ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Thiele, Dirk; Cremers, Heinz; Robé, Sophie

Working Paper

Beta als Risikomaß: eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, No. 19

Provided in Cooperation with:
Frankfurt School of Finance and Management

Suggested Citation: Thiele, Dirk; Cremers, Heinz; Robé, Sophie (2000) : Beta als Risikomaß: eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt, Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, No. 19, Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Frankfurt a. M., https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2008070441

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/27833

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Hochschule
für Bankwirtschaft / HfB

Nr. 19

Beta als Risikomaß
Eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt

Dirk Thiele, Heinz Cremers, Sophie Robé

August 2000

ISSN 1436-9753

Autoren: Dipl.-Betriebswirt Dirk Thiele
Dr. Sophie Robé
Produktentwicklung Asset Management
Commerzbank AG
Prof. Dr. Heinz Cremers
Quantitative Methoden
und Spezielle Bankbetriebslehre
Hochschule für Bankwirtschaft,
Frankfurt am Main

Herausgeber: Hochschule für Bankwirtschaft
Private Fachhochschule der BANKAKADEMIE
Sonnemannstraße 9-11 ▪ 60314 Frankfurt / M.
Tel.: 069 / 154008731 ▪ Fax: 069 / 154008728

Inhaltsverzeichnis

1. **Einleitung** 1

2. **Die Branchen als Rahmen der Untersuchung** 2

3. **Empirische Ergebnisse** 3

3.1. Die Datenstichprobe **3**

3.2. Der Marktindex **7**

3.2.1. Die Auswahl des Indexes 7

3.2.1. Ein Vergleich zwischen drei möglichen Marktindizes 8

3.3. Einfluss der Renditefristigkeit **11**

3.3.1. Der Intervalling-Effekt 11

3.3.2. Der „optimale“ Renditezeitraum und das „optimale“ Renditeintervall 15

3.4. Die Risikoschätzung im Zeitablauf **17**

3.4.1. Relative Stabilität 17

3.4.2. Absolute Stabilität 19

3.4.3. Stabilität von Beta und Standardabweichungen 20

3.4.4. Stabilität in Extremsituationen 21

3.5. Einfluss durch Portfoliobildung **23**

3.6. Der Betafaktor als Allokationsinstrument **25**

4. **Abschließende Bemerkungen** 27

Abkürzungsverzeichnis 30

Symbolverzeichnis 31

Literaturverzeichnis 32

1. Einleitung

Die theoretischen Grundlagen der modernen Portfoliotheorie haben in der Vergangenheit einen zunehmenden Einfluss auf die Verwaltung von Vermögen genommen. Insbesondere Wertpapierportfolios werden mit quantitativen Ansätzen gesteuert. Die zentralen Größen sind hierbei Rendite und Risiko. Vor allem die letztere soll in dieser Arbeit genauer betrachtet werden. Von den vielen, in der Theorie existierenden Konzepten zur Quantifizierung des Risikos, hat sich in der Praxis noch keines als eindeutig überlegen erwiesen.

Die meisten empirischen Studien, die bisher über den Betafaktor angestellt wurden, beziehen sich auf den amerikanischen Markt. Untersuchungen am deutschen und anderen europäischen Märkten sind meistens neueren Datums und insofern von geringer Aussagekraft, als diese Märkte durch einen hohen Anteil illiquider Aktien gekennzeichnet sind, was große Probleme bei der Schätzung und Prognose von Betas mit sich bringt[1].

Vor diesem Hintergrund soll der klassische Betafaktor in neuem Kontext, nämlich dem Trend der zunehmenden Globalisierung, untersucht werden. Erste Studien[2] sowie ein zunehmender Konvergenzprozess makroökonomischer Zyklen und Daten lassen vermuten, dass insbesondere innerhalb der europäischen Währungsunion die Vermögensverteilung in der Zukunft neu strukturiert wird. Dabei wird die Diversifikation auf verschiedene Branchen an Bedeutung gewinnen, die Länderdiversifikation wird hingegen eine geringere Rolle spielen.

Im Zuge des zusammenwachsenden europäischen Kapitalmarktes soll die Betrachtung daher nicht auf Länder-, sondern auf Branchenebene durchgeführt werden. Auch die verzerrenden Einflüsse illiquider Aktien werden somit ausgeschlossen, da in den, der Betrachtung zugrundeliegenden Branchenindizes, nur relativ liquide Aktien mit hoher Marktkapitalisierung enthalten sind. Ziel der Arbeit ist es, zu untersuchen, inwieweit Beta ein stabiles Risikomaß darstellt, das für die Zukunft verlässliche Aussagen über die Risiken einzelner Branchen relativ zum gesamten europäischen Markt erlaubt.

[1] Vgl. Zimmermann (1997), S. 3.

[2] Commerzbank (1998), S. 3f, ABN Amro (1998), S. 3, Freimann (1998), S. 32ff.

2. Die Branchen als Rahmen der Untersuchung

Da die internationale Diversifizierung zunehmend selbstverständlich wird, gleichzeitig aber durch den zunehmenden Gleichlauf der nationalen Aktienmärkte eine Risikominderung geringer ausfallen wird, stellt sich die Frage nach anderen geeigneten Diversifikationsaspekten.

Steiner / Bruns teilen den Vorgang der Portfoliobildung (Asset Allocation) in fünf Stufen ein[3]:

1. Auswahl von Assetklassen (Aktien, Anleihen, Immobilien, ...)
2. Auswahl von Ländern
3. Auswahl von Währungen
4. Auswahl von Branchen, Schuldnerklassen, Laufzeiten
5. Auswahl von Einzeltiteln

Da in dieser Arbeit definitionsgemäß der Aktienmarkt behandelt werden soll und Euroland, wie gezeigt, als ein Kapitalmarkt betrachtet wird, der eine einheitliche Währung besitzt, bleiben auf Euroland - Ebene die Branchen als übergeordnetes Diversifikationsinstrument übrig.

Branchen haben unterschiedliche Wachstums- und Risikoprofile sowohl im allgemeinen als auch in einem geschlossenen Konjunkturzyklus im besonderen. Daher liegt die Vermutung nahe, dass zu unterschiedlichen Zeitpunkten innerhalb eines Konjunkturzyklus durch gezieltes Kaufen und Verkaufen von Branchenbaskets eine systematische Überrendite gegenüber dem Gesamtmarkt erzielt werden kann. Da eine systematische Umsetzung dieser Überlegungen in der Praxis erst in jüngster Vergangenheit begonnen hat, bleibt abzuwarten, inwieweit Performancemessungen solcher Fonds mit Branchenrotation tatsächlich Überrenditen gegenüber dem Gesamtmarkt erwirtschaften. Ziel der Untersuchung ist es letztlich auch, einen Teil der theoretischen Defizite abzubauen, die sich aus der Bildung des neuen Anlageuniversums Euroland ergeben.

Die praktische Relevanz des Branchenansatzes wird auch durch eine Studie der ABN Amro Bank bestätigt, nach der ab dem 01.01.1999 75% der institutionellen Investoren eine Betrachtung nach Branchen anstelle von Ländern vornehmen.[4]

Bei der Entscheidung für diese Arbeit Branchen im Gegensatz zu einzelnen Aktien zu untersuchen, ist auch von Bedeutung, dass mit dem Zusammenwachsen eines europäischen Kapitalmarktes viele strukturelle Änderungen einhergehen, die auf Branchen

[3] Steiner / Bruns (1998), S. 88.
[4] Vgl. ABN Amro (1998), S. 3.

ebene weit weniger volatil sind, als auf der Ebene einzelner Unternehmen. Zu berechnende Kennzahlen sollen also auch aus diesem Aspekt heraus gesehen werden, und nicht als direkte Handlungsanweisung, einzelne Werte innerhalb einer favorisierten Branche zu kaufen, verstanden werden.

3. Empirische Ergebnisse

3.1. Die Datenstichprobe

Bei der empirischen Untersuchung von Betas am europäischen Aktienmarkt stellt sich zuerst die Frage nach dem zu untersuchenden Datenmaterial.

Vor allem drei Datenanbieter haben mittlerweile zuverlässige, leicht verfügbare und transparente Indizes geschaffen, die in Frage kommen (vgl. Tabelle 1).

Sowohl in den Branchen-, als auch in den Länderindizes sind alle enthaltenen Aktien nach ihrer Marktkapitalisierung gewichtet. Je nach Zweck der Untersuchung sind von allen Anbietern Kurs- und Performanceindizes in ECU bzw. Euro sowie in lokaler Währung (für die Länderindizes) abrufbar. Weitergehende Bewertungskennzahlen, wie z.B. Kurs-Gewinn-Verhältnis und Gewinn-Pro-Index werden allerdings nur von MSCI und FT/S&P zur Verfügung gestellt. Da solche Kennzahlen aber in den vorzunehmenden Untersuchungen keine Relevanz besitzen, stellen sie hier kein Argument gegen die EURO STOXX - Indizes dar.

Euroland			
Anbieter	**Anzahl der Branchen**	**Anzahl der Aktien in allen Branchen**	**Beginn der Historie**
Dow Jones EURO STOXX	19	324	31.12.91
FTS&P Eurobloc	36	347	04.05.98
MSCI EMU	38	338	31.12.97
Europa			
	Anzahl der Branchen	**Anzahl der Aktien in allen Branchen**	**Beginn der Historie**
Dow Jones STOXX	19	645	31.12.91
FTS&P Europe	36	736	01.01.86
MSCI Europe	38	599	30.04.90

Tabelle 1: Übersicht der Datenanbieter per Ende 9/98[5]

[5] Als Quelle wird sowohl bei dieser Übersicht, als auch bei allen folgenden empirischen Untersuchungen die Datenbasis von Datastream verwendet, sofern nichts anderes angegeben ist.

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, ist eine ähnliche Anzahl von Aktien auf eine unterschiedliche Anzahl von Branchen verteilt. Da die Branchensystematik für Europa und Euroland bei allen Anbietern einheitlich ist, kommt es durch die große Anzahl von Branchen bei FT/S&P und MSCI dazu, dass die Branchenindizes auf Euroland - Ebene teilweise nur eine Aktie enthalten. Diese Tatsache ist vor allem dadurch bedingt, dass die Länder, die nicht im Euroland, wohl aber in Europa enthalten sind, (vor allem die großen Aktienmärkte Großbritannien und Schweiz) eine unterschiedliche Branchenstruktur im Vergleich zum Rest Europas besitzen. Da auf Europaebene deutlich mehr Aktien in den Indizes enthalten sind, sind dort mindestens drei Aktien in jedem Branchenindex.[6] Aufgrund der geringeren Anzahl von Indizes sind in den Euroland-Branchenindizes von Dow Jones mindestens sechs Aktien enthalten. Des weiteren spricht die Übersichtlichkeit der DJ EURO STOXX - Indizes für eine Verwendung im Rahmen dieser Arbeit. So kann mit 19 Branchen ein besserer Überblick über den europäischen Gesamtmarkt erreicht werden als mit den 36 bzw. 38 Branchen der anderen Anbieter.

Gerade die geringere Anzahl an Indizes lässt sich aber auch als Gegenargument für die DJ EURO STOXX - Indizes sehen, wenn man nämlich bedenkt, dass die einzelnen Branchen um so stärker mit dem Markt korrelieren, je höher ihr Anteil am Gesamtmarkt ist. Naturgemäß haben also die DJ EURO STOXX - Branchen eine höhere Gewichtung in ihrem Marktindex als die Branchen der anderen Anbieter in den zugehörigen Marktindizes.

Aus dieser Überlegung lässt sich weiter die Vermutung ableiten, dass die Betas dieser Branchenindizes eine bessere Qualität, insbesondere eine höhere Stabilität aufweisen, als die Branchenbetas der anderen Anbieter.

Ausschlaggebend für die Entscheidung, die Untersuchungen auf Basis der DJ EURO STOXX - Indizes durchzuführen, ist aber letztlich die Tatsache der am weitesten zurückgerechneten Historie. Der Zeitraum von knapp 7 Jahren ist zwar im Vergleich zu anderen Untersuchungen kurz, jedoch statistisch ausreichend. Vor allem am amerikanischen Markt sind aufgrund der längeren Geschichte des Kapitalmarkts Untersuchungszeiträume von teilweise 40 - 50 Jahren keine Seltenheit.

Zusätzlich spricht die Tatsache, dass die Konvergenz der Volkswirtschaften in Euroland erst in jüngerer Vergangenheit so weit fortgeschritten ist, dass man von einem einheitlichen Wirtschaftsraum sprechen könnte, gegen einen längeren Zeitraum. Die letzte große Krise (Währungskrise 1992) auf europäischer Ebene fällt sogar noch in den Untersuchungszeitraum.

