

Der Markt als Informationsverarbeitungssystem

(A) Informationseffiziente Kapitalmärkte

Hayek (1945): Die Marktwirtschaft hat den wesentlichen Vorteil, dass Information in äußerst effizienter Weise verarbeitet wird. Die Signale erfolgen über den Marktpreis (hohe allokativen Effizienz). → Efficient Markets Hypothesis

Aktienkurse

- Tägliche kostenlose und objektive Evaluierung der Manager-Leistungen
- Mergers & Acquisitions: Manager müssen ihr Bestes geben, um feindliche Übernahmen zu verhindern
- Shareholder-Value: Einschränkung des Handlungsspielraums für Manager
- Senkung der Agency-Kosten (Bezahlung mit Call-Optionen)
- Hohes Maß an Transparenz (kein „creative accounting“)
- Diversifikation von Risiken ist über Kapitalmärkte effizienter als vom Unternehmen selbst

1. Random Walk These

Louis Bachelier (1900): Die Terminkurse an der Pariser Börse laufen nach einem zufälligen Muster, daher sind keine systematischen Gewinne möglich. → Wiener-Prozess

Kendall (1953): Es sind tatsächlich keine zyklischen Bewegungen festzustellen. Zeitlich aufeinander folgende Preisänderungen sind statistisch unabhängig: $P_t = P_{t+1} + \varepsilon_t$

- Osborne ging davon aus, dass der Term ε_t normalverteilt mit dem Mittelwert null sei und damit einer Brownschen Bewegung folge (strengste Form des Random Walk).
- Martingal-Modell: $E(\varepsilon_t) = 0$, aber keine Annahme über Verteilung.
- Submartingal-Modell: Positiver Erwartungswert, RW mit Drift: $P_t = P_{t+1} + \varepsilon_t + c$

Die Random-Walk-These behauptet nicht, dass die Aktienkurse zufällig erzeugt werden, sondern nur, dass ihr Erscheinungsbild dem einer zufällig entstandenen Zahlenreihe entspricht. Die Random-Walk-These ist ein empirisches Faktum und wurde erst später mit einer theoretischen Fundierung hinterlegt.

Paul Samuelson bewies, dass Kurse in spekulativen Märkten unter bestimmten Voraussetzungen einem Zufallspfad folgen müssen. → Beispiel: Münze mit „Gedächtnis“. Der erwartete morgige Preis ist gleich dem heutigen Preis. Wenn auf einem Markt, auf dem Zukunftserwartungen gehandelt werden, die Marktteilnehmer ihre Erwartungen korrekt bilden, sind sämtliche Informationen, die man heute haben kann, in den aktuellen Preisen verarbeitet. Preisänderungen, die zwischen heute und morgen stattfinden, sind daher darauf zurückzuführen, dass den Marktteilnehmern zwischen heute und morgen neue Informationen zugehen, die eine veränderte Bewertung rechtfertigen. Neue Informationen sind aber denotwendig zufällig, da der Teil einer uns in der Zukunft zugehenden Information, mit dem wir jetzt schon rechnen, heutige Information darstellt und somit nicht neu ist.

Technische Wertpapieranalyse und Random Walk schließen sich daher logisch gegeneinander aus.

2. Die Effizienzthese: Anspruch

Nach dem Beitrag von Samuelson ist aber nicht nur das Wissen über vergangene Kursrealisationen, sondern jedwedes Wissen in den Kursen enthalten, wenn die Investoren

sich rational verhalten. Daher ist es nur ein kleiner Schritt zur umfassenden These von der Informationseffizienz des Kapitalmarkts (Effizienzthese). Nach der Definition von Eugene Fama ist ein Kapitalmarkt dann informationseffizient, wenn die Kurse zu jedem Zeitpunkt alle verfügbare Information in vollem Umfang widerspiegeln („Fair-game-market“).

Beaver unterscheidet zwischen Signal- und Systemeffizienz: Signaleffizienz bezüglich des Signals (Teilinformation) ist gegeben, wenn die Aktienkurse dieselben sind wie diejenigen, die sich in einer Welt ergeben würden, die in allem der gegebenen gleich ist mit der Ausnahme, dass jeder Marktteilnehmer zusätzlich zu den Informationen, die er bereits hat, das Signal erhielte. Systemeffizienz hingegen liegt dann vor, wenn der Wertpapiermarkt bezüglich jedes Signals signaleffizient ist.

