

Discussion Paper No. 02-32

Der Einfluss ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit auf den Shareholder Value europäischer Aktiengesellschaften

Andreas Ziegler, Klaus Rennings
und Michael Schröder

ZEW

Zentrum für Europäische
Wirtschaftsforschung GmbH

Centre for European
Economic Research

Discussion Paper No. 02-32

Der Einfluss ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit auf den Shareholder Value europäischer Aktiengesellschaften

Andreas Ziegler, Klaus Rennings
und Michael Schröder

Download this ZEW Discussion Paper from our ftp server:

<ftp://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp0232.pdf>

Die Discussion Papers dienen einer möglichst schnellen Verbreitung von neueren Forschungsarbeiten des ZEW. Die Beiträge liegen in alleiniger Verantwortung der Autoren und stellen nicht notwendigerweise die Meinung des ZEW dar.

Discussion Papers are intended to make results of ZEW research promptly available to other economists in order to encourage discussion and suggestions for revisions. The authors are solely responsible for the contents which do not necessarily represent the opinion of the ZEW.

Das Wichtigste in Kürze

Dieses Papier untersucht in einer ökonometrischen Analyse den Einfluss der Umwelt- bzw. Sozialperformance auf die ökonomische Performance von Unternehmen. Als Maß für die ökonomische (bzw. finanzielle) Performance wird dabei der Shareholder Value betrachtet, da sich dieses Konzept als zentrales Ziel in vielen Unternehmen etabliert hat. Bei an der Börse notierten Aktiengesellschaften kann der Shareholder Value als Gesamtrendite von Aktien berechnet werden. Konkret wird der Shareholder Value mit Hilfe der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite europäischer Unternehmen im Beobachtungszeitraum zwischen 1996 bis 2001 operationalisiert. Die entsprechenden Daten zur Umwelt- und Sozialperformance von Unternehmen wurden von der Schweizer Bank Sarasin & Cie zur Verfügung gestellt. Deren Umwelt- und Sozialbewertung lehnt sich an internationale Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung an. Zu beachten ist dabei, dass eine solche Beurteilung nicht vollständig standardisiert und objektiviert werden kann, so dass immer ein gewisser Freiraum für Subjektivität verbleibt. Konkret unterteilt sich die Umwelt- und Sozialbewertung von Sarasin & Cie in eine Beurteilung der Branche, in der das Unternehmen tätig ist, sowie einer Beurteilung der individuellen Unternehmensperformance im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche.

Ökologische und soziale Aktivitäten eines Unternehmens können einer Vielzahl von Zielen dienen, z.B. der Erfüllung bestehender Auflagen oder der Antizipation erwarteter Gesetze. Im Rahmen umweltfreundlichen Wirtschaftens können zusätzlich durch den effizienten Umgang mit natürlichen Ressourcen z.B. Kosten für Energie, Entsorgung und Materialien gesenkt werden. Nachhaltige Aktivitäten können zudem strategisch motiviert sein, z.B. mit dem Ziel höherer Marktanteile durch Imagegewinne. Untersucht wird damit in diesem Papier auch, ob ökologisches und soziales Verhalten von Unternehmen vor allem Kosten und damit langfristig eher Wettbewerbsnachteile nach sich zieht oder ob nachhaltige Aktivitäten einen positiven Einfluss auf den Shareholder Value besitzen. Hinsichtlich der Umweltperformance wird z.B. die Ansicht vertreten, dass ein effizientes Management natürlicher Ressourcen einen Indikator für die Qualität des Unternehmensmanagements im Allgemeinen darstellt und somit Auskunft über die langfristige Wettbewerbsposition sowie den Unternehmenserfolg geben kann.

Als wichtigstes Ergebnis der Untersuchungen stellt sich in der ökonometrischen Analyse für die betrachteten europäischen Aktiengesellschaften heraus, dass eine hohe ökologische Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen wirtschaftet, einen positiven Effekt auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite besitzt. Damit werden Anlagen in Aktiengesell-

schaften sauberer Branchen mit höherer Umweltperformance (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften z.B. hinsichtlich finanzieller Variablen) auch finanziell belohnt. Dagegen besitzt eine hohe soziale Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen tätig ist, einen negativen Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite. Damit muss man bei Anlagen in Aktiengesellschaften von Branchen mit höherer Sozialperformance (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) mit finanziellen Einbußen rechnen. Dieser Effekt ist allerdings im Vergleich zu vorherigem statistisch weniger gut abgesichert.

Durch die offensichtliche Konkurrenz der positiven Effekte einer hohen Umweltperformance und der negativen Effekte einer hohen Sozialperformance der Branche, in der ein Unternehmen tätig ist, kann für Variablen der zusammengefassten Nachhaltigkeit der Branche oft kein signifikanter Einfluss auf den Shareholder Value abgeleitet werden. Für Anleger ergibt sich daraus, dass auch aus finanzieller Sicht nichts gegen die Investition in Aktiengesellschaften aus insgesamt sehr nachhaltigen Branchen (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) spricht. Für die individuelle Umwelt- und Sozialperformance von Unternehmen im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche kann durchweg weder ein positiver noch ein negativer signifikanter Effekt auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite nachgewiesen werden. Damit führt nach den vorliegenden Resultaten derartiges nachhaltiges unternehmerisches Handeln zumindest nicht zu Wettbewerbsnachteilen, Anlagen in solche nachhaltige Aktiengesellschaften werden demnach (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) finanziell nicht bestraft.

Von Interesse sind diese Ergebnisse auch vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um die Offenlegungspflichten von ökologischen, sozialen und ethischen Anlagekriterien bei der Altersvorsorge. In Großbritannien ist im Jahr 2000 erstmals eine Regelung in Kraft getreten, die betrieblichen Pensionsfonds vorschreibt, ein sogenanntes Statement of Investment Principles zu formulieren. In der BRD wurde eine vergleichbare Regelung mit der sogenannten Riester-Rente eingeführt. Private oder betriebliche Anlagen für die Altersvorsorge müssen ihre Anlagepolitik einschließlich ökologischer, sozialer und ethischer Aspekte offen legen, falls sie das Zertifikat für die Riester-Rente erhalten wollen. Darüber hinaus haben weltweit fast alle Regierungen und internationale Organisationen (und auch z.B. Unternehmensverbände) Erklärungen unterzeichnet, in denen sie sich den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung verpflichten. Es wäre daher auch entsprechend den Ergebnissen der vorliegenden Studie zu überlegen, ob für die von diesen Regierungen und internationalen Organisationen (sowie allen ihnen zuzuordnenden Institutionen und Unternehmen) verwalteten Anlagen nicht ein erweitertes Statement of Investment Principles eingeführt werden sollte in dem Sinne, dass bei Investitionen nachhaltige Anlagen grundsätzlich bevorzugt werden.

Der Einfluss ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit auf den Shareholder Value europäischer Aktiengesellschaften

Andreas Ziegler, Klaus Rennings und Michael Schröder*

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)

Postfach 103443, D-68034 Mannheim

Telefon: 0621/1235-219, Telefax: 0621/1235-226

E-Mail: ziegler@zew.de, rennings@zew.de, schroeder@zew.de

18. Oktober 2002

Zusammenfassung

Dieses Papier betrachtet den Effekt der Umwelt- und Sozialperformance europäischer Unternehmen auf deren Shareholder Value. Der Shareholder Value wird dabei mit der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite zwischen 1996 und 2001 operationalisiert. Die Studie basiert auf zweistufigen ökonomischen Verfahren, die neuere finanzökonomische Erkenntnisse (insbesondere auch das Multifaktormodell nach Fama und French, 1993) einbeziehen. Die Abbildung der Nachhaltigkeit erfolgt einerseits durch eine Bewertung der ökologischen und sozialen Risiken der Branche, in der das Unternehmen wirtschaftet, andererseits durch eine Beurteilung der ökologischen und sozialen Aktivitäten eines Unternehmens im Vergleich zu den anderen Unternehmen derselben Branche. Es ergibt sich ein signifikant positiver Einfluss einer hohen Umweltperformance der Branche, in der das Unternehmen tätig ist, auf den Shareholder Value. Eine entsprechend hohe soziale Nachhaltigkeit der Branche besitzt demgegenüber einen negativen Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite, allerdings ist dieser Effekt teilweise weniger signifikant. Für die Variablen der unternehmerischen ökologischen und sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche kann kein signifikanter Effekt auf den Shareholder Value abgeleitet werden.

Schlüsselwörter: Sustainability, Umwelt- und Sozialperformance, CAPM, Multifaktormodell.

*Diese Studie ist Teil des Forschungsprojektes *Umwelt- und Nachhaltigkeitstransparenz für Finanzmärkte* und wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Die Leitung des Gesamtprojektes hat das Institut für Ökologie und Unternehmensführung an der European Business School e.V. Unser Dank gilt Andreas Knörzer, Eckhard Plinke, Christoph Butz, Paschen von Flotow, Rolf Häßler und Elke Eberts für hilfreiche Kommentare sowie Ilja Karabanow und Thomas Rohrmann für ihren unermüdlichen Einsatz bei der Datenaufbereitung.

1 Einleitung

Ökologisch und sozial nachhaltiges Verhalten muss prinzipiell nicht ökonomisch gerechtfertigt sein. So dient z.B. die Vermeidung von Umweltschäden als wichtiger Bestandteil nachhaltigen Wirtschaftens primär der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen auf unserem Planeten. Dennoch wird schon seit längerer Zeit die sowohl für das Management als auch für Investoren und Anleger interessante Frage nach dem Zusammenhang zwischen der Umwelt- bzw. Sozialperformance und der ökonomischen Performance von Unternehmen gestellt. Daran anknüpfend werden in diesem Papier im Rahmen einer ökonometrischen Analyse die Auswirkungen verschiedener Variablen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit auf die ökonomische (bzw. finanzielle) Performance untersucht. Als Maß für die ökonomische (bzw. finanzielle) Performance wird dabei der Shareholder Value betrachtet, da sich dieses Konzept als zentrales Ziel in vielen Unternehmen etabliert hat und auch z.B. die Unternehmensstrategie beeinflusst.

Bei an der Börse notierten Aktiengesellschaften kann der Shareholder Value als Gesamtertragsrendite von Aktien berechnet werden. Konkret wird der Shareholder Value hier mit Hilfe der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite von (europäischen) Unternehmen im Beobachtungszeitraum zwischen 1996 bis 2001 operationalisiert. Die Umwelt- und Sozialperformance wird zum einen mit einer Bewertung der Branche gemessen, in der das Unternehmen wirtschaftet. Diese Beurteilung bezieht sich auf das Ausmaß der von einer Branche verursachten Umwelt- und Sozialrisiken. Zu berücksichtigen ist dabei im Hinblick auf den unternehmerischen Gestaltungsspielraum zu dieser Form der Nachhaltigkeit, dass ein Unternehmen auf branchenspezifische ökologische und soziale Risiken prinzipiell nur wenig Einfluss nehmen kann. Allerdings haben insbesondere größere Unternehmen im Rahmen einer Umstrukturierung natürlich die Möglichkeit, in nachhaltigere Branchen einzusteigen und weniger nachhaltige Unternehmensteile zu veräußern.

Zum anderen wird die Umwelt- und Sozialperformance auch mit Kennzahlen der unternehmerischen Aktivitäten zur Begrenzung branchenspezifischer ökologischer und sozialer Risiken im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche abgebildet. Mit solchen Verhaltensweisen kann ein Unternehmen eine Vielzahl von Zielen verfolgen, z.B. die Erfüllung bestehender Auflagen oder die Antizipation erwarteter Gesetze. Im Rahmen umweltfreundlichen Wirtschaftens können zusätzlich durch den effizienten Umgang mit natürlichen Ressourcen z.B. Kosten für Energie, Entsorgung und Materialien gesenkt werden. Nachhaltige Aktivitäten können zudem strategisch motiviert sein, z.B. mit dem Ziel höherer Marktanteile durch Imagegewinne. Untersucht wird damit in diesem Papier auch, ob ökologisches und soziales Verhalten von Unternehmen vor allem Kosten und damit langfristig eher Wettbe-

werbsnachteile nach sich zieht oder ob nachhaltige Aktivitäten einen positiven Einfluss auf den Shareholder Value besitzen. Hinsichtlich der Umweltperformance wird z.B. die Ansicht vertreten, dass die Form des Umgangs mit natürlichen Ressourcen einen Indikator für die Qualität des Managements darstellt und somit langfristig Auswirkungen auf die Wettbewerbsposition sowie den Unternehmenserfolg besitzen kann (vgl. Porter und van der Linde, 1995).

Für die Untersuchung des Einflusses von Variablen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit auf den Shareholder Value werden in die ökonometrische Analyse dieses Papiers neuere finanzökonomische Erkenntnisse einbezogen. So hat sich gezeigt, dass der geschätzte Parameter aus dem Capital Asset Pricing Model (CAPM) als einzige finanzielle Variable nicht ausreicht, um Variationen in der durchschnittlichen Aktienrendite zu erklären. Vielmehr wurde ein Einfluss der Marktkapitalisierung sowie des Quotienten aus Buch- und Marktwert nachgewiesen (vgl. Fama und French, 1992, zum Größeneffekt bei deutschen Aktiengesellschaften vgl. Stehle, 1997). Eine geringere Marktkapitalisierung sowie ein höherer Quotient aus Buch- und Marktwert gehen danach mit einer höheren durchschnittlichen Aktienrendite einher. Dementsprechend haben Fama und French (1993) zur Erklärung der erwarteten Aktienrendite ein Multifaktormodell entwickelt, das die Marktkapitalisierung und den Quotienten aus Buch- und Marktwert für die Konstruktion zweier weiterer Faktoren berücksichtigt. Bei ökonometrischen Untersuchungen zum Einfluss der Umwelt- und Sozialperformance auf Aktienrenditen, die ausschließlich auf dem CAPM beruhen (wie z.B. bei Muoghalu et al., 1990, Hamilton, 1995, Konar und Cohen, 1997, Khanna et al., 1998, Yamashita et al., 1999, Butz und Plattner, 1999), besteht dagegen die Gefahr, dass die Parameter der Nachhaltigkeit durch das Fehlen wesentlicher Erklärungsfaktoren verzerrt geschätzt werden.