Nachdem nun vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Argumente die Verwendung der DJ EURO STOXX - Branchen zweckmäßig erscheint, sei im Folgenden ein Überblick mit den wichtigsten Marktdaten dieser Indizes per 30.09.98 gegeben:

[6] Mit Ausnahme des MSCI Europe Goldmines - Index, der auch nur eine Aktie enthält.

Marktkapitalisierung Dow Jones EURO STOXX Branchen 9/98			
Branche	**in Mio DM**	**in %**	**S der Aktien**
Auto	255 383	5%	14
Banken	614 788	13%	32
Rohstoffe	68 564	1%	23
Chemie	210 620	4%	12
Konglomerate	79 699	2%	6
Konsum, zyklisch	71 047	1%	19
Konsum, nicht zyklisch	185 921	4%	19
Bau	127 278	3%	30
Energie	430 850	9%	11
Finanzdienstg.	234 208	5%	23
Lebensmittel	202 596	4%	18
Industrie	217 588	4%	30
Versicherung	494 215	10%	18
Medien	81 826	2%	8
Pharma	81 049	2%	6
Einzelhandel	139 155	3%	11
Technologie	454 737	9%	21
Telekom	549 495	11%	9
Versorger	373 846	8%	14
Markt	**4 872 864**	**100%**	**324**

Tabelle 2: Übersicht über DJ EURO STOXX – Branchen

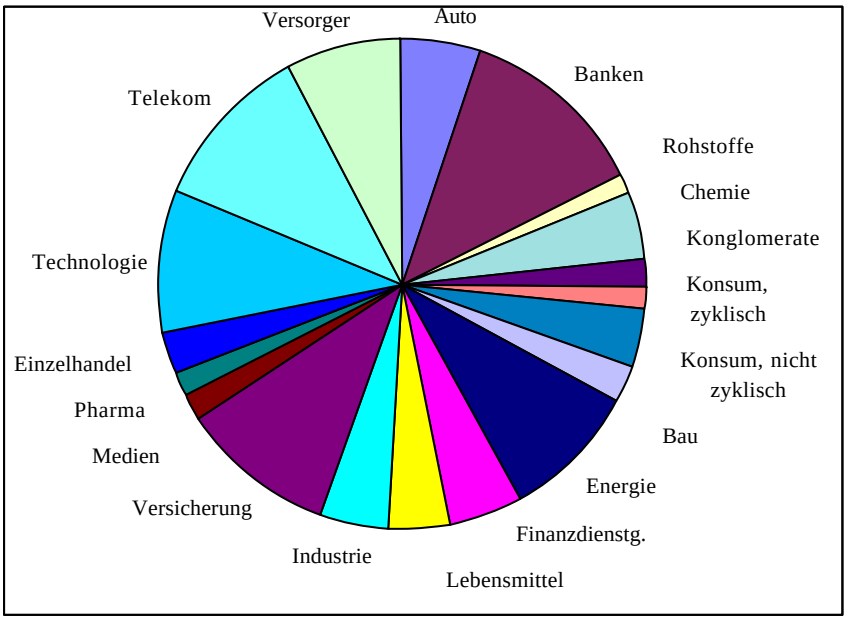


Abbildung 1:Anteil der Branchen am Gesamtmarkt

Wie man sieht, sind die Gewichtungen der einzelnen Branchen am Gesamtmarkt recht unterschiedlich. Dies spiegelt die Struktur der europäischen Gesamtwirtschaft in etwa wieder und spricht dafür, dass gesamtwirtschaftliche Entwicklungen durch den Marktindex abgebildet und verfolgt werden können. Es zeigt aber auch, dass bei der

Diversifikation von Vermögen in Branchen, diese nicht numerisch unter- bzw. übergewichtet werden können, sondern, dass die entsprechenden Anteile am Gesamtmarkt im Portfoliobildungsprozess berücksichtigt werden müssen.

Ein Vergleich zwischen der Anzahl der Aktien einer Branche und deren Gesamtmarktkapitalisierung lässt des weiteren Aussagen über die Marktstruktur und deren Status bei der Globalisierung zu.

So teilen sich z.B. im Telekommunikationsbereich 9 Unternehmen 11% Marktkapitalisierung und im Gegensatz dazu fallen auf 19 zyklische Konsumwerte 1% Marktkapitalisierung. Auch dies ist von nicht unerheblicher Bedeutung, vor allem, wenn man die Branchenindizes z.B. in Fonds nachbilden will. Man stößt hier leicht an Grenzen, die z.B. in Deutschland durch das Kapitalanlagegesetz[7] gegeben sind. Schließlich ist auch die für die Berechnung qualitativ hochwertiger Betas notwendige Liquidität von der Unternehmensgröße abhängig.

Im Rahmen dieser Arbeit sind diese Ausführungen insoweit von Bedeutung, als die Branchenindizes als einzelne, risikobehaftete Wertpapiere im portfoliotheoretischen Sinne betrachtet werden, die Möglichkeit des Kaufs der Einzelbranchen als Indexzertifikate[8], Themenfonds oder Baskets also implizit unterstellt wird.

[7] Gesetz über Kapitalanlagegesellschaften (KAGG)(1998)

[8] Indexzertifikate sind im Grunde genommen Anleihen (ohne Zinszahlung), deren Rückzahlungsbetrag nicht wie bei den normal verzinsten Anleihen 100% beträgt, sondern sich nach einem bestimmten Indexstand richtet. Diese Strategie bewirkt, dass der Gläubiger an der Wertentwicklung der zugrunde liegenden Aktien im Verhältnis 1:1 partizipiert. Aus diesem Grunde werden Indexzertifikate auch manchmal als Partizipationsscheine bezeichnet. Vgl. Dill (1998) Kap. 14

3.2. Der Marktindex

3.2.1. Die Auswahl des Indexes

Nachdem die Entscheidungen über die zu untersuchenden Wertpapiere und den Untersuchungszeitraum getroffen wurden, stellt sich die Frage, welcher Index als Marktproxy geeignet ist.

Grundsätzlich kann die Untersuchung mit jedem beliebigen Marktindex durchgeführt werden, in dem die zu untersuchenden Aktien mehr oder weniger repräsentiert sind. Aus dem Marktmodell von Sharpe[9] geht hervor, dass der Marktindex möglichst breit gestreut sein und alle Anlagealternativen beinhalten sollte. Eine genauere Betrachtung zeigt jedoch die Schwierigkeit der Umsetzung (regionale Streuung des Marktes, Anzahl der Einzelwerte im Marktindex).

Der ursprünglichen Intention des Marktmodells nach wäre ein besonders breit gestreuter globaler Index eine adäquate Abbildung des Marktes.

Für einzelne Aktienmärkte stellen Drummen / Zimmermann[10] in ihren Untersuchungen fest, dass nationale Indizes gute Proxys für den jeweiligen Markt darstellen. Da es aber auf internationaler Ebene noch keine vergleichbaren Untersuchungen gibt, sollen im folgenden drei Alternativen vorgestellt werden.

Ein Vergleich zwischen Anbietern globaler Indizes zeigt zunächst, dass die Indexzusammenstellung immer auch subjektive Komponenten beinhaltet und die Indizes auf die Anforderungen der Investoren zugeschnitten sind. Beispielsweise wurde der MSCI-Weltindex, in dem bis zum 30.09.98 23 Länder enthalten waren, ab dem 01.10.98 umgestellt. Das durch die Asienkrise schwer belastete Malaysia wurde ersatzlos aus dem Index gestrichen, so dass der MSCI - Weltindex jetzt nur noch aus 22 Ländern besteht.

Da bei den zu untersuchenden Branchenindizes Euroland als Anlageuniversum zugrunde liegt, ist es jedoch naheliegend, auf einen Euroland - Aktienindex als Marktproxy zuzugreifen.

Das Anlageuniversum (die 19 DJ EURO STOXX – Branchen) spricht außerdem dafür, den aus den Branchenindizes gebildeten Marktindex vom gleichen Datenanbieter zu wählen, da dieser alle Aktien beinhaltet, die in den Einzelindizes vertreten sind.

Insofern wäre der zu untersuchende Markt der DJ EURO STOXX - Branchen mit dem DJ EURO STOXX - Index optimal abgebildet.

Da diese Überlegungen zwar nicht eindeutig mit dem Postulat des Marktmodells konform sind, aber den Vorteil haben, logisch und intuitiv nachvollziehbar zu sein, fällt die Entscheidung für den Marktindex auf den DJ EURO STOXX.

[9] Vgl. Sharpe (1963), S. 277ff

[10] Drummen / Zimmermann (1992), S. 25.

Unabhängig von der Portfoliotheorie werden diese Überlegungen in der Literatur auch im Zusammenhang mit Benchmarkanalysen[11] unterstützt. So geht Günther in einer Studie davon aus, dass das Benchmarkuniversum nicht größer sein dürfe als das Anlageuniversum, ihm in der Regel aber entsprechen sollte.[12]

Dass die Wahl eines adäquaten Marktindexes auf europäischer Ebene einen gravierenden Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse hat, soll im folgenden Abschnitt kurz dargestellt werden.

3.2.2 Ein Vergleich zwischen drei möglichen Marktindizes

Am Beispiel des Intervalling-Effektes soll gezeigt werden, welchen Einfluss der Marktindex auf die berechneten Betas ausübt. Als Intervalling-Effekt bezeichnet man die systematische Änderung des Betafaktors in Abhängigkeit des zugrundeliegenden Renditeintervalls. Dieser Effekt wurde bereits in vielen empirischen Studien untersucht und nachgewiesen[13] und soll auch hier Gegenstand einer Analyse sein. Eine genaue Beschreibung dieses Phänomens ist in Abschnitt 3.3 gegeben.

Aufbauend auf den in Abschnitt 3.2.1 angestellten Überlegungen sollen im Folgenden drei Indizes untersucht werden, die die dort dargestellten Wahlmöglichkeiten repräsentieren.

In der folgenden Tabelle sind für alle Branchen die Betas der Renditen für die Fristigkeit von 1 bis zu 12 Monaten berechnet, jeweils mit dem DJ EURO STOXX - Index, dem MSCI World - Index und dem DS Euroindex[14].

[11] Die Benchmark stellt für das Portfolio eines Investors eine Meßlatte dar, die seinem am Markt zu realisierenden Performance-Profil entspricht. Sie kann als Modellportfolio betrachtet werden, welches der Anleger wählen würde, wenn er später nicht mehr die Möglichkeit hätte, seine einmal getroffene Entscheidung zu revidieren. In der Regel wird die Benchmark ex ante vom Portfoliomanager und Investor festgelegt und nur geändert, wenn das Portfolio eine grundsätzlich andere Rendite - Risikostruktur erhalten soll. Da als Benchmark oft ein Aktienindex verwendet wird, besteht ein direkter Zusammenhang zur Thematik der Beta-Analyse. Vgl. Auch Garz / Günther / Moriabadi (1997), S. 120f

[12] Günther (1998), S. 169.

[13] Vgl. z.B. Zimmermann (1992), S. 99ff; Levhari / Levy (1977).

[14] Der MSCI World Index ist ein Index, der die wichtigsten Aktien aus 22 entwickelten Länder in der Welt vereint. Der Datastream (DS) Euroindex hingegen ist ein Index auf Euroland Ebene, der auch Aktien mit geringer Marktkapitalisierung enthält.