Jensen schwächt den Begriff etwas ab, indem er den Markt so lange als informationseffizient bezeichnet, als der Grenznutzen aus der Informationsverarbeitung kleiner ist als die für die Informationsbeschaffung und -verarbeitung aufzubringenden marginalen Kosten.

Üblicherweise werden drei Stufen von Markteffizienz unterschieden:

- **Schwache Markteffizienz:** Die Aktienkurse enthalten alle Informationen, die in historischen Kursreihen enthalten sind (Random-Walk). → technische Wertpapieranalyse sinnlos.
- **Mittelstrenge Markteffizienz:** Die Aktienkurse enthalten als öffentlich zugänglichen, für die Bewertung der Aktie relevanten Informationen. → Fundamentalanalyse sinnlos.
- **Strenge Markteffizienz:** Die Aktienkurse enthalten alle nur erdenklichen Informationen. Nicht einmal Insider können sich einen Vorteil verschaffen.

Für die Theorie der Informationseffizienz ist es nicht notwendig, einen vollkommenen Kapitalmarkt anzunehmen. Da die Theorie als Hypothese formuliert ist, bedarf diese der Validierung durch empirische Tests. Oft werden Argumente dagegen vorgebracht:

- *„Nichts ist in der Praxis so perfekt wie in der Theorie.“* Die EMH ist allerdings eine induktiv gewonnene Aussage über die reale Welt und eben nicht eine deduktive Theorie. Eine Effizienz nach der Definition von Jensen ist durchaus möglich und wahrscheinlich.
- *„Es ist eine Tatsache, dass die Investoren unterschiedlich gut informiert sind: Im Markt agieren fähige und unfähige Investoren.“* Unterschiedliche Informationsstände allein rechtfertigen nicht die Annahme, der Markt werte die vorhandenen Informationen nicht vollständig aus, wenn die Investoren bei ihren Entscheidungen immer wieder Fehler machen, diese aber unverzerrt sind. Bei gut und schlecht informierten Investoren halten sich die Über- und Unterschätzungen die Waage. Nach Copeland/Weston hängt die Frage, ob die Marktpreise die Informationen der Marktteilnehmer in vollem Umfang widerspiegeln, davon ab, ob der Markt das Wissen heterogen informierter Investoren aggregiert oder lediglich mittelt. (→ NASA-Spiel). Der Marktpreis ist Ausdruck des aggregierten Wissens einer Vielzahl von Experten. Daher ist es nicht unrealistisch anzunehmen, dass im Marktpreis ein Wissen enthalten ist, das das der bestinformierten Marktteilnehmer deutlich übersteigt.
- *„Ich habe bei meinen Kapitalanlagen eigentlich meistens richtig gelegen.“* Erfolgreiche Investments werden psychologisch internalisiert und im Gedächtnis behalten, erfolglose hingegen externalisiert und möglichst schnell vergessen.
- *„Es gibt und gab doch immer erfolgreiche Spekulanten.“* Das allein sagt nichts aus: Es gibt auch immer erfolgreiche Roulette-Spieler. → Börsenspiel.
- *„Die Entwicklung eines Unternehmens, einer Branche oder eines Landes ist anhand ökonomischer Indikatoren tendenziell abschätzbar.“* Hinter diesem Argument verbirgt sich eine unzulässige Übertragung von realwirtschaftlichen Prognosen auf Preisprognosen in einem Markt: Da diese Prognosen wahrscheinlich von vielen geteilt werden, haben sie sich wohl schon längst in den Kursen niedergeschlagen und sind somit wertlos.

- „Es gibt immer wieder Situationen, wo man klare Aussagen über die mutmaßliche Kursentwicklung machen kann.“ Der Marktpreis ist Ausdruck des durchschnittlichen Wissens: Er ist der Preis, bei dem gleich viel dafür spricht, dass er zu hoch ist, wie dass er zu niedrig ist. (→ Waage)
- „Die Marktteilnehmer handeln meistens nicht rational, sondern unterliegen bei ihren Entscheidungen massenpsychologischen Einflüssen.“ Es wird allgemein angenommen, dass es durchaus Erscheinungen wie Herdenverhalten (herding), Übervertrauen (overconfidence) oder Untervertrauen (underconfidence) gibt, die zu Fehlbewertungen im Markt führen können. Es ist nur äußerst fraglich, ob diese Erkenntnis für bessere Anlagestrategien nutzbar ist. Eine häufige Handlungsempfehlung ist das sogenannte „anti-zyklische Verhalten“, das aber in einer Art Keynes'schen Beauty Contest endet.