Daran anknüpfend werden in diesem Papier zwei jeweils zweistufige ökonometrische Ansätze betrachtet. Im ersten Ansatz wird auf der ersten Stufe für jede untersuchte europäische Aktiengesellschaft zunächst das CAPM geschätzt. Auf der zweiten Stufe wird dann die durchschnittliche monatliche Aktienrendite auf Variablen der Umwelt- und Sozialperformance regressiert. Als Kontrollvariablen gehen die jeweils auf der ersten Stufe geschätzten Parameter (d.h. die sogenannten Betas der Einflussfaktoren) ein. Darüber hinaus werden als kontrollierende erklärende Variablen (neben einigen Staaten- und Branchendummies) insbesondere die Marktkapitalisierung sowie der Quotient aus Buch- und Marktwert zu Beginn des Beobachtungszeitraums 1996 einbezogen. Im zweiten Ansatz wird auf der ersten Stufe für jedes Unternehmen ein Multifaktormodell (entsprechend Fama und French, 1993, 1996, Davis et al., 2000, Berkowitz, 2000) geschätzt. D.h. bei diesem Ansatz wird schon auf der ersten Stufe die Marktkapitalisierung und der Quotient aus Buch- und Marktwert berücksichtigt. Auf der zweiten Stufe wird wiederum die durchschnittliche monatliche Aktienrendite auf Variablen

der Nachhaltigkeit regressiert. Als Kontrollvariablen werden hier (neben einigen Staaten- und Branchendummies) die im Multifaktormodell geschätzten drei Parameter einbezogen.

Als wichtigstes Ergebnis der Untersuchungen stellt sich für die betrachteten europäischen Unternehmen bei beiden ökonometrischen Ansätzen ein signifikant positiver Effekt einer hohen Umweltperformance der Branche, in der ein Unternehmen wirtschaftet, auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite zwischen 1996 und 2001 heraus. Er ist besonders stark für die Aktiengesellschaften mit den beiden höchsten Ratings zur ökologischen Nachhaltigkeit der Branche im Vergleich zu den Aktiengesellschaften mit den niedrigeren Ratings. Demgegenüber hat eine hohe Sozialperformance der Branche einen negativen Effekt auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite, allerdings ist dieser Effekt im ersten ökonometrischen Ansatz weniger signifikant. Für einzelne Variablen einer zusammengefassten Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen tätig ist, kann teilweise ein positiver schwach signifikanter Effekt auf den Shareholder Value nachgewiesen werden. Dagegen ergibt sich für die unternehmerischen ökologischen und/oder sozialen Aktivitäten zur Nachhaltigkeit im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche bei beiden betrachteten ökonometrischen Ansätzen durchweg kein signifikanter Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite.

Das vorliegende Papier ist wie folgt strukturiert. Der zweite Abschnitt grenzt die hier verwendeten Methoden gegenüber der bisherigen Literatur zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Nachhaltigkeit und ökonomischer Performance ab. Der Datensatz und die Variablenstruktur für die empirische Analyse werden im dritten Abschnitt beschrieben. Die Konzeption der beiden betrachteten ökonometrischen Ansätze wird im vierten Abschnitt erläutert. Im fünften Abschnitt werden die Ergebnisse der Untersuchungen dargelegt und diskutiert. Im sechsten Abschnitt werden die Resultate der Analysen zusammengefasst und Schlussfolgerungen gezogen.

2 Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und ökonomischer Performance

Methodisch lassen sich bisherige Arbeiten zum Zusammenhang zwischen ökologischer bzw. sozialer Nachhaltigkeit und ökonomischer Performance in drei Gruppen einteilen: Fonds-Analysen, Event-Studien mit kurzen Beobachtungszeiträumen sowie ökonometrische Untersuchungen mit längeren Beobachtungszeiträumen. Bei Fonds-Analysen zur Nachhaltigkeit werden Unternehmen nach ihrer Umwelt- bzw. Sozialperformance in verschiedene Gruppen eingeteilt. Dabei können sowohl bereits aufgelegte Fonds (vgl. White, 1995, Statman, 2000,

Kreander et al., 2000) als auch Portfolios betrachtet werden, die synthetisch zusammengestellt sind (vgl. Cohen et al., 1997, Yamashita et al., 1999). Die Analyse besteht in der Gegenüberstellung der ökonomischen Performance von Portfolios mit ökologisch bzw. sozial besonders nachhaltigen Unternehmen und der ökonomischen Performance von Portfolios mit Unternehmen mit geringerer Umwelt- und Sozialverträglichkeit.

Zu beachten ist dabei, dass der ökonomische Erfolg bei tatsächlich existierenden Fonds wesentlich von den Fähigkeiten des Fonds-Management abhängt, die bei dieser Betrachtung nicht von den Effekten der Nachhaltigkeit isoliert werden können. Der wesentliche Nachteil dieser Konzeption besteht jedoch darin, dass lediglich die durchschnittliche ökonomische Performance von zusammengefassten Gruppen von Unternehmen miteinander verglichen wird (vgl. auch Wagner, 2001). Somit kann aber die spezifische Form des Effektes von Variablen der Umwelt- bzw. Sozialperformance auf die ökonomische Performance, der sich über den Effekt anderer erklärender Variablen (wie z.B. die Marktkapitalisierung) hinweg ergibt, nicht ermittelt werden. Eine solche Analyse ist ausschließlich mit ökonometrischen Methoden möglich, die neben den interessierenden Variablen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit auch andere (kontrollierende) Faktoren zur Erklärung der ökonomischen (bzw. finanziellen) Performance einbeziehen.

Ökonometrische Ansätze können im Rahmen von Event-Studien eingesetzt werden (vgl. z.B. Muoghalu et al., 1990, Hamilton, 1995, Klassen und McLaughlin, 1996, Konar und Cohen, 1997, Blacconiere und Northcut, 1997, Khanna et al., 1998, eine Verknüpfung von Event-Studien mit Fonds-Analysen liegt aber z.B. in Yamashita et al., 1999, vor). Event-Studien zum Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und ökonomischer Performance betrachten die kurzfristige Reaktion von Aktienkursen im Anschluss an eine Veröffentlichung neuer unternehmensspezifischer Informationen zur Umweltperformance (entsprechende Analysen zur Sozialperformance liegen nach unserer Kenntnis bisher nicht vor). Meist werden dabei die Wirkungen negativer Ereignisse untersucht (wie z.B. die Bekanntgabe der Menge von Schadstoff-Emissionen), nur selten dagegen die Effekte positiver Nachrichten (vgl. z.B. Klassen und McLaughlin, 1996, Yamashita et al., 1999).

In der Regel werden Event-Studien auf der Grundlage des CAPM durchgeführt. Mit der Entwicklung von Multifaktormodellen in den letzten Jahren sollten diese neueren finanzökonomischen Methoden jedoch auch in zukünftigen Event-Studien einbezogen werden (vgl. dazu Fama und French, 1993). Allerdings scheint die ökologische bzw. soziale Nachhaltigkeit von Unternehmen mit der ausschließlichen Betrachtung von außerordentlichen unternehmensspezifischen Vorfällen nicht gemessen werden zu können. Insbesondere werden bei Event-Studien lediglich kurzfristige Auswirkungen untersucht, so dass Überreaktionen des Aktienmarktes denkbar sind, die im Zeitablauf verschwinden können. Letztlich ist der Zusammenhang zwi-

schen der Umwelt- bzw. Sozialperformance und der ökonomischen Performance von Unternehmen eher von langfristiger Natur.

Deshalb wird bei der ökonometrischen Analyse in dieser Studie eine längerfristige Betrachtungsweise gewählt, die aufgrund der Beschränkungen von Event-Studien und Fonds-Analysen in den letzten Jahren zunehmende Beachtung findet (vgl. z.B. Hart und Ahuja, 1996, Butz und Plattner, 1999, Yamashita et al., 1999, Konar und Cohen, 2001, King und Lenox, 2001, Thomas, 2001). Wichtig ist dabei, dass neben den interessierenden Variablen der Umwelt- bzw. Sozialperformance auch andere relevante Variablen zur Erklärung der ökonomischen Performance einbezogen werden. Ansonsten besteht die Gefahr, dass die Parameter der Nachhaltigkeit verzerrt geschätzt werden. Da sich die bisher vorliegende Literatur in der Einbeziehung von einzelnen Variablen unterscheidet, ist ein Vergleich der Ergebnisse kaum möglich, zumal die Arbeiten auch bei den betrachteten Zeiträumen und bei den betrachteten Regionen differieren. Ganz wesentlich unterscheiden sich die ökonometrischen Untersuchungen aber bei der Abbildung der Umwelt- bzw. Sozialperformance sowie bei der Abbildung der ökonomischen (bzw. finanziellen) Performance. Bemerkenswert ist, dass diese Differenzen auch bei Event-Studien bzw. bei Fonds-Analysen zum Zusammenhang zwischen Nachhaltigkeit und ökonomischer Performance vorliegen.

In diesem Papier wird der Shareholder Value als Maß der ökonomischen Performance von Unternehmen zugrunde gelegt. Dieses Performance-Konzept hat sich mittlerweile als zentrales Ziel in vielen Unternehmen etabliert und beeinflusst sowohl die Unternehmensstrategie als auch konkrete Entscheidungen (vgl. Rappaport, 1986). Bei an der Börse notierten Aktiengesellschaften kann der Shareholder Value als Gesamtrendite von Aktien berechnet werden, wobei sowohl Kursveränderungen als auch Ausschüttungen (wie z.B. Dividendenzahlungen, Bezugsrechte usw.) berücksichtigt werden (vgl. z.B. Drukarczyk, 1997, Kürsten, 2000). Konkret wird der Shareholder Value mit der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite (über den untersuchten Zeitraum von 1996 bis 2001) operationalisiert. Insofern unterscheidet sich der hier betrachtete aktienbasierte Ansatz gegenüber anderen ökonometrischen Untersuchungen, in denen Maße wie Tobins Q, Umsatzrendite, Gesamtkapitalrendite oder Eigenkapitalrendite zur Darstellung der ökonomischen Performance verwendet werden (vgl. Hart und Ahuja, 1996, King und Lenox, 2001, Konar und Cohen, 2001). Gegenüber anderen aktienbasierten ökonometrischen Ansätzen mit längerfristiger Betrachtungsweise (vgl. Butz und Plattner, 1999, Thomas, 2001) bzw. ökonometrischen Ansätzen im Rahmen von Event-Studien (vgl. Muoghalu et al., 1990, Hamilton, 1995, Klassen und McLaughlin, 1996, Konar und Cohen, 1997, Khanna et al., 1998) werden neuere finanzökonomische Erkenntnisse einbezogen.

Die Nachhaltigkeit wird in diesem Papier sowohl mit einer Bewertung des Ausmaßes der öko-

logischen und sozialen Risiken der Branche, in der das Unternehmen tätig ist, als auch mit Kennzahlen der unternehmerischen Aktivitäten zur Begrenzung dieser branchenspezifischen Umwelt- und Sozialrisiken im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche abgebildet. Im Gegensatz dazu werden zur Abbildung der Umweltperformance von Unternehmen in weiten Teilen der Literatur unabhängig von der eingesetzten Methodik weniger umfassende eindimensionale Konzepte verwendet. Diese Ansätze können sich auf temporär (in der Presse ausgewiesenes) umweltfreundliches Verhalten (vgl. z.B. Klassen und McLaughlin, 1996, Yamashita et al., 1999) bzw. temporär umweltschädliches illegales Verhalten von Unternehmen beziehen, das sich in entsprechenden Konsequenzen wie Prozessen oder Strafen niederschlägt (vgl. z.B. Muoghalu et al., 1990).

Neben solchen negativen Konsequenzen werden oft auch die im Toxic Release Inventory (TRI) ausgewiesenen Mengen chemischer Emissionen betrachtet (vgl. z.B. Cohen et al., 1997, Konar und Cohen, 2001). Häufig werden diese Daten alleine zur Messung der ökologischen Nachhaltigkeit von Unternehmen herangezogen (vgl. z.B. Hamilton, 1995, Hart und Ahuja, 1996, Konar und Cohen, 1997, Khanna et al., 1998, King und Lenox, 2001). Allerdings scheint die Umweltperformance ausschließlich mit toxischen Emissionen nur teilweise abgebildet werden zu können, zumal sich Analysen auf Basis der Daten des TRI lediglich auf solche Unternehmen (in den USA) beziehen, die auch tatsächlich bestimmte ausgewählte Schadstoffe emittiert haben. Es fehlen aber z.B. Aspekte der Energieeffizienz oder des Umweltmanagements. Durch diese Beschränkungen sind allgemeine Aussagen zur Umweltperformance nicht möglich.

Insbesondere werden bei der Abbildung der ökologischen Nachhaltigkeit (z.B. mit der Menge der emittierten Schadstoffe) meist zwei unabhängige Bestandteile miteinander vermischt, nämlich unternehmerische ökologische Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche, in der das Unternehmen wirtschaftet, und branchenspezifische Einflüsse. Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen Umweltperformance und ökonomischer Performance wäre aber für weiter gehende Schlussfolgerungen eine getrennte Betrachtung dieser beiden Aspekte nötig. Nur selten werden ein Bestandteil einzeln untersucht (so z.B. Cohen et al., 1997, die unternehmerisches ökologisches Handeln im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche analysieren) oder gar (wie in der vorliegenden Studie) sowohl die Zugehörigkeit eines Unternehmens zu bestimmten umweltfreundlichen bzw. umweltschädlichen Industrien als auch unternehmerische ökologische Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche in die Untersuchung einbezogen (so z.B. auch King und Lenox, 2001, in ihrer ökonometrischen Analyse). Unbefriedigend ist in der Literatur schließlich, dass die Sozialperformance als wichtiger Bestandteil der Nachhaltigkeit kaum untersucht wird. Die Sozialperformance von Unternehmen hat bisher lediglich bei der Analyse ethisch motivierter

Fonds eine gewisse Beachtung gefunden (vgl. z.B. Statman, 2000, Kreander et al., 2000). Dagegen wird diese Form der Nachhaltigkeit bei ökonomischen Ansätzen grundsätzlich ausgeblendet (eine Ausnahme bildet die Untersuchung von Butz und Plattner, 1999).

3 Daten

3.1 Bewertung ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit

Die für die vorliegende Studie verwendeten Daten zur ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit von Unternehmen stammen von der Bank Sarasin & Cie in Basel. Dieses Finanzinstitut hat insgesamt ca. 300 an der Börse notierte europäische Aktiengesellschaften nach Umwelt- und Sozialkriterien bewertet (Stand: September 2001). Die Gesamtheit der betrachteten Unternehmen deckt in Bezug auf die Marktkapitalisierung ca. 80% des Aktienindexes MSCI Europe ab. Dabei handelt es sich einerseits um große Unternehmen (teilweise ungeachtet ihrer Umwelt- und Sozialperformance), die für ihre Branche bedeutend und daher auch als Vergleichsmaßstab für die Nachhaltigkeitsratings wichtig sind. Andererseits werden aber auch Unternehmen mit geringerer Marktkapitalisierung betrachtet, die sich durch besonders positive Leistungen bzw. Produkte in Bezug auf die Nachhaltigkeit auszeichnen. Insgesamt sind dennoch größere Unternehmen gegenüber ihrem tatsächlichen Anteil an der Gesamtheit aller europäischen an der Börse notierten Aktiengesellschaften überrepräsentiert. Dieser Aspekt ist jedoch für die empirische Analyse von untergeordneter Bedeutung, da die Marktkapitalisierung zur Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite in die ökonomischen Ansätze einbezogen wird.