	Betas und Bestimmtheitsmaße 1-12 Monatsrenditen nach Fristigkeiten																	
	DJ EURO STOXX						MSCI World						DS Euroindex					
	Beta			R^2			Beta			R^2			Beta			R^2		
Fristigkeit	min	max	∅	min	max	∅	min	max	∅	min	max	∅	min	max	∅	min	max	∅
1	0.63	1.30	0.95	0.48	0.84	0.68	0.70	1.29	1.03	0.32	0.61	0.43	0.59	1.18	0.88	0.36	0.73	0.52
2	0.59	1.35	0.96	0.44	0.87	0.70	0.74	1.48	1.13	0.32	0.61	0.45	0.53	1.27	0.94	0.29	0.72	0.53
3	0.56	1.38	0.96	0.41	0.90	0.70	0.76	1.63	1.21	0.32	0.64	0.47	0.54	1.31	0.97	0.29	0.73	0.54
4	0.53	1.36	0.96	0.41	0.91	0.70	0.80	1.80	1.28	0.36	0.66	0.49	0.53	1.39	1.00	0.29	0.75	0.54
5	0.50	1.45	0.95	0.40	0.93	0.71	0.82	2.00	1.32	0.39	0.67	0.51	0.53	1.46	1.01	0.30	0.75	0.53
6	0.51	1.47	0.94	0.43	0.94	0.71	0.88	2.11	1.33	0.36	0.68	0.51	0.54	1.47	1.00	0.26	0.74	0.52
7	0.49	1.53	0.93	0.44	0.94	0.70	0.93	2.32	1.40	0.31	0.71	0.51	0.55	1.57	1.03	0.23	0.73	0.51
8	0.47	1.62	0.92	0.39	0.93	0.68	0.94	2.42	1.40	0.26	0.70	0.49	0.51	1.76	1.05	0.16	0.72	0.48
9	0.45	1.70	0.91	0.32	0.94	0.67	0.91	2.46	1.36	0.21	0.70	0.48	0.44	1.95	1.07	0.13	0.71	0.46
10	0.41	1.75	0.90	0.28	0.93	0.65	0.84	2.45	1.31	0.18	0.69	0.47	0.37	2.18	1.11	0.09	0.72	0.44
11	0.39	1.69	0.88	0.25	0.94	0.66	0.79	2.29	1.29	0.16	0.71	0.48	0.34	2.20	1.13	0.08	0.76	0.46
12	0.38	1.65	0.88	0.23	0.95	0.66	0.76	2.20	1.30	0.15	0.72	0.49	0.34	2.23	1.13	0.07	0.77	0.46
∅			0.93			**0.68**			1.28			**0.48**			1.03			**0.50**	

Tabelle 3: Einfluss des Indexes auf Beta

Wie man sieht, unterscheiden sich die Betas zwischen den drei Marktindizes erheblich voneinander. So sind z.B. Betas von über 2 gegenüber dem MSCI World - Index keine Seltenheit, kommen jedoch mit dem DJ EURO STOXX als Marktindex überhaupt nicht vor. Auch der Erklärungsgehalt, gemessen am Bestimmtheitsmaß (R^2) ist verschieden. Für diesen Unterschied lässt sich jedoch leicht eine mathematische Erklärung finden, wenn man die Korrelationen der Branchenrenditen zu den Renditen der einzelnen Marktindizes betrachtet. R^2 sollte dann hoch sein, wenn auch die Korrelation mit dem Index hoch ist. Für den Untersuchungszeitraum ergeben sich folgende Korrelationen:

	Æ Korrelation	Æ R^2	Æ Beta
DJ EURO STOXX	0.82	0.68	0.93
MSCI World	0.66	0.48	1.28
DS Euroindex	0.72	0.50	1.03

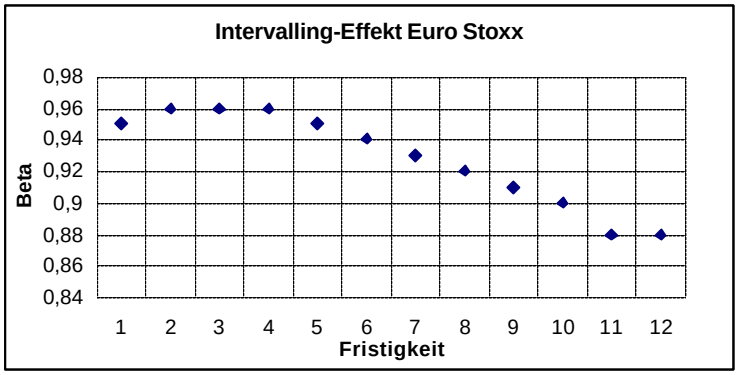
Tabelle 4: Korrelation der Branchenrenditen mit verschiedenen Marktrenditen

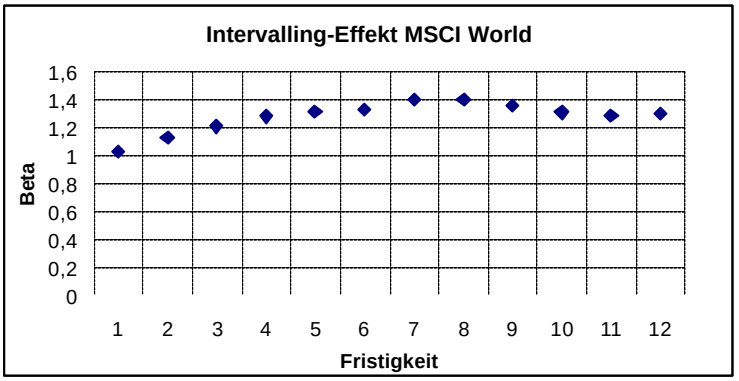
Während sich R^2 und Korrelation der letzten beiden Indizes nicht deutlich voneinander unterscheiden, sind die Parameter für den DJ EURO STOXX, der sich letztlich aus den einzelnen Branchenindizes zusammensetzt, deutlich höher.

Aus der Tatsache, dass die Summe der mit ihrer Marktkapitalisierung gewichteten Branchenindizes genau den DJ EURO STOXX Marktindex ergibt, müsste das aggregierte Beta der Branchenindizes vs. DJ EURO STOXX genau 1 ergeben. In obiger Tabelle ergibt sich jedoch ein durchschnittliches Beta von 0,93, weil aus Gründen der Vergleichbarkeit gleichgewichtete Durchschnitte errechnet wurden. Würde man die einzelnen Betas mit ihren jeweiligen Marktkapitalisierungen gewichten, erhielte man approximativ das Marktbeta.[15]

[15] Das mit der Marktkapitalisierung gewichtete, aggregierte Beta ist auch dann noch ungleich eins, wenn sich die Marktgewichtungen und damit auch die Indexzusammensetzung innerhalb des Betrachtungszeitraumes ändern.

Abgesehen von der unterschiedlichen Qualität der Betafaktoren zeigt sich der Einfluss des Marktindexes aber vor allem in der Ausprägung des Intervalling-Effektes, der in den folgenden drei Grafiken dargestellt ist:





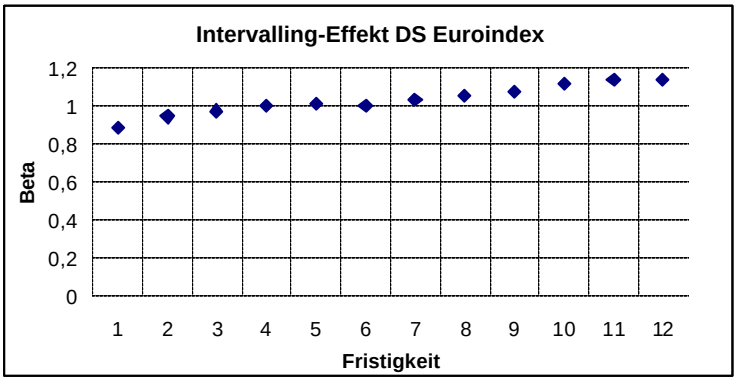


Abbildung 2: Intervalling-Effekt bei verschiedenen Marktindizes

Die Grafiken zeigen das durchschnittliche Beta aller Branchen für 1 bis 12 Monatsrenditen. Während der Intervalling-Effekt bei dem DJ EURO STOXX als Marktindex im wesentlichen negativ ist, Beta also mit zunehmender Frist kleiner wird, ist dies beim DS-Euroindex genau umgekehrt.

Auch bei dem MSCI World - Index ist ein, wenn auch weniger steiler positiver Trend erkennbar. Die hier dargestellten Grafiken sollen lediglich den Einfluss des Indexes auf die Ergebnisse veranschaulichen. Eine ausführliche Analyse des Intervalling-Effektes folgt im nächsten Abschnitt.

Die Untersuchung zeigt, dass Indizes nicht bedingungslos substituierbar sind. Möglich ist dies nur, wenn ihre Korrelation zueinander sehr hoch ist.[16] Frantzmann zeigt in seiner Arbeit über den deutschen Aktienmarkt, dass die Indizes praktisch substituierbar sind; eine Tatsache, die auf die größere Homogenität der von ihm untersuchten Indizes zurückzuführen ist.[17] Die hier abgebildeten Indizes haben für den Untersuchungszeitraum Korrelationen von 0,68-0,89.

3.3. Einfluss der Renditefristigkeit

3.3.1. Der Intervalling-Effekt

Ziel dieses Abschnitts ist es, den bereits angesprochenen Intervalling-Effekt genauer darzustellen und zu analysieren. Die Tatsache, dass die Höhe der geschätzten Betafaktoren sowie die zugehörigen Bestimmtheitsmaße relativ stark mit dem Renditezeitraum schwanken, wurde bereits in einigen empirischen Untersuchungen für verschiedene Aktienmärkte festgestellt.[18] Im Verlauf dieses Kapitels werden einige Ergebnisse anderer Untersuchungen noch eingehender diskutiert, zunächst sollen jedoch die empirischen Ergebnisse für die DJ EURO STOXX-Branchen vorgestellt werden.

Folgende Tabelle zeigt die Schwankungsbreiten der Betafaktoren für die einzelnen Branchen im Untersuchungszeitraum:

[16] Zimmermann (1997), S. 93ff

[17] Vgl. Frantzmann (1990), S. 73

[18] Vgl. Z.B. Zimmermann (1997), S. 99ff, Frantzmann (1990), S. 73ff, Levhari / Levi(1977), S. 101f, Smith (1978), S. 313.

Betas und Bestimmtheitsmaße 1-12 Monatsrenditen nach Branchen						
	DJ EURO STOXX als Marktproxy					
	Beta			R^2		
	min	max	∅	min	max	∅
Auto	1.14	1.38	1.29	0.72	0.80	0.77
Banken	1.13	1.45	1.25	0.83	0.85	0.84
Rohstoffe	0.63	1.01	0.82	0.32	0.66	0.49
Chemie	0.59	0.93	0.72	0.48	0.74	0.62
Konglomerate	0.72	0.84	0.78	0.71	0.79	0.75
Konsum, zyklisch	0.76	1.09	0.90	0.71	0.78	0.74
Konsum, nicht zyklisch	0.52	0.83	0.66	0.37	0.57	0.50
Bau	0.90	1.08	0.98	0.78	0.86	0.84
Energie	0.67	0.83	0.75	0.60	0.73	0.65
Finanzdienstleister	1.10	1.33	1.26	0.81	0.95	0.92
Lebensmittel	0.54	0.81	0.70	0.69	0.76	0.73
Industrie	0.84	1.06	0.97	0.82	0.86	0.84
Versicherung	1.06	1.31	1.21	0.75	0.80	0.77
Medien	0.39	0.66	0.50	0.27	0.48	0.39
Pharma	0.38	0.67	0.53	0.23	0.53	0.41
Einzelhandel	0.69	0.82	0.76	0.48	0.80	0.68
Technologie	1.19	1.31	1.24	0.72	0.78	0.75
Telekom	1.14	1.75	1.48	0.52	0.72	0.64
Versorger	0.79	0.90	0.85	0.60	0.72	0.68
∅			0.93			**0.68**

Tabelle 5: Schwankungsbreite von Betas und Bestimmtheitsmaßen nach Branchen

Man sieht zunächst, dass die Betas aller Branchen in unterschiedlicher Ausprägung um ihren Mittelwert schwanken. Grafisch veranschaulicht sei der Intervalling-Effekt hier am Beispiel zweier Branchen:

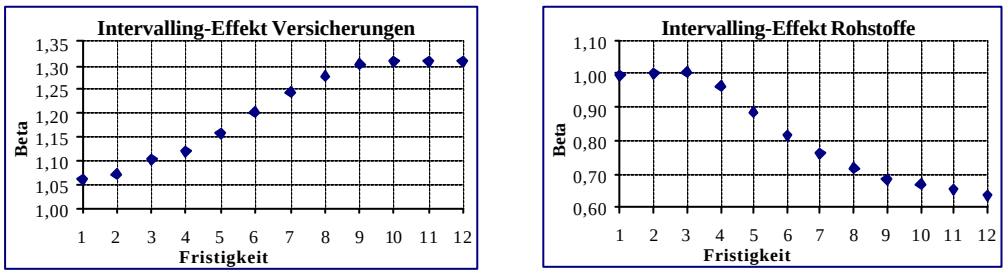


Abbildung 3: Intervalling-Effekt bei einzelnen Branchen

Bemerkenswert ist der hohe Erklärungsgehalt der Betas für die Renditen, gemessen durch das Bestimmtheitsmaß. Er liegt im Durchschnitt wesentlich höher als bei vergleichbaren Untersuchungen für einzelne Aktien.[19] Dies kann auf zwei Ursachen zurückgeführt werden:

[19] Vgl. z.B. Frantzmann (1991), S. 71, Zimmermann (1997), S. 100ff.

