses übernimmt die Aufgabe eines Benchmarks, das es zu übertreffen gilt. Als Referenzwert dient der DDM-Wert des jeweilig zu bewertenden Unternehmens. Der DDM-Wert entspricht einem DCF-Wert unter Verwendung der Prämissen des Informationssystems Bloomberg und stellt zum einen einen guten theoretischen Schätzer dar.³³⁹ Zum anderen wird der DDM-Wert bei Bloomberg oft zu Analysezwecken herangezogen, womit diese

³³⁹ Die Vorgehensweise bei der Modellierung des DDM-Wertes ist dem Anhang 26 zu entnehmen.

Wertermittlungsvorgehensweise eine weltweite Akzeptanz nachweisen kann. Die Validierung erfolgt, indem die jeweilig festgestellten Differenzen zwischen dem Schlusskurs am Bewertungsstichtag und der theoretisch ermittelten Aktienkurse zum einen durch das neu vorgestellte Modell und zum anderen durch das DDM miteinander verglichen werden. Die Differenzen werden anschließend mit einem Paarvergleichs-t-Test statistisch getestet.

Aus dem CDAX wird eine Stichprobe von Unternehmen gezogen, bei denen die DDM-Werte zum Bewertungsstichtag vorliegen. Dies ist der Fall bei insgesamt 236 Unternehmen. Für diese Unternehmen wird jeweils, wie oben anhand von Adidas vorgestellt, zum einen der Wert des realisierten und zum anderen der Wert des nicht realisierten immateriellen Kapitals ermittelt. Anschließend wird durch die additive Verknüpfung dieser beider Größen der erwartete Aktienkurs errechnet.³⁴⁰ Bei der Analyse der Ergebnisse kann festgestellt werden, dass einige Unternehmen einen negativen Wert des realisierten immateriellen Kapitals ausweisen. Dies kommt dann zustande, falls ein Unternehmen durch die aktuellen Wirtschaftsergebnisse nicht in der Lage ist, die Schulden abzudecken und die Kosten zu tragen. In den meisten Fällen handelt es sich hierbei um Unternehmen aus der Biotech-, IT- und Gesundheitsbranche. Dies überrascht nicht, da diese Unternehmen des Öfteren hohe Investitionsausgaben haben, bevor sie entsprechende Cashflowniveaus realisieren können. In diesem Fall wird dieser negative Wert nicht berücksichtigt und es wird der erwartete Aktienkurs dem Wert des nicht realisierten immateriellen Kapitals gleichgesetzt. Bei diesen Unternehmen handeln die Marktteilnehmer ausschließlich die Realoptionen des Unternehmens. Zusätzlich muss noch eine weitere Bereinigung vorgenommen werden. Das DDM überbewertet einige Unternehmen, was auf die Prämissen des Bewertungsmodells zurückzuführen ist.³⁴¹ Somit ist es notwendig, einige sehr hohe Überbewertungen aus der

³⁴⁰ Alle Ergebnisse sind im Anhang 27 aufgeführt.

³⁴¹ Bspw. kann in Fällen von negativen Betawerten bei der Ermittlung des CAPM ein sehr niedriger oder gar negativer Eigenkapitalzinssatz und somit folglich ein niedriger Wacc-Wert zustande kommen. Dies führt dann bei der Konstanz der Cashflowgröße zu einer Maximierung des Unternehmenswertes.

Analyse herauszunehmen. Es sei angemerkt, dass diese Vorgehensweise lediglich die Aussagekraft des neu vorgestellten Modells zusätzlich unterstützen dürfte, da ausschließlich die 20 schlechtesten DDM-Werte als Ausschlusskriterium gelten.

Bereits ohne die Berücksichtigung der Ausschlusskriterien ist das neu vorgestellte Modell bei 163 Unternehmen das qualitativ bessere Bewertungsmodell. Bei 73 Unternehmen liegt der DDM-Wert zum Bewertungsstichtag näher am Schlusskurs. Bei der Bereinigung müssen zunächst vier Unternehmen gänzlich ausgeschlossen werden, da der DDM-Wert einem theoretischen Kurs in Millionen bzw. Milliardenhöhe entspricht. Diese Fälle sind möglich, falls z.B. ein negativer Betawert und eine ungünstige Konstellation anderer Inputvariablen des Kapitalkostensatzes diesen minimieren, so dass ein sehr hoher Unternehmenswert zustande kommt. Anschließend werden die 20 schlechtesten Werte des DDM aus der Wertung und somit auch die Werte des neu vorgestellten Bewertungsmodells herausgenommen. Es sei angemerkt, dass bei diesen 20 Werten das DDM eine durchschnittliche Fehlbewertung i.H.v. 1.137,65 EUR verursacht. Dagegen verfehlt das neu vorgestellte Bewertungsmodell die Schlusskursvorgaben vom Bewertungszeitpunkt im Durchschnitt lediglich um 35,57 EUR. Nach den Bereinigungen verbleiben noch 212 Unternehmen in der Untersuchungsstichprobe. Von diesen weisen im Falle der Vernachlässigung des negativen realisierten immateriellen Kapitals und somit der alleinigen Berücksichtigung der optionalen Komponenten des Aktienkurses 159 Unternehmen eine bessere Erklärung des Schlusskurses zum Bewertungsstichtag auf. Lediglich in 53 Fällen erzielt das DDM ein besseres Ergebnis.

Der Paarvergleichs-t-Test zeigt, dass das neu vorgestellte Modell, hier mit dem Kürzel MC (Monte-Carlo) dargestellt, im Durchschnitt eine Fehlbewertung i.H.v. 13,3595 EUR verursacht. Dagegen verfehlt das DDM den Referenzwert im Schnitt um 35,3451 EUR. Der Mittelwertunterschied der einzelnen Fehler ist zugleich statistisch hoch signifikant.

Statistik bei gepaarten Stichproben

		Mittelwert	N	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MC	13,3595	212	18,37707	1,26214
	DDM	35,3451	212	45,70640	3,13913

Korrelationen bei gepaarten Stichproben

		N	Korrelation	Signifikanz
Paaren 1	MC & DDM	212	,113	,100

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen							
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Sig. (2-seitig)
					Untere	Obere			
Paaren 1	MC - DDM	-21,98553	47,29433	3,24819	-28,38859	-15,58248	-6,769	211	,000

Tab. 10: Ergebnisse des Paarvergleichs-t-Tests

Die zusätzliche Betrachtung der Fehlbewertungen in Prozent des jeweiligen Aktienkurse der Unternehmen zeigt, dass das neu vorgestellte Modell die Referenzkurse im Durchschnitt um 55,62% verfehlt. Im Vergleich dazu schneidet das DDM mit einer mehr als 300%-igen durchschnittlichen Abweichung vom Referenzwert deutlich schlechter ab. Die festgestellten Differenzen sind ebenfalls statistisch hoch signifikant.

Statistik bei gepaarten Stichproben

		Mittelwert	N	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes
Paaren 1	MC_Prozent	,5562	212	,53228	,03656
	DDM_Prozent	3,0360	212	6,79048	,46637

Korrelationen bei gepaarten Stichproben

		N	Korrelation	Signifikanz
Paaren 1	MC_Prozent & DDM_Prozent	212	,107	,121

Test bei gepaarten Stichproben

		Gepaarte Differenzen							
		Mittelwert	Standardabweichung	Standardfehler des Mittelwertes	95% Konfidenzintervall der Differenz		T	df	Sig. (2-seitig)
					Untere	Obere			
Paaren 1	MC_Prozent - DDM_Prozent	-2,47979	6,75444	,46390	-3,39425	-1,56532	-5,346	211	,000

Tab. 11: Ergebnisse des Paarvergleichs-t-Tests (%)

Schließlich ist diese statistisch festgestellte bessere Prognosekraft des neuen Bewertungsmodell auch visuell nachweisbar (vgl. Abb. 65). Hier mussten weitere fünf DDM-Werte bereinigt werden, da ansonsten die Schwankungsbreite zu hoch und somit visuell nicht differenzierbar gewesen wäre. Die MC-Kurse schwanken bei den betrachteten Unternehmen mit deutlich geringerem Fehler als dies bei dem DDM der Fall ist.

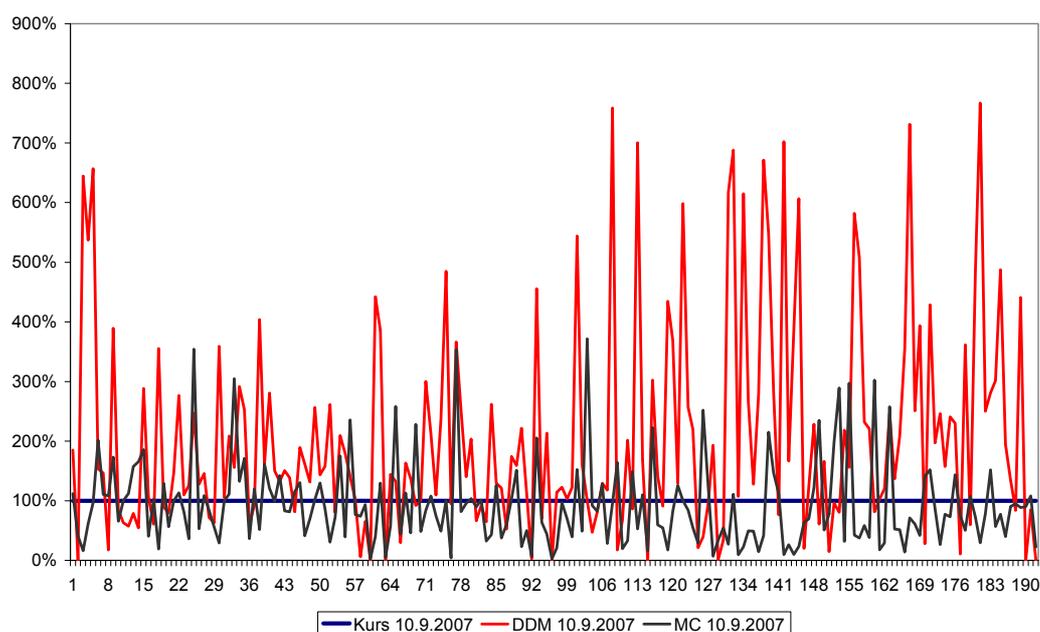


Abb. 65: Schwankungen der DDM- und der MC-Kurse um das Referenzkursniveau am 10.9.2007

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das hergeleitete Bewertungsmodell über eine deutlich höhere Prognosekompetenz verfügt als das DDM. Dies kann zum einen darauf zurückgeführt werden, dass das neu hergeleitete Modell aus holistischer Sicht an die Unternehmenswertermittlung herangeht und das immaterielle Kapital mitberücksichtigt. Zum anderen ist die Berücksichtigung einer optionalen Unternehmenswertkomponente sowie die Prognose stochastischer Variablen anscheinend besser geeignet das immaterielle Kapital wertmäßig zu erfassen. Schließlich ist das neu hergeleitete Modell durch die Bewertungsvorgehensweise in der Lage den Unzulänglichkeiten des DDM besser entgegenzuwirken.

5 Fazit und Ausblick

„Kein Meßinstrument wird jemals das gesamte intellektuelle Kapital eines Unternehmens sowie seinen Fluß beschreiben können“.³⁴² Dennoch liegen der Wissenschaft und Wirtschaft mehrere Methoden vor, die abhängig von der Branche und dem Businessmodel eines Unternehmens als Schätzer für den Wert des immateriellen Vermögens als Gesamtgröße oder seiner Einzelkomponenten genutzt werden können. Die vorgestellten Studien und empirisch gewonnen Erkenntnisse bestätigen das Eintreten des „Zeitalters der Intangibles“. Es kann argumentiert werden, dass die vorgestellten Untersuchungen und Literaturliteraturausführungen durchaus eine Signalwirkung in Bezug auf die hohe Bedeutung des immateriellen Kapitals für die Unternehmen haben. Zumindest Bestandteile des immateriellen Kapitals, wie das profitable Wachstum, der Markenname und der HCRoI können als Werttreiber des Unternehmenserfolges gesehen werden. Dies belegen die durchgeführten statistischen Analysen. Zugegebenermaßen sind zusätzlich weitere detaillierte und strukturierte Untersuchungen notwendig, um die genauen Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen den Investitionen in das immaterielle Kapital und dem Management des immateriellen Kapitals auf der einen Seite sowie dem Unternehmenserfolg auf der anderen Seite zu erklären. Im globalen Wettbewerb können die vorgeschlagenen Managementmaßnahmen für alle Unternehmen von essentieller Bedeutung sein. Das vorgeschlagene Bewertungsmodell stellt eine Vorgehensweise zur Bestimmung des Unternehmensgesamtwertes mit explizitem Bezug auf das immaterielle Kapital, dar. Die ermittelten empirischen Ergebnisse sprechen für das neu vorgestellte Bewertungsmodell. Die festgestellte statistisch hoch signifikante bessere Prognosefähigkeit des neu vorgestellten Bewertungsmodells im Vergleich zum DDM ist nach den statistischen Bestätigungen der neuen immateriellen Werttreiber des Shareholder Value keine Überraschung. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass die getroffenen Annahmen durchaus zur Reduzierung der Modellaussagekraft beitragen könnten. Weiterhin ist dieses Modell wissenschaftlich zu diskutieren und durch weitere empirische Arbeiten erneut auf seine Aussagekraft zu prüfen sowie gegebenenfalls entsprechend zu

³⁴² Stewart, T. A. (1998), S. 236.

modifizieren. Die Notwendigkeit ist gegeben, da mit der Eröffnung der IPX (Intellectual Property Exchange International) in Chicago die erste offizielle Börse für Patente und Lizenzen am Markt ist.³⁴³ Das Vorhaben dieser Börse, Finanzinstrumente auf immaterielle Werte aufzulegen, impliziert die Bewertungsfähigkeit und –möglichkeit der Underlyings. Die Bewertung von „immateriellen Underlyings“ ist mit aktuellen Bewertungsmodellen praktisch unmöglich, was die Frage aufwirft, ob der Markt in der Lage ist einen Fair Value ausschließlich auf Basis des Handelns aufzustellen. Letztlich ist die notwendige Voraussetzung für das Management des immateriellen Kapitals seine Messbarkeit. Auf diese Weise kann das Management des immateriellen Kapitals erfolgreicher und ergebnisorientierter verfolgt werden. „If you can't measure it, you can't manage it.“³⁴⁴

³⁴³ Vgl. Rettberg, U. (2008), S. 26.

³⁴⁴ Peter F. Drucker

Anhangsverzeichnis

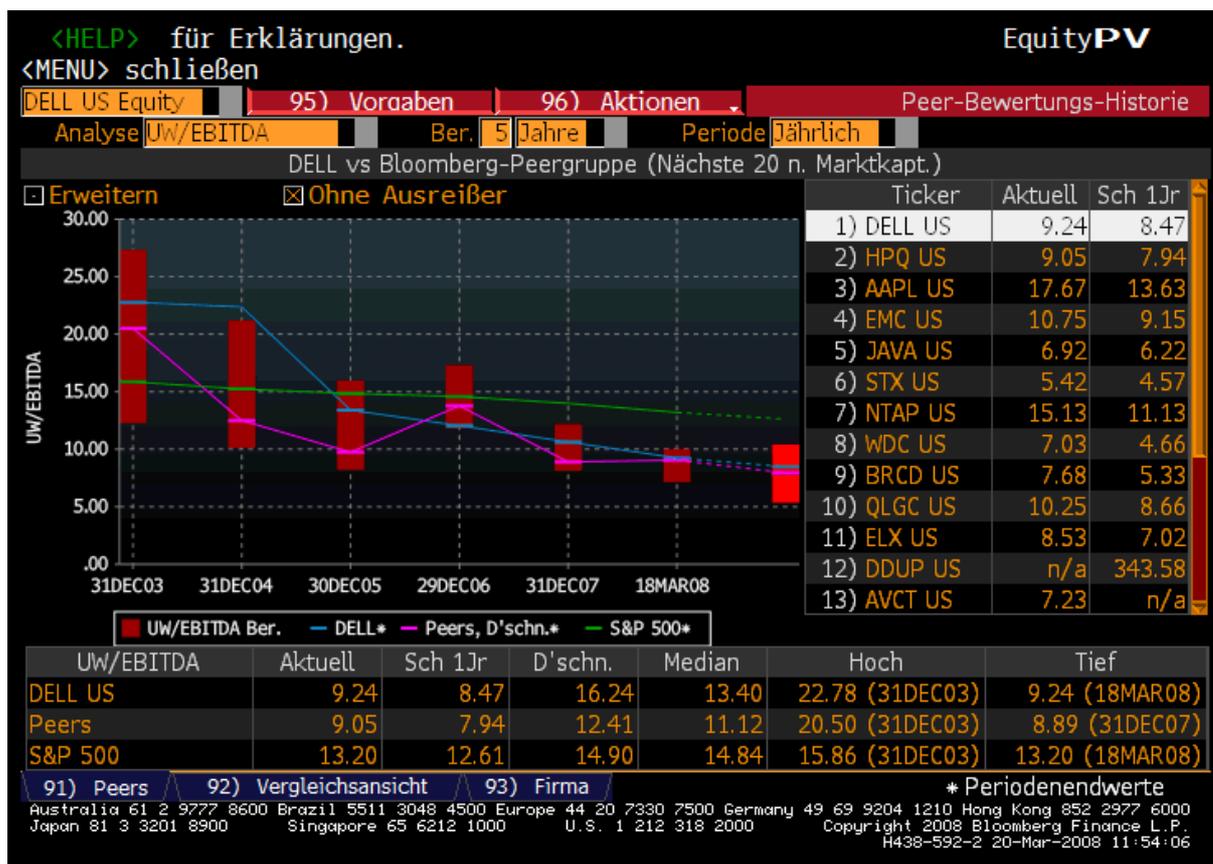
Anhang 1: Vergleich von Kennzahlen bei DELL und HP	164
Anhang 2: Einfluss der Innovationsleistung auf den Unternehmenserfolg..	166
Anhang 3: Einfluss der Innovationsleistung auf den Unternehmenswert	169
Anhang 4: Untersuchungsstichprobe „12-06“	172
Anhang 5: Untersuchungsstichprobe „09-07“	174
Anhang 6: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum im Zeitraum von 1997 bis 2006.....	175
Anhang 7: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum auf Branchenebene im Zeitraum von 2002 bis 2006 und auf Jahresebene (2002-2006) ...	177
Anhang 8: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Investitionsquotienten in das Anlagevermögen im Zeitraum von 1997 bis 2006	179
Anhang 9: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance von der EBIT-Marge im Zeitraum von 1997 bis 2006.....	181

Anhang 10: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance von der Gewinnsteuer im Zeitraum von 1997 bis 2006.....	183
Anhang 11: Multivariate Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum, Kapitalkosten, operativer Gewinnmarge, effektivem Steuersatz und Investitionen in das AV für das Jahr 2006	185
Anhang 12: Multivariate Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum, Kapitalkosten, operativer Gewinnmarge, effektivem Steuersatz und Investitionen in das AV für den Zeitraum von 1997 bis 2006	187
Anhang 13: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom profitablen Umsatzwachstum im Zeitraum von 1997 bis 2006	189
Anhang 14: Quartilsplit von Unternehmen mit profitablen Umsatzwachstum im Zeitraum von 2002 bis 2006	191
Anhang 15: Performance der Portfolios aus Unternehmen mit profitablen Umsatzwachstum während dem Zeitraum von 2001 bis 2006	194
Anhang 16: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom F&E-Aufwand 2006	196

Anhang 17: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatz je Mitarbeiter während dem Zeitraum von 1997 bis 2006	198
Anhang 18: Umsatz je Mitarbeiter in einzelnen Branchen.....	200
Anhang 19: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom HCVA während dem Zeitraum von 1997 bis 2006.....	203
Anhang 20: Quartilsplit, Wachstumsraten des HCRol und statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom HCRol während dem Zeitraum von 1997 bis 2006	205
Anhang 21: Multivariate Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom HCRol, Umsatzwachstum, Rol, Umsatz je Mitarbeiter, innovativer Branche, Anteil der F&E-Ausgaben am Umsatz während dem Zeitraum von 1997 bis 2006.....	208
Anhang 22: Übersicht der Marktwert-Buchwert-Ratio einzelner Branchen	211
Anhang 23: Entwicklung der Markt- und Buchwerte in einzelnen Branchen..	212
Anhang 24: EBITDA je einen Euro Eigenkapital in einzelnen Branchen	214
Anhang 25: Entwicklung des CIV in einzelnen Branchen.....	215
Anhang 26: Dividend Discount Model	216

Anhang 27: Simulationsergebnisse für den Wert des realisierten, nicht realisierten immateriellen Kapitals und des erwarteten theoretischen Aktienkurses	219
--	------------

Anhang 1: Vergleich von Kennzahlen bei DELL und HP



Quelle: Bloomberg

	HEWLETT-PACKARD CO. (31.10.)	DELL COMPUTER CORP. (31.01.)
Gewinn ?		
Gewinn pro Aktie	1,98 EUR	0,91 EUR
KGV	16,33	20,23
Gewinnwachstum in %	+15,00	-24,81
PEG	1,22	1,19
Dividende ?		
Dividende (netto)	0,25 EUR	0,00 EUR
Dividendenrendite in %	0,77	0,00
Cash-Flow ?		
Cash-Flow pro Aktie	2,76 EUR	1,39 EUR
Kurs-Cash-Flow Verhältnis	11,69	13,26
Umsatz (2005) ?		
Umsatz in Tsd.	86.696.000 USD	49.205.000 USD
Umsatzwachstum in %	+8,50	+18,73
Umsatz/Mitarbeiter	447.640	690.385
Buchwert (2005) ?		
Buchwert pro Aktie	10,15 EUR	2,13 EUR
Kurs-Buchwert-Verhältnis	2,08	10,51
Bilanzsumme und Kapitalstruktur (2005) ?		
Bilanzsumme in Mio.	77.317,00 USD	23.215,00 USD
Eigenkapitalquote in %	48,08	27,93
Verschuldungsgrad in %	107,98%	257,98%
dynamischer Verschuldungsgrad	952,50	728,83
Bilanzierungsmethode	US-GAAP	US-GAAP
Marktkapitalisierung (2005) ?		
Marktkapitalisierung/Umsatz	0,94	1,43
Marktkapitalisierung/Mitarbeiter	419.382 EUR	990.325 EUR
Marktwert-EBITDA	20,43	15,38
Rentabilität (2005) ?		
Cash-Flow-Marge in %	9,26%	10,79%
EBIT-Marge in %	3,87%	8,65%
EBITDA-Marge in %	4,59%	9,32%
Eigenkapitalrendite in %	6,45	46,92
Gesamtkapitalrendite in %	4,58	19,15
Cash-Flow Return on Investment in %	10,38	22,87
Steuerquote in %	32,32	31,54

Quelle: Onvista

Anhang 2: Einfluss der Innovationsleistung auf den Unternehmenserfolg³⁴⁵

Jahr	Autor(en)	Region	Zeitraum	Anzahl Unternehmen	Abhängige Variable	Unabhängige Variable = Innovationsindikator			Ergebnis
						FuE-basiert	Patent-basiert	Sonstige	
1971	Imel / Melmberger	USA	1959 - 67	99	Umsatzrendite	X			+
1978	Gilman / Miller	USA	1976 - 77	50	Umsatzrendite	X			+
1979	Reynard	USA	1975 - 77	25	Umsatzrendite	X			+
1980	Ellis	USA	1977 - 78	21	Umsatzrendite	X			+
1981	Armistead	USA	1975 - 79	723	Umsatzrendite	X			+
1982	Nyström / Edwardsson	Schweden	1969 - 78	20	Gewinn	X			+
1983	Parasuraman / Zeren	USA	1974 - 80	31	Gewinn	X			+
1983	Poensgen / Hort	BRD	1970 - 79	41	GKrentabilität	X			+
1983	Ravenscraft	USA	1975	3186	Umsatzrendite	X			-
1984	Connolly / Hirschey	USA	1977	390	Umsatzrendite	X			+
1989	Morbey	USA	1976 - 85	800	Gewinnwachstum	X			+ / -
1990	Morbey / Reithner	USA	1983 - 87	727	Umsatzrendite	X			-
1993	Geroski et al.	UK	1972 - 83	721	Profit Margin			Innovationen	+
1997	Nas / Leppäläthi	Norwegen	1990 - 94	640	Rate of Profit	X		Innovationen	+
1999	Bartoloni / Baussola	Italien		8674	Operating Profit	X			+
1999	Geroski et al.	UK	1972 - 83	640	Cash Flow		X	Innovationen	+
1999	Gerpott / Walter	BRD	1992 - 96	50	ROE, ROA, CF - Rendite	X			+
2000	Niininen / Saarinen	Finnland	1986 - 99	275	Profit		X	Innovationsvektor ¹⁾	+
2000	Sandven	Norwegen	1991 - 97	640	Operating Profit Rate, ROI	X		Innovationen	+
2000	Wan et al.	Singapur	1998	1800	Komb. Erfolgsindikator			KII ²⁾	+

¹⁾ Bestehend aus Patenten, Neuheitsgrad der Innovationen, Wichtigkeit neuer Technologien, Komplexität der Innovationen etc.