Alle ca. 300 europäischen Unternehmen werden nach einem von Sarasin & Cie entwickelten Verfahren im Hinblick auf ihre Umwelt- und Sozialkriterien bewertet. Diese Kriterien lehnen sich an internationale Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung an, wie sie z.B. von der Global Reporting Initiative (2000) entwickelt worden sind. Zu beachten ist dabei, dass eine Beurteilung der Umwelt- und Sozialperformance nicht vollständig standardisiert und objektiviert werden kann, so dass immer ein gewisser Freiraum für subjektive Bewertungen verbleibt. Beispielsweise lässt sich eine gespreizte Lohnstruktur innerhalb von Branchen oder Unternehmen gegensätzlich bewerten. Die durch gespreizte Löhne sich ergebenden Ungleichheiten können (wie beim Verfahren von Sarasin & Cie) als unsozial angesehen werden. Allerdings können die dadurch geschaffenen Leistungsanreize wachstumsfördernd sein und somit im Sinne steigender Einkommen und zunehmender Beschäftigung auch als gesellschaftlich erwünscht betrachtet werden.

Die Beurteilung von Sarasin & Cie bezieht sich zum einen auf die Nachhaltigkeit der Bran-

che, in der das Unternehmen tätig ist. Das entsprechende Rating ist eine Beurteilung des Ausmaßes der von einer Branche verursachten Umwelt- sowie Sozialrisiken. Ein Beitrag zu den Umweltrisiken einer Branche ist der Ressourcenverbrauch, der durch den Energieverbrauch, den Materialverbrauch (insbesondere Wasser) und die Flächennutzung bestimmt wird. Ein weiteres Kriterium sind Emissionen, die sich aus Emissionen nicht-energiebedingter Luftschadstoffe (z.B. Chlorierte Kohlenwasserstoffe), Abwasseremissionen sowie Sonderabfallaufkommen zusammensetzen. Schließlich wird für die Bestimmung von Umweltrisiken einer Branche auch der Zentralisierungsgrad berücksichtigt. Dieses Kriterium setzt sich zusammen aus den Sicherheitsrisiken durch zentralisierte große Produktionsanlagen, aus dem Umfang der betroffenen Bevölkerung und aus der Konzentration von ökonomischer sowie politischer Macht.

Der Zentralisierungsgrad wirkt aber auch bei der Bewertung von Sozialrisiken einer Branche mit. Ein weiteres Kriterium dieser spezifischen Risiken ist die Belastung der sozialen Stabilität, die ihrerseits durch den Beitrag zu großen sozialen oder ökonomischen Strukturänderungen, durch den Beitrag zu Ungleichgewichten bei den Löhnen, durch die Herstellung von Produkten, die soziale und politische Konflikte verschärfen (insbesondere Waffen) sowie durch die politische Einflussnahme durch Lobbying determiniert wird. Ein letzter Beitrag zu den Sozialrisiken einer Branche ist die Beeinträchtigung individueller Werte und Rechte. Dieses Kriterium setzt sich zusammen aus der Gesundheit am Arbeitsplatz, aus gesundheitsschädlichen bzw. gefährlichen Produkten, aus der Qualität der Arbeitsplätze (bzgl. Qualifikation und Mitbestimmung) sowie aus der Verletzung ethischer Normen (z.B. bei der Gentechnik oder der Pornographie).

Zu beachten ist, dass sich sowohl die Bewertung der ökologischen Nachhaltigkeit einer Branche als auch die Beurteilung der sozialen Nachhaltigkeit einer Branche aus dem jeweiligen charakteristischen Produktspektrum ergibt. Dabei werden alle Phasen des Lebenszyklus der Produkte betrachtet, von der Vorproduktion, d.h. der Erzeugung der Rohstoffe, über die Herstellung der Produkte bis hin zum Gebrauch und der Entsorgung. Beispielsweise ist die Automobilindustrie eine der am wenigsten nachhaltigen Branchen, insbesondere hinsichtlich der Umweltrisiken. Diese Beurteilung basiert vor allem auf dem hohen Energieverbrauch und den damit verbundenen immensen Emissionen von Luftschadstoffen, die weniger bei der Herstellung als vielmehr beim Gebrauch der Produkte (d.h. beim Gebrauch der Fahrzeuge) entstehen.

Neben der Bewertung der Nachhaltigkeit der entsprechenden Branche werden die Unternehmen auch danach beurteilt, welche Aktivitäten sie im Vergleich zu den anderen Unternehmen derselben Branche zur Begrenzung branchenspezifischer Umwelt- und Sozialrisiken durchführen. Hinsichtlich der Umweltleistungen wird nach dem Lebenszyklusansatz vorge-

gangen, d.h. beurteilt werden die Aktivitäten des Unternehmens, die die Umweltauswirkungen seiner gesamten Wertschöpfungskette (Vorproduktion, Produktion, Produkte & Dienstleistungen) vermindern. Diese Sichtweise trägt dem Prinzip der Produktverantwortung des Herstellers Rechnung. Zum Beispiel kann ein Produzent von Automobilen durch die Auswahl von umweltfreundlich arbeitenden Stahllieferanten (Vorproduktion), durch den Ersatz von lösemittelhaltigen Fahrzeuglacken (Produktion) und durch die Konstruktion treibstoffsparender Motoren (Produkte) Umweltverbesserungen erreichen. Da die Umweltauswirkungen hier aber bei den Produkten am größten sind, sollte er den Schwerpunkt seiner Aktivitäten auch darauf legen. Um zu einem Gesamtrating der ökologischen Nachhaltigkeit im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche zu gelangen, werden die einzelnen Kriterien unterschiedlich hoch gewichtet und anschließend aggregiert. Im Beispiel Automobilindustrie erhält daher der Bereich Produkte & Dienstleistungen das größte Gewicht. Die Gewichtung der einzelnen Lebenszyklusphasen unterscheidet sich in den einzelnen Branchen entsprechend den Differenzen, die bei den Umweltauswirkungen bestehen.

Hinsichtlich der sozialen Leistungen wird nach dem Stakeholder-Ansatz vorgegangen, d.h. beurteilt werden die Aktivitäten des Unternehmens, die die Beziehungen mit seinen verschiedenen Anspruchsgruppen (Öffentlichkeit, Lieferanten, Kapitalgeber, Mitarbeiter, Kunden, Konkurrenten) verbessern. Die Zusammenfassung der Kriterien zu einem Gesamtrating der sozialen Nachhaltigkeit im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche erfolgt wie im Bereich der Umweltrisiken durch Gewichtungen. Gewichtet werden hier die Beziehungen zu den einzelnen Anspruchsgruppen entsprechend ihrer unterschiedlichen sozialen Bedeutung in den einzelnen Branchen. Beispielsweise ist in der Bekleidungsbranche der Bereich der Lieferanten sehr wichtig (zu nennen sind hier die Probleme mit Kinderarbeit und mit schlechten Arbeitsbedingungen bei den Produzenten in Schwellenländern). In vielen Dienstleistungsbereichen ist dagegen der Bereich der Mitarbeiter (z.B. hinsichtlich der Motivation, Eigeninitiative oder Chancengleichheit) von größter Bedeutung.

Zu bemerken ist, dass Sarasin & Cie für einen kleineren Teil von ca. 170 Unternehmen der diskutierten Gruppe von ca. 300 beurteilten europäischen Unternehmen eine detailliertere Bewertung der Aktivitäten zur Vermeidung von Umwelt- und Sozialrisiken im Vergleich zu den anderen Unternehmen derselben Branche vorgenommen hat. Hinsichtlich der ökologischen Nachhaltigkeit liegen damit Ratings für die Umweltstrategie, für das Umweltmanagementsystem, für die Produktionsvorleistungen, für die Produktion sowie für die Produkte & Dienstleistungen der Aktiengesellschaften vor. Bei der sozialen Nachhaltigkeit werden die Sozialstrategie, das soziale Managementsystem, die Öffentlichkeit, die Lieferanten, die Kapitalgeber, die Mitarbeiter, die Kunden und die Konkurrenten der Unternehmen einzeln bewertet.

In Voruntersuchungen hat sich aber gezeigt, dass diese detaillierten Beurteilungen gegenüber den zusammengefassten Beurteilungen der Nachhaltigkeit im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche keinen zusätzlichen Erklärungsgehalt für die Bestimmung der durchschnittlichen Aktienrenditen liefern. Die Ursache für dieses Ergebnis liegt in der starken positiven Korrelation zwischen den Bewertungen der ökologischen Kriterien und der Bewertung der sozialen Kriterien. Darüber hinaus sind diese detaillierten Ratings auch sehr stark mit den Gesamtratings der ökologischen bzw. sozialen Nachhaltigkeit positiv korreliert. Aufgrund dieser Voruntersuchungen werden diese Bewertungen im Folgenden nicht weiter betrachtet, zumal bei einer derartigen Analyse auch sehr viele Beobachtungseinheiten wegfallen würden, da die detaillierte Beurteilung nur bei einer kleineren Gruppe von Unternehmen vorgenommen wird.

3.2 Variablenstruktur und finanzielle Daten

Damit gehen in die empirische Analyse für alle betrachteten Aktiengesellschaften Bewertungen der ökologischen Nachhaltigkeit der entsprechenden Branche, der sozialen Nachhaltigkeit der entsprechenden Branche, der unternehmerischen ökologischen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche sowie der unternehmerischen sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche ein. Darüber hinaus wird auch eine Beurteilung der zusammengefassten ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit der Branche, in der das Unternehmen wirtschaftet, und eine Beurteilung der zusammengefassten unternehmerischen ökologischen und sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche betrachtet. Die entsprechenden sechs Variablen werden im weiteren Verlauf des Papiers mit $EnvSect_i$, $SocSect_i$, $EnvComp_i$, $SocComp_i$, $Sect_i$ und $Comp_i$ für die untersuchten $i = 1, \dots, N$ Unternehmen symbolisiert. Entsprechend Sarasin & Cie erfolgen die Bewertungen dieser verschiedenen Formen der Nachhaltigkeit auf einer fünfstufigen Skala. Für die empirische Analyse werden diese ordinalen Ratings mit den Zahlen 1 bis 5 kodiert, so dass die Variablen für jedes Unternehmen genau eine dieser Ausprägungen annehmen. Dabei bezeichnet der Wert 5 jeweils die höchste betrachtete ökologische und/oder soziale Nachhaltigkeit.

In die empirische Analyse werden auch Dummy-Variablen einbezogen, die sich aus obigen Variablen zusammensetzen. So ergeben sich für die betrachteten $i = 1, \dots, N$ Unternehmen z.B. die Variablen $EnvSect5_i$, $EnvSect4_i$, $EnvSect3_i$ und $EnvSect2_i$ aus der Variablen $EnvSect_i$, wobei

$$EnvSect5_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i = 5 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$EnvSect4_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i \geq 4 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$EnvSect3_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i \geq 3 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$EnvSect2_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i \geq 2 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

Völlig analog ist die Struktur von $SocSect5_i$ usw., $EnvComp5_i$ usw., $SocComp5_i$ usw., $Sect5_i$ usw. sowie $Comp5_i$ usw. auf der Basis der Variablen $SocSect_i$, $EnvComp_i$, $SocComp_i$, $Sect_i$ sowie $Comp_i$. Darüber hinaus werden noch drei Dummy-Variablen besonders nachhaltiger Branchen betrachtet:

$$SustSect55_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i = SocSect_i = 5 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$SustSect54_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i + SocSect_i \geq 9 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

$$SustSect44_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } EnvSect_i \geq 4 \text{ und } SocSect_i \geq 4 \\ 0 & \text{sonst} \end{cases}$$

In Tabelle 1 sind die Ausprägungen der Variablen der zusammengefassten Nachhaltigkeit, der ökologischen Nachhaltigkeit und der sozialen Nachhaltigkeit der einzelnen betrachteten Branchen abgebildet. Bei den Spezialbranchen werden die Unternehmen erfasst, deren Produktspektrum von der zugehörigen Branche derart abweicht, dass sich die entsprechenden Bewertungen von denjenigen der zugehörigen Branche unterscheiden (die Beurteilung der unternehmensspezifischen nachhaltigen Aktivitäten erfolgt aber im Vergleich zu den anderen Unternehmen der zugehörigen Branche). In der Tabelle zeigt sich z.B., dass die Variablen $Sect_i$, $EnvSect_i$ und $SocSect_i$ bei Unternehmen aus der Wasserversorgungsbranche den höchsten Wert 5 annehmen. Damit gilt für diese Gruppe von Aktiengesellschaften auch $SustSect55_i = 1$. Die Variable $SustSect54_i$ nimmt außer bei diesen Unternehmen auch bei den Unternehmen aus der Softwarebranche und aus der Branche der medizinischen Geräte/Dienstleistungen den Wert Eins an. Schließlich ergibt sich aus der Tabelle, dass für eine Aktiengesellschaft genau dann $SustSect44_i = 1$ gilt, falls es in der Wasserversorgungsbranche, in der Softwarebranche, in der Branche der medizinischen Geräte/Dienstleistungen oder aber in der Medien-/Kommunikationsbranche wirtschaftet. Mit den Angaben in Tabelle 1 lässt sich (außer bei den Unternehmen in den Spezialbranchen) zudem die Zuordnung von

Tabelle 1: Ausprägungen der Variablen der Nachhaltigkeit von Branchen

Branche	$Sect_i =$	$EnvSect_i =$	$SocSect_i =$	Anzahl an Unternehmen
Wasserversorgung	5	5	5	5
Software	5	5	4	2
Telekommunikation	4	5	3	7
Versicherung	4	5	2	17
Med. Geräte/Dienstleistungen	4	4	5	4
Medien/Kommunikation	4	4	4	8
Bank	3	5	2	21
Versch. Dienstleistungen	3	4	3	6
Maschinenbau	3	3	4	19
Haushaltsgeräte/Möbel	3	3	4	3
Elektrische Konsumgüter	3	3	3	6
Abfallwirtschaft	3	3	3	2
Transport (Schiff/Schiene)	3	3	3	1
Konsumgüter/Verpackung	3	3	2	14
Groß-/Einzelhandel	3	3	2	11
Elektrotechnik/Elektronik	3	2	3	7
Pharmazeutika	2	3	1	11
Forstwirtschaft, Papier/Zellstoff	2	2	3	7
Tourismus/Freizeit	2	2	2	1
Nahrungsmittel/Getränke	2	2	1	11
Bau	2	1	3	7
Strom-/Gasversorgung	2	1	3	5
Chemie	1	1	2	7
Automobil	1	1	1	6
Energie	1	1	1	5
Spezialbranchen	verschieden	verschieden	verschieden	21

Unternehmen einzelner Branchen zu den Dummy-Variablen $Sect5_i$ usw., $EnvSect5_i$ usw. sowie $SocSect5_i$ usw. bestimmen.