Erstens kann ein Branchenindex letztlich als ein Portfolio aus einzelnen Aktien betrachtet werden. Untersuchungen z.B. am deutschen Aktienmarkt zeigen, dass die Qualität von Betafaktoren bei Portfolios deutliche besser ist als bei Einzelwerten.[20]

Zweitens besteht allein schon aus der relativ hohen Gewichtung der einzelnen Branchen am Gesamtmarkt eine relativ zu einzelnen Aktien stärkere Tendenz zum Gleichlauf mit dem Markt.

Dass Betaschätzungen bei verschiedenen Renditefristigkeiten unterschiedlich ausfallen, sieht man sehr gut im hier abgebildeten grafischen Vergleich.

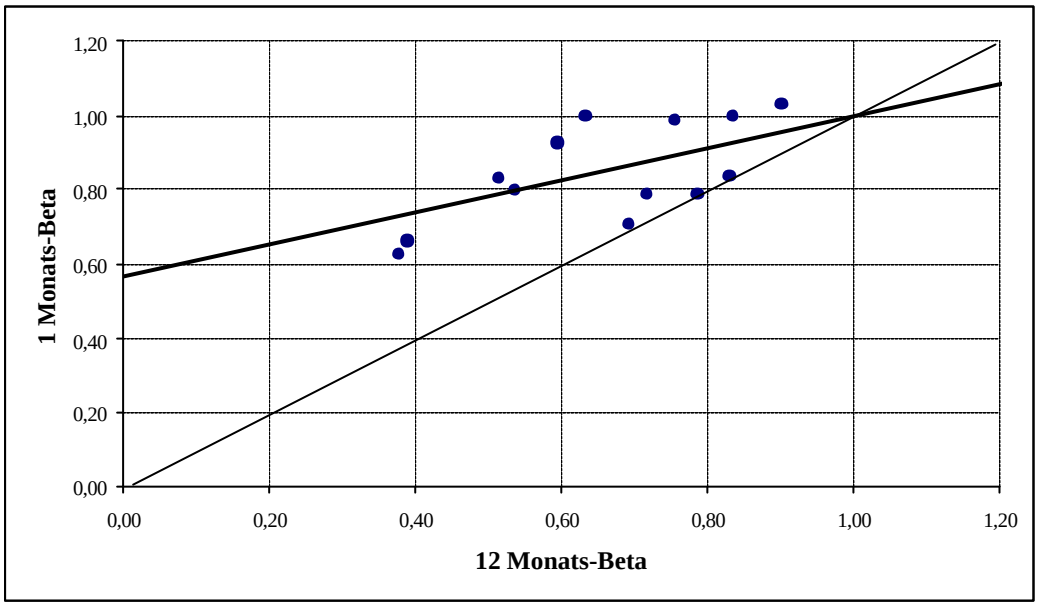


Abbildung 4: Vergleich von Betaschätzungen mit unterschiedlichen Renditen

Wenn die Betawerte der Schätzungen mit 1 und 12 Monatsrenditen gleich wären, dann würden alle Punkte in Abbildung 4 auf der durchgezogenen 45°- Achse (Diagonalen) liegen. Im Zusammenhang mit der Analyse der Prognosegüte wird die 45°- Achse auch als Linie der perfekten Prognose bezeichnet.[21]

Die grundsätzliche Existenz des Intervalling-Effekts kann theoretisch auf Friktionen im Handel mit einzelnen Aktien zurückgeführt werden. Kosten bei der Allokation von Wertpapieren führen dazu, dass nicht jede Information zeitgleich mit ihrem Erscheinen von allen Anlegern in ihrer Portfoliostruktur berücksichtigt wird. Damit entstehen Messfehler, die sich jedoch mit zunehmender Renditelaufzeit ausgleichen sollten. Scholes / Williams zeigen, dass der Intervalling-Effekt um so stärker ist, je illiquider die entsprechenden Aktien sind. In der Literatur ist dies als sog. Lawrence - Fisher - Effekt bekannt.[22] Er beruht darauf, dass i.d.R. alle Aktien mindestens einmal täglich gehandelt werden, dass aber vor allem Aktien mit geringer Marktkapitalisierung nicht zeitgleich

[20] Vgl. z.B. Frantzmann (1991), S. 77ff, Smith (1998), S. 319f.
[21] Vgl. Zimmermann (1997), S. 72.
[22] Vgl. Fisher (1966), S. 198- 199 und 205- 206. Scholes / Williams (1977), S. 309- 327.

mit Eintreten neuer Informationen durch Kursbewegungen reagieren. Weil andere Aktien schneller reagieren, sind Informationen, die viele Unternehmen betreffen, u.U. schneller im Marktindex enthalten als in den Einzelwerten.

Da in der vorliegenden Untersuchung die kürzeste Renditelaufzeit einen Monat beträgt, und in den Branchenindizes nur relativ liquide Aktien enthalten sind, kann dieser Ansatz den vorliegenden Intervalling-Effekt nur bedingt erklären.

Levhari/Levi, die Renditelaufzeiten zwischen einem und 30 Monaten am amerikanischen Aktienmarkt untersuchen, stellen fest, dass Aktien mit einem Beta von über 1 einen positiven und Aktien mit einem Beta unter 1 einen negativen Intervalling-Effekt aufweisen.[23] Auch Smith stellt in seiner Arbeit fest, dass Beta durch die Wahl der Renditefristigkeit beeinflusst wird, er kann allerdings für einzelne Aktien keinen Trend feststellen.[24] Erst durch die Bildung von Portfolios kommt er zu den gleichen Ergebnissen wie Levhari/Levi.

Betrachtet man die DJ EURO STOXX - Branchen unter diesem Aspekt, bestätigen sich diese Ergebnisse ebenfalls. So wie in Abbildung 3 beispielhaft für zwei Branchen gezeigt, weisen insgesamt 15 der 19 Branchen einen positiven Intervalling-Effekt bei hohen Betas auf und umgekehrt. Bemerkenswert ist bei vielen Branchen jedoch ein nicht monotoner Trend, der vor allem für die Betaschätzungen der ersten Monate festzustellen ist. Diese Beobachtung lässt vermuten, dass für diese Renditen noch verzerrendere Einflüsse vorliegen.

Um nun aus den Betas generell praktischen Nutzen ziehen zu können, ist es wünschenswert, dass deren relative Reihenfolge bei den unterschiedlichen Renditelaufzeiten annähernd konstant ist, da nur so eine ex-ante Kapitalallokation auf verschiedene Branchen aufgrund des Risikofaktors möglich ist. Um dies zu untersuchen, werden die Rangkorrelationen der Betas zwischen den verschiedenen Fristigkeiten berechnet:

Rangkorrelation der Beta Faktoren											
	b1	b2	b3	b4	b5	b6	b7	b8	b9	b10	b11
b2	0,94	1,00									
b3	0,93	0,98	1,00								
b4	0,91	0,96	0,99	1,00							
b5	0,88	0,93	0,97	0,99	1,00						
b6	0,86	0,91	0,95	0,98	0,99	1,00					
b7	0,82	0,86	0,92	0,95	0,97	0,98	1,00				
b8	0,81	0,85	0,91	0,94	0,96	0,97	0,99	1,00			
b9	0,81	0,83	0,88	0,91	0,93	0,94	0,96	0,98	1,00		
b10	0,84	0,83	0,87	0,89	0,91	0,92	0,94	0,96	0,99	1,00	
b11	0,84	0,81	0,85	0,88	0,89	0,90	0,93	0,95	0,99	1,00	1,00
b12	0,85	0,82	0,85	0,87	0,89	0,89	0,92	0,94	0,98	0,99	1,00

Tabelle 6: Relative Stabilität der Betafaktoren

[23] Vgl. Fisher (1966), S. 198- 199 und 205- 206. Scholes/Williams (1977), S. 309- 327.
[24] Vgl. Smith (1978), S. 329f.

Die Korrelationen zeigen eine bemerkenswerte relative Stabilität in der Reihenfolge der Branchen zueinander an. Zwar sinkt sie mit zunehmender Differenz der Renditeintervalle, jedoch bleibt sie auch in den Extremfällen immer über 0,8. Sie liegt damit höher als bei vergleichbaren Untersuchungen über Einzelwerte am deutschen Aktienmarkt.[25]

Um zu testen, ob Betas, die aus verschiedenen Renditeintervallen geschätzt wurden gleich sind, soll abschließend ein Signifikanztest durchgeführt werden. Zimmermann schlägt hier den nicht - parametrischen Friedman F-Test[26] vor, dessen Voraussetzungen im Gegensatz zu anderen Signifikanztests in dieser Arbeit erfüllt sind.[27] Die Berechnung ergibt bei 11 Freiheitsgraden einen F-Wert von 32,70. Da der zugehörige χ^2 - Wert (für ein Signifikanzniveau von 0,001) 31,26 beträgt, wird die Hypothese gleicher Betafaktoren verworfen.

3.3.2. Der „optimale“ Renditezeitraum und das „optimale“ Renditeintervall

Die theoretische Annahme der Portfoliotheorie und des Marktmodells, dass die Anlagedauer jeweils eine Periode beträgt, impliziert, dass auch das Beta für den selben Zeitraum geschätzt werden sollte.

Praktisch umsetzbar ist dies jedoch nicht, da ein einheitlicher Anlagehorizont empirisch nicht ermittelt werden kann. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Disposition von Kapital im Mittel eher für Zeiträume von mehreren Monaten bis Jahren als für Tage oder Wochen vorgenommen wird.[28]

Für längere Perioden spricht zudem die Tatsache, dass der Einfluss auf Renditen durch kurzfristige, spekulative Kursbewegungen sowie das sog. Noise Trading[29] reduziert würde. Loistl stellt in seinen Untersuchungen über den deutschen Aktienmarkt fest,

---

[25] Vgl. Frantzmann (1991), S. 73.

[26] Mit Hilfe des Friedman -F-Tests kann eine annähernd χ^2-verteilte Teststatistik berechnet werden:
$F = \frac{12}{N \cdot V \cdot (V+1)} \cdot \left(\sum_{n-1}^{V} S_V^2 \right) - 3 \cdot N \cdot (V+1)$
N: Anzahl der Branchen
V: Anzahl der Schätzverfahren
S: Rangsumme der Betas einer Branche bei verschiedenen Testverfahren (Rang 1 für niedrigstes β)
Ist F größer als der $c^2_{V-1,\,1-a}$ Wert bei V-1 Freiheitsgraden, wird die Hypothese gleicher Betafaktoren bei einem Signifikanzniveau von α verworfen.Vgl. Müller (1991), S. 122, Zimmermann (1997), S. 77 und die dort angegebene Literatur.

[27] Der von Frantzmann (1919) verwendete Kruskal - Wallis - Test ist ungeeignet, da er voraussetzt, dass die zu vergleichenden Stichproben unabhängig sind, d.h. die Branchen in den Stichproben dürfen nicht identisch sein.

[28] Wesentlich bestimmt ist die Anlagedauer durch die Kategorie der Investoren : Privatenleger haben i.d.R. einen Zeitraum von mind. 6 Monaten bis zu mehreren Jahren (steuerliche Überlegungen) als Horizont, wogegen z.B. institutionelle Anleger, nicht zuletzt wegen der zusätzlichen Provisionseinnahmen (bei Umschichtung des Portfolios) und dem Wahrnehmen selektiver Tradingchancen, auch für kürzere Perioden kalkulieren.

[29] Als Nois Tranding bezeichnet man den Handel, der ohne neue Information zustande kommt. Vor allem um die Liquidität zu sichern, stellen Banken und Makler Geld / Brief - Kurse und handeln für den eigenen Bestand. Einerseits ermöglicht dies erst einen kontinuierlichen Börsenhandel, andererseits verringert sich dadurch der Informationsgehalt der Renditen. Vgl. Zimmermann (1997), S. 99.

dass die Länge der Schätzperiode i.d.R. keinen Einfluss auf die Untersuchung hat, da Unternehmen mit hoher kurzfristiger Korrelation diese auch in der längerfristigen Betrachtung aufweisen und umgekehrt Unternehmen mit niedriger kurzfristiger Korrelation auch in längerfristigen Betrachtungen wenig mit dem Markt korreliert sind[30]. Lediglich die stärker schwankenden Volatilitäten sprechen nach seinen Beobachtungen gegen kurze Schätzperioden.