²⁾ Kombiniertes Innovationsindikator

³⁴⁵

In Anlehnung an Vartanian (2003), S. 61 und Czarnitzki, D. / Hall, B. H. / Oriani, R. (2005), S. 20ff. Überblick über ausgewählte empirische Studien zum Zusammenhang zwischen der Innovationsleistung und dem ökonomischen Unternehmenserfolg. Zum Teil basierend auf der zusammenfassenden Darstellung von Gier, H. / Kotzbauer, N. (1992), Seite 982f.

Jahr	Autor(en)	Region	Elastizität	Rate of Return	Unabhängige FuE-basiert	Variable = Innovationsindikator		Modell
						Patent-basiert	Sonstige	
1980	Nadiri / Bitros	USA	0,26		X			Produktionsfunktion in absoluter Form
1984	Cuneo / Mairesse	Frankreich	0,22 - 0,33		X			
1985	Mairesse / Cuneo	Frankreich	0,09 - 0,26		X			
1986	Griliches	USA	0,09 - 0,11		X			
1988	Sassenou	Japan	0,14 - 0,16		X			
1997	Husso	Finnland	0,08		X			
1997	Smolny / Schneeweis	Deutschland	0,01				Innov.	
1998	Crepon et al.	Frankreich			X	X	Innov.	
2000	Bloom / Van Reenen	UK	0,024			X		
2002	Wieser	Österreich	0,08		X			
1980	Griliches	USA	0,06		X			

Jahr	Autor(en)	Region	Elastizität	Rate of Return	Variable = Innovationsindikator			Modell
					Unabhängige FuE-basiert	Patent-basiert	Sonstige	
1969	Minasian	USA		0,54	X			Produktionsfunktion in Wachstumsraten
1980	Mansfield	USA		0,28	X			
1980	Griliches	USA		0,27	X			
1981	Schankerman	USA		0,24 - 0,73	X			
1983	Griliches / Mairesse	USA		0,19	X			
1983	Link	USA		0,00 - 0,05	X			
1983	Odagiri	Japan		0,26	X			
1983	Griliches / Mairesse	Frankreich		0,31	X			
1884	Clark / Griliches	USA		0,18 - 0,20	X			
1884	Longo	Kanada		0,24	X			
1985	Odagiri / Iwata	Japan		0,17 - 0,20	X			
1986	Griliches	USA		0,33 - 0,39	X			
1986	Schankerman / Nadiri	USA		0,10 - 0,15	X			
1986	Griliches / Mairesse	Japan		0,20 - 0,56	X			
1988	Bernstein	Kanada		0,12	X			
1989a	Bernstein / Nadiri	USA		0,09 - 0,20	X			
1989b	Bernstein / Nadiri	USA		0,07	X			
1990	Griliches / Mairesse	USA		0,24 - 0,41	X			
1991	Lichtenberg / Seigel	USA		0,13	X			
1995	Hall / Mairesse	Frankreich		0,22 - 0,34	X			
1998	Harhoff	BRD			X			
1999	Dilling - Hansen et al.	Dänemark		0,15	X			
2000	Wakelin	UK		0,28 - 0,34	X			

Überblick über ausgewählte empirische Studien zum Zusammenhang zwischen der Innovationsleistung und dem ökonomischen Unternehmenserfolg – Wachstum und / bzw. Produktivität

Zum Teil basierend auf der zusammenfassenden Darstellung von Cameron (1996), Seite 15ff.

Anhang 3: Einfluss der Innovationsleistung auf den Unternehmenswert ³⁴⁶

Jahr	Autoren	Region	Zeitraum	Anzahl Unternehmen	Auswahl Unternehmen	Abhängige Variable ⁸⁾	Unabhängige Variablen = Innovationsindikator			Modell ⁹⁾
							FuE-basiert	Patent-basiert	Sonstige	
1985	McConnell / Muscarelle	USA	-	658	Produktionssektor	CAR	+			A
1989	Bublitz / Ettredge	USA	1974 - 83	328	Produktionssektor (SIC: 2000 - 3999)	CAR	+			A
1990	Chan et al.	USA	1979 - 85	64	2 Panels (High-tech, Low-tech)	EV	+			A
1991	Chaney et al.	USA	1975 - 84	231	Diverse Industrien	CAR			+ ⁴⁾	A
1992	Chaney / Devinney	USA	1975 - 88	263	Diverse Industrien	CAR			+ ⁴⁾	A
1992	Doukas / Switzer	USA	1965 - 84	45	High-tech Group ¹⁾ , sonstige Industrien ²⁾	AR	+			A
1992	Zantout / Tsetsekos	USA	1979 - 90	71	24 diverse Branchen	CAR	+			A
1996	Sundaram et al.	USA	1985 - 91	65	NYSE, AMEX-Unternehmen	CAR	+			A
2000	Liu	USA	1983 - 92	103	Biotech	CAR	+	+	+ ⁵⁾	A
1981	Griliches	USA	1968 - 74	157	Diverse Industrien	Tobin's Q	+	+		H
1984	Ben - Zion	USA	1969 - 77	157	Produktionssektor	MV	+	-		H
1986	Jaffe	USA	1973, 79	573	NBER-R&D Master File, Diverse Industrien	Tobin's Q	+			H
1987	Cockburn / Griliches	USA	1973 - 80	722	Diverse Industrien	Tobin's Q	+	+		H
1993	Chauvin / Hirschey	USA	1988 - 90	1548	Diverse Industrien	MV	+			H
1993	Hall (a)	USA	1973 - 91	2480	Produktionssektor (SIC: 2000 - 3999)	MV	+			H

³⁴⁶

Vgl. Vartanian (2003), S. 84, 85.

Jahr	Autoren	Region	Zeitraum	Anzahl Unternehmen	Auswahl Unternehmen	Abhängige Variable ⁸⁾	Unabhängige Variablen = Innovationsindikator			Modell ⁹⁾
							FuE-basiert	Patent-basiert	Sonstige	
1993	Hall (b)	USA	1972 - 90	2480	Produktionssektor (SIC: 2000 - 3999)	Tobin's Q	+			H
1993	Johnson / Pazderka	Kanada	1985 - 88	54	Diverse Industrien	MV	+			H
1993	Megna / Klock	USA	1972 - 90	11	Halbleiter	Tobin's Q	+	+		H
1997	Hall / Vopel	USA	1987 - 91	1000	Produktionssektor	MV	+			
1997	Stoneman / Toivanen	Großbritannien	1989 - 95		Software	MV	+	+		H
1998	Blundell et al.	Großbritannien	1972 - 82	340	Produktionssektor	Tobin's Q	+	+	+ ⁶⁾	H
1998a	Rogers	Australien	1993 - 96	138	Produktionssektor	MV	+	+		H
1999	Bosworth / Mahdian	Großbritannien	1986 - 95		Pharma	MV	+	+		H
2000	Bloom / Van Reenen	Großbritannien	1968 - 96	236	Produktionssektor	Tobin's Q		+		H
2000	Bosworth / Wharton	Großbritannien	1990 - 94	146	Produktionssektor	MV	-	+/-		H
2000	Daehwan	USA	1976 - 98	5000	Produktionssektor (SIC: 2000 - 3999)	Tobin's Q	+			H
2000	Klock / Megna	USA	1984 - 93	14	Mobiltelecom	Tobin's Q	+			H
2000	Oriani	Europa ³⁾	1983 - 98	1500	25 Industriebranchen	Tobin's Q	+			H
2001	Bosworth / Rogers	Australien	1994 - 96	60	Industrien, die FuE-Aufwand berichten	MV	+			H
2000	Hall et al.	USA	1965 - 95	4800	Produktionssektor	Tobin's Q	+	+		H
2002	Bloom / Van Reenen	Großbritannien	1968 - 96	236	Produktionssektor	Tobin's Q	+	+		H
1994	Sougiannis	USA	1975 - 85	-	NBER-R&D Master File	EV / EBV	+			O
1996	Green et al.	Großbritannien	1990 - 92	190	Industrien, die FuE-Aufwand berichten	MV	+			O
1998	Barth / Clinch	Australien	1991 - 95	350	100 größte Unternehmen + 250 random	EV	+			O
2000	Ballester et al.	Spanien / US	1984 - 98	365	Diverse Industrien	Tobin's Q	+			O

Jahr	Autoren	Region	Zeitraum	Anzahl Unternehmen	Auswahl Unternehmen	Abhängige Variable ⁶⁾	Unabhängige Variablen = Innovationsindikator			Modell ⁹⁾
							FuE-basiert	Patent-basiert	Sonstige	
2001	Hirschey et al.	USA	1989 - 95	199	High-tech	Tobin's Q	+	+		O
1998	Pakes	USA	1973 - 80	120	Diverse Industrien	V (DCF)	+	+		W
1985	Hirschey / Weygandt	USA	1977	390	"Fortune 500 Survey"	Tobin's Q	+			W
1985	Pakes	USA	1960 - 75	120	Diverse Industrien	V (DCF)	+	+		W
1986	Connolly et al.	USA	1977	367	"Fortune 500 Survey"	EV/S	+	+		W
1988	Connolly / Hirschey	USA	1977	390	"Fortune 500 Survey"	EV/S	+	+		W
1990	Connolly / Hirschey	USA	1977	390	"Fortune 500 Survey"	MV/S	+	+		W
1996	Coombs / Deeds	USA	1992	106	Biotech	MV	+	+	+ ⁷⁾	W
1996	Lev / Sougiannis	USA	1975 - 91	2600	NBER - R&D Master File, Diverse Industrien	Aktienrendit	+			W
1998	Aboody / Lev	USA	1987 - 95	163	Software	Aktienrendit	+			W
1988	Abrahams / Sidhu	Australien	1994 - 98	200	Industrien, die FuE-Aufwand berichten	EV	+			W
1998	Lev / Zarovin	USA	1976 - 95	418	17 Branchen	Aktienrendit	+			W
1999	Bharadwaj / Konsynski	USA	1988 - 93	631	Produktions- und Dienstleistungssektor	Tobin's Q	+			W
1999	Stern Stuart Europe Ltd.	Großbritannien	-	300	14 Produktions- und Dienstleistungsbranchen	MVA	+			W
1999	Chan et al.	USA	1975 - 95	-	Diverse Industrien	Aktienrendit	+ / -			W

1) High-tech Group (Chemie [2800], Pharma [2830, 2834], Aerospace [3720, 3721, 3760], Computer & Halbleiter [3674, 3680, 3681], Elektronik Komponenten [3662])

2) Sonstige Industrien mit SIC - Codes: [2200, 2649, 2911, 3300, 3711, 3820]

3) Belgien, Frankreich, Deutschland, Großbritannien, Italien, Schweden, Schweiz

4) New Product Introductions

5) Wissenschaftliche Durchbrüche, strategische FuE - Allianzen, Technologietransfer etc.

6) Lizenzkontrakte, Markteinführungen von Neuentwicklungen, wissenschaftlicher Status der Mitarbeiter etc.

7) Aufzählungen von Innovationen

8) CAR: Cummulated Average Abnormal Return, EV = Equity Value, AR = Abnormal Return, MV = Market Value, EBV = Boo Value of Equity, MVA = Market Value Added

9) A = Ankündigungsstudien, H = Hedonischer Unternehmenswert, O = Ohlson - Modell, W = Wirtschaftlicher Zusammenhang

Anhang 4: Untersuchungsstichprobe „12-06“

CDAX 593.17Y as of close 12/15

Index **DES**



INDEX DESCRIPTION PAGE CDAX – GERM CDAX PERFORMANCE

Page 1/ 20

The DAX Composite Index is a total rate of return index of all domestic stocks traded on the Frankfurt Stock Exchange. The CDAX has a base level of 100 as of December 31, 1987.

1)GIP Prices	Value	% Chg	Net Chg	No Industry Groups
Year_to_Date	479.59	+23.683	+113.58	4)MEMB 685 Members ↑322 ↓271 →92
2)TRA 52 Weeks Ago	474.27	+25.070	+118.90	5)MOV Today's Movers by Index Pts
3)GPO 52 Week High	594.23	on 12/15/06		6) E.ON AG +.761
52 Week Low	470.31	on 12/16/05		7) DEUTSCHE BANK-RG +.318
				Leading Movers 8) SAP AG +.298
				9) BASF AG +.273
Fundamental Information				10) MUENCHENER RUE-R -.152
Price/Earnings	15.28	Ex-Dvd -.0015		Lagging 11) TUI AG -.096
Dividend Yield	2.41	on 12/15/06		Movers 12) MAN AG -.079
Index Information				13) CONTINENTAL AG -.060
Currency	EUR / EUROPE			14)CN News on Today's Movers
Volume	298,352,736	on 12/15/06		No Futures Available
Market Cap	1.24TRI			No Options Available
Divisor	1436.74331997			

Australia 61 2 9777 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 920410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2006 Bloomberg L.P.
 6360-580-1 16-Dec-2006 12:30:22

Als statistische Grundgesamtheit für alle Untersuchungen wird der CDAX definiert. Am 16.12.2006 wurden zum letzten mal die im CDAX notierten Unternehmen erhoben. Die letztlich zu Analysen herangezogene Stichprobe umfasst 368 Unternehmen. Die Unternehmen der Grundgesamtheit konnten nicht alle aufgrund fehlender Daten den Untersuchungen herangezogen werden. An dieser Stelle sei noch angemerkt, dass sofern keine abweichenden Informationen angegeben werden, stets in allen empirischen Untersuchungen mit der Stichprobe von 368 Unternehmen gearbeitet wird. Zweck dieser Vorgehensweise ist es, einen Vergleich der gewonnenen Erkenntnisse der verschiedenen verwendeten Methoden zu ermöglichen. Die Daten für die Unternehmen aus der Untersuchungsstichprobe „12-06“ wurden auf Quartalsbasis erhoben und reichen teilweise bis zum Jahr 1990 zurück. Aufgrund der geringen Anzahl auswertbarer Datenmengen beginnen jedoch die meisten Untersuchungszeiträume im Jahr 2000 bzw. 2001. Soweit nicht anders

dargestellt, entstammen alle benutzten Daten aus der Informationsdatenbank Bloomberg.

Anhang 5: Untersuchungsstichprobe „09-07“

Im September 2007 wurden Unternehmen des CDAX erneut erhoben und den Analysen zugrunde gelegt. Nach Bereinigung der Vorzugsaktien umfasste die Untersuchungsmenge 656 Werte. Betrachtet wurde ein Zeitraum von 1997 bis 2006. Alle Daten wurden auf Basis der Jahresabschlüsse der CDAX-Unternehmen erhoben.

Anhang 6: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum im Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	Umsatzwachstum(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,368(a)	,135	,131	,13847	2,117

a Einflußvariablen : (Konstante), Umsatzwachstum

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,603	1	,603	31,460	,000(a)
	Residuen	3,854	201	,019		
	Gesamt	4,457	202			

a Einflußvariablen : (Konstante), Umsatzwachstum

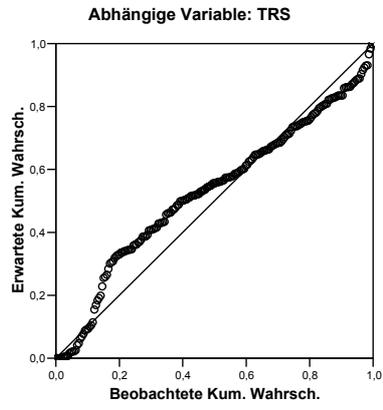
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

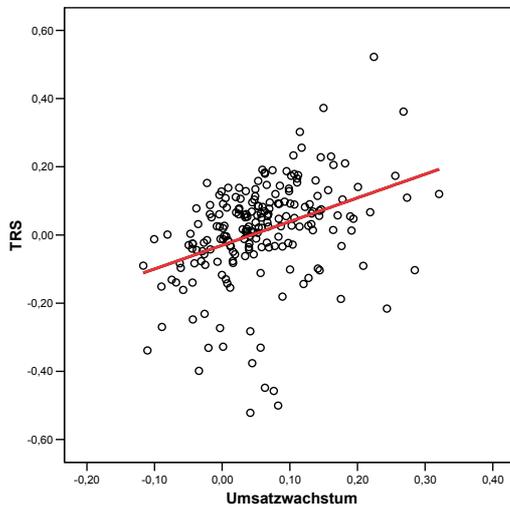
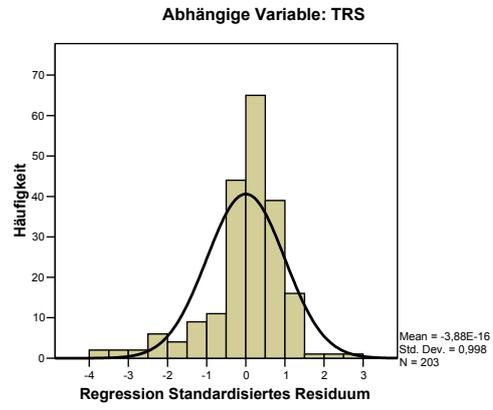
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		B	Standardfehler	Beta	T	Signifikanz
1	(Konstante)	-,030	,012		-2,505	,013
	Umsatzwachstum	,695	,124	,368	5,609	,000

a Abhängige Variable: TRS

P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum

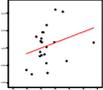
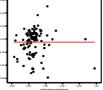
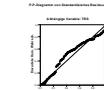
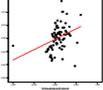
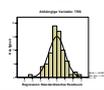
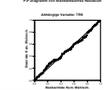


Histogramm



Anhang 7: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum auf Branchenebene im Zeitraum von 2002 bis 2006 und auf Jahresebene (2002-2006)

Regressionsmodell (Jahr oder Branche von 2002 bis 2006)		Parameter der Regressionsanalyse		Diagnostik			F-Test (p-Value)	t-Test p-Value (Beta)	Korrigiertes R ²	Durbin- Watson- Statistik
	n	Alpha	Beta	Streudiagramm	Histogramm	pp-Diagramm				
2006	564	0,136	0,017				0,573	0,573	0,001	1,995
2005	256	0,431	0,04				0,001	0,001	0,017	1,895
2004	531	0,148	0,135				0,016	0,016	0,009	1,726
2003	513	0,627	0,316				0,023	0,023	0,008	2,033
2002	500	-381	0,045				0,575	0,575	0,001	1,94
Basic Materials	17	0,013	0,307				0,16	0,16	0,069	2,959
Communications	63	-0,178	0,183				0,039	0,039	0,053	2,268
Consumer, Cyclical	81	-0,05	0,25				0,029	0,029	0,047	1,843
Consumer, Non-cyclical	80	-0,096	0,23				0,024	0,024	0,052	1,64
Diversified	2	"Regressionsanalyse kann aufgrund niedriger Anzahl der Unternehmen, nicht berechnet werden."								
Energy	4	"Regressionsanalyse kann aufgrund niedriger Anzahl der Unternehmen, nicht berechnet werden."								

Financial	21	7,13E-05	0,124				0,184	0,184	0,043	1,929
Industrial	101	-0,049	0,001				0,994	0,994	0,01	1,897
Technology	75	-0,211	0,319				0,003	0,003	0,104	1,95
Utilities	8	"Regressionsanalyse kann aufgrund niedriger Anzahl der Unternehmen, nicht berechnet werden."								