Zu beachten ist dabei, dass nicht alle ca. 300 ursprünglich bewerteten europäischen Unternehmen in die empirische Analyse einbezogen werden können. Untersucht werden lediglich die Aktiengesellschaften, die im gesamten Zeitraum von Januar 1996 bis August 2001 an der

Börse notiert waren und zwischenzeitlich nicht fusioniert haben bzw. übernommen wurden. Insbesondere müssen für die Unternehmen aber auch sämtliche relevante finanzielle Daten in der verwendeten Datenbank Thomson Financial Datastream vorliegen. Neben einer durchlaufenden Reihe der Total Return Indizes (die sowohl Aktienkurse als auch Ausschüttungen enthalten) zur Berechnung von Aktienrenditen müssen über den gesamten Beobachtungszeitraum Daten zur Marktkapitalisierung sowie zum Quotienten aus Buch- und Marktwert existieren. Leider können dadurch insbesondere keine Aktiengesellschaften aus der für die untersuchte Fragestellung interessanten Branche der erneuerbaren Energien betrachtet werden, die dieselben höchsten Bewertungen erhalten wie die Unternehmen aus der Wasserversorgungsbranche. Eine Analyse unter Einbeziehung auch solcher Unternehmen ist in der Zukunft erst beim Vorliegen relevanter finanzieller Variablen über einen größeren Zeitraum möglich. Insgesamt können damit $N = 214$ Unternehmen der ursprünglich ca. 300 beurteilten europäischen Aktiengesellschaften in die Untersuchung einbezogen werden. Die Anzahlen der Aktiengesellschaften aus den einzelnen Branchen unter diesen 214 Unternehmen sind in der letzten Spalte von Tabelle 1 dargestellt.

Die Wahl der untersuchten Periode von Januar 1996 bis August 2001 resultiert aus der Forderung nach einer möglichst hohen Anzahl an Unternehmen, für die alle relevante Daten vorliegen. Diese Anzahl könnte durch eine Verkürzung des Beobachtungszeitraumes zwar erhöht werden. Allerdings sollte die betrachtete Zeitspanne für die Schätzung des CAPM und des Multifaktormodells nicht zu kurz sein, so dass eine Zeitspanne zwischen fünf und sechs Jahren einen Kompromiss zwischen diesen beiden Anforderungen darstellt. Zu betonen ist, dass der untersuchte Zeitraum sowohl den starken (weltweiten) Anstieg der Aktienkurse Ende der neunziger Jahre als auch den rapiden Verfall der Aktienkurse (vor allem in der Technologiebranche) in den Jahren 2000 und 2001 überdeckt. Das gewählte Ende (d.h. August 2001) des Beobachtungszeitraums datiert den Beginn dieser Studie. Dieses Datum wurde im weiteren Verlauf der Untersuchungen bewusst beibehalten, um nicht spezielle Einflüsse des Anschlages in New York im September 2001 bei der Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite einzubeziehen.

Die in den ökonometrischen Ansätzen als Kontrollvariablen berücksichtigten Marktkapitalisierungen und Quotienten aus Buch- und Marktwert der Unternehmen zum Anfang des Beobachtungszeitraumes, d.h. Mitte Januar 1996, werden im Folgenden mit MC_i^{1996} bzw. $BVMV_i^{1996}$ ($i = 1, \dots, 214$) symbolisiert. Hinsichtlich der Vergleichbarkeit werden diese Größen unabhängig vom Sitz des Unternehmens ausschließlich in Schweizer Franken (SFR) ermittelt (entsprechend Datastream). Zu beachten ist zum einen, dass MC_i^{1996} (im Hinblick auf das Dimensionsproblem) nicht durch den absoluten Betrag, sondern durch den natürlichen Logarithmus der durch eine Milliarde dividierten Marktkapitalisierung gekenn-

zeichnet ist. Darüber hinaus ist zu beachten, dass bei einigen Aktiengesellschaften mehr als eine Aktienart (wie z.B. Stamm- und Vorzugsaktien) vorliegt. Die Bestimmung von MC_i^{1996} , $BVMV_i^{1996}$, insbesondere aber die Ermittlung der Renditen orientiert sich für diese Unternehmen jeweils auf die Aktienart mit der höchsten Anzahl an Aktien im Jahre 2001.

Jedoch wird bei diesem Vorgehen häufig eine bedeutende Aktienart vernachlässigt, so dass dadurch z.B. der Marktwert eines Unternehmens nur unvollständig abgebildet wird. Aus diesem Grund wurden auch Analysen mit den (insgesamt 175) Unternehmen unter den 214 Aktiengesellschaften durchgeführt, die nur eine relevante Aktienart besitzen. Konkret blieben dabei die Unternehmen unberücksichtigt, bei denen (im Jahre 2001) bei mindestens zwei Aktienarten jeweils der Anteil an der gesamten Anzahl aller Aktien des Unternehmens über 10% beträgt. Bei den ökonometrischen Untersuchungen haben sich aber im Vergleich zur Analyse mit den erläuterten 214 Unternehmen für die interessierenden Variablen der Nachhaltigkeit (wie auch für die finanziellen Variablen) keine systematisch unterschiedlichen Ergebnisse gezeigt. Deshalb werden diese Schätzungen im Folgenden nicht weiter betrachtet, zumal mit dem Ausschluss der Unternehmen mit mehr als einer relevanten Aktienart viele Beobachtungseinheiten für die ökonometrische Analyse verloren gehen. Auf Anfrage sind die Schätzergebnisse aber bei den Autoren erhältlich.

Als weitere Kontrollvariablen werden in den ökonometrischen Ansätzen für jedes Unternehmen durchweg Dummies für alle Staaten sowie teilweise Dummies für einzelne Branchen betrachtet. Damit soll der potentielle Einfluss regionaler sowie sektoraler Besonderheiten zur Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite berücksichtigt werden. Die Anzahlen der Unternehmen mit Sitz in Großbritannien, in der Schweiz, in der BRD, in den Niederlanden, in Frankreich, in Schweden, in Italien, in Österreich, in Spanien, in Dänemark, in Finnland, in Norwegen bzw. in Belgien unter den insgesamt 214 untersuchten Unternehmen betragen: 43, 43, 42, 23, 20, 11, 7, 7, 5, 5, 4, 3 bzw. 1. Die entsprechend abgeleiteten Dummy-Variablen nehmen jeweils den Wert Eins an, falls Unternehmen i seinen Sitz in einem dieser Staaten hat. Die Dummy-Variablen $Tech_i$, $Bank_i$, $Insu_i$ bzw. $Cons_i$ nehmen den Wert Eins an, falls i in der Technologie-, Bank-, Versicherungs- bzw. Baubranche tätig ist. Zur Technologiebranche werden dabei die Softwarebranche, die Telekommunikationsbranche, die Elektrotechnik-/Elektronikbranche sowie die Branche der elektrischen Konsumgüter gezählt. Die Anzahlen der Unternehmen aus diesen einzelnen Branchen unter den insgesamt 214 betrachteten europäischen Unternehmen lassen sich aus Tabelle 1 ableiten (die Werte lauten: 22, 21, 17 bzw. 7).

Für die ökonometrische Analyse werden zur Ermittlung der Aktienrenditen die bereits erwähnten Total Return Indizes gemäß Datastream verwendet, jeweils wiederum berechnet in SFR. Betrachtet werden dabei für den gesamten Zeitraum von Januar 1996 bis August

2001 die Werte in allen Monaten $t = 0, \dots, T$ (mit $T = 67$). Mit RI_{it} wird im Folgenden der Total Return Index für Aktie i ($i = 1, \dots, 214$) zur Mitte von Monat t bezeichnet. Die Schätzung des CAPM und des Multifaktormodells erfordert zudem die Einbeziehung der Aktienrenditen eines Marktportfolios und des Zinses einer risikolosen Anlage. Anlehnend an die ausschließliche Betrachtung europäischer Unternehmen erfolgt die Berechnung der Aktienrenditen eines Marktportfolios zur Mitte eines jeden Monats t des Beobachtungszeitraums mit Hilfe des FTSE Eurotop 300 Indexes $RI_{market,t}$ (der die 300 größten Aktiengesellschaften Europas umfasst). Aufgrund der Verwendung von SFR als einheitliche Währung und aufgrund der monatlichen Betrachtung der Aktienrenditen wird der in Datastream ausgewiesene Zins (in % pro Jahr) \tilde{r}_t^r einer Einmonats-Anlage in der Schweiz zur Mitte von Monat t als entsprechender Zins einer risikolosen Anlage betrachtet.

4 Ökonometrische Verfahren

4.1 Erster Ansatz: Grundlage CAPM

Der Ausgangspunkt des ersten betrachteten ökonometrischen Verfahrens ist das CAPM, das für alle $i = 1, \dots, 214$ untersuchten europäischen Aktiengesellschaften geschätzt wird (ε_{it} symbolisiert dabei die jeweiligen stochastischen Variablen):

$$r_{it}^e = \alpha_i^{CAPM} + \beta_i^{CAPM} r_{market,t}^e + \varepsilon_{it} \quad (t = 1, \dots, 67) \quad (1)$$

Für die abhängige Variable, d.h. für die Rendite von Aktie i in Monat t über den risikolosen Zins hinaus (excess return) gilt

$$r_{it}^e = r_{it} - r_{t-1}^r$$

wobei

$$r_{it} = \ln(RI_{it}) - \ln(RI_{i,t-1})$$

sowie

$$r_t^r = \ln \left(\sqrt[12]{\frac{\tilde{r}_t^r}{100} + 1} \right)$$

Für die erklärende Variable, d.h. für die Aktienrendite des Marktportfolios in Monat t über den risikolosen Zins hinaus (excess return) gilt

$$r_{market,t}^e = r_{market,t} - r_{t-1}^r$$

mit

$$r_{market,t} = \ln(RI_{market,t}) - \ln(RI_{market,t-1})$$

Als Ergebnis erhält man auf dieser ersten Stufe die (nach der KQ-Methode, d.h. nach der Methode der kleinsten Quadrate) geschätzten Parameter $\hat{\alpha}_i^{CAPM}$ und $\hat{\beta}_i^{CAPM}$ ($\forall i = 1, \dots, 214$). Die $\hat{\beta}_i^{CAPM}$ werden dann als erklärender Faktor in das Regressionsmodell der zweiten Stufe einbezogen. Allerdings hat sich in der Arbeit von Fama und French (1992) gezeigt, dass diese finanzielle Variable nicht ausreicht, um die Variation der durchschnittlichen Aktienrendite zu erklären. Stattdessen wird dort die Bedeutung der Marktkapitalisierung und des Quotienten aus Buch- und Marktwert herausgearbeitet. Dementsprechend werden als zusätzliche kontrollierende erklärende finanzielle Variablen MC_i^{1996} sowie $BVMV_i^{1996}$ betrachtet. Zu beachten ist dabei, dass zur Vermeidung von Endogenitätsproblemen hinsichtlich dieser beiden Variablen lediglich die Werte zu Beginn des Beobachtungszeitraumes berücksichtigt werden, nicht aber z.B. die Durchschnitte zwischen 1996 und 2001. Darüber hinaus werden staatliche und branchenspezifische Dummy-Variablen, zusammengefasst im $K \times 1$ -dimensionalen Vektor D_i , berücksichtigt. Als interessierende erklärende Faktoren gehen für die Unternehmen verschiedene Variablen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit, zusammengefasst im $L \times 1$ -dimensionalen Vektor $SUST_i$, in das Regressionsmodell der zweiten Stufe ein ($i = 1, \dots, 214$) (ε_i symbolisiert die jeweiligen stochastischen Variablen):

$$\bar{r}_i = \alpha^{(1)} + \beta^{(1)} \hat{\beta}_i^{CAPM} + \gamma_1^{(1)} MC_i^{1996} + \gamma_2^{(1)} BVMV_i^{1996} + \delta_1^{(1)'} D_i + \delta_2^{(1)'} SUST_i + \varepsilon_i \quad (2)$$

Dabei gilt für die abhängige Variable, d.h. für die durchschnittliche monatliche Rendite von Aktie i zwischen Januar 1996 und August 2001 (in %):

$$\bar{r}_i = \left(\frac{1}{67} \sum_{t=1}^{67} r_{it} \right) \cdot 100$$

Letztlich erhält man aus diesem Ansatz die (nach der KQ-Methode abgeleiteten) Schätzungen $\hat{\alpha}^{(1)}$, $\hat{\beta}^{(1)}$, $\hat{\gamma}_1^{(1)}$ bzw. $\hat{\gamma}_2^{(1)}$ für die Parameter $\alpha^{(1)}$, $\beta^{(1)}$, $\gamma_1^{(1)}$ bzw. $\gamma_2^{(1)}$ sowie $\hat{\delta}_1^{(1)}$ bzw. $\hat{\delta}_2^{(1)}$ für $\delta_1^{(1)} = (\delta_{11}^{(1)}, \dots, \delta_{1K}^{(1)})'$ bzw. $\delta_2^{(1)} = (\delta_{21}^{(1)}, \dots, \delta_{2L}^{(1)})'$.