Gegen eine sehr lange Periode spricht aber das Auftreten von bereits oben angesprochenen Strukturbrüchen, die sich mit zunehmender Schätzperiodenlänge auch länger auswirken. Da für zuverlässige Regressionen Datenreihen mit ausreichend vielen Stichproben benötigt werden, hat die Wahl der Schätzperiodenlänge direkten Einfluss auf die möglichen Renditefristigkeiten.

Aus den bis hierher angestellten Untersuchungen und Vergleichen mit anderen Arbeiten stellt sich nun die Frage, welches Renditeintervall für die Praxis die besten Ergebnisse (i.e. die stabilsten Betas) bringt. In empirischen Arbeiten sind selten Begründungen für die Wahl eines bestimmten Renditeintervalls gegeben.

Durch die willkürliche Wahl eines bestimmten Intervalls kann man sich u.U. dem Vorwurf des Data Mining[31] im schlechten Sinne nicht entziehen.

Empirisch ist es naheliegend, das Beta als optimal zu betrachten, welches den höchsten Erklärungsgehalt aufweist. Nach Abbildung 5 wäre dies also beim 6 - Monats - Beta der Fall.

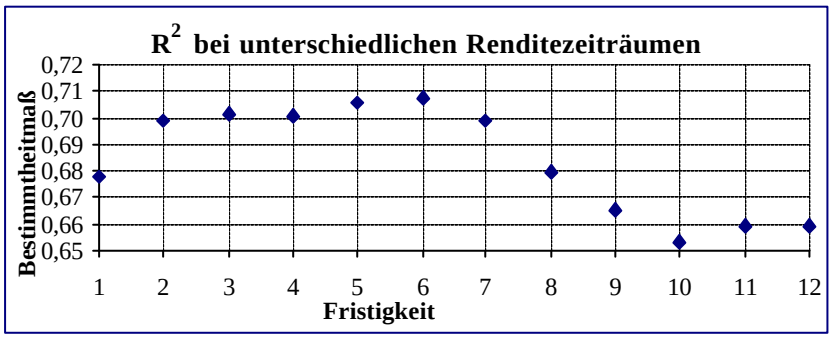


Abbildung 5: Entwicklung des Bestimmtheitsmaßes

Wegen der fehlenden Einheitlichkeit der Anlagehorizonte könnte man aber auch überlegen, das durchschnittliche Beta der 1-12 Monatsrenditen zu verwenden. Die letztlich beste Lösung der erwähnten Alternativen lässt sich aufgrund der mangelnden Datenbasis (noch) nicht empirisch ermitteln. Das weitere Vorgehen für diese Arbeit wird im nächsten Abschnitt erläutert.

[30] Vgl. Loistl (1993), S. 235

[31] Zum Begriff des Data Mining siehe Fußnote Fehler! Textmarke nicht definiert.

3.4. Die Risikoschätzung im Zeitablauf

3.4.1. Relative Stabilität

Die Stabilität von Beta über verschiedene Perioden müsste eigentlich, wie in Abschnitt 3.3.2 erläutert, mit dem optimalen Renditeintervall untersucht werden. Da aber die Datenbasis für eine Unterteilung in mehrere Zeiträume mit der Anzahl von 6 Monatsrenditen statistisch nicht ausreichend ist[32], sollen hier tägliche Renditen in 250 –Tage - Zeiträumen getestet werden[33]. In der Zukunft, wenn ausreichendes Datenmaterial vorhanden ist, ist es jedoch naheliegend, zu prüfen, ob ein Stabilitätstest mit längeren Renditeperioden bessere Ergebnisse zeigt.

Für diese Arbeit wurde der Untersuchungszeitraum vom 31.12.91 bis zum 23.09.98 in sieben, sich nicht überschneidende Perioden à 250 Börsentage aufgeteilt. Dazu sind in Tabelle 7 die einzelnen Perioden und die zusammengefassten Kennzahlen dargestellt. Tabelle 8 zeigt die detaillierte Aufsplittung der Betafaktoren der einzelnen Branchen.

Betafaktoren und Bestimmtheitsmaße der Marktmodell-regressionen in verschiedenen, disjunkten Zeiträumen							
		Betas			R^2		
		min	max	mw	min	max	mw
31-12-91	15-12-92	0,72	1,34	1,00	0,49	0,89	0,73
17-12-92	01-12-93	0,72	1,47	0,97	0,31	0,86	0,59
02-12-93	17-11-94	0,72	1,45	0,96	0,33	0,82	0,64
18-11-94	03-11-95	0,68	1,32	0,96	0,34	0,85	0,61
06-11-95	21-10-96	0,79	1,28	0,96	0,31	0,75	0,52
22-10-96	07-10-97	0,72	1,19	0,93	0,39	0,81	0,62
08-10-97	23-09-98	0,68	1,32	0,93	0,50	0,88	0,72

Tabelle 7: Aggregierte Betas und Bestimmtheitsmaße über sieben Teilperioden

Die jeweiligen Minima und Maxima in Tabelle 7 beziehen sich auf die einzelnen Branchen und weisen eine bemerkenswerte Kontinuität auf.

Vor allem die Betas liegen im Wesentlichen in dem Rahmen, der sich schon bei der Untersuchung des Intervalling-Effektes gezeigt hat, was die Vermutung nahe legt, dass das wahre Beta tatsächlich in diesem Bereich liegt. Auch der Erklärungsgehalt ist, verglichen mit Untersuchungen über Einzelwerte, die weiter unten noch erläutert werden, in allen Teilperioden hoch.

Wenn in der Zukunft längere Historien für die betrachteten Indizes vorliegen, könnte es angebracht sein, zu untersuchen, ob die hier dargestellten Bandbreiten bestätigt werden

[32] Für statistisch zuverlässige Schätzungen werden in der Praxis Datenreihen mit mindestens 30 Werten verwendet.

[33] Die Verwendung täglicher Renditen weist zwar die oben beschriebenen Schwächen auf, ist aber dennoch in der Praxis weit verbreitet.

und sich ein Beta - Korridor anstatt einer genauen Zahl für Beta bei der Allokation von Portfolios als überlegen erweist[34].

	Teilperiode										
	1	2	3	4	5	6	7	min	max	Æ	Stabw
Auto	1,14	1,29	1,23	1,32	0,97	1,03	1,15	0,97	1,32	1,16	0,13
Banken	0,95	0,97	0,98	0,94	0,92	1,01	1,15	0,92	1,15	0,99	0,08
Rohstoffe	0,99	0,87	0,87	0,90	0,84	0,72	0,87	0,72	0,99	0,86	0,08
Chemie	0,96	0,95	1,14	1,04	1,07	1,19	0,94	0,94	1,19	1,04	0,10
Konglomerate	0,83	0,72	0,92	0,84	0,87	0,80	0,80	0,72	0,92	0,82	0,06
Konsum, zyklisch	1,12	0,92	0,72	0,99	0,83	0,75	0,91	0,72	1,12	0,89	0,14
Konsum, nicht zyklisch	1,13	1,03	1,04	1,05	1,15	1,19	0,85	0,85	1,19	1,06	0,11
Bau	1,17	1,00	0,83	1,00	1,01	0,75	0,76	0,75	1,17	0,93	0,15
Energie	0,89	0,87	0,95	0,94	0,97	1,08	0,89	0,87	1,08	0,94	0,07
Finanzdienstleister	1,01	0,89	0,87	0,77	0,90	0,93	0,99	0,77	1,01	0,91	0,08
Lebensmittel	0,90	0,90	0,80	0,68	0,92	0,92	0,97	0,68	0,97	0,87	0,10
Industrie	0,95	0,92	0,88	0,95	0,79	0,79	0,91	0,79	0,95	0,88	0,07
Versicherung	1,09	1,17	1,10	1,11	1,11	1,08	1,03	1,03	1,17	1,10	0,04
Medien	1,08	0,96	0,94	0,84	0,86	0,90	0,68	0,68	1,08	0,89	0,12
Pharma	0,72	0,72	0,80	0,72	0,82	0,93	0,79	0,72	0,93	0,79	0,08
Einzelhandel	0,79	0,81	0,75	0,75	0,82	0,81	0,90	0,75	0,90	0,81	0,05
Technologie	1,09	1,08	1,12	1,24	1,14	1,18	1,32	1,08	1,32	1,17	0,09
Telekom	1,34	1,47	1,45	1,25	1,28	1,02	1,03	1,02	1,47	1,27	0,18
Versorger	0,88	0,97	0,95	1,04	1,07	0,75	0,74	0,74	1,07	0,92	0,13
∅	1,00	0,97	0,97	0,97	0,97	0,94	0,93				**0,10**

Tabelle 8: Branchenbetas in den Teilperioden

Die durchschnittlichen Betas über alle Teilperioden weichen von den durchschnittlichen 1-12 Monats Betas nur um maximal 18% ab.

Das durchschnittliche Bestimmtheitsmaß ist trotz der oben beschriebenen Schwächen kurzfristiger Renditen mit 0,63 nur unwesentlich niedriger als beim Intervalling-Effekt, wo es bei 0,68 liegt.

Um eine Aussage über die Stabilität im Zeitablauf treffen zu können, werden in der rechten Spalte von Tabelle 8 die Standardabweichungen der Betas über die Teilperioden berechnet. Ein Vergleich innerhalb der Branchen lässt jedoch nur relative Schlüsse zu[35]. So sieht man z.B., dass das Beta der Versicherungsbranche stabiler ist als das der Automobilbranche. Regressiert man das durchschnittliche Beta gegen die Standardabweichung, kann man einen positiven linearen Trend feststellen, demzufolge sich die Instabilität Betas mit dessen Höhe vergrößert.

Eine genauere Betrachtung der Tabelle 8 zeigt, dass die Betas innerhalb der Branchen zwar relativ stabil erscheinen, dass jedoch auch die Branchenbetas untereinander nicht

[34] Insbesondere wäre hier zu untersuchen, ob sich Betakorridore und der einzelne Betafaktor in Hausse- und Baisseperiode unterscheiden.

[35] In der Literatur existieren noch einige andere Abweichungsmaße, die aber alle keine absolute Bewertung zulassen und auch keine subjektiven oder objektiven Grenzwerte vorschlagen. Vgl. Zimmermann (1997), S. 296 und die dort angegebene Literatur.

weit entfernt sind. So bewegen sich alle Betas in einem, verglichen mit Untersuchungen auf Einzelwertebene, schmalen Band zwischen 0,68 und 1,47.

Wie schon in Abschnitt 3.3.1 soll auch hier die relative Stabilität Betas mit Hilfe von Rangkorrelationen untersucht werden:

Rangkorrelation der Beta Faktoren verschiedener Zeiträume						
	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6
b_2	0,80	1,00				
b_3	0,42	0,72	1,00			
b_4	0,76	0,85	0,73	1,00		
b_5	0,59	0,75	0,75	0,67	1,00	
b_6	0,12	0,50	0,72	0,46	0,72	1,00
b_7	0,22	0,52	0,51	0,47	0,38	0,42

Tabelle 9: Relative Stabilität der Betafaktoren

Es zeigt sich, dass die Korrelation der Ränge vor allem in der jüngeren Vergangenheit nur sehr bedingt gegeben ist. Während bis zur fünften Teilperiode durchweg Korrelationen von über 0,59 gegeben sind, weichen die Perioden 6 und 7 teilweise deutlich von den Vorperioden ab. Mathematisch lässt sich dies durch eine relative hohe Standardabweichung in einzelnen Branchen begründen, ökonomisch können Strukturbrüche als Erklärung dienen. So ist z.B. das Beta in der Telekommunikationsbranche in den letzten beiden Teilperioden signifikant niedriger als in den Vorperioden. Dies könnte mit der zunehmenden Liberalisierung des Marktes, dem starken Wachstum sowie dem gerade in dieser Branche zu beobachtenden Globalisierungstrend zusammenhängen. Ein stetig wachsendes Beta hingegen zeigt sich im Technologiebereich. Es ist naheliegend anzunehmen, dass dies mit dem seit Jahren anhaltenden Boom aufgrund immer neuer Fortschritte in dieser Branche und dem Eintritt in das sogenannte Informationszeitalter zusammenhängt – Faktoren, die letztlich für starkes Wachstum und viel Kursphantasie sorgen.

3.4.2. Absolute Stabilität

Um eine Aussage über die absolute Stabilität der Branchenbetas treffen zu können, ist es zweckmäßig, sie an dieser Stelle einmal mit Betas von Einzelwerten zu vergleichen. Zu diesem Zweck wurden die Kennzahlen von 43 der insgesamt 50 Aktien, die den DJ EURO STOXX 50 - Index bilden in den oben angegebenen Teilperioden berechnet[36].