Anhang 8: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Investitionsquotienten in das Anlagevermögen im Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	Delta_Inv_AV_zum_Umsatz(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,228(a)	,052	,045	,14549	1,660

a Einflussvariablen : (Konstante), Delta_Inv_AV_zum_Umsatz

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,158	1	,158	7,484	,007(a)
	Residuen	2,900	137	,021		
	Gesamt	3,058	138			

a Einflussvariablen : (Konstante), Delta_Inv_AV_zum_Umsatz

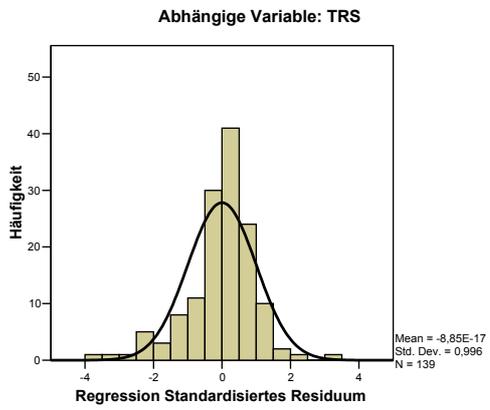
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

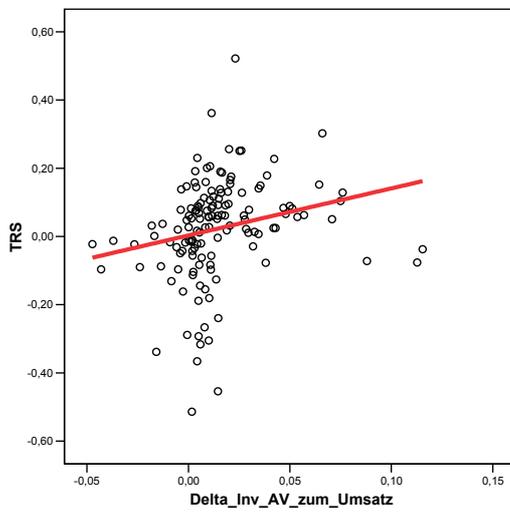
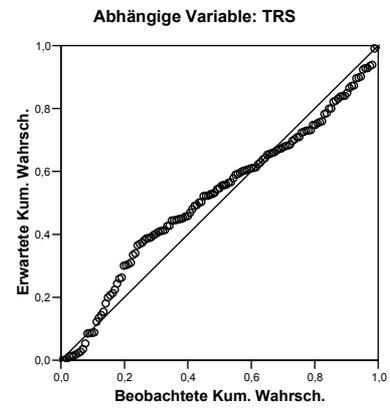
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		B	Standardfehler	Beta	T	Signifikanz
1	(Konstante)	,003	,014		,217	,829
	Delta_Inv_AV_zum_Umsatz	1,379	,504	,228	2,736	,007

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Anhang 9: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance von der EBIT-Marge im Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	EBITMarge(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,002(a)	,000	-,006	,16378	1,657

a Einflußvariablen : (Konstante), EBITMarge

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,000	1	,000	,001	,979(a)
	Residuen	4,507	168	,027		
	Gesamt	4,507	169			

a Einflußvariablen : (Konstante), EBITMarge

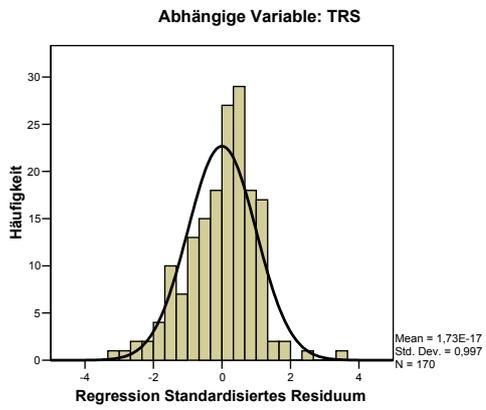
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

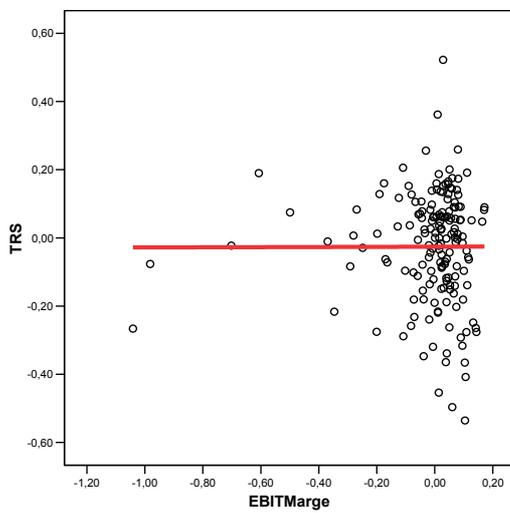
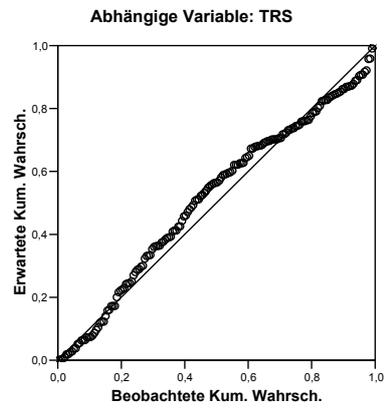
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,026	,013		-2,052	,042
	EBITMarge	,002	,077	,002	,026	,979

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Anhang 10: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance von der Gewinnsteuer im Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	Gewinnsteuer(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,082(a)	,007	,003	,17115	1,811

a Einflußvariablen : (Konstante), Gewinnsteuer

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,058	1	,058	1,973	,161(a)
	Residuen	8,553	292	,029		
	Gesamt	8,611	293			

a Einflußvariablen : (Konstante), Gewinnsteuer

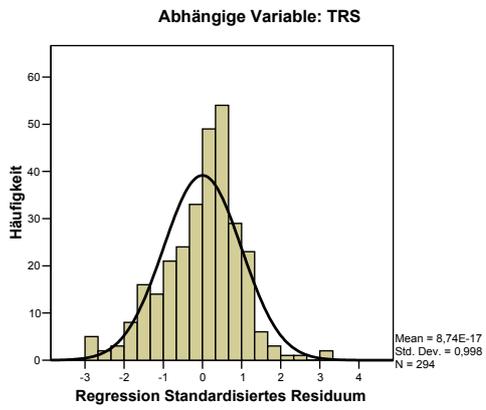
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

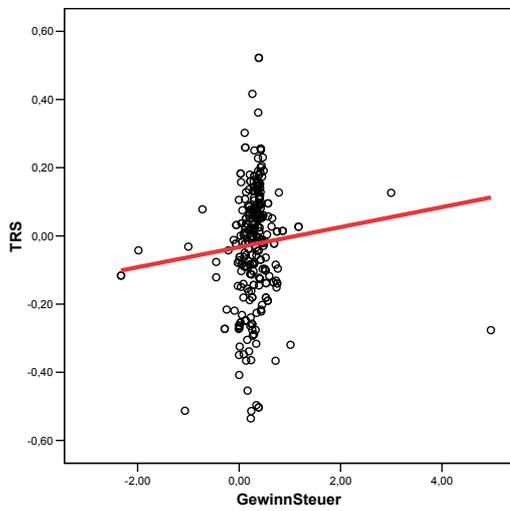
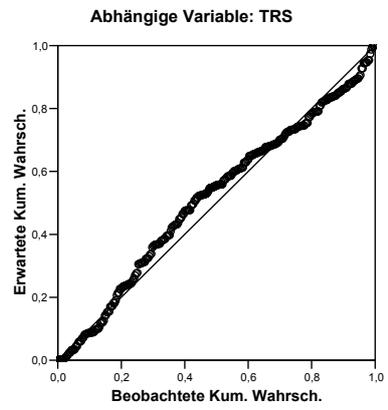
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,033	,012		-2,841	,005
	Gewinnsteuer	,029	,021	,082	1,405	,161

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Anhang 11: Multivariate Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum, Kapitalkosten, operativer Gewinnmarge, effektivem Steuersatz und Investitionen in das AV für das Jahr 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	CoC, DeltaInvAV, Umsatzwachstum, EBITMarge, EffTaxRate(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.
b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,234(a)	,055	,008	,45539	2,207

a Einflußvariablen : (Konstante), CoC, DeltaInvAV, Umsatzwachstum, EBITMarge, EffTaxRate
b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	1,224	5	,245	1,181	,324(a)
	Residuen	21,152	102	,207		
	Gesamt	22,376	107			

a Einflußvariablen : (Konstante), CoC, DeltaInvAV, Umsatzwachstum, EBITMarge, EffTaxRate
b Abhängige Variable: TRS

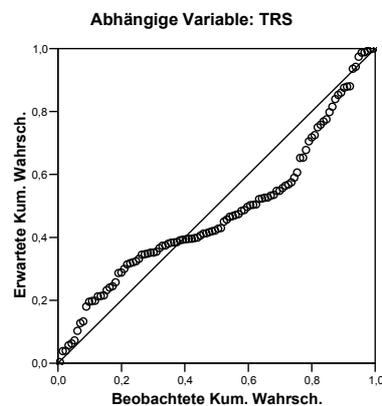
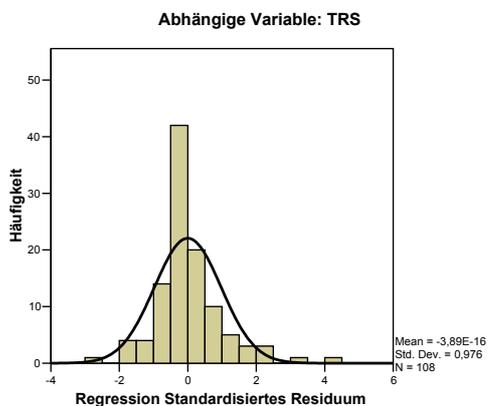
Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,149	,200		-,747	,457
	Umsatzwachstum	,083	,140	,058	,594	,554
	EBITMarge	,009	,021	,042	,426	,671
	EffTaxRate	-,009	,056	-,017	-,167	,868
	DeltaInvAV	-,019	,017	-,110	-1,140	,257
	CoC	4,470	2,336	,192	1,913	,059

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm

P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Korrelationen

		TRS	Umsatzwachstum	EBITMarge	EffTaxRate	DeltaInvAV	CoC
TRS	Korrelation nach Pearson	1	,088	,019	,003	-,111	,190(*)
	Signifikanz (2-seitig)		,363	,843	,974	,252	,049
	N	108	108	108	108	108	108
Umsatzwachstum	Korrelation nach Pearson	,088	1	,092	,048	,017	,150
	Signifikanz (2-seitig)	,363		,345	,623	,865	,120
	N	108	108	108	108	108	108
EBITMarge	Korrelation nach Pearson	,019	,092	1	-,154	-,009	-,166
	Signifikanz (2-seitig)	,843	,345		,112	,926	,086
	N	108	108	108	108	108	108
EffTaxRate	Korrelation nach Pearson	,003	,048	-,154	1	,111	,187
	Signifikanz (2-seitig)	,974	,623	,112		,254	,053
	N	108	108	108	108	108	108
DeltaInvAV	Korrelation nach Pearson	-,111	,017	-,009	,111	1	,003
	Signifikanz (2-seitig)	,252	,865	,926	,254		,979
	N	108	108	108	108	108	108
CoC	Korrelation nach Pearson	,190(*)	,150	-,166	,187	,003	1
	Signifikanz (2-seitig)	,049	,120	,086	,053	,979	
	N	108	108	108	108	108	108

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Anhang 12: Multivariate Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatzwachstum, Kapitalkosten, operativer Gewinnmarge, effektivem Steuersatz und Investitionen in das AV für den Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	DeltaInvAV, EffTaxRate, Umsatzwachstum, EBITMarge(a)		Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,215(a)	,046	,038	,21700	1,880

a Einflußvariablen : (Konstante), DeltaInvAV, EffTaxRate, Umsatzwachstum, EBITMarge

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	1,079	4	,270	5,730	,000(a)
	Residuen	22,180	471	,047		
	Gesamt	23,259	475			

a Einflußvariablen : (Konstante), DeltaInvAV, EffTaxRate, Umsatzwachstum, EBITMarge

b Abhängige Variable: TRS

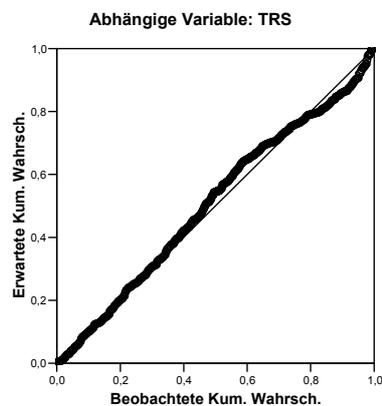
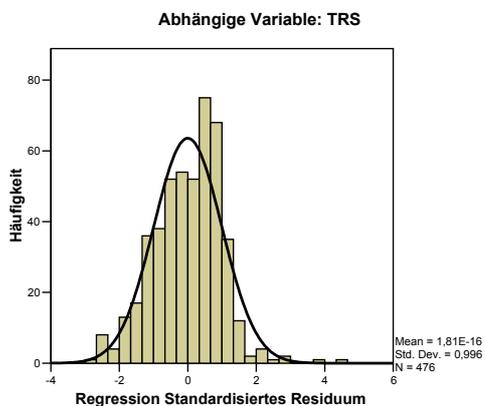
Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,103	,011		-9,433	,000
	Umsatzwachstum	,114	,033	,155	3,424	,001
	EBITMarge	,026	,010	,123	2,590	,010
	EffTaxRate	,010	,006	,071	1,584	,114
	DeltaInvAV	-,001	,048	-,001	-,029	,977

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm

P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Korrelationen

		TRS	Umsatzwachstum	EBITMarge	EffTaxRate	DeltaInvAV
TRS	Korrelation nach Pearson	1	,162(**)	,129(**)	,078	,056
	Signifikanz (2-seitig)		,000	,005	,090	,226
	N	476	476	476	476	476
Umsatzwachstum	Korrelation nach Pearson	,162(**)	1	,037	,029	,116(*)
	Signifikanz (2-seitig)	,000		,416	,531	,012
	N	476	476	476	476	476
EBITMarge	Korrelation nach Pearson	,129(**)	,037	1	,017	,311(**)
	Signifikanz (2-seitig)	,005	,416		,715	,000
	N	476	476	476	476	476
EffTaxRate	Korrelation nach Pearson	,078	,029	,017	1	,013
	Signifikanz (2-seitig)	,090	,531	,715		,781
	N	476	476	476	476	476
DeltaInvAV	Korrelation nach Pearson	,056	,116(*)	,311(**)	,013	1
	Signifikanz (2-seitig)	,226	,012	,000	,781	
	N	476	476	476	476	476

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Anhang 13: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom profitablen Umsatzwachstum im Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	Rol, UmsatzCAGR(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,188(a)	,035	,031	,19961	,078

a Einflussvariablen : (Konstante), Rol, UmsatzCAGR

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,673	2	,336	8,445	,000(a)
	Residuen	18,409	462	,040		
	Gesamt	19,082	464			

a Einflussvariablen : (Konstante), Rol, UmsatzCAGR

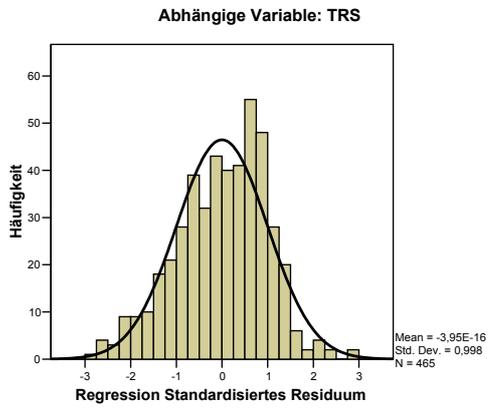
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

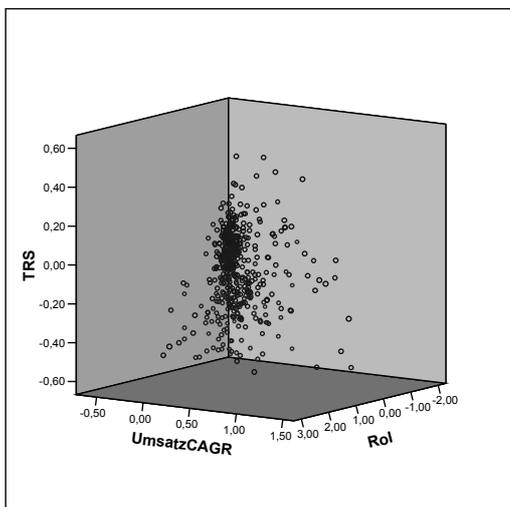
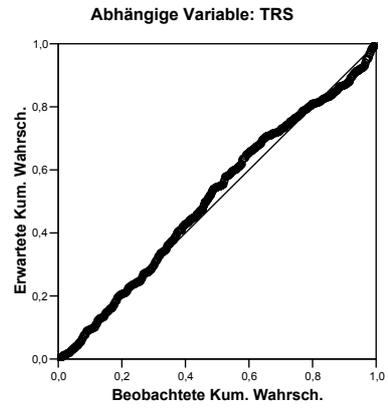
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,117	,012		-9,870	,000
	UmsatzCAGR	,120	,042	,130	2,829	,005
	Rol	,077	,024	,148	3,224	,001

a Abhängige Variable: TRS

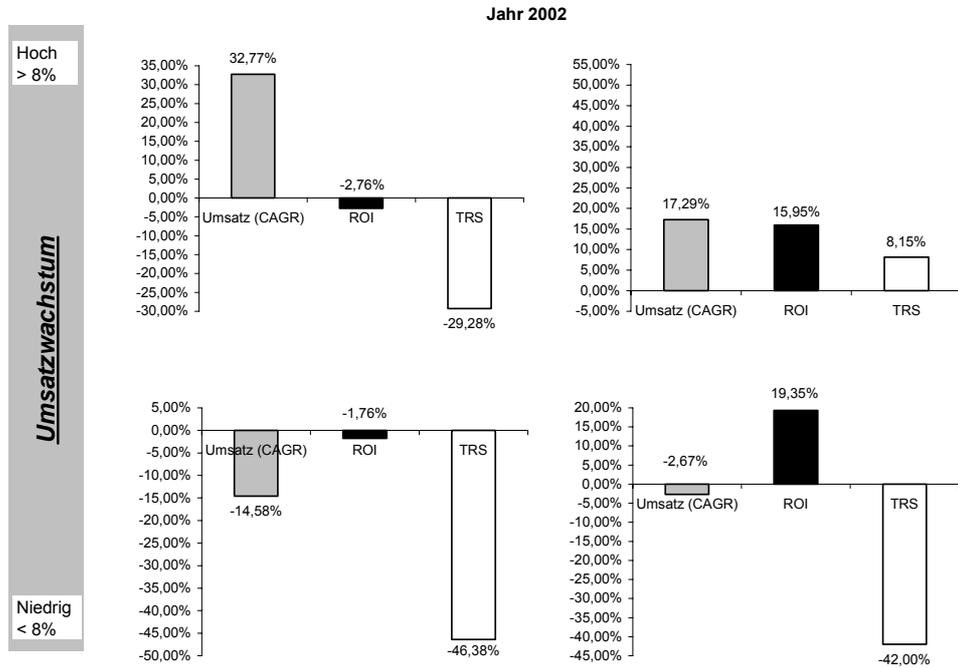
Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum

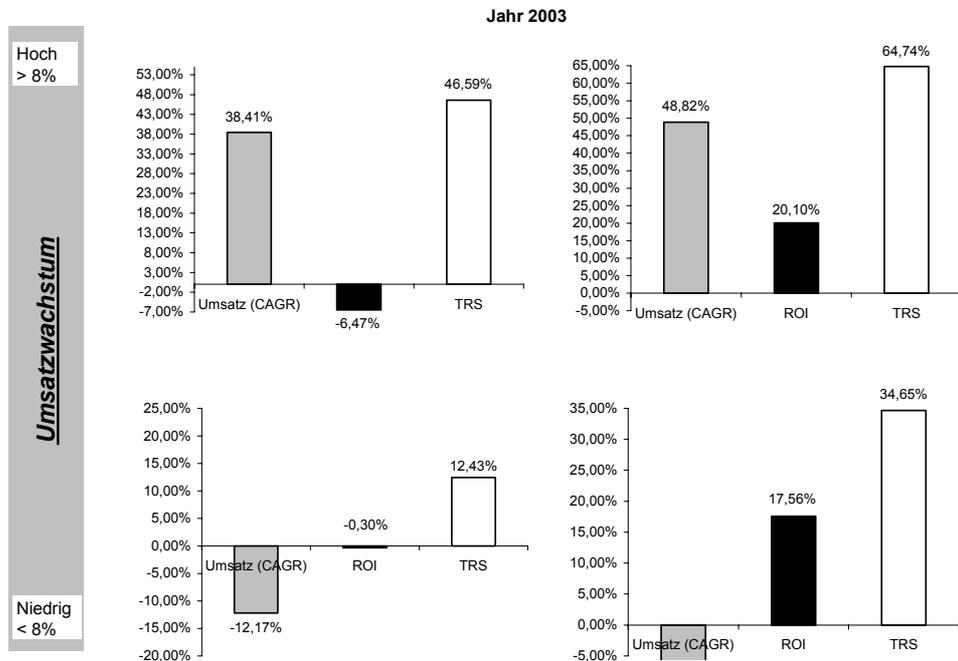


Anhang 14: Quartilsplit von Unternehmen mit profitabilem Umsatzwachstum im Zeitraum von 2002 bis 2006