4.2 Zweiter Ansatz: Grundlage Multifaktormodell

In Fama und French (1993) wird eine Erweiterung des CAPM vorgeschlagen. Neben der Aktienrendite eines Marktportfolios über den risikolosen Zins hinaus werden zwei weitere Faktoren zur Erklärung von Aktienrenditen über den risikolosen Zins hinaus einbezogen. In vielen Arbeiten (vgl. auch Fama und French, 1996, Davis et al., 2000, Berkowitz, 2000) hat sich gezeigt, dass dieses Multifaktormodell einen höheren Erklärungsgehalt aufweist als das CAPM. Dementsprechend wird in der vorliegenden Studie auch dieser Ansatz auf der ersten Stufe für alle $i = 1, \dots, 214$ betrachteten europäischen Aktiengesellschaften geschätzt:

$$r_{it}^e = \alpha_i^{MFM} + \beta_i^{MFM} r_{market,t}^e + \gamma_{1i}^{MFM} r_{MC,t} + \gamma_{2i}^{MFM} r_{BVMV,t} + \varepsilon_{it} \quad (t = 1, \dots, 67) \quad (3)$$

Gegenüber dem CAPM werden damit zur Erklärung von r_{it}^e zusätzlich die beiden Faktoren $r_{MC,t}$ und $r_{BVMV,t}$ einbezogen. Für deren konkrete Ableitung werden jene Unternehmen der (ursprünglich ca. 600) Aktiengesellschaften des FTSE Eurotop 300 und des FTSE EuroMid (zu Beginn des Jahres 2002), für welche alle relevanten finanziellen Daten vorliegen, zusammengefasst und in jedem Januar von 1996 bis 2001 zum einen nach der Höhe der Marktkapitalisierung und zum anderen nach der Höhe des Quotienten aus Buch- und Marktwert geordnet. Daran anknüpfend werden der Median bzgl. der Höhe der Marktkapitalisierung sowie die 30%- und 70%-Perzentile bzgl. der Höhe des Quotienten aus Buch- und Marktwert ermittelt. Diese drei Werte bilden (im Januar eines jeden Jahres von 1996 bis 2001) die Grundlage für die Anordnung von sechs Portfolios SH (geringer Marktwert, hoher Quotient aus Buch- und Marktwert), SM (geringer Marktwert, mittlerer Quotient aus Buch- und Marktwert), SL (geringer Marktwert, geringer Quotient aus Buch- und Marktwert), BH (hoher Marktwert, hoher Quotient aus Buch- und Marktwert), BM (hoher Marktwert, mittlerer Quotient aus Buch- und Marktwert) und BL (hoher Marktwert, geringer Quotient aus Buch- und Marktwert). Die 214 betrachteten europäischen Unternehmen werden in jedem Januar eines Jahres von Neuem einem dieser Portfolios zugeordnet und verbleiben dort für alle weiteren Monate desselben Jahres. Berechnet werden dann für alle $t = 1, \dots, 67$ Monate des Beobachtungszeitraumes die mit den Marktwerten gewichteten durchschnittlichen Aktienrenditen $r_{SH,t}$, $r_{SM,t}$, $r_{SL,t}$, $r_{BH,t}$, $r_{BM,t}$ und $r_{BL,t}$ der Unternehmen in den sechs einzelnen Portfolios. Schließlich ergeben sich daraus die Faktoren

$$r_{MC,t} = \frac{r_{SH,t} + r_{SM,t} + r_{SL,t}}{3} - \frac{r_{BH,t} + r_{BM,t} + r_{BL,t}}{3}$$

und

$$r_{BVMV,t} = \frac{r_{SH,t} + r_{BH,t}}{2} - \frac{r_{SL,t} + r_{BL,t}}{2}$$

Damit erhält man aus dem Multifaktormodell die (nach der KQ-Methode) geschätzten Parameter $\hat{\alpha}_i^{MFM}$, $\hat{\beta}_i^{MFM}$, $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$ und $\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$ ($\forall i = 1, \dots, 214$). Ähnlich wie im ersten ökonomischen Ansatz werden nun Schätzwerte aus der ersten Stufe, d.h. hier $\hat{\beta}_i^{MFM}$, $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$ und $\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$, neben den schon erläuterten Dummies in D_i als kontrollierende Variablen zur Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i einbezogen. Da die Marktkapitalisierung und der Quotient aus Buch- und Marktwert bereits bei der Ableitung der beiden Faktoren $r_{MC,t}$ und $r_{BVMV,t}$ berücksichtigt sind, werden hier MC_i^{1996} und $BVMV_i^{1996}$ nicht mehr als Kontrollvariablen betrachtet. Als wesentliche erklärende Faktoren werden aber wiederum für die Unternehmen die einzelnen Variablen der Nachhaltigkeit in $SUST_i$ in das Regressionsmodell der zweiten Stufe einbezogen ($i = 1, \dots, 214$):

$$\bar{r}_i = \alpha^{(2)} + \beta^{(2)} \hat{\beta}_i^{MFM} + \gamma_1^{(2)} \hat{\gamma}_{1i}^{MFM} + \gamma_2^{(2)} \hat{\gamma}_{2i}^{MFM} + \delta_1^{(2)'} D_i + \delta_2^{(2)'} SUST_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

Letztlich erhält man aus diesem Ansatz die (nach der KQ-Methode abgeleiteten) Schätzungen $\hat{\alpha}^{(2)}, \hat{\beta}^{(2)}, \hat{\gamma}_1^{(2)}, \hat{\gamma}_2^{(2)}, \hat{\delta}_1^{(2)} = (\hat{\delta}_{11}^{(2)}, \dots, \hat{\delta}_{1K}^{(2)})'$ und $\hat{\delta}_2^{(2)} = (\hat{\delta}_{21}^{(2)}, \dots, \hat{\delta}_{2L}^{(2)})'$.

5 Ergebnisse

5.1 Deskriptive Statistiken und Korrelationen

In Tabelle 2 sind zunächst die Häufigkeitsverteilungen der Ausprägungen der Variablen der ökologischen und/oder sozialen Nachhaltigkeit der 214 untersuchten europäischen Aktiengesellschaften ausgewiesen. Im oberen Teil der Tabelle werden die Variablen $Sect_i$ und $Comp_i$ betrachtet. Zu erkennen ist, dass die Ausprägungen stark an den mittleren Werten konzentriert sind. Demgegenüber liegen sehr niedrige und sehr hohe Bewertungen (d.h. Werte 1 bzw. 5) in geringerem Umfang vor. Nun ist die Beurteilung der ökologischen und sozialen Aktivitäten eines Unternehmens im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche konzeptionell unabhängig von der Beurteilung der Nachhaltigkeit der Branche, in der das Unternehmen wirtschaftet. Bei den 214 betrachteten Aktiengesellschaften ergibt sich aber die Tendenz einer negativen Beziehung zwischen den beiden Variablen der zusammengefassten Nachhaltigkeit. Dieser Zusammenhang drückt sich in einem Spearmanschen Rangkorrelationskoeffizienten zwischen $Sect_i$ und $Comp_i$ in Höhe von -0.1821 aus.

Im mittleren Teil von Tabelle 2 sind die Häufigkeitsverteilungen der Ausprägungen der Variablen der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit der Branche, in der das Unternehmen tätig ist, abgebildet. Es zeigen sich bei der Variablen $EnvSect_i$ tendenziell höhere Werte im Vergleich zur Variablen $SocSect_i$. Insgesamt ergibt sich eine geringere Konzentration der Ausprägungen an den mittleren Bewertungen als im oberen Teil von Tabelle 2. Nicht zuletzt wird dieses Ergebnis auch durch die 38 Unternehmen beeinflusst, für die $EnvSect_i = 5$ und $SocSect_i = 2$ gilt. Dabei handelt es sich um die Unternehmen aus der Bank- und Versicherungsbranche (vgl. auch Tabelle 1). Die Aktiengesellschaften dieser beiden Branchen mit dem höchsten der fünf Bewertungen der ökologischen Nachhaltigkeit und mit einer niedrigen Bewertung der sozialen Nachhaltigkeit werden im weiteren Verlauf aufgrund ihres hohen Anteils an der Gesamtheit der 214 untersuchten europäischen Unternehmen eingehend beleuchtet. Insgesamt besteht über alle betrachtete Aktiengesellschaften ein positiver Zusammenhang zwischen $EnvSect_i$ und $SocSect_i$. Der entsprechende Spearmansche Rangkorrelationskoeffizient beträgt 0.1931.

Demgegenüber ist der Zusammenhang zwischen den Variablen $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ der unternehmerischen ökologischen und sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche deutlich stärker. Der Spearmansche Rangkorrelationskoeffizient

Tabelle 2: Häufigkeitsverteilungen

Häufigkeitsverteilung der Ausprägungen von $Sect_i$ und $Comp_i$							
	$Comp_i =$						
	1	2	3	4	5	Σ	
$Sect_i =$	1	0	3	8	6	1	18
	2	0	4	20	29	1	54
	3	3	13	36	34	5	91
	4	2	11	21	7	3	44
	5	0	3	0	4	0	7
	Σ	5	34	85	80	10	214

Häufigkeitsverteilung der Ausprägungen von $EnvSect_i$ und $SocSect_i$							
	$SocSect_i =$						
	1	2	3	4	5	Σ	
$EnvSect_i =$	1	11	7	12	0	0	30
	2	11	7	19	0	0	37
	3	11	26	10	22	0	69
	4	0	0	11	11	4	26
	5	0	38	7	2	5	52
	Σ	33	78	59	35	9	214

Häufigkeitsverteilung der Ausprägungen von $EnvComp_i$ und $SocComp_i$							
	$SocComp_i =$						
	1	2	3	4	5	Σ	
$EnvComp_i =$	1	1	5	3	0	0	9
	2	0	14	24	1	0	39
	3	1	3	50	20	2	76
	4	0	2	31	28	0	61
	5	0	2	12	10	5	29
	Σ	2	26	120	59	7	214

beträgt hier 0.4574. Die Häufigkeitsverteilung der Ausprägungen dieser beiden Variablen ist im unteren Teil von Tabelle 2 abgebildet. Dabei zeigt sich, dass die Streuung der Werte von $SocComp_i$ vergleichsweise gering ist. Mehr als die Hälfte (d.h. 120) der 214 betrachteten europäischen Unternehmen erhalten bzgl. der unternehmerischen sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche eine mittlere Bewertung (d.h. es gilt $SocComp_i = 3$). Dieses Ergebnis in Verbindung mit dem starken positiven Zusammen-

Tabelle 3: Deskriptive Statistiken der finanziellen Variablen

Variable	arithmet. Mittel	St.-abweichung	Minimum	Maximum
x_i	$\bar{x} = \frac{1}{214} \sum_{i=1}^{214} x_i$	$\sqrt{\frac{1}{213} \sum_{i=1}^{214} (x_i - \bar{x})^2}$	$\min(x_1, \dots, x_{214})$	$\max(x_1, \dots, x_{214})$
\bar{r}_i	1.2433	1.2038	-6.0121	4.4368
$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	1.0440	0.4420	0.1114	2.6925
MC_i^{1996}	0.9868	1.8103	-4.6408	4.4383
$BVMV_i^{1996}$	0.7204	1.4243	-0.9524	14.2857
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	1.2237	0.3851	0.2570	2.7826
$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	0.5836	0.7020	-1.7743	2.1542
$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	0.0366	0.4946	-1.0916	1.3216

hang zwischen $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ bewirkt sehr ähnliche unbedeutende Effekte dieser beiden Variablen auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i .

In Tabelle 3 sind zum einen deskriptive Statistiken der Variablen \bar{r}_i abgebildet. Demnach beträgt das arithmetische Mittel der durchschnittlichen monatlichen Aktienrenditen zwischen Januar 1996 und August 2001 über alle 214 untersuchte europäische Unternehmen 1.2433%. Bemerkenswert ist dabei, dass diese durchschnittlichen monatlichen Aktienrenditen bei einem Minimalwert in Höhe von -6.0121% und einem Maximalwert in Höhe von 4.4368% sehr stark streuen. Zum anderen sind in der Tabelle auch deskriptive Statistiken der geschätzten Parameter $\hat{\beta}_i^{CAPM}$, $\hat{\beta}_i^{MFM}$, $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$ und $\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$ und der im ersten ökonometrischen Ansatz berücksichtigten erklärenden Variablen MC_i^{1996} und $BVMV_i^{1996}$ ausgewiesen. Die bei den jeweils 214 Schätzungen der ersten Stufe häufig auftauchenden substantiellen Unterschiede zwischen $\hat{\beta}_i^{CAPM}$ aus dem CAPM und $\hat{\beta}_i^{MFM}$ aus dem Multifaktormodell ergeben insgesamt einen höheren durchschnittlichen Wert der $\hat{\beta}_i^{MFM}$ gegenüber dem entsprechenden durchschnittlichen Wert der $\hat{\beta}_i^{CAPM}$, obwohl diese Parameter zu denselben erklärenden Variablen $r_{market,t}^e$ gehören. Dieses Resultat, insbesondere aber ein wiederholt zum Signifikanzniveau von 5% auftretender positiver oder auch negativer Einfluss von $r_{MC,t}$ bzw. $r_{BVMV,t}$ auf r_{it}^e bekräftigt die Vorteilhaftigkeit des Multifaktormodells gegenüber dem CAPM zur Erklärung von Aktienrenditen über den risikolosen Zins hinaus.

In Tabelle 4 sind Korrelationskoeffizienten mit der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i abgebildet. Im oberen Teil der Tabelle werden die finanziellen Variablen betrachtet. Aufgrund der stetigen Skalierung dieser Variablen werden hier Pearsonsche Korrelationskoeffizienten ausgewiesen. Erwartungsgemäß sind dabei die Parameterschätzungen $\hat{\beta}_i^{CAPM}$ bzw. $\hat{\beta}_i^{MFM}$ der Aktienrendite des Marktportfolios über den risikolosen Zins hinaus positiv mit \bar{r}_i

Tabelle 4: Korrelationskoeffizienten mit der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i

$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	0.1473	MC_i^{1996}	0.2538	$BVMV_i^{1996}$	-0.0012
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	0.0778	$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	-0.2412	$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	-0.2096
$Sect_i$	0.1277	$EnvSect_i$	0.2684	$SocSect_i$	-0.2055
$Sect5_i$	-0.0487	$EnvSect5_i$	0.2681	$SocSect5_i$	0.0450
$Sect4_i$	0.1531	$EnvSect4_i$	0.2708	$SocSect4_i$	-0.1634
$Sect3_i$	0.0953	$EnvSect3_i$	0.1782	$SocSect3_i$	-0.1752
$Sect2_i$	0.0030	$EnvSect2_i$	0.0895	$SocSect2_i$	-0.1643
$SustSect55_i$	-0.0523	$SustSect54_i$	0.0375	$SustSect44_i$	-0.0020
$Comp_i$	-0.1093	$EnvComp_i$	-0.0696	$SocComp_i$	-0.0533
$Comp5_i$	-0.0004	$EnvComp5_i$	0.0207	$SocComp5_i$	0.0351
$Comp4_i$	-0.1171	$EnvComp4_i$	-0.0584	$SocComp4_i$	-0.0375
$Comp3_i$	-0.0479	$EnvComp3_i$	-0.0903	$SocComp3_i$	-0.0624
$Comp2_i$	-0.1590	$EnvComp2_i$	-0.0639	$SocComp2_i$	-0.0503

korreliert. Allerdings ist der entsprechende Wert bei $\hat{\beta}_i^{MFM}$ relativ gering. Überraschend ist aber für die 214 betrachteten europäischen Unternehmen insbesondere die Beziehung zwischen der Marktkapitalisierung MC_i^{1996} und \bar{r}_i , bei der sich eine hohe positive Korrelation zeigt. Darüber hinaus kann mit einem Korrelationskoeffizienten von nahe Null kein Zusammenhang zwischen dem Quotienten aus Buch- und Marktwert $BVMV_i^{1996}$ und \bar{r}_i abgeleitet werden. Bei den beiden geschätzten Parametern $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$ und $\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$ aus dem Multifaktormodell ergibt sich dagegen für die untersuchten Unternehmen eine relativ starke negative Beziehung zur durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i , insbesondere bei $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$, dessen zugehörige Variable bei ihrer Konstruktion die Marktkapitalisierung einbezieht.