Wie in Tabelle 10 dargestellt, ist die durchschnittliche Standardabweichung der Einzelwertbetas mit 20% doppelt so hoch wie die der Branchenbetas (Tabelle 8). Auch das

[36] Insgesamt 7 der 50 im DJ-EURO STOXX 50 vertretenen Aktien wurden nicht berücksichtigt, da für diese keine Daten über den gesamten Untersuchungszeitraum verfügbar waren.

Bestimmtheitsmaß ist hier erkennbar geringer. Allein diese Berechnung macht deutlich, dass es vorteilhaft ist, Kennzahlberechnungen auf Branchenebene durchzuführen.

Aufgrund des bei Markowitz[37] beschriebenen Diversifikationseffekts sinkt das unsystematische Risiko in den Branchenindizes, wodurch sich der Erklärungsgehalt der Betas, die ja das systematische Risiko beschreiben, erhöhen muss. Angemerkt sei hier, dass die Einzelwertbetas der Vergleichbarkeit wegen auch gegen den DJ-EURO STOXX- Index berechnet wurden und nicht gegen den direkt korrespondierenden DJ EURO STOXX 50. Da die Korrelation beider Indizes aber sehr hoch ist[38], dürfte der Indexeinfluss in diesem Fall gering sein.

	Æ	Min.	Max.	Stabw.
Beta	0.91	0.22	1.82	0.20
Bestimmtheitsmaß	0.28	0.01	0.63	

Tabelle 10: Aggregierte Kennzahlen für Einzelwerte des DJ EURO STOXX 50

3.4.3. Stabilität von Beta und Standardabweichungen

Um schließlich auch das Gesamtrisiko der Branchen in die Untersuchung mit einzubeziehen, sollen im letzten Schritt die Standardabweichungen ins Verhältnis zu den Betas gesetzt werden. Zu diesem Zweck wurden annualisierte Standardabweichungen aller Branchen in den 7 Teilperioden gebildet und anschließend die Rangkorrelationen mit den korrespondierenden Betas gebildet.

Da die Standardabweichungen sowohl systematisches als auch unsystematisches Risiko beinhalten, Beta jedoch lediglich das systematische Risiko wiedergibt, ist zu erwarten, dass die Korrelationen niedriger ausfallen als in Abschnitt 3.4.2. Eine hohe Korrelation ist jedoch gerade hier von praktischem Interesse, da dass unsystematische Risiko für die einzelnen Branchen nur mit sehr viel höherem Research - Aufwand geschätzt werden kann als das systematische Marktrisiko.

Rangkorrelation zw. b und Standardabweichungen		
	Korrelation	**R^2**
1	0,93	0,73
2	0,57	0,59
3	0,67	0,64
4	0,74	0,61
5	0,49	0,52
6	0,85	0,62
7	0,81	0,72

Tabelle 11: Zusammenhang zwischen Beta und Gesamtrisiko

[37] Vgl. Markowitz (1952), S. 77.

[38] Über den gesamten Betrachtungszeitraum beträgt sie 0,99.

Wie in Tabelle 11 zu sehen ist, ist die Korrelation von sehr unterschiedlicher Höhe. Zur besseren Interpretation sind hier noch einmal die Bestimmtheitsmaße aus Tabelle 7 wiedergegeben. Man sieht, dass die Korrelation dann relativ hoch ist, wenn Beta die Bewegung der Branche zum Markt gut erklären kann, d.h. ein hoher Teil des Gesamtrisikos systematisch ist.

3.4.4. Stabilität in Extremsituationen

Besonders Marktsituationen, die durch starke Kursschwankungen gekennzeichnet sind, verringern oft die Qualität statistischer Kennzahlen. Dubacher / Zimmermann untersuchen in ihrem Aufsatz den Einfluss von extremen Marktschwankungen auf den Betafaktor von schweizerischen Einzelwerten[39].

Sie stellen fest, dass sich Beta aufgrund des Börsencrashs von 1987 bei fast allen untersuchten Titeln signifikant erhöht hat. Die überwiegende Abweichung nach oben führen sie auf die Größe der von ihnen untersuchten Titel zurück, die fast alle in wichtigen Indizes vertreten sind und während des Zusammenbruchs besonders stark an Wert verloren.

Um diesen Einfluss auch bei den DJ-EURO STOXX Branchen zu untersuchen, wurden für jede Branche zwei Betas mit einer Renditefristigkeit von einem und einer Schätzperiodenlänge von 60 Monaten geschätzt.

Untersucht wurde der Einbruch des gesamten Aktienmarktes von August / September 1998.

Die erste Schätzperiode umfasst den Zeitraum von 31.07.93 - 31.07.98 und endet vor dem Crash, die zweite geht vom 30.09.93 bis zum 30.09.98 und enthält damit den drastischen Kursrückgang. Um relative Aussagen im Vergleich zu Einzelwerten treffen zu können, werden für die gleichen Zeiträume auch die Betas der im DJ EURO STOXX 50 enthaltenen Aktien geschätzt.

	∅	Min.	Max.
Branchen	0.07	0.01	0.15
Einzelwerte	0.12	0.00	0.41

Tabelle 12: Absolute Differenz der Betaschätzungen vor und nach dem Crash

Wie aus obiger Tabelle ersichtlich ist, ist der Einfluss des Crashs bei den Einzelwerten im Durchschnitt wesentlich höher. Die detaillierte Übersicht über die Branchen ist in Tabelle 13 gegeben. Ein Vergleich mit den Betaschätzungen aus den 7 Teilperioden in Tabelle 8 zeigt, dass Branchen, die dort eine hohe Standardabweichung aufweisen auch eine relative große Veränderung des Betawertes während des Crashs zeigen.

[39] Vgl. Dubacher / Zimmermann (1989), S. 66ff.

Branche	Differenz von *b*
Auto	0,02
Banken	0,11
Rohstoffe	0,06
Chemie	0,01
Konglomerate	0,05
Konsum, zyklisch	0,10
Konsum, nicht zyklisch	0,05
Bau	0,02
Energie	0,07
Finanzdienstleister	0,12
Lebensmittel	0,02
Industrie	0,01
Versicherung	0,01
Medien	0,15
Pharma	0,01
Einzelhandel	0,12
Technologie	0,06
Telekom	0,14
Versorger	0,11

Tabelle 13: Absolute Differenz der Beta für einzelne Branchen vor und nach dem Crash[40]

Angemerkt sei, dass sich weder bei den Branchen noch bei den Einzelwertbetas eine einheitliche Abweichung nach oben bzw. unten gezeigt hat. Für die Branchen ist dies damit zu erklären, dass alle Branchen zusammen den Gesamtmarkt abbilden und Beta in der Summe unverändert bleiben muss. Die fehlende Einheitlichkeit bei den Einzelwerten hingegen kann nur bedingt dadurch erklärt werden, dass an diesem Crash auch der breite Markt stärker beteiligt war, die untersuchten Aktien also nicht wie bei Dubacher / Zimmermann besonders stark getroffen waren.

Weiterhin gegen die Qualität von Beta in Extremsituationen spricht die Tatsache, dass auch kein Zusammenhang zwischen relativer Performance während der Crashperiode und der Höhe des Betafaktors zu erkennen ist[41].

Am Beispiel eines Einzelwertes ist die Auswirkung auf die Regression graphisch dargestellt:

[40] Wegen der besseren Übersicht und des ohnehin fehlenden einheitlichen Trends werden nur die Beträge der Abweichungen dargestellt.

[41] Die Rangkorrelation zwischen diesen beiden Zeitreihen beträgt 0,18.

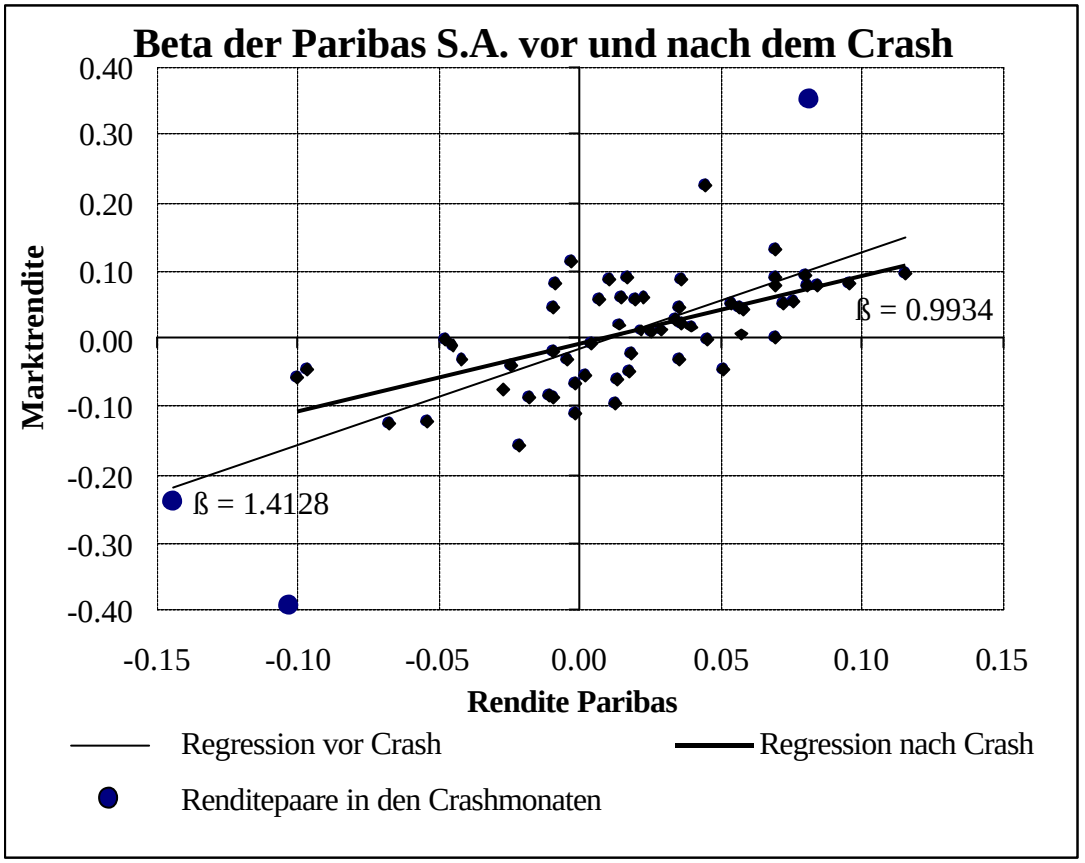


Abbildung 6: Veränderung der Regressionsschätzung durch extreme Renditeveränderungen

Man sieht, dass die Regressionsausreißer in den Crashmonaten die Schätzung erheblich beeinflussen, obwohl sie nur 3 von 60 Datenpunkten ausmachen. In solchen Fällen ist die Anwendung von robusten Regressionsverfahren, die Extremwerte nicht oder nur in abgeschwächter Form berücksichtigen, zu überlegen[42].

3.5. Einfluss durch Portfoliobildung

Nachdem nun die wesentlichen Variationsmöglichkeiten bei der Berechnung Betas gezeigt wurden, sollen die gleichen Kennzahlen noch einmal für drei naiv diversifizierte Portfolios berechnet werden mit jeweils 6 bzw. 7 Branchen, die zufällig und gleichgewichtet zusammengefasst werden. Da jedes Portfolio ca. 1/3 des Gesamtmarktes repräsentiert, ist eine deutliche Erhöhung der Stabilität und der Bestimmtheitsmaße zu erwarten. Zur besseren Vergleichbarkeit wird für die Berechnungen der gleiche Rahmen wie in Abschnitt 3.4 (250-Tage-Betas, 7 Teilperioden) verwendet.

Wie Tabelle 12 zeigt, liegen die Betas alle nahe dem Marktbeta und schwanken kaum.

[42] Eine dahingehende Analyse würde allerdings den Rahmen dieser Arbeit sprengen, daher sei hier auf die bei Zimmermann (1997), S. 159ff dargestellten Erläuterungen verwiesen.