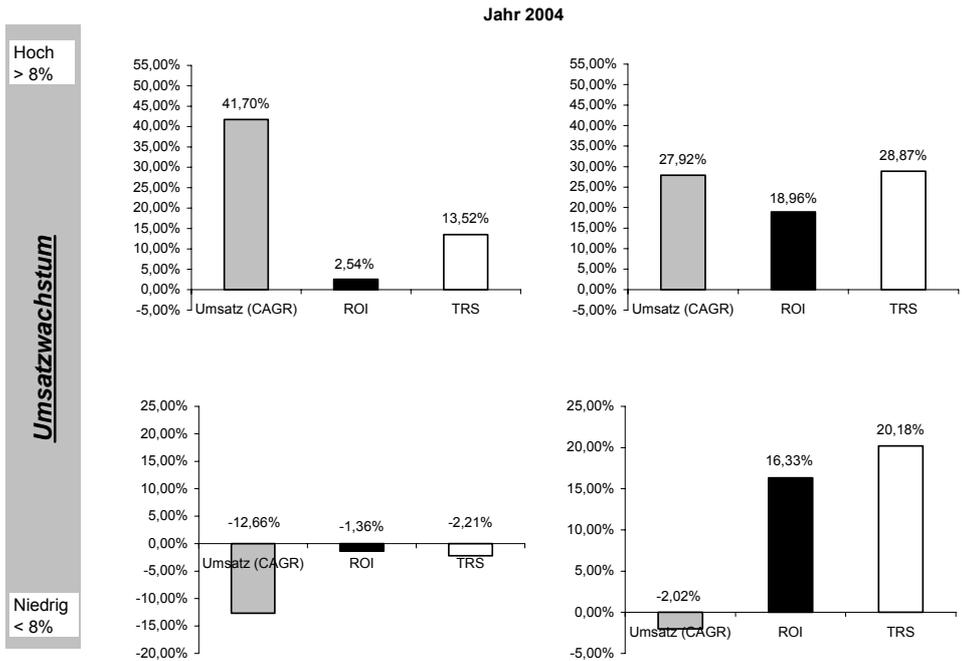
ROI

Niedrig < 10%Hoch > 10%

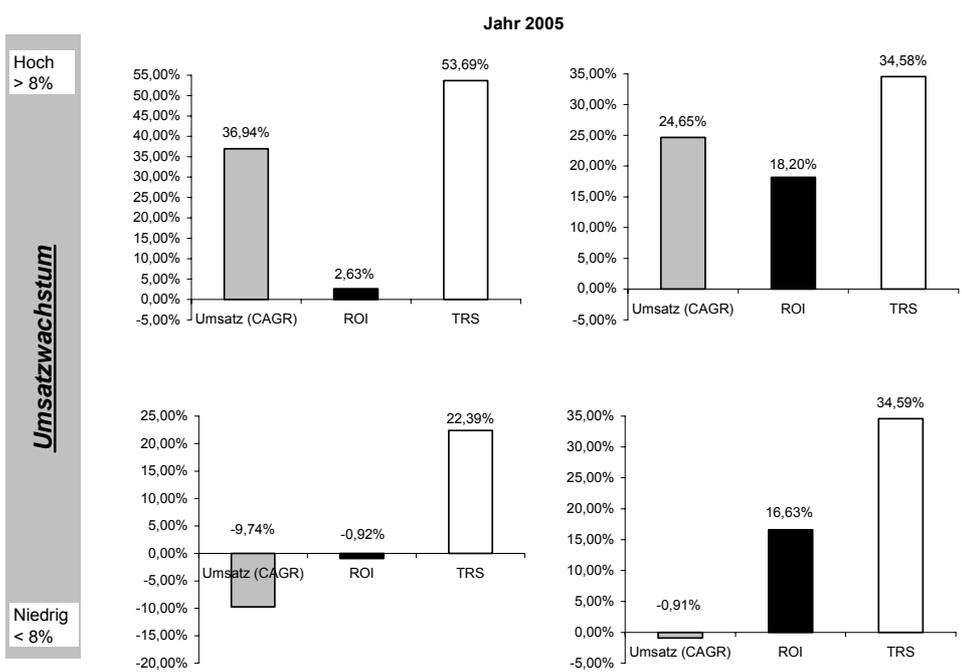


ROI

Niedrig < 10%Hoch > 10%



Niedrig < 10% ROI **Hoch > 10%**



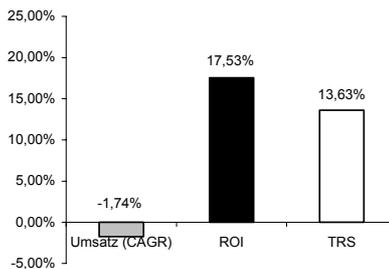
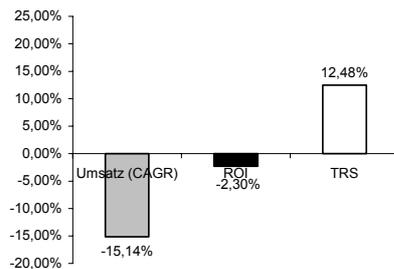
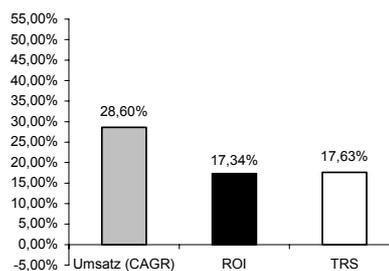
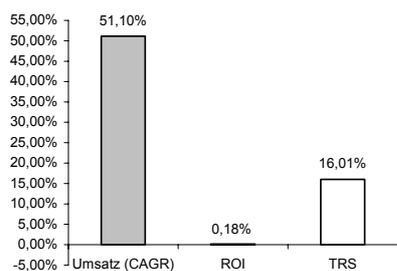
Niedrig < 10% ROI **Hoch > 10%**

Jahr 2006

Hoch
> 8%

Umsatzwachstum

Niedrig
< 8%

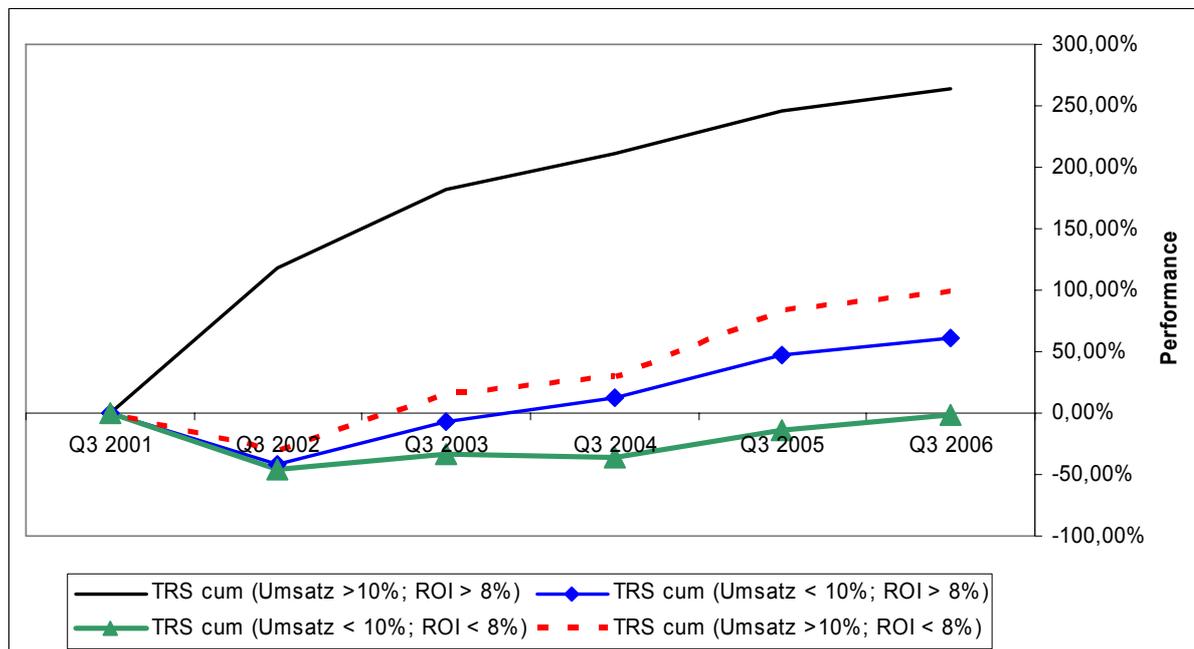


Niedrig < 10%

ROI

Hoch > 10%

Anhang 15: Performance der Portfolios aus Unternehmen mit profitabilem Umsatzwachstum während dem Zeitraum von 2001 bis 2006



	Q3 2006	Q3 2005	Q3 2004	Q3 2003	Q3 2002
Umsatz (CAGR)	28,60%	24,65%	27,92%	48,82%	17,29%
ROI	17,34%	18,20%	18,96%	20,10%	15,95%
TRS	17,63%	34,58%	28,87%	64,74%	8,15%
TRS cum (Umsatz >10%; ROI > 8%)	263,23%	245,60%	211,02%	182,15%	117,42%
Umsatz (CAGR)	-1,74%	-0,91%	-2,02%	-6,55%	-2,67%
ROI	17,53%	16,63%	16,33%	17,56%	19,35%
TRS	13,63%	34,59%	20,18%	34,65%	-42,00%
TRS cum (Umsatz < 10%; ROI > 8%)	61,05%	47,43%	12,84%	-7,34%	-42,00%
Umsatz (CAGR)	-15,14%	-9,74%	-12,66%	-12,17%	-14,58%
ROI	-2,30%	-0,92%	-1,36%	-0,30%	-1,76%
TRS	12,48%	22,39%	-2,21%	12,43%	-46,38%
TRS cum (Umsatz < 10%; ROI < 8%)	-1,28%	-13,77%	-36,16%	-33,95%	-46,38%
Umsatz (CAGR)	51,10%	36,94%	41,70%	38,41%	32,77%
ROI	0,18%	2,63%	2,54%	-6,47%	-2,76%
TRS	16,01%	53,69%	13,52%	46,59%	-29,28%
TRS cum (Umsatz >10%; ROI < 8%)	100,53%	84,52%	30,83%	17,31%	-29,28%

Anhang 16: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom F&E-Aufwand 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	FandEanUE(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,004(a)	,000	-,003	,48482	2,000

a Einflußvariablen : (Konstante), FandEanUE

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,001	1	,001	,004	,948(a)
	Residuen	67,460	287	,235		
	Gesamt	67,461	288			

a Einflußvariablen : (Konstante), FandEanUE

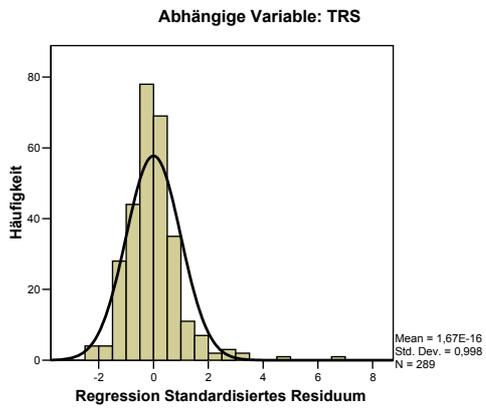
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

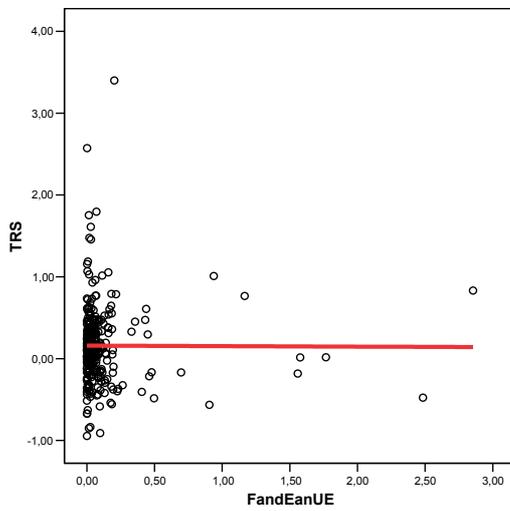
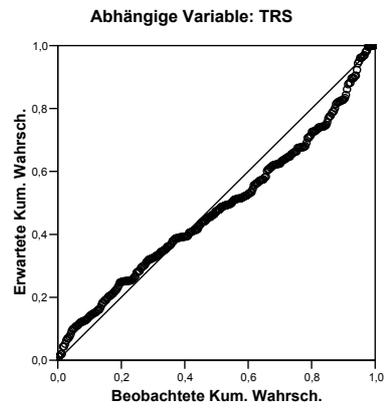
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		B	Standardfehler	Beta	T	Signifikanz
1	(Konstante)	,159	,030		5,246	,000
	FandEanUE	-,006	,096	-,004	-,065	,948

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Anhang 17: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom Umsatz je Mitarbeiter während dem Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	UEjeMitarbeiter (a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,143(a)	,020	,018	,18546	1,850

a Einflussvariablen : (Konstante), UEjeMitarbeiter

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,271	1	,271	7,879	,005(a)
	Residuen	12,967	377	,034		
	Gesamt	13,238	378			

a Einflussvariablen : (Konstante), UEjeMitarbeiter

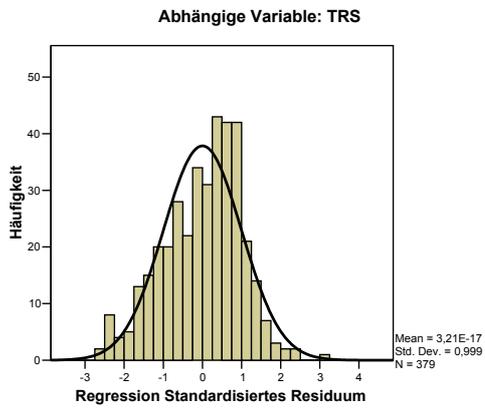
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

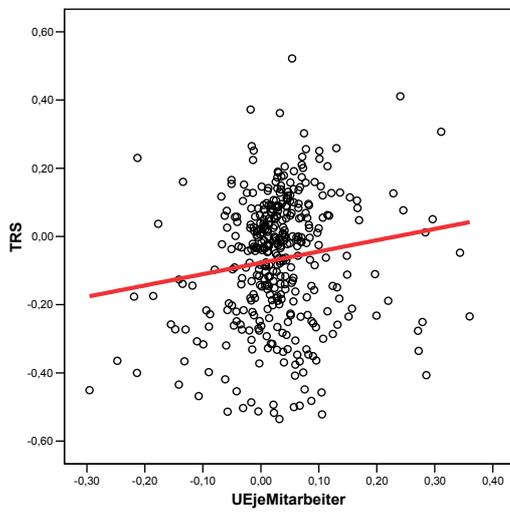
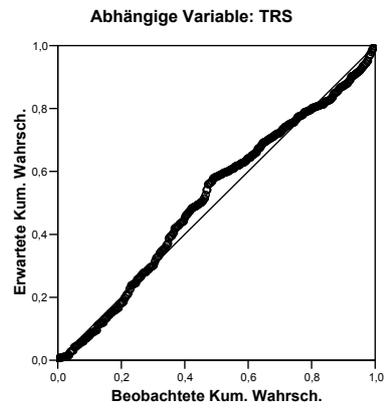
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		B	Standardfehler	Beta	T	Signifikanz
1	(Konstante)	-,077	,010		-7,626	,000
	UEjeMitarbeiter	,331	,118	,143	2,807	,005

a Abhängige Variable: TRS

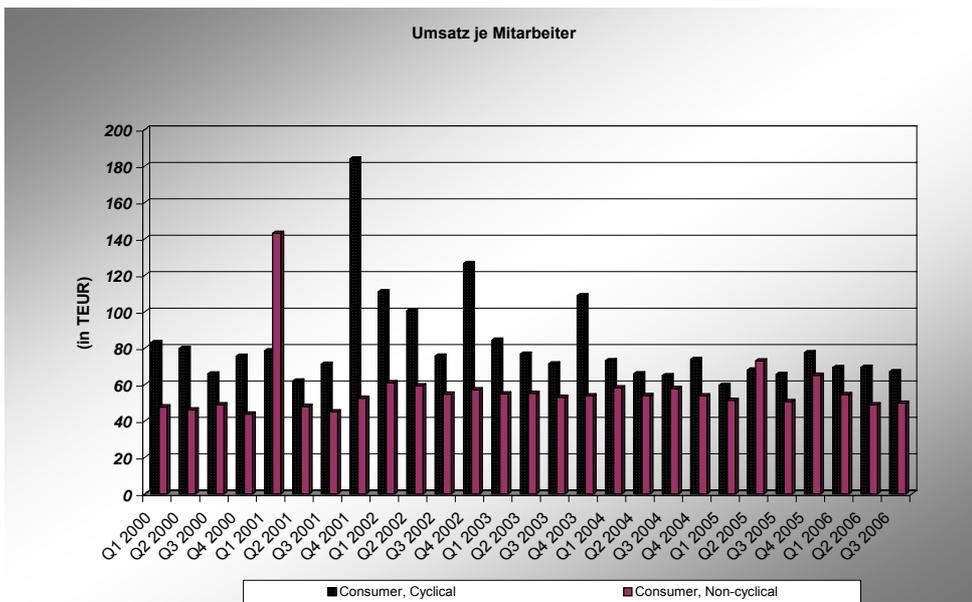
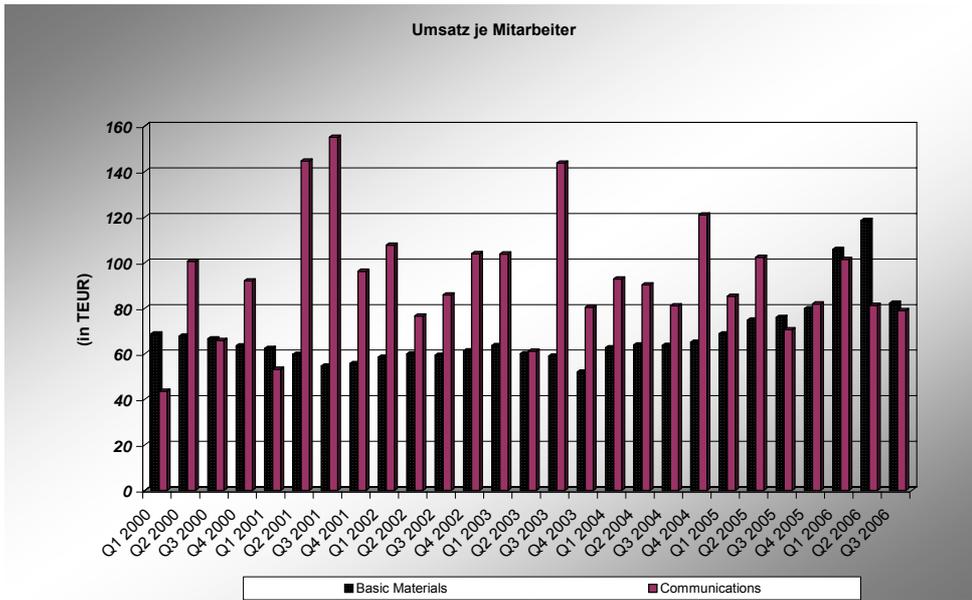
Histogramm



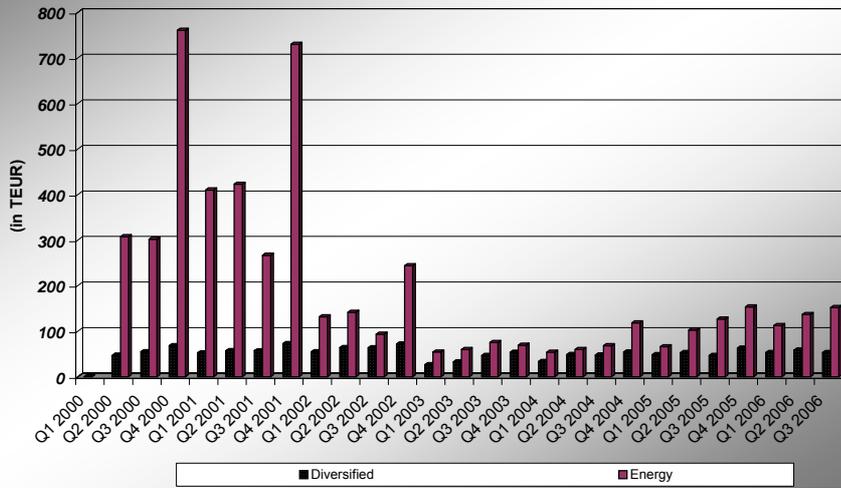
P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



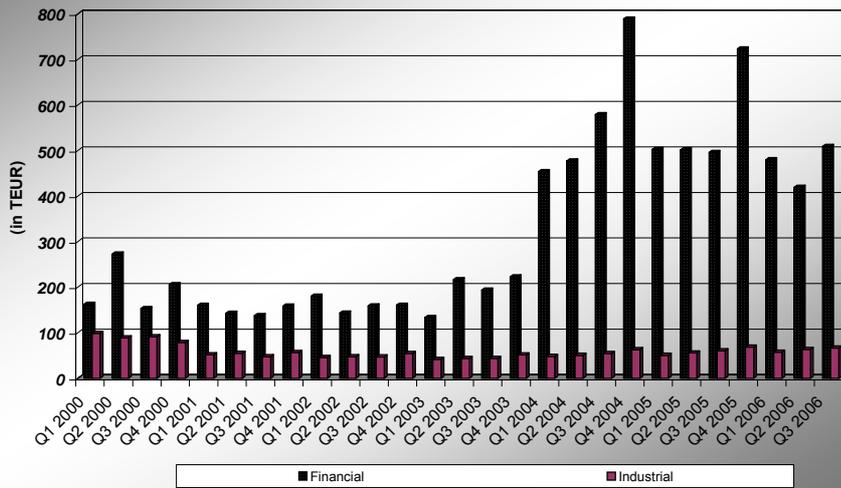
Anhang 18: Umsatz je Mitarbeiter in einzelnen Branchen



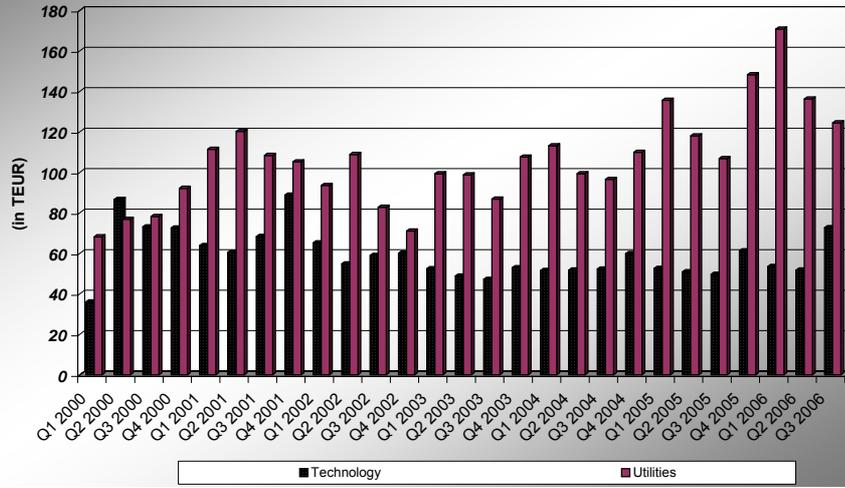
Umsatz je Mitarbeiter



Umsatz je Mitarbeiter



Umsatz je Mitarbeiter



Anhang 19: Statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom HCVA während dem Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	HCVA(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,184(a)	,034	,030	,16959	1,832

a Einflußvariablen : (Konstante), HCVA

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,262	1	,262	9,119	,003(a)
	Residuen	7,449	259	,029		
	Gesamt	7,711	260			

a Einflußvariablen : (Konstante), HCVA

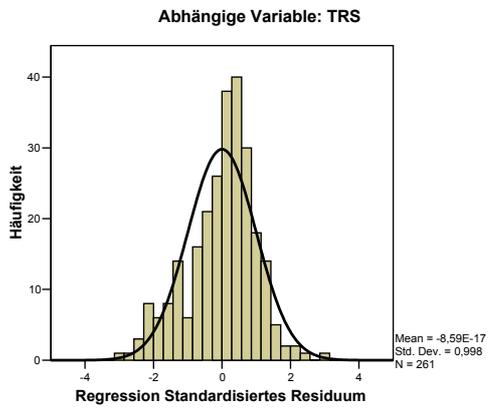
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