Im unteren Teil von Tabelle 4 werden aufgrund der ordinalen Skalierung von $Sect_i$, $EnvSect_i$, $SocSect_i$, $Comp_i$, $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ für diese Variablen der ökologischen und/oder sozialen Nachhaltigkeit, aber auch für die daraus abgeleiteten Dummy-Variablen, Spearman'sche Rangkorrelationskoeffizienten ausgewiesen. Dabei ist zunächst die relativ schwache Beziehung der drei Dummy-Variablen $SustSect55_i$, $SustSect54_i$, $SustSect44_i$ besonders nachhaltiger Branchen zu \bar{r}_i zu erwähnen. Dagegen ergeben sich bei den anderen Variablen der ökologischen und/oder sozialen Nachhaltigkeit der Branche, in der das Unternehmen wirtschaftet, deutlichere Zusammenhänge. Wesentlich ist dabei für die 214 untersuchten europäischen Unternehmen der enorme Unterschied zwischen $EnvSect_i$ und $SocSect_i$. Während die Variable $EnvSect_i$ (genauso wie alle daraus abgeleiteten Dummy-Variablen) eine starke positive Korrelation mit der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i besitzt, ist der

Zusammenhang zwischen $SocSect_i$ und \bar{r}_i deutlich negativ. Für die Variable $Sect_i$ der zusammengefassten ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit der Branche ergibt sich insgesamt eine positive Korrelation mit \bar{r}_i .

Demgegenüber sind für die Variablen der unternehmerischen ökologischen bzw. sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche keine derartigen Unterschiede zu erkennen. Sowohl bei $EnvComp_i$ als auch bei $SocComp_i$ ergibt sich dabei eine ähnliche negative Korrelation mit der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i . Darüber hinaus besitzen auch die einzelnen jeweils aus $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ abgeleiteten Dummy-Variablen überwiegend ähnliche Zusammenhänge mit \bar{r}_i . Nach der Betrachtung der Häufigkeitsverteilung der Ausprägungen von $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ in Tabelle 2 ist dieses Resultat aber nicht überraschend. Bei den nachhaltigen Aktivitäten eines Unternehmens im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche kann offensichtlich kein deutlicher Unterschied zwischen der ökologischen und sozialen Dimension abgeleitet werden. Schließlich zeigt sich auch bei der Variablen $Comp_i$ der zusammengefassten unternehmerischen ökologischen und sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche eine negative Beziehung mit \bar{r}_i . Zu betonen ist, dass die hier angestellte Betrachtung von Korrelationen für die 214 untersuchten europäischen Unternehmen einen negativen Zusammenhang zwischen diesen Formen der Nachhaltigkeit und dem Shareholder Value impliziert.

5.2 Ökonometrische Ergebnisse

Allerdings sei noch einmal darauf verwiesen, dass sich bei der Betrachtung von Korrelationen verschiedene Effekte überlagern können. Der alleinige Einfluss einer einzelnen Variablen auf den Shareholder Value, d.h. hier auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i , über den Effekt anderer Variablen hinaus lässt sich ausschließlich mit ökonometrischen Verfahren identifizieren. In diesem Papier wird für die Ableitung der z-Statistiken in der Regressionsanalyse der zweiten Stufe bei beiden ökonometrischen Verfahren durchweg eine (sogenannte) robuste Schätzung der Standardabweichung der geschätzten Parameter durchgeführt (vgl. dazu die Handbücher zum verwendeten Programmpaket STATA). Als insignifikant wird im Folgenden der Einfluss einer Variablen beschrieben, falls der Betrag der entsprechenden z-Statistik kleiner als 1.65 ist. Insgesamt wurden für die 214 untersuchten europäischen Aktiengesellschaften zahlreiche KQ-Schätzungen mit verschiedenen Konstellationen einbezogener erklärender Faktoren betrachtet.

In einem ersten Schritt werden ausschließlich die im weiteren Verlauf der Studie lediglich zur Kontrolle berücksichtigten Variablen zur Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Ak-

tienrendite \bar{r}_i einbezogen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 abgebildet. Auf die Ausweisung und Interpretation der geschätzten Parameter der Staatendummies wird hierbei wie auch im weiteren Verlauf des Papiers verzichtet, wenngleich alle diese zwölf Variablen (unter Berücksichtigung einer Referenzvariablen) im Folgenden ausnahmslos als kontrollierende erklärende Faktoren einbezogen werden. Entsprechend der Tabelle besitzt der Branchendummy $Cons_i$ nur im ersten ökonometrischen Ansatz einen (zum Signifikanzniveau von 5%) negativen Effekt und $Tech_i$ in beiden Ansätzen keinen signifikanten Einfluss. Dagegen zeigt sich hier im Rahmen beider ökonometrischer Ansätze ein zum Signifikanzniveau von 5% positiver Einfluss sowohl von $Bank_i$ als auch von $Insu_i$ auf \bar{r}_i . Demnach ergibt sich ein deutlicher branchenspezifischer Banken- und Versicherungseffekt.

Als einzige der finanziellen Variablen kann für $\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$ aus dem zweiten ökonometrischen Ansatz zum Signifikanzniveau von 5% ein (negativer) Einfluss auf \bar{r}_i nachgewiesen werden. Dagegen besitzt $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$ entgegen der starken Korrelation mit \bar{r}_i (vgl. Tabelle 4) im Rahmen der Regressionsanalyse keinen signifikanten Effekt. Daneben sind auch die Parameter $\beta^{(1)}$ aus dem ersten sowie $\beta^{(2)}$ aus dem zweiten ökonometrischen Ansatz nicht signifikant von Null verschieden. Der insignifikante Einfluss von $\hat{\beta}_i^{CAPM}$ und $\hat{\beta}_i^{MFM}$ weist einerseits auf die geringe Erklärungskraft des Markteinflusses für die erwartete Rendite hin, andererseits kann darin auch der Effekt einer mangelnden Integration der europäischen Aktienmärkte enthalten sein. Überraschend sind aber für die 214 untersuchten europäischen Unternehmen insbesondere die Ergebnisse bei den Variablen MC_i^{1996} und $BVMV_i^{1996}$. Die Vorzeichen der entsprechenden geschätzten Parameter widersprechen bisherigen Untersuchungen in der Literatur, nach denen eine sinkende Marktkapitalisierung und ein wachsender Quotient aus Buch- und Marktwert einen positiven Einfluss auf die durchschnittliche Aktienrendite besitzen (vgl. z.B. Fama und French, 1992). Dieses Ergebnis könnte durch die selektive Auswahl der analysierten 214 europäischen Aktiengesellschaften bzw. durch den betrachteten Zeitraum beeinflusst sein. Allerdings ist der Parameter $\gamma_2^{(1)}$ lediglich zum Signifikanzniveau von 10% und der Parameter $\gamma_1^{(1)}$ nicht einmal zu diesem Signifikanzniveau von Null verschieden.

Diese Resultate bzgl. der finanziellen Variablen bleiben unabhängig von der Einbeziehung verschiedener Variablen der Nachhaltigkeit in die ökonometrische Analyse äußerst stabil. In den Tabellen 6 bis 9 (bei deren Interpretation im Folgenden nicht mehr auf die geschätzten Parameter der finanziellen Variablen eingegangen wird) zeigen sich bei den Schätzungen von $\beta^{(1)}$, $\gamma_1^{(1)}$, $\beta^{(2)}$, $\gamma_1^{(2)}$ und $\gamma_2^{(2)}$ keine systematischen Unterschiede zu den entsprechenden Schätzungen in Tabelle 5. D.h. durchgehend (auch bei weiteren nicht gesondert ausgewiesenen Schätzungen) besitzen $\hat{\beta}_i^{CAPM}$, MC_i^{1996} , $\hat{\beta}_i^{MFM}$ und $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$ keinen signifikanten Einfluss und $\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$ einen zum Signifikanzniveau von 5% negativen Effekt auf \bar{r}_i . Lediglich bei der Variablen $BVMV_i^{1996}$ im ersten ökonometrischen Ansatz zeigt sich hinsichtlich der Signifikanz des

Tabelle 5: KQ-Schätzung, abhängige Variable: \bar{r}_i , erklärende Faktoren: finanzielle Variablen, Staatendummies (nicht ausgewiesen), Branchendummies (d.h. $K = 16$), keine Variablen der Nachhaltigkeit (d.h. $L = 0$)

Erster Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(1)}$	0.9484	2.60
$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	$\beta^{(1)}$	-0.1209	-0.29
MC_i^{1996}	$\gamma_1^{(1)}$	0.1199	1.20
$BVMV_i^{1996}$	$\gamma_2^{(1)}$	-0.1042	-1.72
$Tech_i$	$\delta_{1,13}^{(1)}$	0.3579	0.98
$Bank_i$	$\delta_{1,14}^{(1)}$	0.6157	2.47
$Insu_i$	$\delta_{1,15}^{(1)}$	0.8439	2.88
$Cons_i$	$\delta_{1,16}^{(1)}$	-0.5700	-2.52
Zweiter Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(2)}$	0.9436	2.27
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	$\beta^{(2)}$	0.0784	0.24
$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	$\gamma_1^{(2)}$	-0.1981	-0.72
$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	$\gamma_2^{(2)}$	-0.8150	-3.00
$Tech_i$	$\delta_{1,13}^{(2)}$	0.1390	0.32
$Bank_i$	$\delta_{1,14}^{(2)}$	0.8115	2.38
$Insu_i$	$\delta_{1,15}^{(2)}$	0.6481	2.07
$Cons_i$	$\delta_{1,16}^{(2)}$	-0.3573	-1.19

Einflusses eine gewisse Uneinheitlichkeit. Allerdings ist der Schätzwert des entsprechenden Parameters $\gamma_2^{(1)}$ durchweg negativ.

Zu beachten ist dabei, dass die geschätzten Parameter der finanziellen Variablen extrem sensitiv auf Ausreißer reagieren. Falls von den 214 untersuchten Unternehmen die zwei mit den beiden deutlich geringsten Werten (-6.0121% bzw. -5.3980%) von \bar{r}_i (bei diesen beiden Aktiengesellschaften ist der Total Return Index aufgrund der extrem negativen durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite zum Ende des Beobachtungszeitraums verschwindend gering) nicht in den ökonometrischen Ansätzen berücksichtigt werden, zeigen sich unabhängig von der Einbeziehung verschiedener Variablen der Nachhaltigkeit bei der Schätzung einzelner Parameter der finanziellen Variablen systematisch abweichende Ergebnisse. So besitzt $\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$

in diesem Fall ausnahmslos zum Signifikanzniveau von 5% einen negativen Einfluss auf \bar{r}_i . Falls neben diesen beiden Unternehmen darüber hinaus auch die Aktiengesellschaft mit dem drittniedrigsten Wert (-2.4258%) von \bar{r}_i unberücksichtigt bleibt, zeigt sich für die beiden Variablen $\hat{\beta}_i^{CAPM}$ aus dem ersten Ansatz und $\hat{\beta}_i^{MFM}$ aus dem zweiten Ansatz durchweg zum Signifikanzniveau von 5% ein positiver Effekt auf \bar{r}_i . Die entsprechenden Schätzergebnisse sind (wie alle im Folgenden angesprochenen, aber nicht gesondert ausgewiesenen Schätzergebnisse) auf Anfrage bei den Autoren erhältlich. Zu betonen ist dabei, dass sich bei den geschätzten Parametern der Variablen der Nachhaltigkeit selbst keine systematischen Auswirkungen der Einbeziehung oder Vernachlässigung derartiger Ausreißer zeigen (lediglich die statistische Absicherung der im Folgenden diskutierten Ergebnisse kann sich in bestimmten Fällen etwas abschwächen).

In vielen weiteren ökonometrischen Analysen wurden nun einzelne Variablen der Nachhaltigkeit zur Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i einbezogen. Zunächst werden die vier Variablen $EnvSect_i$, $SocSect_i$, $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ berücksichtigt. Als kontrollierende Faktoren werden die einzelnen finanziellen Variablen sowie die zwölf Staadummies betrachtet. Von Branchendummies wird hier zunächst abgesehen, da für diese Variablen multikollineare Beziehungen zu $EnvSect_i$ bzw. $SocSect_i$ zu erwarten sind. Die entsprechenden Schätzergebnisse sind in Tabelle 6 abgebildet. Dabei zeigt sich (wie auch in den Tabellen 7 bis 9 und wie bei allen weiteren nicht gesondert ausgewiesenen Schätzergebnissen), dass sowohl für $EnvComp_i$ als auch für $SocComp_i$ kein signifikanter Einfluss auf \bar{r}_i abgeleitet werden kann. Demnach besitzen bei den 214 betrachteten europäischen Aktiengesellschaften sowohl verstärkte ökologische als auch verstärkte soziale Aktivitäten eines Unternehmens im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche zwar keinen positiven Effekt, aber entgegen den negativen Korrelationen entsprechend Tabelle 4 auch keinen negativen Effekt auf \bar{r}_i . Zu betonen ist, dass diese Resultate auch bei der Einbeziehung der aus $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ abgeleiteten Dummy-Variablen bzw. bei der Einbeziehung der Variablen $Comp_i$ (bzw. der daraus abgeleiteten Dummies) anstelle von $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ gelten.

Das wesentliche Ergebnis in Tabelle 6 ist aber, dass die Parameter $\delta_{21}^{(1)}$ und $\delta_{21}^{(2)}$ der Variable $EnvSect_i$ bei positiven Vorzeichen der entsprechenden Schätzwerte zu einem Signifikanzniveau von deutlich unter 5% von Null verschieden sind. Demnach hat die Zunahme der ökologischen Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen wirtschaftet, einen positiven Effekt auf seine durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i . Demgegenüber besitzen die Parameter $\delta_{22}^{(1)}$ und $\delta_{22}^{(2)}$ der Variable $SocSect_i$ einen negativen Schätzwert. Demnach hat die Zunahme der sozialen Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen tätig ist, einen negativen Einfluss auf \bar{r}_i . Allerdings ist dieser Effekt im Vergleich zu vorherigem statistisch

Tabelle 6: KQ-Schätzung, abhängige Variable: \bar{r}_i , erklärende Faktoren: finanzielle Variablen, Staatendummies (nicht ausgewiesen) (d.h. $K = 12$), $EnvSect_i$, $SocSect_i$, $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ (d.h. $L = 4$)

Erster Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(1)}$	0.4980	0.95
$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	$\beta^{(1)}$	0.0127	0.03
MC_i^{1996}	$\gamma_1^{(1)}$	0.1228	1.03
$BVMV_i^{1996}$	$\gamma_2^{(1)}$	-0.0748	-1.53
$EnvSect_i$	$\delta_{21}^{(1)}$	0.2200	3.87
$SocSect_i$	$\delta_{22}^{(1)}$	-0.1604	-1.45
$EnvComp_i$	$\delta_{23}^{(1)}$	-0.0327	-0.31
$SocComp_i$	$\delta_{24}^{(1)}$	0.0939	0.70
Zweiter Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(2)}$	0.6950	1.10
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	$\beta^{(2)}$	0.2224	0.82
$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	$\gamma_1^{(2)}$	-0.2044	-0.89
$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	$\gamma_2^{(2)}$	-0.7101	-2.88
$EnvSect_i$	$\delta_{21}^{(2)}$	0.1747	2.72
$SocSect_i$	$\delta_{22}^{(2)}$	-0.1955	-2.53
$EnvComp_i$	$\delta_{23}^{(2)}$	0.0049	0.05
$SocComp_i$	$\delta_{24}^{(2)}$	0.0507	0.40

weniger gut abgesichert, da $\delta_{22}^{(1)}$ aus dem ersten ökonometrischen Ansatz nicht signifikant von Null verschieden ist.