Beta									
	1	2	3	4	5	6	7	Æ	Stabw
Portfolio 1	1,00	0,91	0,88	0,94	0,95	0,93	0,95	0,94	0,04
Portfolio 2	1,05	1,05	1,01	0,97	0,98	0,94	0,92	0,99	0,05
Portfolio 3	0,94	0,95	1,00	0,98	0,97	0,94	0,93	0,96	0,03
Bestimmtheitsmaß									
	1	2	3	4	5	6	7	Æ	
Portfolio 1	0,95	0,86	0,90	0,90	0,88	0,91	0,95	0,91	
Portfolio 2	0,95	0,92	0,95	0,93	0,88	0,93	0,94	0,93	
Portfolio 3	0,97	0,94	0,96	0,95	0,92	0,92	0,95	0,94	

Tabelle 14: Betas und Bestimmtheitsmaße für naiv diversifizierte Portfolios

Auch das außerordentlich hohe Bestimmtheitsmaß legt die Vermutung nahe, dass man den Gesamtmarkt bereits gut nachbilden kann, wenn man Portfolios zusammenstellt, die ein Drittel der am Markt vorhandenen Werte enthalten.

Folgerichtig unterscheiden sich die Portfolios auch beim Intervalling-Effekt kaum von der in Abbildung 7 auf Seite 29 dargestellten leicht negativen Tendenz, weshalb von einer grafischen Veranschaulichung abgesehen werden soll.

	Betas		
Fristigkeit	Portfolio1	Portfolio2	Portfolio3
1	0,97	0,92	0,95
2	1,00	0,92	0,97
3	0,99	0,94	0,97
4	0,98	0,93	0,97
5	0,96	0,92	0,97
6	0,95	0,91	0,96
7	0,93	0,89	0,96
8	0,91	0,87	0,96
9	0,90	0,85	0,96
10	0,89	0,83	0,95
11	0,89	0,80	0,94
12	0,90	0,78	0,94

Tabelle 15: Intervalling-Effekt bei naiv diversifizierten Portfolios

Wie aus obiger Tabelle zu entnehmen ist, entwickelt sich Beta bei allen drei Portfolios nahezu gleichförmig. Da auch die Bestimmtheitsmaße im selben Bereich liegen wie in Tabelle 14 angegeben, sei hier auf eine Darstellung verzichtet.

3.6. Der Betafaktor als Allokationsinstrument

In einer abschließenden Betrachtung soll untersucht werden, ob sich signifikante Performancedifferenzen erkennen lassen, wenn man Portfolios mit unterschiedlichen Betas zusammenstellt. Zu diesem Zweck werden aus den vorhandenen Branchen drei Portfolios mit hohem, mittlerem und niedrigem Beta gebildet.

In Abbildung 7 ist die Wertentwicklung dieser Portfolios über den gesamtem Untersuchungszeitraum dargestellt[43].

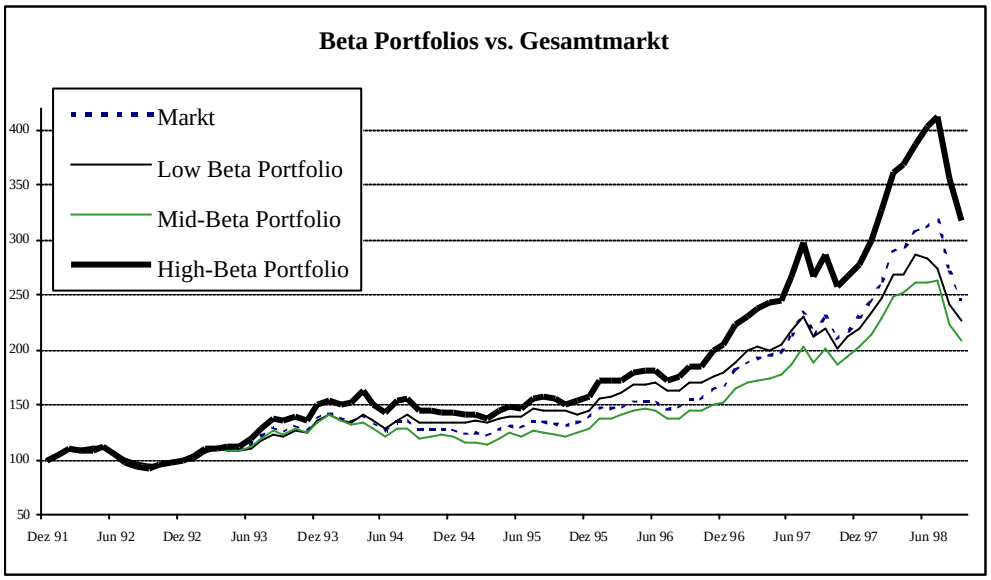


Abbildung 7: Performanceentwicklung verschiedener Portfolios mit Beta als alleinigem Entscheidungskriterium

Da der gesamte Zeitraum, von einigen Korrekturen abgesehen, eine Hausseperiode bildet, steht im Einklang mit dem CAPM, dass das High-Beta-Portfoilio den höchsten Return erwirtschaftet. Erstaunlich gut schneidet jedoch in dieser Betrachtung das Low-Beta-Portfolio ab, dessen Performance über der des Mid-Beta-Portfolios liegt. Dies stimmt mit Untersuchungen überein, die Black / Jensen / Scholes bereits 1972 durchführten[44]. Sie teilten die Werte des amerikanischen Aktienmarktes in zehn Portfolios ein und untersuchten den Zeitraum von 1931- 1965. Auch bei ihnen diente Beta als alleiniges Entscheidungskriterium für die Zugehörigkeit einer Aktie zum Portfolio. Sie stellen fest, dass sich die Low-Beta-Portfolios besser, die High-Beta-Portfolios hingegen schlechter entwickelten als es nach dem CAPM zu vermuten wäre. Black weitete diese Untersuchung 1993 auf den Zeitraum bis 1991 aus und kam zu den gleichen Ergebnissen[45]. Auch Black / Jensen / Scholes leiten daraus nicht die Ungültigkeit des CAPM ab, sondern betonen den praktischen Nutzen, den eine derartige Erkenntnis mit sich bringt.

[43] Das Low-Beta- und das High-Beta-Portfolio bestehen jeweils aus sechs Branchen, in dem Mid-Beta-Portfolio sind die übrigen sieben Branchen enthalten. Innerhalb der Portfolios sind die einzelnen Branchen gleichgewichtet. Es findet ein monatliches Rebalancing statt (d.h. die Gleichgewichtung, die durch Performanceunterschiede gestört wird, wird jeden Monat wieder hergestellt.)

[44] Black / Jensen / Scholes (1072), S. 79-121.

[45] Black (1993), S. 15f.

Selbst eine vollkommen flach verlaufende Gerade des CAPM ist dem Investor eine Hilfe zur Anlageentscheidung[46].

Setzt man die Untersuchungen dieser Arbeit ins Verhältnis zu den entsprechenden Risikokennzahlen, bleibt das Low-Beta-Portfolio besser als das mittlere. Für das High-Beta-Portfolio lässt sich auch risikoadjustiert eine Outperformance betrachten[47].

		Portfolio		
	Markt	**Low Beta**	**Mid Beta**	**High Beta**
Volatilität	16.2%	14.2%	15.5%	18.0%
annualisierte Rendite	15.8%	14.0%	12.8%	20.6%
Sharpe-Maß	0.60	0.56	0.44	0.81

Tabelle 16: Kennzahlen verschiedener Portfolios mit Beta als alleinigem Entscheidungskriterium

Es bleibt abzuwarten, ob Untersuchungen, die in der Zukunft mit einer größeren Datenbasis angestellt werden, diese Aussagen bestätigen. Die Outperformance des High-Beta-Portfolios geht zu einem nicht unerheblichen Teil auf den Technologiesektor zurück. Berücksichtigt man die Aussagen von Sozialwissenschaftlern, nach denen gerade das Zeitalter der Information angefangen hat, von dem die Technologiebranche besonders profitiert, so könnte die gute Performance des High-Beta-Portfolios auch gesellschaftliche Ursachen haben. Die hier dargestellten Zahlen lassen aber den Schluss zu, dass der Betafaktor im Portfoliomanagement durchaus eine Entscheidungshilfe darstellen kann.

[46] Black (1993), S. 9.

[47] Als Performancemaß wird hier das Sharpe-Maß (SM) gewählt. Dabei wird die Differenz zwischen einer Kapitalanlage zum risikofreien Zins gebildet und ins Verhältnis zum Risiko der Anlage gesetzt: $SM = \frac{R_{PF} - R_F}{s_{PF}}$. Das Sharpe-Maß der Benchmark, die in o.a. Fall der Gesamtmarkt darstellt, entspricht dem Marktpreis des Risikos. Erreicht das Portfolio einen Wert, der über dieser Benchmark liegt, so hat der Manager gegenüber der Benchmark eine positive Performance erzielt. Vgl. Wittrock(1998), S. 948f. Als risikofreier Zins wurde hier 6% angenommen.

4. Abschließende Bemerkungen

Die in dieser Arbeit erläuterten Ergebnisse lassen im Einklang mit anderen empirischen Untersuchungen vermuten, dass dem Betafaktor nicht die allgemein gültige Rolle zukommt, die er nach dem CAPM haben müsste.

Die Autoren, die Anfang der neunziger Jahre den Abschied von Beta einzuläuten schienen, sehen sich jedoch mittlerweile von neuen empirischen Untersuchungen starker Kritik ausgesetzt, so dass man von einer einheitlichen Meinung pro oder contra Beta in der Literatur weit entfernt ist[48].

Zu vermuten ist, dass es sich mit Beta verhält, wie mit jeder anderen Prognose-Methode. Je größer ihr Bekanntheitsgrad und je mehr Kapitalmarktteilnehmer sich nach ihr richten, desto geringer die mögliche Outperformance. Ein Indiz dafür ist der immer wieder angeführte Zusammenhang zwischen Beta und Rendite am amerikanischen Aktienmarkt in den Jahren vor 1960[49]. Untersuchungen in diesem Zeitraum, in dem das CAPM noch nicht entwickelt war, zeigen eine stärkere Unterstützung für Beta als Untersuchungen, die in den Jahren durchgeführt wurden, in denen das CAPM seine Blütezeit hatte. Nachdem Beta aufgrund der verstärkten Kritik in den letzten Jahren weniger beachtet wurde, scheint sich dessen Qualität wieder verbessert zu haben. Auch im Hinblick auf das Fehlen von überzeugenden neuen Konzepten zur quantitativen Risikomessung wird Beta in absehbarer Zukunft seine Bedeutung behalten.

Kritische Arbeiten über Beta gehen im allgemeinen von Untersuchungen einzelner Aktien aus, wohingegen Autoren, die aggregierte Betafaktoren untersuchen, i.d.R. zu positiveren Ergebnissen kommen.

Bildet man im Extremfall Portfolios, die dem Markt entsprechen, sind deren Betas zwar absolut stabil, besitzen aber auch keinerlei Aussagekraft, da sie ja dem Marktbeta von 1 entsprechen. Dies soll durch Abbildung 8 veranschaulicht werden.

[48] Als Artikel gegenüber Beta seien hier stellvertretend genannt: Fama / French (1992), S. 427ff, Grinhold (1993), S. 28ff, Spremann (1992), S. 54ff, Wagner (1994), S. 79ff.

[49] vgl. Ganz / güther / Moriabafi (1997), S. 86, Fama / McBeth (1973), S. 607ff.

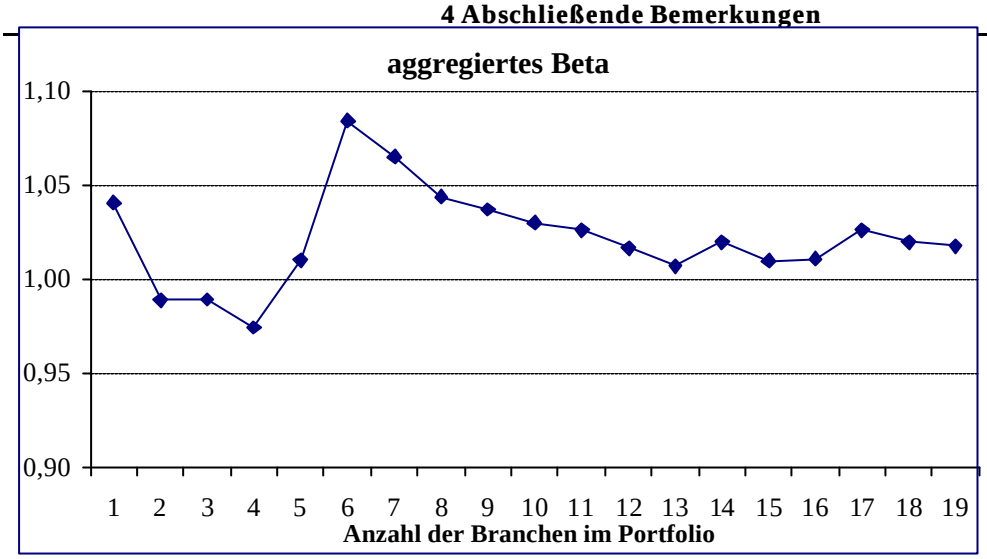


Abbildung 8: Entwicklung des Portfoliobetas bei schrittweiser Hinzunahme aller Branchen

Die Darstellung zeigt, wie sich durch Portfoliobildung ein Beta um so weiter dem Marktbeta annähert, je mehr Aktien (Branchen) enthalten sind. Es werden nacheinander zufällig alle verfügbaren Branchen - gewichtet nach ihrer Marktkapitalisierung- in ein Portfolio aufgenommen, bis es dem Gesamtmarkt entspricht[50]. Wie bereits oben erwähnt, liegt das Beta nicht genau bei 1, da die historischen Betas aus Zeitreihen berechnet werden, in denen die Marktkapitalisierung der Branchen schwankt.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich , dass Betas, die auf einer Aggregationsebene zwischen Einzelwerten und Gesamtmarkt liegen, sowohl stabil genug, als auch ausreichend vom Markt verschieden sind, um für den praktischen Einsatz ein relevantes Entscheidungskriterium bieten zu können[51].