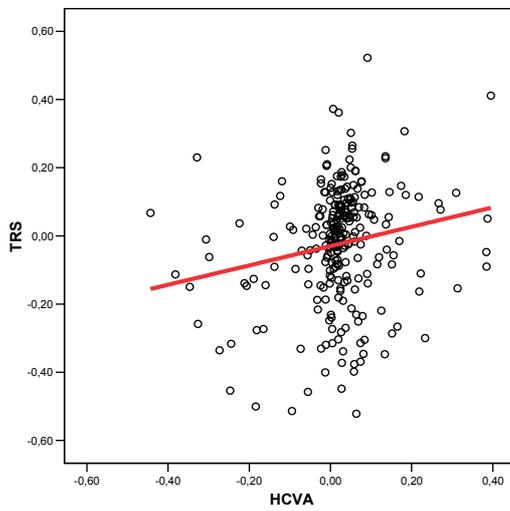
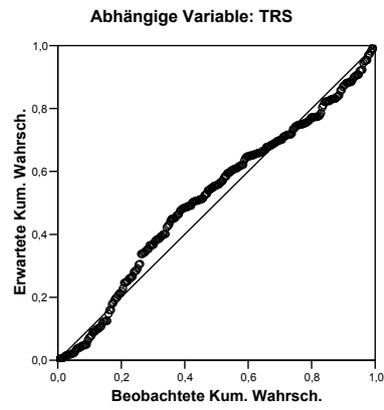
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,030	,011		-2,805	,005
	HCVA	,283	,094	,184	3,020	,003

a Abhängige Variable: TRS

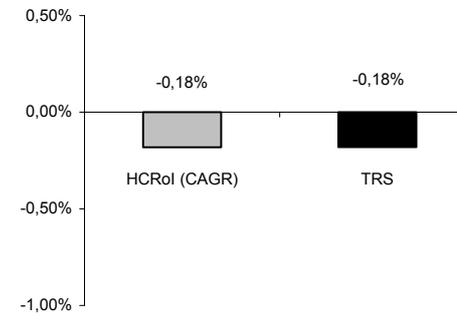
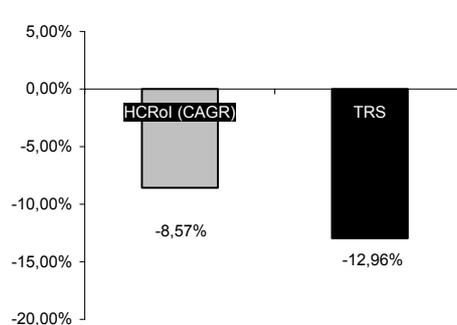
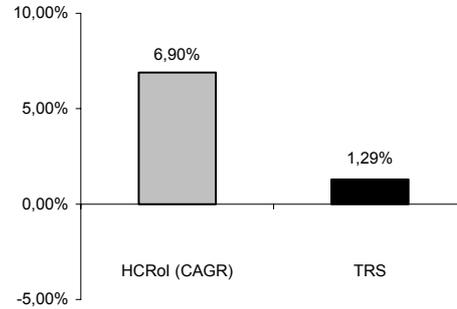
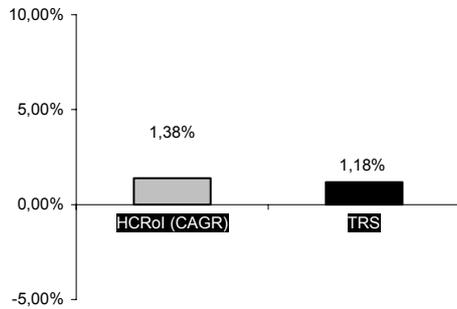
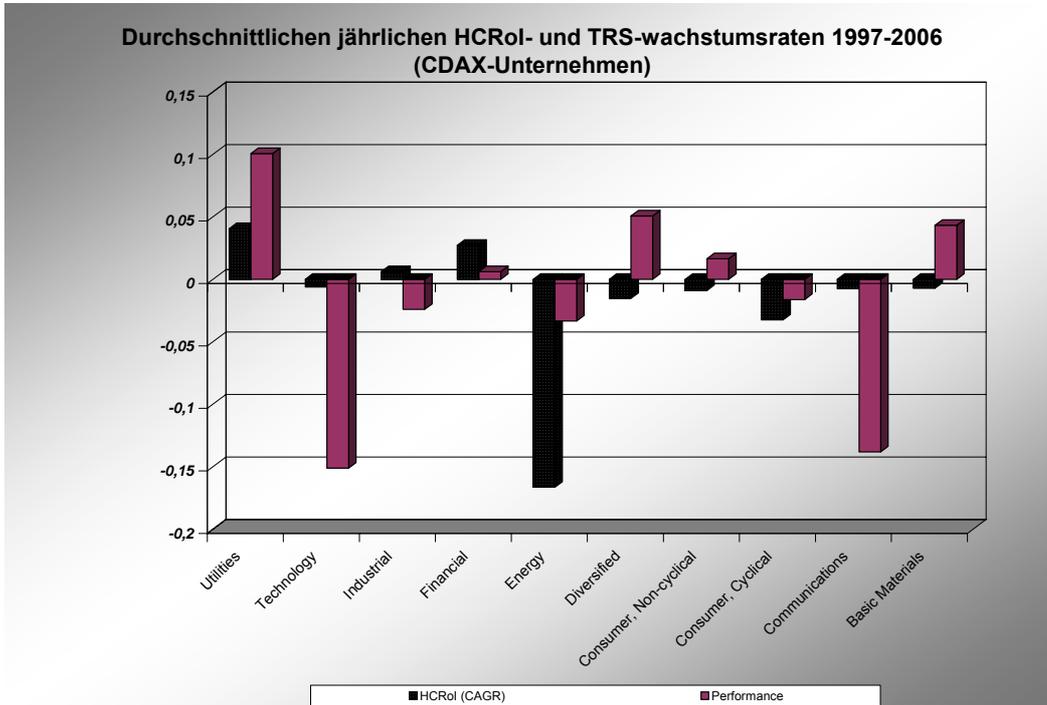
Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Anhang 20: Quartilsplit, Wachstumsraten des HCRoI und statistische Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom HCRoI während dem Zeitraum von 1997 bis 2006



HCRoI

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	HCRol(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,280(a)	,079	,075	,16635	1,970

a Einflußvariablen : (Konstante), HCRol

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	,616	1	,616	22,265	,000(a)
	Residuen	7,222	261	,028		
	Gesamt	7,838	262			

a Einflußvariablen : (Konstante), HCRol

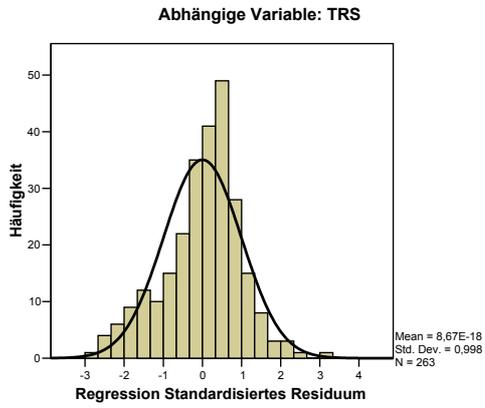
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

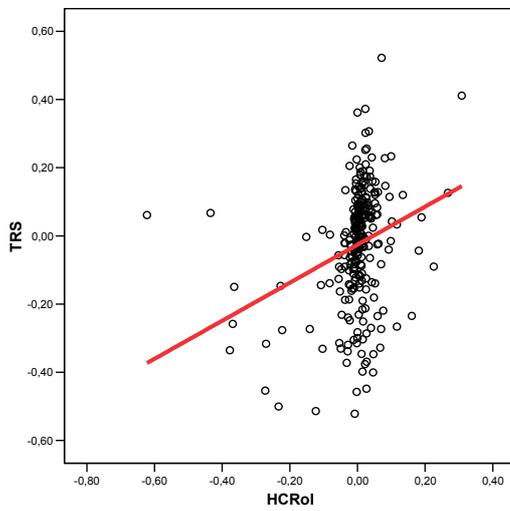
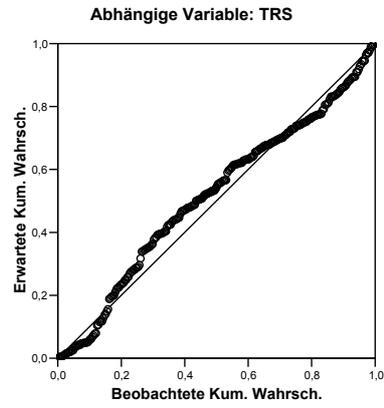
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,026	,010		-2,515	,012
	HCRol	,558	,118	,280	4,719	,000

a Abhängige Variable: TRS

Histogramm



P-P-Diagramm von Standardisiertes Residuum



Anhang 21: Multivariate Regressionsanalyse: Abhängigkeit der Performance vom HCRol, Umsatzwachstum, Rol, Umsatz je Mitarbeiter, innovativer Branche, Anteil der F&E-Ausgaben am Umsatz während dem Zeitraum von 1997 bis 2006

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	InnBranche, UjeMA, HCRol, ROI, Umsatzwachstum, FandE(a)		Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,533(a)	,284	,251	,14676	1,883

a Einflußvariablen : (Konstante), InnBranche, UjeMA, HCRol, ROI, Umsatzwachstum, FandE

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	1,117	6	,186	8,643	,000(a)
	Residuen	2,821	131	,022		
	Gesamt	3,938	137			

a Einflußvariablen : (Konstante), InnBranche, UjeMA, HCRol, ROI, Umsatzwachstum, FandE

b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,030	,020		-1,515	,132
	HCRol	,189	,044	,336	4,251	,000
	UjeMA	,009	,206	,004	,045	,965
	Umsatzwachstum	,298	,114	,218	2,606	,010
	ROI	,049	,022	,172	2,189	,030
	FandE	,521	,306	,147	1,703	,091
	InnBranche	-,153	,038	-,338	-3,990	,000

a Abhängige Variable: TRS

Korrelationen

		TRS	HCRol	UjeMA	Umsatzwachstum	ROI	FandE	InnBranche
TRS	Korrelation nach Pearson	1	,314(**)	,134	,284(**)	,274(**)	-,126	-,266(**)
	Signifikanz (2-seitig)		,000	,117	,001	,001	,139	,001
	N	140	139	139	139	140	140	140
HCRol	Korrelation nach Pearson	,314(**)	1	-,037	,207(*)	,036	-,232(**)	,097
	Signifikanz (2-seitig)	,000		,671	,015	,670	,006	,257
	N	139	139	138	138	139	139	139
UjeMA	Korrelation nach Pearson	,134	-,037	1	,333(**)	,283(**)	-,022	-,070
	Signifikanz (2-seitig)	,117	,671		,000	,001	,794	,413
	N	139	138	139	139	139	139	139
Umsatzwachstum	Korrelation nach Pearson	,284(**)	,207(*)	,333(**)	1	,242(**)	-,187(*)	,054
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,015	,000		,004	,028	,530
	N	139	138	139	139	139	139	139
ROI	Korrelation nach Pearson	,274(**)	,036	,283(**)	,242(**)	1	-,067	-,140
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,670	,001	,004		,433	,099
	N	140	139	139	139	140	140	140
FandE	Korrelation nach Pearson	-,126	-,232(**)	-,022	-,187(*)	-,067	1	,413(**)
	Signifikanz (2-seitig)	,139	,006	,794	,028	,433		,000
	N	140	139	139	139	140	140	140
InnBranche	Korrelation nach Pearson	-,266(**)	,097	-,070	,054	-,140	,413(**)	1
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,257	,413	,530	,099	,000	
	N	140	139	139	139	140	140	140

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

Aufgenommene/Entfernte Variablen(b)

Modell	Aufgenommene Variablen	Entfernte Variablen	Methode
1	InnBranche, Umsatzwachstum, HCROl, ROI, FandE(a)	.	Eingeben

a Alle gewünschten Variablen wurden aufgenommen.

b Abhängige Variable: TRS

Modellzusammenfassung(b)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers	Durbin-Watson-Statistik
1	,533(a)	,284	,256	,14620	1,884

a Einflußvariablen : (Konstante), InnBranche, Umsatzwachstum, HCROl, ROI, FandE

b Abhängige Variable: TRS

ANOVA(b)

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
1	Regression	1,117	5	,223	10,450	,000(a)
	Residuen	2,821	132	,021		
	Gesamt	3,938	137			

a Einflußvariablen : (Konstante), InnBranche, Umsatzwachstum, HCROl, ROI, FandE

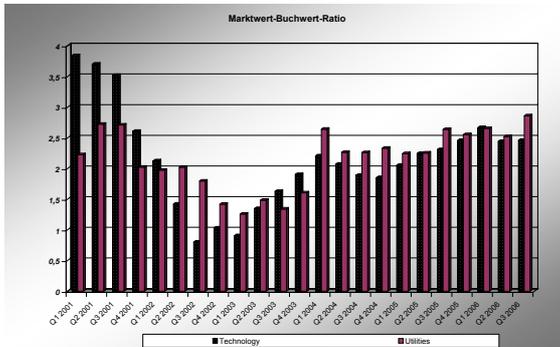
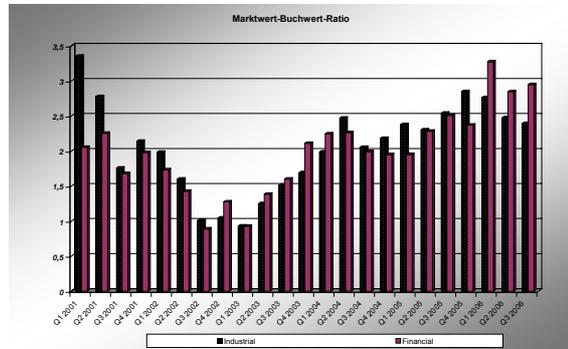
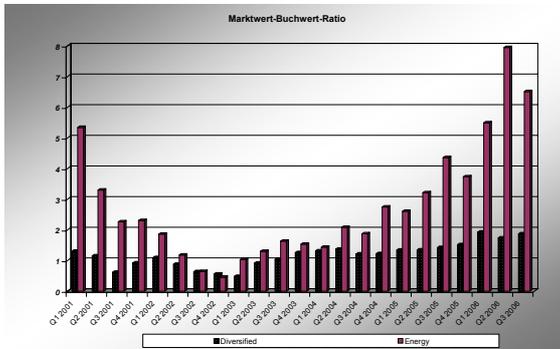
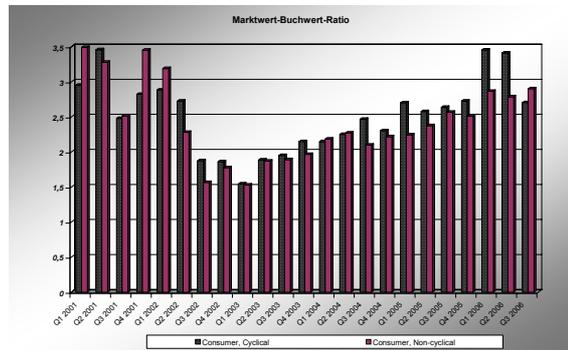
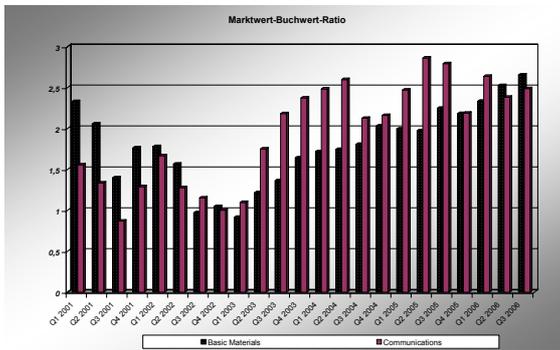
b Abhängige Variable: TRS

Koeffizienten(a)

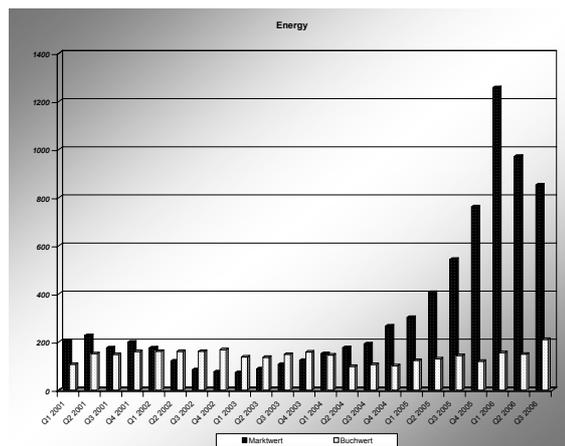
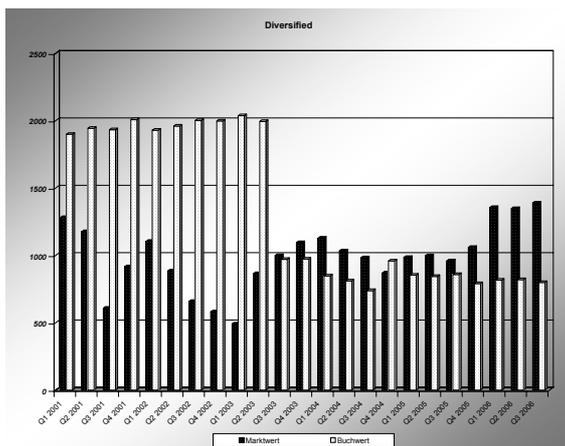
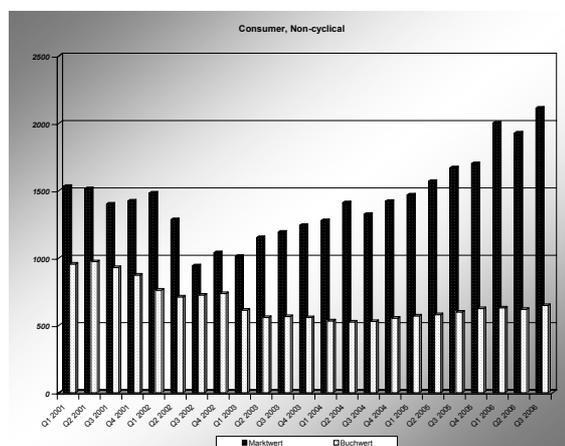
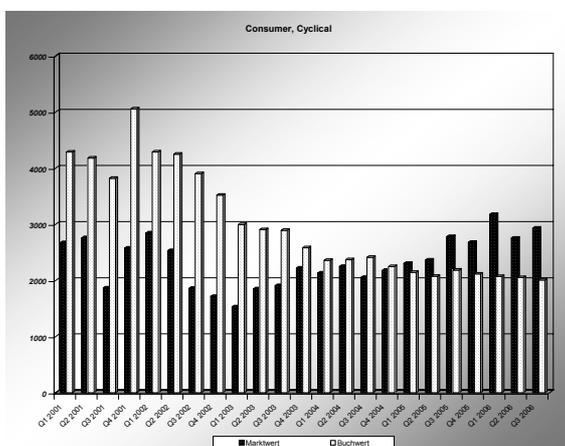
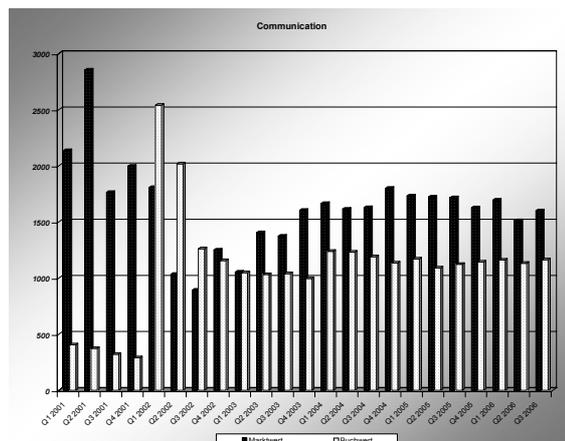
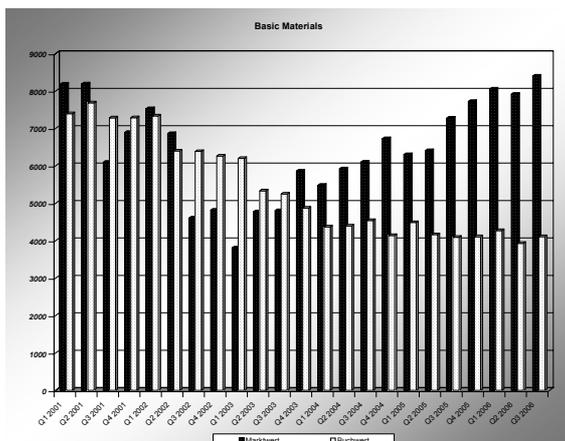
Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten	T	Signifikanz
		B	Standardfehler	Beta		
1	(Konstante)	-,030	,019		-1,528	,129
	HCROl	,189	,044	,335	4,281	,000
	Umsatzwachstum	,299	,108	,219	2,764	,007
	ROI	,049	,022	,173	2,256	,026
	FandE	,522	,304	,148	1,715	,089
	InnBranche	-,153	,038	-,338	-4,018	,000