Nun ist aber durchaus denkbar, dass der Effekt von $EnvSect_i$ (und auch von $SocSect_i$) wesentlich durch spezielle Brancheneffekte überlagert wird. So hat sich in Tabelle 5 für die 214 untersuchten europäischen Unternehmen gezeigt, dass die Variablen $Bank_i$ und $Insu_i$ einen zum Signifikanzniveau von 5% positiven Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i haben. Daneben besitzen die Bank- und Versicherungsbranche die höchste Beurteilung der ökologischen Nachhaltigkeit. Aus diesem Grund wurden neben diesen vier Variablen der Nachhaltigkeit von Unternehmen (vgl. die Ergebnisse in Tabelle 6) auch Branchendummies in verschiedener Konstellation in die Regressionsmodelle der zweiten Stufe

einbezogen. Zu beachten ist dabei, dass zwischen den Variablen $EnvSect_i$ bzw. $SocSect_i$ und den Branchendummies multikollineare Beziehungen entstehen können.

Dennoch ergibt sich, dass die Variable $EnvSect_i$ auch bei der Berücksichtigung von $Insu_i$ (neben der Berücksichtigung von $SocSect_i$, $EnvComp_i$, $SocComp_i$, der finanziellen Variablen, $Tech_i$, $Cons_i$ und der zwölf Staatendummies als erklärende Faktoren) in beiden ökonomischen Ansätzen weiterhin zum Signifikanzniveau von 5% einen positiven Effekt auf \bar{r}_i hat. Im Gegensatz dazu sind hierbei die entsprechenden Parameter von $Insu_i$ gegenüber den Schätzungen gemäß Tabelle 5 nicht mehr signifikant von Null verschieden. Bei der analogen Einbeziehung von $Bank_i$ anstelle von $Insu_i$ besitzt $EnvSect_i$ im ersten Ansatz zum Signifikanzniveau von 5% und im zweiten Ansatz zum Signifikanzniveau von 10% einen positiven Einfluss auf \bar{r}_i . Die entsprechenden Ergebnisse sind in Tabelle 7 abgebildet. Demnach sind hier auch die Parameter $\delta_{1,14}^{(1)}$ bzw. $\delta_{1,14}^{(2)}$ von $Bank_i$ nicht mehr signifikant von Null verschieden. Offensichtlich wird der Einfluss von $EnvSect_i$ doch nicht wesentlich von einem Banken- oder Versicherungseffekt überdeckt. Zu bemerken ist aber, dass die Variable $EnvSect_i$ bei der Einbeziehung aller vier Branchendummies zwar im ersten ökonomischen Ansatz zum Signifikanzniveau von 10% einen positiven Effekt auf \bar{r}_i besitzt. Allerdings sind in diesem Fall der entsprechende Parameter $\delta_{21}^{(2)}$ im zweiten ökonomischen Ansatz wie auch alle Parameter $\delta_{1,13}^{(1)}, \dots, \delta_{1,16}^{(1)}$ bzw. $\delta_{1,13}^{(2)}, \dots, \delta_{1,16}^{(2)}$ der Branchendummies in beiden ökonomischen Ansätzen aufgrund der multikollinearen Beziehungen nicht mehr signifikant von Null verschieden.

Hinsichtlich der genaueren Identifizierung des Einflusses der ökologischen Nachhaltigkeit der Branche wurden auch die aus $EnvSect_i$ entwickelten Dummy-Variablen einzeln in die Regressionsanalyse der zweiten Stufe einbezogen. Ohne Berücksichtigung von Branchendummies (aber mit der Einbeziehung von $SocSect_i$, $EnvComp_i$, $SocComp_i$, der finanziellen Variablen und der zwölf Staatendummies als erklärende Faktoren) lässt sich im ersten ökonomischen Ansatz für $EnvSect5_i$ bzw. $EnvSect3_i$ zum Signifikanzniveau von 5%, im zweiten Ansatz für $EnvSect5_i$ zum Signifikanzniveau von 10% und für $EnvSect3_i$ zum Signifikanzniveau von 5% ein positiver Einfluss nachweisen. Allerdings verringert sich die statistische Absicherung der Ergebnisse bzgl. dieser beiden Variablen, falls sukzessiv einzelne Branchendummies einbezogen werden. Offensichtlich entstehen in diesen Fällen starke multikollineare Beziehungen, da für $Bank_i$ und $Insu_i$ oft auch kein signifikanter Effekt abgeleitet werden kann. Für $EnvSect2_i$ kann bei den 214 untersuchten europäischen Unternehmen ausnahmslos kein signifikanter Effekt abgeleitet werden. Offensichtlich liegt also für die geringste ökologische Nachhaltigkeit der Branche kein negativer Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i vor.

Ein robuster eindeutiger Effekt ergibt sich dagegen für $EnvSect4_i$. Die Zugehörigkeit eines

Tabelle 7: KQ-Schätzung, abhängige Variable: \bar{r}_i , erklärende Faktoren: finanzielle Variablen, Staatendummies (nicht ausgewiesen), $Tech_i$, $Bank_i$, $Cons_i$ (d.h. $K = 15$), $EnvSect_i$, $SocSect_i$, $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ (d.h. $L = 4$)

Erster Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(1)}$	0.5905	1.07
$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	$\beta^{(1)}$	-0.0305	-0.07
MC_i^{1996}	$\gamma_1^{(1)}$	0.1208	1.03
$BVMV_i^{1996}$	$\gamma_2^{(1)}$	-0.0729	-1.50
$Tech_i$	$\delta_{1,13}^{(1)}$	0.1929	0.56
$Bank_i$	$\delta_{1,14}^{(1)}$	-0.0420	-0.17
$Cons_i$	$\delta_{1,15}^{(1)}$	-0.2106	-0.76
$EnvSect_i$	$\delta_{21}^{(1)}$	0.2181	3.17
$SocSect_i$	$\delta_{22}^{(1)}$	-0.1700	-1.42
$EnvComp_i$	$\delta_{23}^{(1)}$	-0.0311	-0.29
$SocComp_i$	$\delta_{24}^{(1)}$	0.0891	0.66
Zweiter Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(2)}$	0.8483	1.34
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	$\beta^{(2)}$	0.1524	0.48
$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	$\gamma_1^{(2)}$	-0.2074	-0.76
$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	$\gamma_2^{(2)}$	-0.7550	-2.81
$Tech_i$	$\delta_{1,13}^{(2)}$	0.0636	0.16
$Bank_i$	$\delta_{1,14}^{(2)}$	0.3603	1.36
$Cons_i$	$\delta_{1,15}^{(2)}$	-0.1542	-0.44
$EnvSect_i$	$\delta_{21}^{(2)}$	0.1276	1.79
$SocSect_i$	$\delta_{22}^{(2)}$	-0.1660	-1.97
$EnvComp_i$	$\delta_{23}^{(2)}$	-0.0005	-0.01
$SocComp_i$	$\delta_{24}^{(2)}$	0.0484	0.36

Unternehmens zu Branchen mit den beiden höchsten Bewertungen der ökologischen Nachhaltigkeit besitzt unabhängig von der Einbeziehung von Branchendummies zum Signifikanzniveau von 5% einen positiven Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i . Dieses Ergebnis gilt trotz der multikollinearen Beziehungen auch für den Fall, dass alle

Tabelle 8: KQ-Schätzung, abhängige Variable: \bar{r}_i , erklärende Faktoren: finanzielle Variablen, Staatendummies (nicht ausgewiesen), Branchendummies (d.h. $K = 16$), $EnvSect4_i$, $SocSect_i$, $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ (d.h. $L = 4$)

Erster Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(1)}$	1.1280	1.90
$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	$\beta^{(1)}$	-0.0223	-0.05
MC_i^{1996}	$\gamma_1^{(1)}$	0.0937	0.83
$BVMV_i^{1996}$	$\gamma_2^{(1)}$	-0.0794	-1.86
$Tech_i$	$\delta_{1,13}^{(1)}$	0.2646	0.73
$Bank_i$	$\delta_{1,14}^{(1)}$	-0.1633	-0.44
$Insu_i$	$\delta_{1,15}^{(1)}$	0.0215	0.05
$Cons_i$	$\delta_{1,16}^{(1)}$	-0.4076	-1.66
$EnvSect4_i$	$\delta_{21}^{(1)}$	0.8362	2.51
$SocSect_i$	$\delta_{22}^{(1)}$	-0.2248	-1.58
$EnvComp_i$	$\delta_{23}^{(1)}$	-0.0114	-0.11
$SocComp_i$	$\delta_{24}^{(1)}$	0.0727	0.56
Zweiter Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(2)}$	0.9750	1.59
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	$\beta^{(2)}$	0.1948	0.60
$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	$\gamma_1^{(2)}$	-0.1097	-0.38
$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	$\gamma_2^{(2)}$	-0.7366	-2.93
$Tech_i$	$\delta_{1,13}^{(2)}$	0.1684	0.38
$Bank_i$	$\delta_{1,14}^{(2)}$	0.0978	0.28
$Insu_i$	$\delta_{1,15}^{(2)}$	-0.0122	-0.03
$Cons_i$	$\delta_{1,16}^{(2)}$	-0.2024	-0.64
$EnvSect4_i$	$\delta_{21}^{(2)}$	0.7380	2.09
$SocSect_i$	$\delta_{22}^{(2)}$	-0.2326	-2.03
$EnvComp_i$	$\delta_{23}^{(2)}$	0.0171	0.17
$SocComp_i$	$\delta_{24}^{(2)}$	0.0490	0.38

vier diskutierten Branchendummies gleichzeitig berücksichtigt werden. Die entsprechenden Schätzergebnisse finden sich in Tabelle 8. Zu betonen ist dabei, dass in beiden ökonometrischen Ansätzen die Parameter $\delta_{1,13}^{(1)}$ bzw. $\delta_{1,13}^{(2)}$ von $Tech_i$ und insbesondere $\delta_{1,14}^{(1)}$ bzw. $\delta_{1,14}^{(2)}$

von $Bank_i$ sowie $\delta_{1,15}^{(1)}$ bzw. $\delta_{1,15}^{(2)}$ von $Insu_i$ nicht signifikant von Null verschieden sind. Für die Parameter der beiden letzteren Variablen zeigen sich teilweise sogar negative Schätzwerte. Lediglich $Cons_i$ besitzt zum Signifikanzniveau von 10% einen negativen Effekt auf \bar{r}_i , allerdings ausschließlich im ersten ökonometrischen Ansatz. Damit überdeckt bei den 214 betrachteten europäischen Unternehmen der Einfluss einer hohen ökologischen Nachhaltigkeit der Branche auch hier deutlich andere spezielle Brancheneffekte. Der Schätzwert der Parameter von $SocSect_i$ ist dabei in beiden ökonometrischen Ansätzen negativ, aber nur $\delta_{22}^{(2)}$ ist erneut zum Signifikanzniveau von 5% von Null verschieden.

Der positive Einfluss der Variablen $EnvSect_i$ und $EnvSect4_i$ der ökologischen Nachhaltigkeit der Branche, in der das Unternehmen tätig ist, ist für die 214 betrachteten europäischen Aktiengesellschaften über alle Untersuchungen hinweg äußerst robust. Allerdings ist zu beachten, dass zu den Branchen mit einer sehr hohen Bewertung der Umweltperformance auch solche Branchen gehören, denen im Allgemeinen nur bedingt eine hohe Nachhaltigkeit zugeschrieben wird. Dies gilt insbesondere für die Bank- und Versicherungsbranche und schlägt sich bei diesen beiden Sektoren auch in der zweitniedrigsten Beurteilung der Sozialperformance nieder (vgl. Tabelle 1). Im Hinblick auf den Einfluss einer zusammengefassten Nachhaltigkeit einer Branche, in der ein Unternehmen tätig ist, wurden deshalb jeweils die Variable $Sect_i$ und die daraus abgeleiteten Dummies sowie die Variablen $SustSect55_i$, $SustSect54_i$ und $SustSect44_i$ mit verschiedenen kontrollierenden Faktoren zur Erklärung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite \bar{r}_i herangezogen.

Dabei kann für $Sect_i$ sowie für $Sect4_i$ (unter der Einbeziehung von $EnvComp_i$, $SocComp_i$, der finanziellen Variablen und der zwölf Staatendummies als erklärende Faktoren) im ersten ökonometrischen Ansatz zum Signifikanzniveau von 5% ein positiver Einfluss abgeleitet werden, nicht aber (trotz der relativ hohen positiven Korrelationskoeffizienten entsprechend Tabelle 4) im zweiten Ansatz. Die entsprechenden Schätzergebnisse sind beispielhaft bei der Einbeziehung von $Sect4_i$ in Tabelle 9 abgebildet. Bei der Berücksichtigung einzelner Branchendummies können allerdings auch die Effekte im ersten ökonometrischen Ansatz insignifikant werden. Die Parameter $\delta_{21}^{(1)}$ bzw. $\delta_{21}^{(2)}$ entweder bzgl. $SustSect55_i$ oder bzgl. $SustSect44_i$ sind durchweg nicht signifikant von Null verschieden. Dagegen ergibt sich im ersten ökonometrischen Ansatz trotz der relativen schwachen Korrelation entsprechend Tabelle 4 zum Signifikanzniveau von 10% ein positiver Einfluss von $SustSect54_i$ auf \bar{r}_i .

Insgesamt zeigt sich über alle durchgeführten Schätzungen (deren Ergebnisse nicht gesondert ausgewiesen werden) eine schwache Evidenz für einen positiven Effekt besonders nachhaltiger Branchen auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite \bar{r}_i . Einzig bei der Einbeziehung von $Sect2_i$ (unter der Berücksichtigung von $EnvComp_i$, $SocComp_i$, der finanziellen Variablen, insbesondere aller vier Branchendummies sowie der zwölf Staatendummies als

Tabelle 9: KQ-Schätzung, abhängige Variable: \bar{r}_i , erklärende Faktoren: finanzielle Variablen, Staatendummies (nicht ausgewiesen) (d.h. $K = 12$), $Sect4_i$, $EnvComp_i$ und $SocComp_i$ (d.h. $L = 3$)

Erster Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(1)}$	0.5712	1.14
$\hat{\beta}_i^{CAPM}$	$\beta^{(1)}$	0.1180	0.36
MC_i^{1996}	$\gamma_1^{(1)}$	0.1571	1.54
$BVMV_i^{1996}$	$\gamma_2^{(1)}$	-0.0549	-1.22
$Sect4_i$	$\delta_{21}^{(1)}$	0.4892	2.63
$EnvComp_i$	$\delta_{22}^{(1)}$	-0.0202	-0.19
$SocComp_i$	$\delta_{23}^{(1)}$	0.0628	0.46
Zweiter Ansatz			
Variable	Parameter	Schätzung	z-Statistik
Konstante	$\alpha^{(2)}$	0.7078	1.32
$\hat{\beta}_i^{MFM}$	$\beta^{(2)}$	0.3050	1.18
$\hat{\gamma}_{1i}^{MFM}$	$\gamma_1^{(2)}$	-0.2742	-1.21
$\hat{\gamma}_{2i}^{MFM}$	$\gamma_2^{(2)}$	-0.7144	-2.98
$Sect4_i$	$\delta_{21}^{(2)}$	0.2567	1.20
$EnvComp_i$	$\delta_{22}^{(2)}$	0.0201	0.19
$SocComp_i$	$\delta_{23}^{(2)}$	0.0130	0.10

erklärende Faktoren) ergibt sich für diese Variable der Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen wirtschaftet, im zweiten ökonometrischen Ansatz ein zum Signifikanzniveau von 5% negativer Effekt. Dagegen kann für $Sect_i$, $Sect5_i$, $Sect4_i$, $Sect3_i$, $SustSect55_i$, $SustSect54_i$ und $SustSect44_i$ bei jeglicher Einbeziehung verschiedener erklärender Faktoren kein signifikant negativer Einfluss einer dieser Variablen auf \bar{r}_i abgeleitet werden.