Dies gilt insbesondere, wenn sich ein Portfoliomanager entsprechend seiner Marktmeinung positionieren will: Erwartet er einen steigenden Markt, ist eine Übergewichtung der Branchen mit einem Beta über 1 sinnvoll; umgekehrt ist bei negativer Marktmeinung eine Umschichtung in Branchen mit niedrigen Betas naheliegend.

Ganz entscheidend für diesen Portfoliobildungsprozess sind jedoch neben den Betafaktoren vor allem eine zutreffende Meinung über die Entwicklung des Gesamtmarktes. Selbst die Kenntnis der stabilsten Betas führt zu einer Fehlallokation im Portfolio, wenn die zukünftige Marktrendite falsch eingeschätzt wird. Die Erfahrung zeigt aber, dass auch die Prognose von Marktentwicklung immer wieder mit teilweise schwerwiegenden Fehleinschätzungen behaftet ist. Gerade dieser Aspekt ist ein in der Literatur noch nicht weit verbreiteter Hinderungsgrund, den Betafaktor als alleinige Anlageentschei-

[50] Die Tabelle mit den entsprechenden Kennzahlen ist im Anhang in Tabelle A6 dargestellt.

[51] Die Instabilität Betas in Extremsituationen, wie in Abschnitt 3.4.4 bedeutet nicht zwangsläufig, dass die Verwendung quantitativer Methoden bei der Risikobeurteilung nutzlos ist. Vielmehr wird dadurch auf mögliche Schwächen hingewiesen, auf die man mit entsprechenden alternativen Verfahren und angemessener Datenauswahl reagieren kann. Vgl. Dubacher / Zimmermann (1989), S. 80.

dung zu verwenden. Häufig ist es einfacher die fundamentale Entwicklung einer einzelnen Branche zu prognostizieren als die einer gesamten Volkswirtschaft.

Zusammenfassend betrachtet bietet die Aggregation von Betafaktoren auf Branchenebene einen vielversprechenden Ansatz zur Bereitstellung quantitativ messbarer Information, die eine Entscheidungshilfe bei der Portfoliozusammenstellung eines Investors sein kann. Aufgrund der genannten Schwächen sollte Beta allerdings nur im Zusammenhang mit anderen Entscheidungsinstrumenten eingesetzt werden.

Abkürzungsverzeichnis

bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d.h.	das heißt
DAX	Deutscher Aktienindex
DJ	Dow Jones
DS	Datastream
ECU	European Currency Unti
EK	Eigenkapital
EMU	European Monetary Union
etc.	et cetera
EWU	Europäische Währungsunion
FK	Fremdkapital
FT / S&P	Financial Time / Standard & Poors
GK	Gesamtkapital
i.d.R.	in der Regel
i.e.	id est, das heißt
i.e.S.	im engeren Sinne
i.w.S.	im weitesten Sinne
Jg.	Jahrgang
JOF	Journal of Finance
KML	Kapitalmarktlinie
Max.	Maximum
Min.	Minimum
MSCI	Morgan Stanley Capital International
OLS	Ordinary Least Squares
sog.	sogenannt / -e / -es
Stabw	Standartabweichung
u.U.	unter Umständen
vs.	Versus
WML	Wertpapiermarktlinie
z.B.	zum Beispiel

Symbolverzeichnis

$\hat{m}$	erwartete Rendite
$\hat{s}^2$	geschätzte Varianz
s	Standartabweichung
r	Korrelationskoeffizient
c^2	Chi-Quadrat
b	Beta, Betafaktor
a	Alpha
e	Störvariable, Zufallsfehler
s^2	Varianz
COV	Kovarianz
E	Ertrag, Erwartungswert
K	Kapitaleinsatz
M	Markt, Marktportfolio
PF	Portfolio
r	Rendite
R^2	Bestimmtheitsmaß
SD	Standartdfehler
t	Laufindex für den Zeitpunkt
w	Gewichtungsfaktor
In	(natürlicher)Logarithmus zur Basis e
T	Anzahl der Zeitpunkte, Stichprobenumfang bei Zeitreihenanalysen
RP	Risikoprämie

Literaturverzeichnis

ABN Amro (Hrsg.) (1998):
Reihe: „Strategy and Economics“, Euro Vision: Do indices matter?, 20-26. Nov. 1998

Black, Fischer (1993):
Beta and Return „Announcement of the death of Beta seem premature“ in :The Journal of Portfoliomanagement, Fall 1993, S. 8-18

Commerzbank AG (Hrsg.) (1998):
Länder und Brancheneffekte in Europa, September 1998.

Dill, Thomas (1998):
Leitfaden für Fondseinsteiger (Internetdockument)
URL: http: / / home.augsburg.baynet.de / thomas.dill / fonds / wkapit14.htm
Zugang: 22.12.1998

Drummen, Martin / Zimmermann, Heinz (1992):
The structure of european stock returns in : Financial Analysts Journal, Jul.-Aug. 1992, S. 15-26.

Dubacher, Rene / Zimmermann, Heinz (1989):
Risikoanalyse schweizerischer Aktien: Grundkonzepte und Berechnungen in: Finanzmarkt und Portfoliomanagement, Nr. 1 1989, S. 66-85.

Elton, Edwin, J. / Gruber, Martin J. (1995):
Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 5th Edition, Jon Wiley & Sons, New York 1995.

Fama, Eugene F. (1976):
Foundations of Finance, New York 1976.

Fama, Eugene F. / French, Kenneth R. (1992):
The Cross Section of expected Stock Returns in : The Jounal of Finance, Vol. 47, S. 427-465.

Fama, Eugene F. / McBeth, James D. (1973):
Risk, Return and Equilibrium: Empirical Test, in: Journal of Political Economy, Vol. 81, No. 3, S. 607-636.

Fisher, Lawence (1966):
Some new Stock Markt Indices, in: Supplement to Journal of Business, Vol. 39, No. 1, Part I, S. 191-225.

Frantzmann, Hans Jörg (1990):
Zur Messung des Marktrisikos deutscher Aktien in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 01/90, S. 67-83.

Freimann, Eckhard (1998):
Economic Integration and Country Allocation in Europe in: Financial Analysts Journal, Sept.-Oct. 1998, S. 32-41.

Garz, Hendrik / Günther, Stefan / Moriabadi,Cyrus (1997):
Portfolio-Management: Theorie und Anwendung, Bankakademieverlag, Frankfurt/M.

Gesetz über Kapitalanlagegesellschaften (KAGG):
Vom 14.Januar 1970 (BGBI. I S.127), in der Fassung vom 24.03.98

Grinhold, Richard C. (1993):
Is Beta dead again? In: Financial Analysts Journal, Jul.-Aug. 1993, S. 28-34.

Holz, Arnhold (1994):
Risikoanalyse schweizerischer und deutscher Aktien I in: Portfoliomanagment, Nr. 1 1994, S. 120-128

Kleeberg, Jochen M. (1992):
Der Einsatz von fundamentalen Betas im Portfoliomanagement in: Die Bank, 8/92, S. 474-478.

Kleeberg, Jochen M. (1995):
Der Anlageerfolg des Minimum-Varianz-Portfolios, Uhlenburch, Bad Soden/Ts, 1995.

Levhari, David / Levi, Haim (1977):
The Capital Asset Pricing Model and the Investment Horizon, in: Review of Economic Studies, Vol. 59, No. 1 S. 92- 104.

Loistl, Otto (1993):
Kapitalmarkttheorie, Oldenburg, München, 1993.

Markowitz, Harry (1952):
Portfolio Selection in: The Journal of Finance, Vol. 7, S. 77-91.

Müller, P.H. (1991):
Lexikon der Stochastik, Akademieverlag, Berlin,1991.

Scholes, Myron / Williams, Joseph (1977):
Estimating Beta from non-syncronus data in: Journal of Finacial Economis Vol. 5, No. 3, S. 309-347.

Sharpe, William F. (1963):
A simplified Model for Analysis, in: Management Science, Vol. 9, No. 1, S. 277-293.

Sharpe, William F. (1964):
Capital Asset Prices: A theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk in: The Journal of Finance, Vol. 19, S. 425-442.

Smith, Keith V. (1978):
The Effect oc Intervaling on Estimating Parameters of the Capital Asset Pricing Model in: The Journal of Finance, Vol. 33, S. 313.332.

Spermann, Klaus, Prof.Dr. (1992):
Abschied von Beta in: Schweizer Bank, 12/92 S. 54-57.

Steiner, Manfred/Bruns, Christoph (1998):
Wertpapiermanagement, 6. Auflage, Stuttgart 1998

Zimmermann, Peter (1997):
Schätzung und Prognose von Betawerten, Uhlenbruch, Bad Soden/Ts. 1997.

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft

Bisher sind erschienen:

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

16	**Chevalier, Pierre; Heidorn, Thomas; Rütze, Merle** **Gründung einer deutschen Strombörse für Elektrizitätsderivate**	**1999**
17	**Cremers, Heinz** **Value at Risk-Konzepte für Marktrisiken**	**1999**
18	**Cremers, Heinz** **Optionspreisbestimmung**	**1999**
19	**Thiele Dirk; Cremers, Heinz; Robé Sophie** **Beta als Risikomaß – Eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt**	**2000**
20	**Wolf, Birgit** **Die Eigenmittelkonzeption des § 10 KWG**	**2000**
21	**Heidorn, Thomas** **Entscheidungsorientierte Mindestmargenkalkulation**	**2000**
22	**Böger, Andreas; Heidorn, Thomas; Philipp Graf Waldstein** **Hybrides Kernkapital für Kreditinstitute**	**2000**
23	**Heidorn, Thomas / Schmidt Peter / Seiler Stefan** **Neue Möglichkeiten durch die Namensaktie**	**2000**
24	**Moormann, Jürgen; Frank, Axel** **Grenzen des Outsourcing: Eine Exploration am Beispiel von Direktbanken**	**2000**
25	**Löchel, Horst** **Die ökonomischen Dimensionen der ‚New Economy'**	**2000**
26	**Cremers, Heinz** **Konvergenz der binomialen Optionspreismodelle gegen das Modell von Black/Scholes/Merton**	**2000**
27	**Heidorn, Thomas / Klein, Hans-Dieter / Siebrecht, Frank** **Economic Value Added zur Prognose der Performance europäischer Aktien**	**2000**
28	**Löchel, Horst / Eberle, Günter Georg** **Kapitaldeckungsverfahren in der Rentenversicherung auf die Kapitalmärkte**	**2001**
29	**Biswas, Rita / Löchel, Horst** **Recent Trends in U.S. and German Banking: Convergence or Divergence?**	**2001**

30	**Heidorn, Thomas / Jaster, Oliver / Willeitner, Ulrich** **Event Risk Covenants**	**2001**
31	**Roßbach, Peter** **Behavioral Finance - Eine Alternative zur vorherrschenden Kapitalmarkttheorie?**	**2001**

Printmedium: DM 50,-- zzgl. DM 5,-- Versandkostenanteil
Download im Internet unter: http://www.hfb.de/forschung/veroeffen.html

Bestelladresse/Kontakt:

Bettina Tischel, Hochschule für Bankwirtschaft,
Sonnemannstraße 9-11, 60314 Frankfurt/M.
Tel.: 069/154008-731, Fax: 069/1540087-28
eMail: tischel@hfb.de, internet: www.hfb.de