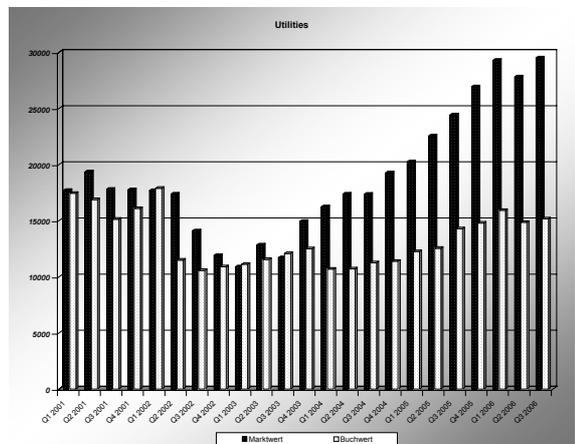
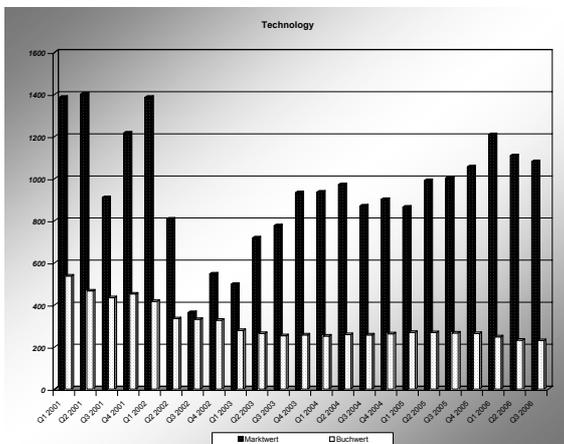
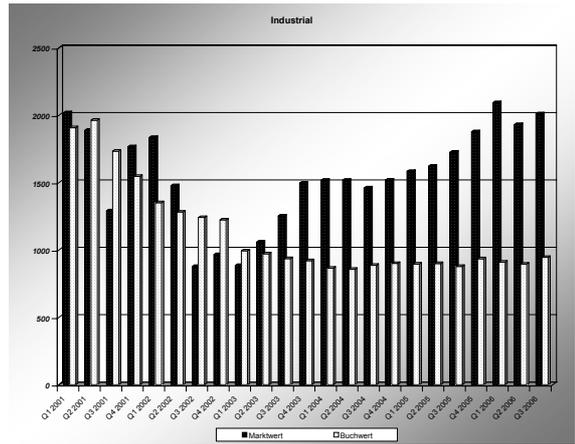
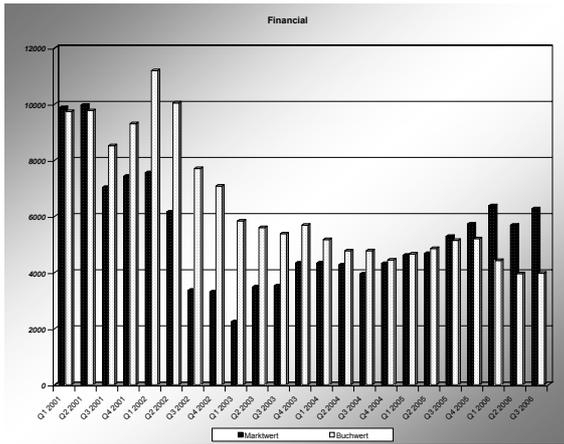
a Abhängige Variable: TRS

Anhang 22: Übersicht der Marktwert-Buchwert-Ratio einzelner Branchen

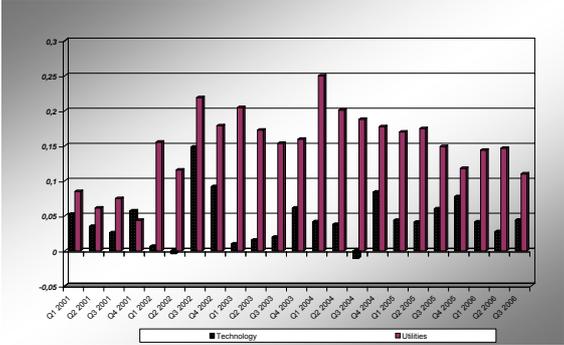
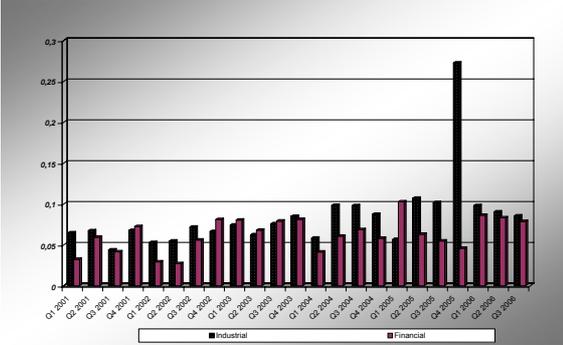
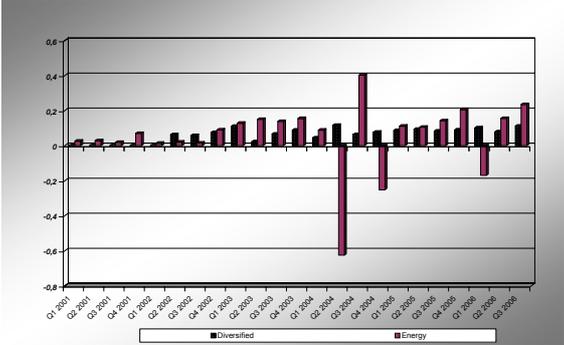
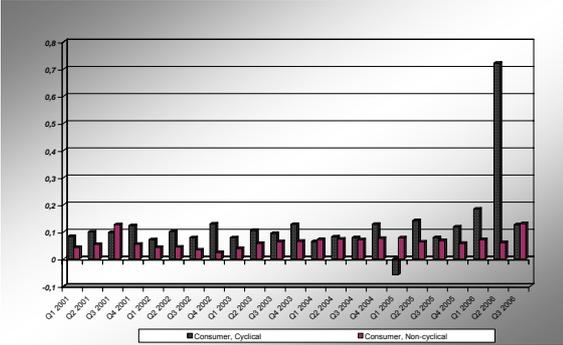
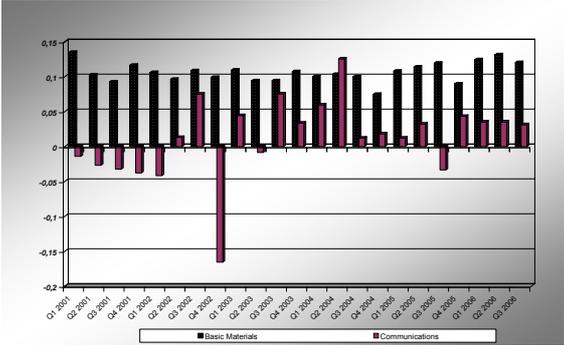


Anhang 23: Entwicklung der Markt- und Buchwerte in einzelnen Branchen

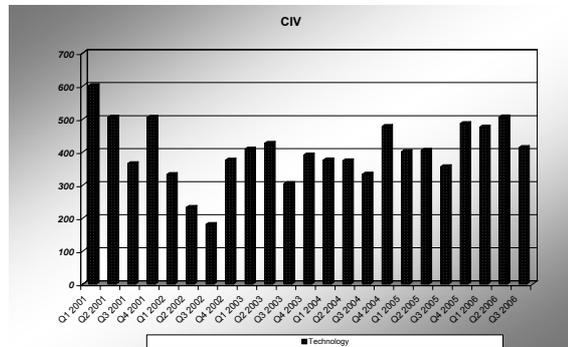
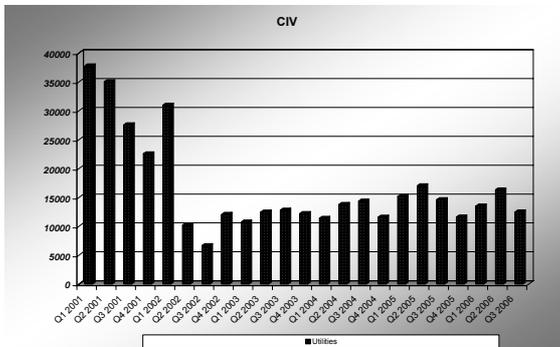
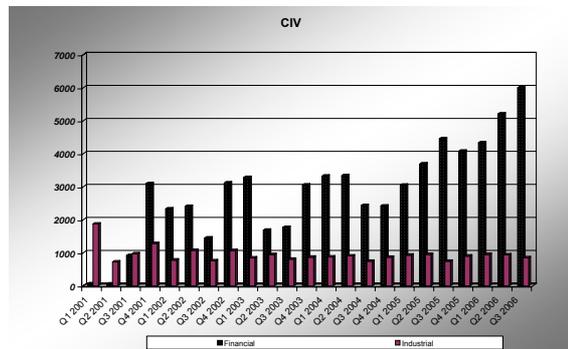
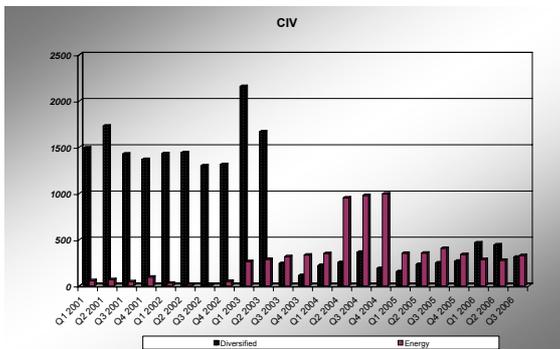
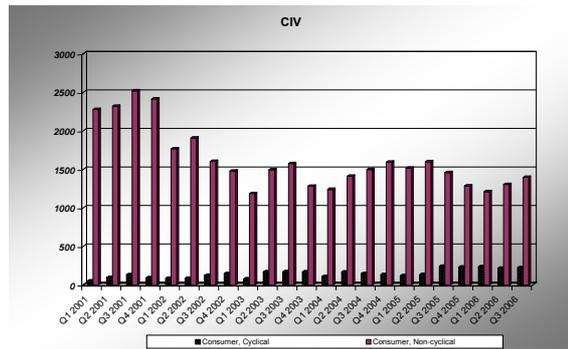
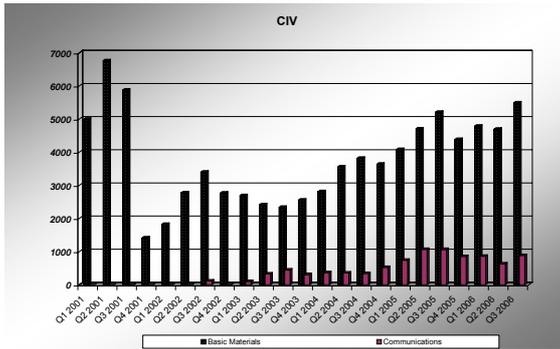




Anhang 24: EBITDA je einen Euro Eigenkapital in einzelnen Branchen



Anhang 25: Entwicklung des CIV in einzelnen Branchen



Anhang 26: Dividend Discount Model

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 1 / 20

DDM calculates the intrinsic value of a selected equity using the present value of future cash flows discounted at an appropriate rate. You can compare this theoretical value to the current price of the equity to determine whether it is under- or overvalued.

- 1) Instructions
- 2) Description of Display
- 3) Background
- 4) Interpretation
- 5) Example
- 6) BLOOMBERG MARKETS® Articles

TO ACCESS: (ticker symbol) (exchange code) <EQUITY> DDM <Go>
 NO US <EQUITY> DDM <Go>

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:21:03

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 3 / 20

Transitional Years: The number of years the growth rate and payout rate linearly increase or decrease.
 Long Term Growth Rate: The consensus estimated annual growth rate projected over the next five years.
 Closing Price: The closing price from the previous trading day.
 Bond Rates: The yield of the 10-year treasury security. If such a security is not available, then a long-term swap rate is used.
 Country Premium: The market return minus the risk-free rate. For further information, enter EORP <Go> (Equity Risk Premium).
 Applied Beta: The percentage change in the price of an equity for a one percent change in the benchmark index.
 Risk Premium: The average additional return required by an investor as compensation for investing in equities rather than a risk-free instrument. Risk premium is the product of country premium and applied beta.

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:22:01

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 5 / 20

Computed values based on above assumptions

Theoretical Price: The value of the security computed by the dividend discount model using the following formula:

$$PV = D1/(1+R) + D2/[(1+R)^2] + D3/[(1+R)^3] + \dots DK/[(1+R)^K]$$

where: DK = Dividend in year K
 R = Discount Rate
 D1 = Dividend in year 1
 D2 = Dividend in year 2
 D3 = Dividend in year 3

Percent Change from Close: The percentage difference between the theoretical price and closing price.

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:22:01

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 7 / 20

Implied Growth Rate: The earnings growth rate during the Growth Years that equates the current price of the issue with the Theoretical Price. The implied growth rate also causes the Internal Rate of Return to match the required rate.

BACKGROUND
 The dividend discount model estimates the intrinsic value of an equity using the present value of forecasted dividends. The first step in the process is to project a potential earnings stream using explicit earnings estimates for the current and following year and for the subsequent year, FY3, if available, plus an estimate of the long-term growth rate for those earnings. From this projected earnings stream, a dividend payment schedule is derived and discounted to the present value.

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:22:03

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 2 / 20

INSTRUCTIONS
 Once you select an equity, enter DDM <Go>.

DESCRIPTION OF DISPLAY
 The ticker symbol, exchange code, and company name appear at the top of the screen. ([<Go> for exchange codes] NOTE: Most fields are calculated using I/B/E/S estimates. The following fields also appear:

Earnings/share FY1: The estimated earnings per share for the current fiscal year (fiscal year one).
 Earnings/share FY2: The estimated earnings per share for the subsequent fiscal year (fiscal year two).
 Earnings/share FY3: The estimated earnings per share for fiscal year three. If a forecast estimate is not available, the model extrapolates the data via the company's long term growth rate.
 Dividends/share FY1: The expected dividend to be paid out in the current year.
 Growth Years: The number of years the company experiences increasing earnings (growth stage).

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:21:54

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 4 / 20

Payout during Growth yrs: The assumed payout ratio during the Growth Years. Defaults to the dividends per share in FY1 divided by that year's earnings per share to a maximum of 75%.
 Payout at Maturity: The dividend payout rate in the mature stage.
 Growth Rate at Maturity: The earnings growth rate in the mature stage. It is calculated as (Bond Rate + Risk Premium) * (1 - Payout Ratio).
 Currency: The currency of the analysis. ([<Go> for ISO currency codes]

(2 <Go> for a description of the stages of the dividend discount model)

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:22:11

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 6 / 20

Internal Rate of Return: The discount rate that equates the current price of the stock with the dividend stream. To calculate, use the formula from Theoretical Price, but substitute the current price of the stock for the present value and solve for R.
 Expected Return: The percentage return expected if the internal rate of return moves toward the required rate (Bond Rate + Risk Premium). To calculate, use the formula from Theoretical Price, but set the discount rate (R) halfway between the issue's internal rate of return and the required rate and compute a new price. Compute the percentage difference between the current price and the new price plus dividends due in the next year using the following formula:

$$(((New Price + D1)/Current Price) - 1) * 100$$

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:22:11

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 8 / 20

Discount Rate Assumptions
 The model uses the risk-free rate of the 10-year treasury bond plus a risk premium (also known as the market's required rate of return) as the discount rate. The risk premium is calculated using a base risk premium for the issue's country and multiplying this value by the applied beta. The country risk premium is calculated by using capitalization-weighted forecasted dividends and expected growth rates to determine an implied market return on equity. The risk-free rate is then subtracted to calculate the risk premium.

Australia 61 2 3077 8600 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 300410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 4212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 0467-1-1 14-May-03 5:22:40

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 9 / 20

Model Stages
 DDM is based on a three-stage dividend discount model consisting of a growth, transition, and mature or steady-state stage. The length of the growth and transition periods depends on whether the equity is classified as explosive growth, high growth, average growth, or slow/mature growth. This classification is based on the normalized distribution of the forecasted growth rate for all equities covered by I/B/E/S. Explosive growth equities are at the high end of the distribution, whose growth rate is significantly above the normalized mean or median, while those at the low end of the distribution are classified as slow/mature growth issues. Equities at the high end of the distribution have shorter growth periods with longer transition periods, while those at the low end have longer growth periods with shorter transition periods.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 10 / 20

Growth Stage - In this initial stage, the earnings per share grow at the long-term growth rate for the stated number of growth years starting with next year's estimate. An explicit EPS forecast is also used, if available. The model initially sets the length of the growth stage to three years for explosive growth, five years for high growth, seven years for average growth, and nine years for slow growth. The growth rate defaults to the I/B/E/S mean secular growth rate. You can modify any of these values.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 11 / 20

Transition Stage - Following the growth stage, the model assumes that the earnings growth rate for the firm approaches the rate that applies to the general market for all mature issues. Firms with an above average growth rate assumption in the growth stage begin to see a linear decrease in their growth rate to arrive at the mature stage growth rate. Firms with a below average growth rate assumption in the growth stage see a linear increase in their growth rate to arrive at the mature stage rate. The model applies the same linear increase or decrease to the payout ratio to arrive at the mature stage payout ratio, which defaults to 45%.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 12 / 20

The default length of the transition period is 14 years for explosive growth issues, 12 years for high-growth issues, 10 years for average growth issues, and 8 years for slow-growth issues. In general, issues with high growth rates should have shorter growth periods and longer transition periods, while slow growth issues should have longer growth periods and shorter transition periods.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 13 / 20

Mature Stage - After the transition stage, the model assumes that all issues have the same earnings growth rate and payout rate. The payout rate defaults to 45%. The growth rate is dynamically linked to the market's required rate of return (the long bond yield plus the risk premium). The model multiplies the retention rate (100% minus the payout rate) by the required rate of return to obtain the mature stage growth rate. This ensures that the growth rate at maturity does not exceed the market's required rate of return and is related to the level of interest rates in the overall economy. You can modify both the payout rate and the growth rate in the mature stage, but the growth rate cannot exceed the market's required rate of return.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 14 / 20

INTERPRETATION
 An accurate theoretical price is a function of estimated earnings per share over an issue's projected growth stage and subsequent trend toward becoming a mature issue. In essence it is the capacity of an issue to pay dividends at an average market rate using the earnings per share forecast, whether or not those dividends are actually paid out at that rate or not. The model assumes that all issues eventually approach maturity, where the default ratio is 45%.

If an issue has negative earnings per share estimates, but a positive growth rate, the model assumes that 5% of revenue per share will translate to earnings per share in the growth stage. If a firm has no revenues, the model assumes that the issue will earn 0.01 in the growth stage.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 15 / 20

EXAMPLE
 Assume that a U.S. equity has per share earnings estimates of \$0.50 in the first year and \$1.00 in the second year with an indicated annual dividend of \$0.10. Also assume that the firm has an annual growth rate of 15% and that its growth and transition stages are each two years.
 (1 <Go> for a description of the dividend discount model stages)

The firm's current payout ratio is then 20% as a result of its current annual dividend and first year earnings of \$0.50 per share (0.10/0.50 = 20%). Assume that the current 10-year Treasury bond rate is 6% and that the equity risk premium is 4%. This sets the market's required rate of return or discount rate to 10% (6% + 4%).

Projected Earnings Per Share
 The model's first step is to calculate the firm's projected per share earnings stream. As stated above, the company's first- and second-year earnings are \$0.50 and \$1.00 per share, respectively. During the subsequent two-year growth stage, earnings increase at 15% annually, so year three earnings are \$1.15 (1.00 * 1.15) per share and year four earnings are \$1.32 (1.15 * 1.15) per share.

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: [REDACTED] Page 16 / 20

In the next two years (transition stage), the growth rate approaches the mature stage growth rate, which is the market's required rate of return (long-term bond rate plus risk premium) multiplied by the retention rate at maturity. Since the model assumes a payout of 45% at maturity, the retention rate is 55% (100% - payout rate of 45%). The company's growth rate during the mature stage is the retention rate multiplied by the required rate of return, which is 5.5% (10.0% * 55%).

Therefore, during the transition stage (year five and year six), the earnings growth rate linearly moves from 15% to 5.5%. According to the model, the firm's earnings growth decreases by approximately 3.15% per year between the end of the growth stage and the beginning of the mature stage, falling to 11.83% in year five and 8.67% in year six. Using these growth rates the company's earnings per share for years five through seven can be calculated. For year five, the earnings per share will be \$1.48 (1.32 * 1.1183), and for year six the value will be \$1.61 (1.48 * 1.0867). The issue's earnings per share throughout the mature stage (year seven) is then \$1.70 (1.61 * 1.055).

Australia 61 2 3077 8000 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2977 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 310 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 <HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück. N219h Equity DDM

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück.

N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: _____ Page 17 / 20

Projected Dividend Payments
 From the earnings stream, the model derives a projected dividend payment schedule over the seven years of earnings. During the growth stage, the model determines the dividend payout by dividing the current dividend by the first year earnings per share (0.10/0.50, or 20%). For issues that do not currently pay dividends, the payout will be zero during the growth stage.

Once in the transition stage, the payout rate linearly approaches the mature stage payout, which defaults to 45%. In this case, the payout would increase by 8.33% (25/3) per year, moving from 20% in year four to 28.33% in year five and 36.67% in year six. In the mature stage (year seven), the payout rate reaches 45%.

If an equity has no current dividend, then the dividend payout would be zero during the growth stage (years three and four); but once in the transition stage, the payout would linearly increase from 0% to 45%, or 15% per year over the three years.

Australia 61 2 3077 8500 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2577 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 6467-1-1 14-May-03 5:23:57

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück.

N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: _____ Page 19 / 20

Theoretical Price
 The model calculates a theoretical price for the equity by determining the present value of the projected dividend stream using the market's required rate of return (10% in the example). Using a hypothetical issue with the 20% current payout:

$$PV = 0.10/(1.10) + 0.20/(1.10)^2 + 0.23/(1.10)^3 + \dots + 0.59/(1.10)^6 = 1.2$$

Once the present value of the projected dividends in the first six years has been calculated, the model adds the terminal value of the firm's mature stage dividends to the above sum to obtain the final theoretical price. The model calculates the terminal value using the Gordon constant growth model:

$$TV = D/(R-G) \text{ where:}$$

R is the required rate of return, and G is the mature stage growth rate. The value D is calculated as a perpetuity using the last dividend and the discount factor from the final year:

$$D = 0.76/(1.10)^6$$

Australia 61 2 3077 8500 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2577 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 6467-1-1 14-May-03 5:23:52

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück.

N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: _____ Page 18 / 20

The following table summarizes the model's earnings per share and dividends per share projections:

year	eps	payout	dps	payout	dps
1	0.50	20.00%	.10	0.0%	.00
2	1.00	20.00%	.20	0.0%	.00
3	1.15	20.00%	.23	0.0%	.00
4	1.32	20.00%	.26	0.0%	.00
5	1.48	28.33%	.42	15.0%	.22
6	1.61	36.67%	.59	30.0%	.48
7	1.70	45.00%	.76	45.0%	.76

NOTE: The last two columns illustrate the case when the issue does not pay a current dividend.

Australia 61 2 3077 8500 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2577 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 6467-1-1 14-May-03 5:23:44

<HELP> für weitere Hilfe, <MENU> Zurück.

N219h Equity DDM

HELP FOR **DIVIDEND DISCOUNT MODEL**
 Search **DDM** <HELP> for: _____ Page 20 / 20

Here, D turns out to be 0.43, which is then used in the Gordon constant growth equation to obtain a terminal value.

$$TV = 0.43/(0.10 - 0.055)$$

In the example, the terminal value is about 9.6. Adding this to the 1.2 (the present value of the dividends in the first six years) results in the final theoretical value of the equity, which is about 10.8 (TV + PV).

<HELP> for personal assistance, <MENU> to return.