6 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Die vorliegende Studie untersucht den Einfluss verschiedener Variablen der Umwelt- und Sozialperformance von Unternehmen auf deren ökonomische Performance. Die Umwelt- und Sozialbewertung lehnt sich dabei an internationale Standards zur Nachhaltigkeitsberichterstattung an. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang, dass eine solche Beurteilung nicht vollständig standardisiert und objektiviert werden kann, so dass immer ein gewisser Freiraum

für Subjektivität verbleibt. In der ökonometrischen Analyse hat sich gezeigt, dass eine hohe ökologische Nachhaltigkeit (d.h. ein geringes Ausmaß an Umweltrisiken) der Branche, in der eine Aktiengesellschaft tätig ist, einen signifikant positiven Effekt auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite besitzt. Entsprechend diesen Ergebnissen werden also Anlagen in Unternehmen sauberer Branchen mit höherer Umweltperformance (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften z.B. hinsichtlich finanzieller Variablen) auch finanziell belohnt. Besonders stark ist dieser Effekt bei Aktiengesellschaften mit den besten Beurteilungen der ökologischen Nachhaltigkeit der Branche im Vergleich zu den Aktiengesellschaften mit den drei schlechtesten Bewertungen. Dagegen besitzt eine hohe soziale Nachhaltigkeit der Branche, in der ein Unternehmen wirtschaftet, einen negativen Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite. Damit muss man bei Anlagen in Unternehmen von Branchen mit höherer Sozialperformance (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) mit finanziellen Einbußen rechnen. Dieser Effekt ist allerdings im Vergleich zu vorherigem statistisch weniger gut abgesichert.

Durch die offensichtliche Konkurrenz der positiven Effekte einer hohen Umweltperformance und der negativen Effekte einer hohen Sozialperformance der Branche, in der ein Unternehmen tätig ist, kann für Variablen der zusammengefassten Nachhaltigkeit der Branche oft kein signifikanter Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite abgeleitet werden. Bei einzelnen Variablen branchenspezifischer Nachhaltigkeit (d.h. konkret bei $Sect_i$, $Sect4_i$ sowie $SustSect54_i$) kann teilweise aber ein signifikant positiver Einfluss einer hohen Nachhaltigkeit auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite nachgewiesen werden. Für Anleger ergibt sich daraus, dass auch aus finanzieller Sicht nichts gegen die Investition in Aktiengesellschaften aus insgesamt sehr nachhaltigen Branchen (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) spricht.

Für die Variablen der unternehmerischen ökologischen Aktivitäten, sozialen Aktivitäten sowie zusammengefassten ökologischen und sozialen Aktivitäten eines Unternehmen im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche kann zwar durchweg kein signifikant positiver Effekt auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite nachgewiesen werden. Allerdings ergibt sich für diese Variablen auch ausnahmslos kein signifikant negativer Einfluss. Damit führt nach den vorliegenden Resultaten derartiges nachhaltiges unternehmerisches Handeln zumindest nicht zu Wettbewerbsnachteilen. Für das Management einer Aktiengesellschaft spricht also bei der Betrachtung der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite nichts gegen eine Verstärkung solcher ökologischer und sozialer Aktivitäten, die in der Regel ohnehin nicht vorrangig aus finanziellen Gründen durchgeführt werden, sondern durch andere unternehmensspezifische sowie gesellschaftliche Ziele motiviert sind. Ebenso ergibt sich für Anleger daraus, dass Investitionen in Unternehmen mit höheren ökologischen und/oder

sozialen Aktivitäten im Vergleich zu den anderen Unternehmen der Branche (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) keinen finanziellen Verlust nach sich ziehen.

Von Interesse sind diese Ergebnisse auch vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um die Offenlegungspflichten von ökologischen, sozialen und ethischen Anlagekriterien bei der Altersvorsorge. In Großbritannien ist im Jahr 2000 erstmals eine Regelung in Kraft getreten, die betrieblichen Pensionsfonds vorschreibt, ein sogenanntes Statement of Investment Principles zu formulieren. Dieses Statement soll Auskunft darüber geben, ob ökologische, soziale und ethische Aspekte bei Anlagen berücksichtigt werden und welche Kriterien dabei gegebenenfalls eine Rolle spielen. Werden solche Kriterien der Nachhaltigkeit bei Anlageentscheidungen ignoriert, ist dies im Statement of Investment Principles explizit zu berichten. In der BRD wurde eine vergleichbare Regelung mit der sogenannten Riester-Rente eingeführt. Private oder betriebliche Anlagen für die Altersvorsorge müssen ihre Anlagepolitik einschließlich ökologischer, sozialer und ethischer Aspekte offen legen, falls sie das Zertifikat für die Riester-Rente erhalten wollen.

Darüber hinaus haben weltweit fast alle Regierungen und internationale Organisationen (und auch z.B. Unternehmensverbände) Erklärungen unterzeichnet, in denen sie sich den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung verpflichten. Es wäre daher auch entsprechend den Ergebnissen der vorliegenden Studie zu überlegen, ob für die von diesen Regierungen und internationalen Organisationen (sowie allen ihnen zuzuordnenden Institutionen und Unternehmen) verwalteten Anlagen nicht ein erweitertes Statement of Investment Principles eingeführt werden sollte in dem Sinne, dass bei Investitionen nachhaltige Anlagen generell (bei ansonsten ähnlichen unternehmensspezifischen Eigenschaften) bevorzugt werden, insbesondere wenn diese keine schlechtere finanzielle Performance aufweisen als konventionelle Anlagen.

Zu beachten ist, dass sich die Schlussfolgerungen auf Analysen der durchschnittlichen monatlichen Aktienrendite europäischer an der Börse notierter Aktiengesellschaften für den Zeitraum zwischen 1996 und 2001 beziehen. Die betrachtete Region sowie die betrachtete Periode können zusätzlich zur unterschiedlichen Abbildung der Umwelt- und Sozialperformance bzw. der ökonomischen Performance die Ergebnisse des Effektes der Nachhaltigkeit auf die ökonomische Performance stark beeinflussen (nicht zuletzt deshalb untersucht z.B. Thomas, 2001, verschiedene Zeiträume). Da bisher aber wenige Untersuchungen für Europa existieren (und erst recht nicht für die betrachtete Periode bei der hier vorgenommenen Messung der Nachhaltigkeit und der ökonomischen Performance sowie bei der verwendeten ökonometrischen Methodik), ist ein Vergleich der Ergebnisse der vorliegenden Studie mit den Resultaten anderer (US-amerikanisch dominierter) Untersuchungen kaum möglich.

Zu beachten ist darüber hinaus eine wesentliche Annahme der Untersuchungen in diesem Papier. Die ökonometrischen Modelle gehen implizit davon aus, dass die Variablen der (zwischen 1996 und 2001 durchschnittlichen) Nachhaltigkeit ausschließlich einen Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Aktienrendite besitzen. Für den Fall, dass tatsächlich ein umgekehrter Effekt vorliegt, ergeben sich dagegen im Rahmen der verwendeten Modelle Probleme. Gerade im Hinblick auf die Frage der Kausalität des Zusammenhangs zwischen der Umweltperformance und der ökonomischen Performance werden in der Literatur häufig zeitlich verzögerte erklärende Variablen einbezogen, d.h. untersucht wird der Einfluss der ökologischen Nachhaltigkeit auf die ökonomische Performance ein Jahr oder mehrere Jahre später (vgl. z.B. Hart und Ahuja, 1996, King und Lenox, 2001, Konar und Cohen, 2001). Alle diese Studien basieren auf den Daten des TRI. Trotz der Problematik der Subjektivität der hier verwendeten Bewertungen scheint die Umweltperformance damit besser abgebildet zu werden als durch toxischen Emissionen auf Basis des TRI. Beim Vorliegen (bisher nicht zur Verfügung stehender) jährlich genau zuzuordnender Beurteilungen sollten jedoch in Zukunft auch Untersuchungen mit zeitlich verzögerten erklärenden Variablen durchgeführt werden.

Dabei würde es sich dann anbieten, derartige Ansätze mit Panel-Modellen zu verknüpfen (zur Anwendung von Panel-Modellen vgl. z.B. King und Lenox, 2001). Im Rahmen derartiger Analysen können potentielle intertemporale Einflüsse auf die abhängige Variable, d.h. im vorliegenden Zusammenhang auf die Aktienrendite, modelliert werden. Bleiben derartige intertemporale Zusammenhänge fälschlicherweise unberücksichtigt, kann dies zu verzerrten Schätzungen der Parameter (und damit auch der Parameter der Nachhaltigkeit) führen. Die Voraussetzung für die Anwendung von Panel-Modellen sind aber wie erläutert (bisher nicht vorhandene) intertemporal genau zuzuordnende Maße der Umwelt- und Sozialperformance. Zu erwähnen ist schließlich, dass die Frage der Kausalität des Zusammenhangs zwischen der ökologischen bzw. sozialen Nachhaltigkeit und der ökonomischen Performance mit Hilfe von Mehrgleichungsmodellen ökonometrisch untersucht werden kann. Auch die Betrachtung derartiger Methoden wäre in der Zukunft interessant.

Literatur

Berkowitz, M.K. (2000), *Common Risk Factors in Explaining Canadian Equity Returns*, Discussion Paper, University of Toronto.

Blaconiere, W.G. und W.D. Northcut (1997), Environmental Information and Market Reactions to Environmental Legislation, *Journal of Accounting, Auditing and Finance* 12 (2), 149-178.

- Butz, C. und A. Plattner (1999), *Nachhaltige Aktienanlagen: Eine Analyse der Rendite in Abhängigkeit von Umwelt- und Sozialkriterien*, Sarasin Studie, Basel.
- Cohen, M.A., S.A. Fenn und S. Konar (1997), *Environmental and Financial Performance: Are They Related?*, Discussion Paper, Vanderbilt University.
- Davis, J.L., E.F. Fama und K.R. French (2000), Characteristics, Covariances, and Average Returns: 1929 to 1997, *The Journal of Finance* LV (1), 389-406.
- Drukarczyk, J. (1997), Wertorientierte Unternehmenssteuerung - Besprechung des Shareholder-Value-Ansatzes von Rappaport, *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft* 9 (3), 217-226.
- Fama, E.F. und K.R. French (1996), Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, *The Journal of Finance* LI (1) 55-84.
- Fama, E.F. und K.R. French (1993), Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds, *Journal of Financial Economics* 33, 3-56.
- Fama, E.F. und K.R. French (1992), The Cross-Section of Expected Stock Returns, *The Journal of Finance* XLVII (2), 427-465.
- Global Reporting Initiative (2000), *Sustainability Reporting Guidelines on Economic, Environmental, and Social Performance*, Boston.
- Hamilton, J.T. (1995), Pollution as News: Media and Stock Market Reactions to the Toxics Release Inventory Data, *Journal of Environmental Economics and Management* 28, 98-113.
- Hart, S.L. und G. Ahuja (1996), Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance, *Business Strategy and the Environment* 5, 30-37.
- Khanna, M., W. Rose, H. Quimio und Dora Bojilova (1998), Toxics Release Information: A Policy Tool for Environmental Protection, *Journal of Environmental Economics and Management* 36, 243-266.
- King, A. und M. Lenox (2001), Does it Really Pay to be Green?, *The Journal of Industrial Ecology* 5 (1), 105-116.
- Klassen, R.D. und C.P. McLaughlin (1996), The Impact of Environmental Management on Firm Performance, *Management Science* 42 (8), 1199-1214.
- Konar, S. und M.A. Cohen (2001), Does the Market Value Environmental Performance, *The Review of Economics and Statistics* 83 (2), 281-289.

- Konar, S. und M.A. Cohen (1997), Information as Regulation: The Effect of Community Right to Know Laws on Toxic Emissions, *Journal of Environmental Economics and Management* 32, 109-124.
- Kreander, N., R.H. Gray, D.M. Power und C.D. Sinclair (2000), *Evaluating the Performance of Ethical and Non-Ethical Funds: A Matched Pair Analysis*, Discussion Paper, University of Dundee.
- Kürsten, W. (2000), Shareholder Value - Grundelemente und Schieflagen einer polit-ökonomischen Diskussion aus finanztheoretischer Sicht, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 70 (3), 359-381.
- Muoghalu, M.I., H.D. Robison und J.L. Glascock (1990), Hazardous Waste Lawsuits, Stockholder Returns, and Deterrence, *Southern Economic Journal* 7 (2), 357-370.
- Porter, M. und C. van der Linde (1995), Green and Competitive: Ending the Stalemate, *Harvard Business Review* Sept-Oct, 120-134.
- Rappaport, A. (1986), *Creating Shareholder Value*, The Free Press, New York.
- Statman, M. (2000), Socially Responsible Mutual Funds, *Financial Analysts Journal* 56 (3), 30-39.
- Stehle, R. (1997), Der Size-Effekt am Deutschen Aktienmarkt, *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft* 3, 237-260.
- Thomas, A. (2001), Corporate Environmental Policy and Abnormal Stock Price Returns: An Empirical Investigation, *Business Strategy and the Environment* 10, 125-134.
- Wagner, M. (2001), *A Review of Empirical Studies Concerning the Relationship between Environmental and Economic Performance*, Center for Sustainability Management, University of Lueneburg.
- White, M.A. (1995), The Performance of Environmental Mutual Funds in the United States and Germany: Is there Economic Hope for Green Investors?, *Research in Corporate Social Performance and Policy*, Suppl. 1, 323-344.
- Yamashita, M., S. Sen und M.C. Roberts (1999), The Rewards for Environmental Conscientiousness in the U.S. Capital Markets, *Journal of Financial and Strategic Decisions* 12 (1), 73-82.