Australia 61 2 3077 8500 Brazil 5511 3048 4500 Europe 44 20 7330 7500 Germany 49 69 320410
 Hong Kong 852 2577 6000 Japan 81 3 3201 8900 Singapore 65 6212 1000 U.S. 1 212 318 2000 Copyright 2003 Bloomberg L.P.
 6467-1-1 14-May-03 5:23:50

Anhang 27: Simulationsergebnisse für den Wert des realisierten, nicht realisierten immateriellen Kapitals und des erwarteten theoretischen Aktienkurses

Name	INDUSTRY_SECTOR	Kurs	DDM	MC (MC)	realisiertes IK	nicht realisiertes IK
		10.09.2007	10.09.2007	10.09.2007		MC
Adidas AG	Consumer, Cyclical	42,60	78,79	47,69	34,96	12,73
3U Telecom AG	Communications	0,97	0,00	-0,12	-0,52	0,40
Adlink Internet Me	Communications	16,46	106,06	1,57	-1,07	2,64
Advanced Photon	Industrial	1,98	31,98	-5,60	-6,05	0,45
Aixtron AG	Technology	5,93	31,84	3,64	1,78	1,86
Aleo Solar AG	Energy	13,67	89,80	13,21	9,35	3,86
Altana AG	Basic Materials	17,55	26,93	35,38	22,70	12,67
Amadeus Fire AG	Consumer, Non-cyclical	20,24	29,64	22,41	15,74	6,68
Analytik Jena AG	Consumer, Non-cyclical	6,20	152,18	5,54	2,27	3,27
Arques Industries	Financial	29,80	5,20	32,27	19,00	13,27
AS Creation Tape	Consumer, Cyclical	43,86	170,69	75,93	59,73	16,20
Atoss Software A	Technology	8,55	7,23	5,61	3,27	2,34
Augusta Technolo	Industrial	16,75	10,59	16,79	8,38	8,41
Axel Springer AG	Communications	128,02	73,26	143,56	84,37	59,18
Balda AG	Industrial	7,49	5,88	11,81	6,88	4,93
BASF AG	Basic Materials	93,86	51,18	155,35	108,23	47,12
Basler AG	Industrial	11,44	32,98	21,26	7,55	13,70
Bayer AG	Basic Materials	55,40	58,57	22,40	2,43	19,97
Bayerische Motor	Consumer, Cyclical	43,55	26,50	44,45	27,14	17,31
BayWa AG	Consumer, Cyclical	35,49	126,07	6,76	1,81	4,95
Bechtle AG	Consumer, Cyclical	28,53	25,50	36,83	25,78	11,05
Beiersdorf AG	Consumer, Non-cyclical	47,90	37,93	27,07	22,96	4,11
Beru AG	Consumer, Cyclical	74,00	108,27	73,60	63,30	10,30
Beta Systems Sof	Technology	4,26	11,79	-45,58	-50,41	4,83
Bilfinger Berger A	Industrial	60,48	66,44	49,52	20,94	28,58
Biotest AG	Consumer, Non-cyclical	31,11	39,13	11,25	7,02	4,23
Boewe Systec AG	Industrial	35,00	86,52	123,90	86,30	37,59
Hugo Boss AG	Consumer, Cyclical	42,59	54,44	22,59	19,12	3,47
Burgbad AG	Consumer, Cyclical	18,25	26,58	19,80	7,59	12,21
Cancom IT Syster	Technology	3,95	2,84	3,35	1,57	1,77
Carl Zeiss Medite	Consumer, Non-cyclical	14,17	8,92	7,94	5,10	2,84
CCR Logistics Sys	Industrial	7,45	26,74	2,18	0,88	1,30
Celesio AG	Consumer, Non-cyclical	46,04	48,62	46,00	33,97	12,03
Cenit AG	Technology	10,06	20,97	11,19	5,55	5,64
CENTROTEC Su	Basic Materials	14,84	23,11	45,21	34,31	10,90
Cewe Color Holdi	Consumer, Cyclical	33,46	97,51	44,28	28,72	15,56
ComputerLinks A	Technology	13,65	34,44	23,39	1,65	21,74
Constantin Film A	Communications	23,75	14,38	5,10	-3,54	8,64
Continental AG	Consumer, Cyclical	91,05	84,28	108,90	76,25	32,65
CTS Eventim AG	Consumer, Cyclical	28,21	113,90	14,64	10,83	3,81
Curanum AG	Consumer, Non-cyclical	4,91	7,98	7,92	4,26	3,67
D Logistics AG	Industrial	2,30	6,46	2,78	0,86	1,92
DaimlerChrysler A	Consumer, Cyclical	65,45	98,30	64,64	22,19	42,45
Data Modul AG	Technology	20,50	194,25	26,31	17,77	8,54
Deutsche Boerse	Financial	77,18	101,95	109,77	78,64	31,13
Deutsche Lufthan	Consumer, Cyclical	20,87	31,42	17,29	10,67	6,63
Deutsche Post A	Industrial	21,08	29,23	-67,53	-84,71	17,18
Deutsche Telekom	Communications	13,42	10,93	15,48	5,72	9,77
Deutz AG	Industrial	8,22	15,56	10,71	4,48	6,24
DocCheck AG	Communications	3,95	6,38	1,64	1,10	0,54
Douglas Holding	Consumer, Cyclical	43,06	56,73	29,94	17,44	12,50
Dr Hoenle AG	Industrial	8,50	21,81	8,66	5,67	2,99
Draegerwerk AG	Consumer, Non-cyclical	67,22	96,50	87,25	48,57	38,68
Drillisch AG	Communications	7,16	11,30	6,18	2,67	3,51
Dyckerhoff AG	Industrial	49,05	128,17	14,92	7,46	7,47
E.ON AG	Utilities	119,54	95,88	86,34	53,20	33,14
Hans Einhell AG	Industrial	48,19	100,83	84,28	59,63	24,65
Elexis AG	Industrial	21,60	38,83	6,63	-1,83	8,47
Elmos Semicondu	Technology	7,65	10,79	18,03	13,11	4,92
ElringKlinger AG	Consumer, Cyclical	67,80	68,86	52,12	37,38	14,74
EnBW Energie Ba	Utilities	56,02	3,26	41,48	22,31	19,17
Epcos AG	Industrial	13,92	9,06	13,02	3,18	9,84
Epigenomics AG	Consumer, Non-cyclical	2,99	0,00	-6,76	-6,85	0,09
Escada AG	Consumer, Cyclical	28,52	126,03	9,84	-1,60	11,44
Essanelle Hair Gr	Consumer, Cyclical	8,60	33,16	11,15	5,48	5,66
Euromicron AG	Industrial	18,66	158,07	23,80	14,36	9,44
Evotec AG	Consumer, Non-cyclical	3,41	0,00	-4,42	-4,58	0,16
Fielmann AG	Consumer, Cyclical	48,10	69,18	28,05	22,41	5,63
FJH AG	Technology	2,48	3,29	4,20	-2,20	6,40
Fluxx AG	Consumer, Cyclical	3,00	0,89	-2,10	-3,43	1,33
Fresenius Medica	Consumer, Non-cyclical	36,14	59,08	40,86	32,57	8,29
Fuchs Petrolub A	Energy	66,28	90,83	30,55	22,08	8,46
Funkwerk AG	Industrial	17,80	16,39	40,56	29,06	11,50

Name	INDUSTRY_SECTOR	Kurs	DDM	MC (MC)	realisiertes IK	nicht realisiertes IK
		10.09.2007	10.09.2007	10.09.2007		MC
GEA Group AG	Diversified	22,66	22,69	11,01	4,77	6,23
Gerry Weber Inter	Consumer, Cyclical	22,80	68,44	19,11	14,80	4,31
Gesco AG	Diversified	52,70	111,51	56,85	37,13	19,72
GfK AG	Consumer, Non-cyclical	29,00	31,76	21,77	11,03	10,74
GFT Technologie	Technology	3,20	7,55	0,13	-1,44	1,57
Gildemeister AG	Industrial	16,43	79,64	16,45	11,45	5,00
GPC Biotech AG	Consumer, Non-cyclical	10,31	9,77	-17,05	-17,47	0,42
Grammer AG	Consumer, Cyclical	19,57	71,70	69,19	47,31	21,88
Graphit Kropfmue	Basic Materials	15,01	37,84	12,26	5,68	6,59
Hawesko Holding	Consumer, Non-cyclical	25,10	35,25	23,99	19,75	4,25
Heidelberger Druk	Industrial	31,67	64,44	32,87	13,26	19,61
HeidelbergCemen	Industrial	105,07	69,62	94,60	62,76	31,84
Heiler Software A	Communications	2,05	133,44	-2,66	-2,77	0,12
Henkel KGaA	Consumer, Non-cyclical	33,18	30,52	33,64	25,50	8,14
Hochtief AG	Industrial	74,09	48,12	23,88	11,62	12,26
Hoeft & Wessel A	Industrial	4,83	12,64	0,09	-1,99	2,09
Hornbach Holding	Consumer, Cyclical	90,10	116,66	113,21	65,32	47,89
Hugo Boss AG	Consumer, Cyclical	47,02	57,12	17,68	14,40	3,29
IBS AG	Technology	3,48	1,82	0,75	-1,35	2,10
IDS Scheer AG	Consumer, Non-cyclical	15,11	26,35	15,62	12,07	3,55
IM Internationalm	Communications	0,12	4,28	-4,47	-4,65	0,18
Indus Holding AG	Industrial	26,84	42,70	40,67	26,57	14,10
Infineon Technolo	Technology	11,93	26,42	-39,11	-41,85	2,74
Init Innovation In	Communications	7,76	8,71	3,88	2,43	1,45
Intershop Commu	Communications	2,63	0,07	-8,31	-8,48	0,17
Isra Vision AG	Industrial	14,65	66,75	30,09	21,76	8,33
Itelligence AG	Technology	4,15	2,92	2,65	0,70	1,95
Jenoptik AG	Industrial	6,97	14,85	2,12	-0,96	3,08
Jerini AG	Consumer, Non-cyclical	3,12	0,02	-3,53	-3,61	0,08
Jetter AG	Industrial	13,70	15,62	-6,16	-9,02	2,86
Jungheinrich AG	Industrial	30,80	37,73	29,82	17,02	12,80
K+S AG	Basic Materials	99,75	102,95	69,83	52,46	17,37
Kloekner-Werke	Industrial	15,44	18,88	6,06	1,32	4,74
Koenig & Bauer A	Industrial	25,14	136,71	38,30	22,63	15,67
Kontron AG	Technology	14,86	23,95	7,26	3,91	3,35
Krones AG	Industrial	53,99	54,05	200,52	140,23	60,29
KWS Saat AG	Consumer, Non-cyclical	120,51	56,80	110,93	96,43	14,50
Lanxess AG	Basic Materials	35,54	28,70	29,13	8,80	20,34
Leifheit AG	Consumer, Cyclical	19,21	241,94	40,66	24,42	16,24
Leoni AG	Industrial	40,48	52,33	51,85	37,08	14,77
Linde AG	Basic Materials	82,39	97,14	23,45	6,10	17,35
Loewe AG	Consumer, Cyclical	16,55	141,57	15,65	5,04	10,61
LPKF Laser & Ele	Industrial	5,70	43,25	5,44	3,21	2,23
Ludwig Beck Am I	Consumer, Cyclical	12,92	158,50	3,02	-3,38	6,40
Magix AG	Technology	5,00	0,88	8,22	5,85	2,36
MAN AG	Industrial	100,15	67,78	19,67	7,54	12,13
Marseille-Kliniken	Consumer, Non-cyclical	14,90	30,00	3,81	-1,08	4,89
MasterFlex AG	Industrial	20,51	17,66	30,43	21,94	8,49
MAX Automation	Industrial	6,13	42,92	3,24	1,64	1,60
Mediclin AG	Consumer, Non-cyclical	3,31	5,59	3,65	0,49	3,15
Medigene AG	Consumer, Non-cyclical	5,12	0,00	-6,47	-7,29	0,82
Medion AG	Consumer, Cyclical	14,23	42,97	31,70	23,23	8,46
Merck KGaA	Consumer, Non-cyclical	92,90	131,24	55,14	42,46	12,68
Metro AG	Consumer, Non-cyclical	60,49	55,16	33,10	21,18	11,92
Morphosys AG	Consumer, Non-cyclical	39,26	170,58	-0,43	-7,34	6,91
MTU Aero Engine	Industrial	45,81	168,76	37,72	27,31	10,40
Muehlbauer Holdi	Industrial	23,30	30,12	29,31	18,82	10,49
Mueller - die lila	Consumer, Non-cyclical	1,99	11,91	1,73	-0,27	2,00
MVV Energie AG	Utilities	28,68	73,71	24,23	12,35	11,89
Nemetschek AG	Technology	26,00	57,07	14,23	6,84	7,39
Net AG Infrastrucl	Communications	1,30	0,27	-4,61	-4,98	0,38
Nexus AG	Technology	3,63	63,09	-0,94	-1,22	0,27
Norddeutsche Affi	Industrial	31,40	12,30	79,08	48,99	30,09
OHB Technology	Communications	14,00	13,41	17,25	12,01	5,24
OnVista AG	Communications	14,90	28,71	0,10	-0,95	1,05
P&I Personal & In	Technology	20,52	164,36	18,05	11,54	6,50
Paion AG	Consumer, Non-cyclical	1,87	0,03	-28,08	-28,72	0,64
Paragon AG	Industrial	12,68	4,35	3,97	-2,95	6,91
Parsytec AG	Technology	5,60	34,57	-2,59	-4,11	1,52
PC-Ware AG	Technology	15,00	103,20	16,64	11,36	5,28
Pfeiffer Vacuum T	Industrial	67,71	72,81	6,38	3,67	2,71
Pfeiderer AG	Industrial	17,13	142,96	10,28	1,47	8,80
Pixelpark AG	Consumer, Non-cyclical	1,15	7,07	-2,65	-2,91	0,26

Name	INDUSTRY_SECTOR	Kurs	DDM	MC (MC)	realisiertes IK	nicht realisiertes IK
		10.09.2007	10.09.2007	10.09.2007		MC
Plasmaselect AG	Consumer, Non-cyclical	2,50	6,66	-3,34	-4,58	1,23
Praktiker Bau- und	Consumer, Cyclical	28,18	36,02	13,81	5,17	8,65
Premiere AG	Communications	14,93	41,74	-6,88	-9,06	2,18
Primion Technology	Technology	5,69	142,81	10,65	7,40	3,26
Pro DV Software /	Technology	1,20	8,06	-9,08	-9,58	0,50
Progress-Werk OI	Industrial	35,48	194,29	76,25	64,15	12,10
ProSiebenSat.1 M	Communications	23,76	67,26	34,83	26,80	8,03
Pulsion Medical S	Consumer, Non-cyclical	6,21	111,72	1,36	-0,07	1,44
Puma AG Rudolf	Consumer, Cyclical	293,35	223,84	329,10	236,27	92,83
PVA TePla AG	Technology	7,60	53,37	-0,37	-1,09	0,73
Q-Cells AG	Energy	64,71	107,80	16,99	10,52	6,46
QSC AG	Communications	3,85	14,92	-14,55	-14,93	0,38
R Stahl AG	Industrial	34,87	211,50	8,07	1,56	6,51
REALTECH AG	Consumer, Non-cyclical	10,61	2,15	6,74	4,53	2,20
REpower Systems	Industrial	111,00	137,63	77,25	58,99	18,26
Rheinmetall AG	Industrial	57,61	131,57	70,27	41,36	28,91
Rhoen Klinikum A	Consumer, Non-cyclical	22,03	13,39	51,71	45,41	6,29
Ruecker AG	Technology	8,00	69,86	5,20	-0,17	5,37
RWE AG	Utilities	79,65	132,25	40,64	22,43	18,21
Salzgitter AG	Basic Materials	138,07	20,51	108,34	69,78	38,56
Sanacorp Pharma	Consumer, Non-cyclical	25,95	24,94	51,49	27,20	24,29
SAP AG	Technology	40,45	32,61	116,90	93,59	23,31
Sartorius AG	Industrial	41,98	91,63	13,51	8,80	4,70
Schlott Gruppe A	Consumer, Non-cyclical	19,35	30,18	57,54	33,28	24,26
Secunet Security	Technology	6,00	34,92	2,53	0,74	1,79
Senator Entertain	Communications	2,86	14,53	-2,40	-3,48	1,08
SGL Carbon AG	Basic Materials	34,78	80,71	20,36	11,35	9,01
Siemens AG	Industrial	88,75	196,01	34,19	17,73	16,46
Singulus Technol	Industrial	8,93	7,27	26,99	15,79	11,19
Sinnerschrader A	Communications	1,51	1,56	-0,63	-0,90	0,27
Sixt AG	Consumer, Non-cyclical	38,30	45,94	11,18	3,12	8,06
SoftM Software ur	Technology	4,33	10,70	11,16	6,51	4,65
Software AG	Technology	70,92	97,06	37,16	25,12	12,05
Solarworld AG	Energy	34,70	72,47	17,84	11,13	6,71
Solon AG Fuer Sc	Industrial	61,40	218,01	0,49	-8,07	8,55
Splendid Medien /	Communications	1,85	13,53	-9,29	-10,61	1,32
Sportwetten.de.A	Communications	0,93	29,27	-58,07	-59,17	1,10
Stada Arzneimitte	Consumer, Non-cyclical	45,02	113,02	27,53	15,79	11,74
Stratec Biomedica	Consumer, Non-cyclical	20,30	79,94	8,52	6,33	2,19
Suess Microtec	Technology	7,75	2,17	10,93	4,36	6,57
Sunways AG	Industrial	8,89	276,29	-0,73	-2,93	2,20
Surteco AG	Industrial	34,54	148,04	52,48	41,26	11,22
Syskoplan AG	Technology	7,59	14,96	-10,24	-16,85	6,60
Szygy AG	Communications	3,62	8,91	0,96	0,02	0,95
Takkt AG	Consumer, Cyclical	13,00	20,48	10,08	7,10	2,98
Techem AG	Industrial	45,42	109,40	33,23	21,13	12,10
Technotrans	Industrial	19,10	43,93	27,40	18,32	9,08
Teles AG	Communications	2,82	0,30	2,12	1,35	0,78
Thielert AG	Industrial	18,62	67,29	9,40	8,21	1,19
ThyssenKrupp AG	Basic Materials	40,08	23,98	43,21	28,04	15,18
Tipp24 AG	Consumer, Cyclical	13,31	64,62	9,65	6,42	3,24
Tomorrow Focus	Communications	3,03	85,71	-0,83	-1,45	0,62
Triplan AG	Technology	2,58	19,79	0,19	-0,57	0,76
TUI AG	Consumer, Cyclical	18,29	45,74	14,33	3,12	11,20
UMS United Medi	Consumer, Non-cyclical	4,75	13,35	7,21	2,31	4,91
United Internet A	Communications	13,44	40,49	7,62	4,98	2,63
United Labels AG	Consumer, Non-cyclical	4,55	22,18	2,80	-0,72	3,52
Utimaco Safeware	Technology	8,57	16,70	3,43	0,95	2,47
Villeroy & Boch A	Consumer, Cyclical	14,50	19,45	13,15	7,62	5,53
Vossloh AG	Industrial	78,12	65,48	74,16	57,44	16,72
Washtec AG	Industrial	13,05	57,49	11,57	4,58	6,99
Wavelight AG	Consumer, Non-cyclical	14,81	0,01	13,33	6,74	6,59
Wincor Nixdorf A	Technology	64,17	54,40	69,48	42,91	26,56
Wirecard AG	Consumer, Non-cyclical	9,89	157,76	1,44	0,66	0,78
WOM World of M	Consumer, Non-cyclical	7,50	0,02	1,68	0,47	1,22
Zapf Creation AG	Consumer, Cyclical	4,77	73,41	25,74	13,10	12,64

Literaturverzeichnis

- Aboody, D. / Lev, B. (1998): The Value-relevance of Intangibles: The Case of Software Capitalization, in: Journal of Accounting Research, Vol. 36, S. 161 – 191.
- Aboody, D. / Lev, B. (2001): R&D Productivity in The Chemical Industry. New York University, 2001. <http://www.stern.nyu.edu/~blev/chemical-industry.doc>
- Absatzwirtschaft (Hrsg.) (2004): Die Tank AG, Wie neun Bewertungsexperten eine fiktive Marke bewerten, Düsseldorf 2004.
- Accenture / Fink, D. (2005): Was macht Innovationen erfolgreich? – Wie richtige Innovationsstrategie den Unternehmenswert steigert, 2005.
- Arbeitskreis „Immaterielle Werte im Rechnungswesen“ der Schmalenbach-Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V. (2003): Freiwillige Berichterstattung über immaterielle Werte, in: Der Betrieb, Heft 23, S. 1233 – 1237.
- Bank, M. / Brockhoff, J. (2006): Der Einfluss intangibler Assets auf die Bewertung von Unternehmen, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 63 – 87.
- BBDO (2004): Point of view 5, Studie, März 2004.
- Becker, G. S. (1975): Human Capital – A theoretical and empirical analysis with special reference to education, 2. Aufl., New York.
- Bentele, G. / Buchele, M.- S. / Hoepfner, J. / Liebert, T., (2005): Markenwert und Markenwertermittlung – Eine systematische Modelluntersuchung und –bewertung, Wiesbaden 2005.
- Berry, J. (2004): Tangible Strategies for Intangible Assets – How to Manage and Measure Your Company’s Brand, Patents, Intellectual Property, and other Sources of Value, New York 2004.
- Bieg, H. / Hossfeld, C. / Kussmaul, H. / Waschbusch, G. (2006): Bilanzierung und Bewertung von immateriellen Vermögenswerten und Sachanlagen nach IFRS, in: StB, Heft 4, S. 130 – 136.

- Black, F. / Scholes, M. (1973): The pricing of options and corporate liabilities, in: Journal of Political Economics Vol. 81, Mai – Juni, S. 637–654.
- Bloch, C. (2006): The Market Valuation of Knowledge Assets, in: Working Paper, 2006.
- Bodrow, W. / Bergmann, P. (2003): Wissensbewertung in Unternehmen – Bilanzieren von intellektuellem Kapital, Berlin 2003.
- Bontis, N. (1996): Intellectual Capital: An Explonatory Study that Develops Measures and models”. 1996.
- Bontis, N. / Dragonetti, N. C. / Jacobsen, K. / Roos, G. (1999): The knowledge toolbox: A review of the tools available to measure and to manage intangible resources, in: European Management Journal, 17. Jg., S. 391 – 402.
- Boston Consulting Group (2000): New Perspectives on Value Creation.
- Bosworth, D. (1997): The Economic Value of Patents, in: Patinova '97; European Congress on patents and patent information, Wien 5.-7- Mai 1997, URL: <http://cordis.europa.eu/patinnova/src/bosworth.htm> (Stand: 5.9.2007).
- Bosworth, D. / Wharton, A. / Greenhalgh, C. (2002): Intangible Assets and the Market Valuation of UK Companies: Evidence from Fixed Effects Models, in: Working Paper, April 2002.
- Brockhaus (2006): Enzyklopädie in 30 Bänden, 21. Auflage, Band 13, Leipzig 2006.
- Brodbeck, H. / Birkenmeier, B. / Savioz, P. / Lichtenhaller, E. (2002): Wie man ein „Innovationschampion“ wird: Wege zur systematischen Steigerung der Fähigkeit zu radikalen Innovation, in: New Management, Heft 5/2002, S. 56-64.
- Brooking, A. (1997): Intellectual Capital – core Assets for the Third Millennium Enterprise, Thomson Business Press, London 1997.
- Brown, M. (1997): Kennzahlen: harte und weiche Faktoren erkennen, messen und bewerten, Hanser Fachbuchverlag, München u.a., 1997.

- Bullinger, H.-P. (1994): Einführung in das Technologiemanagement: Modelle, Methoden, Praxisbeispiele, Stuttgart, 1994.
- Capgemini (2005): Unsichtbares, immaterielles Vermögen in sichtbare Wettbewerbsvorteile umsetzen – Studie über die Bedeutung immateriellen Vermögens für Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2005.
- Chamberlin, E. H. (1933): The Theory of Monopolistic Competition, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Chan, L. K. C. / Lakonishok, J. / Sougiannis, T. (2001): The Stock market valuation of research and development expenditure, in: The journal of Finance, 1. Jg., S. 2431 – 2456.
- Coenenberg, A. G. / Salfeld, R. (2003): Wertorientierte Unternehmensführung – Vom Strategieentwurf zur Implementierung, Stuttgart 2003.
- Collins, J. C. / Porras, J. I. (1996): Built to last: successful habits of visionary companies, London, 1994.
- Conen, R./Väth, H. (1993): Risikoprämien am Deutschen Kapitalmarkt, in: Die Bank 1993, Heft 11, S. 642 - 647.
- Copeland, T. / Antikarov, V. (2001): Real Options – A Praktitioner's Guide, New York, 2001.
- Cummins, J. G. (2004): A New Approach to the Valuation of Intangible Capital, working paper, Board of Governors of the Federal Reserve System, 15. März 2004.
- Czarnitzki, D. / Hall, B. H. / Oriani, R. (2005), The Market Valuation of Knowledge Assets in US and European Firms, Working Paper 2005.
- Czarnitzki, D. / Hall, B. H. / Oriani, R. (2006): The Market Valuation of Knowledge Assets in US and European Firms, in: D. Bosworth and E. Webster, The Management of Intellectual Property, Cheltenham Glos, 111-131.
- Dänisches Handels- und Industrieministerium (2007): A guideline for Intellectual Capital Statements. <http://www.efs.dk/download/pdf/videnUK.pdf>, Stand: September 2007.

- Daum, J. H. (2002): Intangible Assets oder die Kunst, Mehrwert zu schaffen, 1. Auflage, Bonn 2002.
- Daum, J. H. (2003): Innovation Management and the Role of Controlling. http://www.iioe.eu/fileadmin/files/publications/e_Controlling_Innovation_J_Daum_e.pdf, Stand: September 2006.
- Deutsches Aktieninstitut (Hrsg) (1999): Aktie versus Rente, http://www.dai.de/internet/dai/dai-2-0.nsf/dai_publicationen.htm, Stand: 1.7.2001.
- Domsch, M. E. / Ladwig, D. H. / Siemers, H. A. (1995): Innovation durch Partizipation: eine erfolgsversprechende Strategie für den Mittelstand, Stuttgart, 1995.
- Eccles, R. G. / Herz, R. H. / Keegan, M. E. / Phillips, D. M. H. (2001): The Value Reporting Revolution, 2001.
- E-DRS 14 (2001): Immaterielle Vermögenswerte, vom 14.11.2001, in: URL: <http://www.standardsetter.de/drsc/docs/drafts/14.pdf>.
- Edvinsson, L. (1997): Developing intellectual capital at Skandia, in: Long Range Planning, vol. 30, S. 366 – 373.
- Edvinsson, L. / Malone, M. S. (1997): Intellectual Capital, 1997.
- Esser, M. / Hackenberger, J. (2004): Bilanzierung immaterieller Vermögenswerte des Anlagevermögens nach IFRS und US-GAAP, in: Kapitalmarktorientierte Rechnungslegung 2004, Heft 10, S. 402 – 414.
- Esser, M. / Hackenberger, J. (2005): Immaterielle Vermögenswerte des Anlagevermögens und Goodwill in der IFRS-Rechnungslegung, in: DStR, Heft 16, S. 708 – 713.
- Europäische Gemeinschaft (2005): Eurostat Jahrbuch 2005.
- Franzen, O. (2004): Das Brand Performance System von ACNielsen, in: Schimansky, A. (2004): Der Wert der Marke. Markenbewertungsverfahren für ein erfolgreiches Markenmanagement Verlag Vahlen, S. 146 – 167
- Fritz-enz, J. (2000): Renditefaktor Personal: So messen und erhöhen Sie den ROI Ihrer Mitarbeiter, Campus Verlag, Frankfurt/New York, 2000.

- Gerpott, T. J. / Thomas, S. E. (2006): Externe Berichterstattung über immaterielle Vermögenswerte bei Telekommunikationsnetzbetreibern, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 439 – 463.
- Gierl, H. / Kotzbauer, N. (1992): Der Einfluß des F&E-Aufwandes auf den wirtschaftlichen Erfolg von Industrieunternehmen, in: ZfbF, 44. Jg., Heft 11, S. 974 - 989.
- Göttgens, O. / Sander, B. / Wirtz, B. / Dunz, M. (2001): Markenbewertung als strategischer Erfolgsfaktor, in: Der Markt, 40. Jg., Heft 4.
- Griliches, Z. (1981): Market Value, R&D and Patents, in: Economics Letters 7, S. 183 – 187.
- Gstraunthaler, T. (2006): Die Bewertung und Bilanzierung von intangible Assets nach IAS 38 in der Neufassung vom 31.03.2004 und ihre Auswirkungen, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 89 – 102.
- Gu, F. / Lev, B. (2001): Intangible Assets: Measurement, Drivers, Usefulness, New York University, 2001. www.stern.nyu.edu/~blev/intangible-assets.doc
- Gu, F. / Lev, B. (2001a): Markets in Intangibles: Patent Licensing, New York University, 2001. www.stern.nyu.edu/~blev/patent-licensing.doc
- Günther, T. (2007): Zur Abbildung immaterieller Ressourcen im Controlling und in der Rechnungslegung, in: Der Konzern, Heft 5, S. 331 – 343.
- Hall, B. H. (2000): Innovation and Market Value, in: Barell, R. / Mason, G. / O'Mahoney, M. (Hrsg.): Productivity, innovation and economic performance, Cambridge University Press 2000.
- Hall, B. H. / Oriani, R. (2004): Does the market value R&D investment by European firms? – evidence from a panel of manufacturing firms in France, Germany, and Italy, in: National Bureau of Economic Research, Working Paper 10408, Cambridge.
- Hall, R. E. (2001): The stock market and capital accumulation, in: American Economic Review, vol. 91, Heft 6, S. 1185-1202.

- Hamel, G. / Prahalad, C. K. (1995): Wettlauf um die Zukunft: Wie Sie mit bahnbrechenden Strategien die Kontrolle über die Branche gewinnen und die Märkte von morgen schaffen, Wien, 1995.
- Harrison, S. / Sullivan, P. H. (2000): Profiting from intellectual capital – Learning from leading companies, in: Journal of Intellectual Capital, 1. Jg., S. 33 – 46.
- Heiens, A. R. / Leach, R. T. / McGrath, L. C. (2007): The Contribution of intangible assets and expenditures to shareholder value, in: Journal of strategic management, Vol. 15, Heft Mai-July, S. 149 – 159.
- Hennrichs, J. (2008): Immaterielle Vermögensgegenstände nach dem Entwurf des Bilanzrechtsmodernisierungsgesetzes (BilMoG), in: Der Betrieb, Heft 11, S. 537 – 542.
- Hüttche, T. (2008): Bilanzierung selbst erstellter immaterieller Vermögensgegenstände des Anlagevermögens im Lichte des BilMoG, in: StuB, Heft 5, S. 163 – 170.
- IDW ES 5 (2006): Grundsätze zur Bewertung immaterieller Vermögenswerte, Stand 25.8.2006.
- IDW S 5 (2007): Grundsätze zur Bewertung immaterieller Vermögenswerte (IDW S 5), in: IDW Fachnachrichten, Nr. 11, S. 610 – 621.
- Johanson, U. / Martensson, M. / Skoog, M. (2001): Measuring to understand intangible performance drivers, in: The European Accounting Review, 10. Jg. S. 407 – 437.
- Kaeuffer, J. (2004): Die monetäre Markenwertberechnung mit dem semion brand€valuation-Ansatz, in: Schimansky, A. (2004): Der Wert der Marke. Markenbewertungsverfahren für ein erfolgreiches Markenmanagement Verlag Vahlen, S. 680 – 697
- Kaufmann, L. / Schneider, Y. (2006): Intangible Unternehmenswerte als internationales Forschungsgebiet der Unternehmensführung – Literaturübersicht, Schwerpunkte und Forschungslücken, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 23 – 41.

- Keiber, K. / Kronimus, A. / Rudolf, M. (2002): Bewertung von Wachstumsunternehmen am neuen Markt, in: ZfB, Heft 7, S. 735-764.
- Kinne, P. (2005): Immaterielle Vermögenswerte – Charakteristika der neuen Werttreiber, in: Berndt, R. (Hrsg.): Erfolgsfaktor Innovation, 2005, S. 139 – 164.
- Klein-Bölting, U. / Aga, T. M. (2004): Anlass-spezifische Markenbewertung mit dem BBDO Brand Equity Evaluator, in: Schimansky, A. (Hrsg.) (2004): Der Wert der Marke, S. 86 – 99.
- Klein-Bölting, U. / Maskus, M. (2003): Value Brands – Markenwert als zentraler Treiber des Unternehmenswertes – , Stuttgart 2003.
- Kleinschmidt, E. J. / Cooper, R. G. (1991): The impact of product innovativeness on performance, in: Journal of Product Innovation Management, Heft 8/1991, S. 240-251.
- Kniebaum, C. (2001): Markencontrolling – Bewertung und Steuerung von Marken als immaterielle Vermögenswerte im Rahmen eines unternehmenswertorientierten Controlling, München 2001.
- Koch, C. (1999): Optionsbasierte Unternehmensbewertung, Wiesbaden 1999.
- Kotler, P. / Bliemel, F. (2001): Marketing Management – Analyse, Planung und Verwirklichung. 10., überarbeitete und aktualisierte Auflage, Stuttgart 2001.
- Küting, K. / Dawo, S. (2003): Die Bilanzierung immaterieller Vermögenswerte nach IAS 38 – gegenwärtige Regelungen und geplante Änderungen: Ein Beispiel für die Polarität von Vollständigkeitsprinzip und Objektivierungsprinzip, in: BfuP 4 / 2003.
- Küting, K. / Dürr, U. (2003): Intangibles' in der deutschen Bilanzierungspraxis, in: Steuern und Bilanzen 2003, Heft 1, S. 1 – 5
- Laubach, W. / Kraus, S. (2008): Zum Referentenentwurf des Bilanzrechtsmodernisierungsgesetzes (BilMoG): Die Bilanzierung selbst geschaffener immaterieller Vermögensgegenstände und der Aufwendungen für die Ingangsetzung und Erweiterung des Geschäftsbetriebs, in: Der Betrieb, Beilage 1 zum Heft 7, S. 16 – 19.

- Lev, B. (1999). Seeing is believing: a better approach to estimating knowledge capital, in: CFO Magazine, URL: <http://pages.stern.nyu.edu/~blev/cfoarticle.html> (Stand: 10.10.2007).
- Lev, B. (2000): Communicating Knowledge Capabilities, New York University, 2000, www.stern.nyu.edu/~blev/communicating.doc, Stand: April 2007.
- Lev, B. (2000a): Knowledge and Shareholder Value, New York University, 2000, www.stern.nyu.edu/~blev/knowledge&shareholdervalue.doc, Stand: Mai 2007.
- Lev, B. (2000b): New Accounting for the New Economy, New York University, 2000, www.stern.nyu.edu/~blev/NewAccounting.doc, Stand: August 2006.
- Lev, B. (2001): Intangibles. Management, Measurement, and Reporting, Brookings Institution Press 2001.
- Lev, B. (2004). Sharpening the intangibles edge, in: Harvard Business Review, Juni 2004, S. 108-116.
- Lev, B. / Sougiannis, T. (1996): The capitalization, amortization, and the value-relevance of R&D, in: Journal of Accounting & Economics, 21. Jg. S. 107 – 138.
- Lev, B. / Sougiannis, T. (2000): Penetrating the book-to-market black box: the R&D effect, in: Journal of Business, Finance & Accounting, 26. Jg. S. 419 – 449.
- Lipinski, K. (2004): Handlexikon der Informationstechnologie, 1. Auflage, Bonn 2004.
- Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006): Immaterielle Vermögenswerte, Handbuch der intangible Assets, Berlin 2006.
- Maul, K.-H. / Mussler, S. (2004): ABV – Advanced Brand Valuation, in: Schimansky, A. (Hrsg.) (2004): Der Wert der Marke, S. 60 – 83.
- Michalisin, M. D. / Kline, D. M. / Smith, R. D. (2000): intangible strategic assets and firm performance: A multi-industry study of the resource-based view, in: Journal of business Strategies, 17. Jg. S. 91 – 117.

- Milton, F. / Davis, T. (2000): Innovation and Growth. Thriving Beyond 2000, <http://www.pwcglobal.com/Extweb/industry.nsf/docid/C80F5245FE5866B385256A1F001AE541>, Februar 2000.
- Mirow, M. (2003): Wertsteigerung durch Innovation, in: Ringlstetter, M. J. / Henzler, H. A. / Mirow, M. (Hrsg.) (2003), Perspektiven der strategischen Unternehmensführung, Theorien – Konzepte-Anwendungen, Wiesbaden 2003, S. 331 – 345.
- Müller, C. (2006): Wissen, intangible Assets oder intellektuelles Kapital – eine Begriffswelt in Diskussion, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 3 – 22.
- Müller-Stingl, A. / Neumann, R. (2006): Ausgewählte Methoden der Bewertung von intangible Assets: Entwicklung eines Business Excellence Navigators, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 43 – 61.
- Myers, S. C. (1977): Determinants of Corporate Borrowing, in: Journal of Financial Economics, Vol. 5, Heft 2, S. 147 – 175.
- Nakamura, L. (1999): Intangibles: What put the new economy?, Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review, July/August, S. 3-16.
- Nakano, M. (2006): Intangible Assets' Effect on Shareholders' Value, in: Ichijo, K. / Nonaka, I. (Hrsg.) (2006): Knowledge Creation and Management, S. 176 – 197.
- Neely, A. / Marr, B. / Roos, G. et al. (2003): Towards the Third Generation of Performance Measurement, in: Controlling, März/April 2003, S. 129 – 135.
- Neuenburger, B. (2005): Die Bewertung von Patenten: Theorie, Praxis und der neue Conjoint-Analyse Ansatz, Univ.Diss. Münschen 2005.
- Nodine, T. (2001): Shareholder Value Added: Making Real Decisions with Real Options, in: URL: <http://www.lek.com/UserFiles/File/svi-16.pdf>.
- Noelting, A. (2000): Werttreiber Mensch, in: Manager Magazin, April 2000, S. 150.
- North, K. / Probst, G. / Romhardt, K. (1998): Wissen messen – Ansätze, Erfahrungen und kritische Fragen, in: zfo 3/1998, S. 158 – 166.

- o.V. (2001): Getting a grip on intangible assets – What they are, why they matter, and who should be managing them in your organization, in: Harvard Management Update, S. 6 – 7.
- o.V. (2007): Wert haben und Wert sein; Die Markenbewertung von Interbrand, in: http://www.interbrand.de/d/kompetenzen/kompetenzen_d.asp (Stand: 29.10.2007).
- OECD, Organisation for Economic Co-Operation and Development (1999): “Guidelines and Instructions for OECD Symposium”, International Symposium Measuring Reporting Intellectual Capital: Experiences, Issues and Prospects, June, Amsterdam, Paris.
- Parr, R. (1988): Fair Rates of Return, in: Patent World, July 1988, S. 36 – 41.
- Peemöller, V. H. / Beckmann, C. (2005): Der Realloptionsansatz, in: Peemöller, V. H. (Hrsg.) (2005): Praxishandbuch der Unternehmensbewertung, 3. Auflage, S. 797 – 811.
- Pellens, B. / Fülbier, R. U. / Gassen, J. (2006): Internationale Rechnungslegung: IFRS / IAS mit Beispielen und Fallstudien, Stuttgart 2006.
- Penrose, E. (1959): The theory of the growth of the firm, Oxford 1959.
- Petty, R. / Guthrie, J. (2000): Intellectual Capital literature review – Measurement, reporting and management, in: Joournal of Intellectual Capital, Vol. 1, no. 2, S. 155 – 176.
- Picot, A. (1998): Die grenzenlose Unternehmung: Information, Organisation und Management; Lehrbuch zur Unternehmensführung im Informationszeitalter, 3. überarb. Auflage, Wiesbaden 1998.
- Pitkethly, R. (2003): The Valuation of Patents: A review of patent valuation methods with consideration of option based methods and the potential for further research, in: United Nations: Intellectual Asset; Valuation and Capitalization, Geneva, New York, S. 42 – 65.
- Pulic, A. (1998): VAICTM – An Accounting Tool for IC Management
- Rappaport, A. (1986): Creating Shareholder Value: A Guide for Managers and Investors.

- Reichheld, F. F. (1996): *The Loyalty Effect: Growth, Profits, and Lasting Value*, Boston: Harvard Business School Press 1996.
- Reitzig, M. (2002): *Die Bewertung von Patentrechten – eine theoretische und empirische Analyse aus Unternehmenssicht*, Wiesbaden 2002.
- Renzl, B. / Matzler, K. / Huemer, E. / Rothenberger, S. (2006): Wissensbilanzierung an Universitäten, in: Matzler, K. / Hinterhuber, H. H. / Renzl, B. / Rothenberger, S. (Hrsg.) (2006), S. 231 – 249.
- Rettberg, U. (2008): Der Preis für den Geist, in: *Handelsblatt* vom 28.3.2008, S. 26.
- Robinson, J. (1933): *The Economics of Imperfect Competition*, London, MacMillan Press.
- Roos, G. / Roos, J. (1997): Measuring your Company's Intellectual Performance, in: *Long Range Planning*, Vol. 30, No. 3, S. 413 – 426.
- Sander, M. (1994): *Die Bestimmung und Steuerung des Wertes von Marken*, Heidelberg 1994.
- Schimansky, A. (2004): Markenbewertungsverfahren aus Sicht der Marketingpraxis, in: Schimansky, A. (Hrsg.) (2004): *Der Wert der Marke*, S. 14 – 27.
- Schmeisser, W. (2007): Zur Ansatz- und Bewertungsproblematik von Humankapital nach IFRS, in: *BFuP*, Heft 1, S. 1 – 19.
- Schmidbauer, R. (2003): Die Bilanzierung und Bewertung immaterieller Vermögensgegenstände bzw. Vermögenswerte in der deutschen Rechnungslegung sowie nach IAS, in: *DStR*, Heft 47, S. 2035 – 2042.
- Schmidbauer, R. (2004): Immaterielle Vermögenswerte in der Unternehmensrechnung: Abbildung im Jahresabschluß und Ansätze zur Steuerung, in: *Deutsches Steuerrecht 2004*, Heft 34, S. 1442 – 1448.
- Schruff, L. / Haaker, A. (2007) Immaterielle Vermögenswert, in: Ballwieser, W. et al. (Hrsg.) *Wiley - Kommentar zur internationalen Rechnungslegung nach IAS / IFRS*, 3. Auflage, 2007, S. 367 - 405.

- Schultz, T. W. (1981): Investment in Human Capital, The Free Press, New York, 1981.
- Schultz, T. W. (1986): In Menschen investieren. Die Ökonomik der Bevölkerungsqualität, Tübingen, 1986.
- Schwartz, E. S. / Moon, M. (2001): Rational Pricing of Internet Companies, in: The financial Review, Heft 7, S. 7 – 25.
- Schwartz, E.S. / Moon, M. (2000): Rational Pricing of Internet Companies, in: Financial Analysts Journal 56, Heft 3, S. 62-75.
- SEC Taskforce (2001): Strengthening Financial Markets. Do Investors Have the Information They Need?, SEC 2001, www.fei.org/finrep/files/SEC-Taskforce-Final-6-6-2k1.pdf, Stand: August 2007.
- Seetharaman, A. / Bin Zaini Sooria, H. H. / Saravanan, A. S. (2002): Intellectual capital accounting and reporting in the knowledge economy, in: Journal of Intellectual Capital 2002, Vol. 3, No. 2, S. 128 – 148.
- Speckbacher, G. / Guldenberg, S. / Ruthner, R. (2004): Externes Reporting über immaterielle Vermögenswerte, in: Horváth, P. / Möller, K. (Hrsg.), Intangibles in der Unternehmenssteuerung, München, S. 435 – 453.
- Stewart, T. A. (1998): Der Vierte Produktionsfaktor: Wachstum und Wettbewerbsvorteile, München 1998.
- Strack, R. / Franke, J. / Derting, S. (2000): Workonomics™: Der Faktor Mensch im Wertmanagement, in: Zeitschrift für Führung und Organisation, 69. Jg., Heft 5/2000, S. 283-288.
- Stucky, N. (2004): Monetäre Markenbewertung nach dem Interbrand Ansatz, 2004.
- Sveiby, K. E. (1997): The New Organizational Wealth – Managing and measuring knowledge-based assets, San Fransisco.
- The Boston Consulting Group (2006): Innovation 2006 – BCG Senior Management Survey, 2006.
- Vartanian, V. (2003): Innovationsleistung und Unternehmenswert – Empirische Analyse wachstumsorientierter Kapitalmärkte, Wiesbaden 2003.

- Wagner, M. / Kreuter, A. (1998): Erfolgsfaktoren innovativer Unternehmen: Ein Vergleich zur Bedeutung von „harten“ und „weichen“ Innovationsfaktoren in der Triade, in: IO Management, Heft 10/1998, S. 34-41.
- Wehrheim, M. (2000): Die Bilanzierung immaterieller Vermögensgegenstände („Intangible Assets“) nach IAS 38, in: DStR, Heft 2, S. 86 – 88.
- Wiechers, K. (2008): Aktivierung immaterieller Vermögensgegenstände nach BilMoG, in: BBK, Nr. 5, S. 255 – 264.