3. Die Effizienzthese: Empirische Befunde

a) Kursprognosen

Ist es möglich, mit bestimmten routinisierten Handelsregeln überdurchschnittliche Renditen zu erzielen, den „Markt zu schlagen“?

Kursprognosen auf der Basis historischer Kursreihen

Dies sind primär die klassischen Tests des Random-Walk, der sich als unmittelbare Gegenthese zur technischen Wertpapieranalyse versteht. Fama stellte 1965 zwar gewisse serielle Abhängigkeiten fest, diese waren aber so gering, dass sie für Anlagestrategien nicht genutzt werden konnten. Auch der Ansatz von Granger/Morgenstern, die mithilfe der Spektralanalyse Aktienkurse auf wiederkehrende Zyklen untersuchten, blieb ohne Ergebnis. Die Untersuchungen, die nach den Regeln der technischen Wertpapieranalyse Papiere auswählten (Filter, relative Stärke usw.) und im Nachhinein überprüften, ob eine überdurchschnittliche Rendite festzustellen sei, konnten ebenso keine Abhängigkeiten feststellen.

Lo und MacKinlay präsentierten 1985 eine Arbeit mit dem Titel „Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks“, wo sie zeigen konnten, dass die Zufallspfadeigenschaft für Wochenrenditen amerikanischer Aktienportfolios im Zeitraum von 1962 bis 1985 zurückgewiesen werden muss, da diese signifikant positiv autokorreliert sind. Dies impliziert allerdings keine ineffiziente Bewertung des Marktes.

Bondt und Thaler untersuchten das „Contrarian Investment“: Titel, die in den vergangenen drei Jahren überdurchschnittlich gut abgeschnitten hatten, wiesen in den darauf folgenden drei Jahren signifikante Minderrenditen gegenüber dem Markt auf. Den Grund sahen sie in einer Überreaktion, sowohl nach oben als auch nach unten.¹

Lakonishok/Shleifer/Vishny zeigten, dass der Kauf von Aktien, die eher ein Schattendasein fristeten, erwies sich durchwegs als ein deutlich besseres Investment als der Kauf der vielgepriesenen „glamour stocks“. Da offenbar die Marktteilnehmer die Wachstumsraten der glamour-stocks überschätzen, bleibt ihr tatsächliches Gewinn- und Dividendenwachstum hinter den impliziten Raten zurück. Gründe dafür könnten Fehleinschätzungen (Extrapolation von Vergangenheitsdaten in die Zukunft) sein, oder auch die Gefahr von Fonds, von der Presse kritisiert zu werden, wenn sie unbekannte Aktien ins Portfolio nehmen. Dies ist der Ansatz der Börsenpsychologie oder des „Behavioral Finance“, die sich auf systematische Fehlperzeptionen des eigenen Wissensstandes, um Framing- und Splittingeffekte, um Fehleinschätzungen von Risiken etc. konzentriert. Die meistbeachteten Bücher sind „A Random Walk Down Wall Street“ (Malkiel), der eher die Referenznorm betont (relative Effizienz), und „A Non-Random Walk Down Wall Street“ (Lo/MacKinlay),

¹ Abbildung S. 442.

die eher die Fiktionen und Unvollkommenheiten betonen. Der klassische Random Walk in seiner reinen Form ist sicher tot. Dennoch gilt seine Kernbotschaft: Es gibt keinen „free lunch“.

Kursprognosen auf der Basis anderer Indikatoren

Die Kurse wurden auch auf die Abhängigkeit von anderen Variablen überprüft. So wurde lange über den negativen Zusammenhang zwischen Aktienkursen und unerwarteten Änderungen in der Inflationsrate diskutiert. Auch wurde ein eindeutiger Zusammenhang zwischen laufender Dividendenrendite und Kursverlauf festgestellt. Basu stellte fest, dass ein Zusammenhang zwischen KGV und künftigem Kursverlauf besteht. Allerdings war der Effekt zu gering, um daraus Profit schlagen zu können. Auch das Buchwert/Marktwert-Verhältnis wird daher als Kriterium für die Einteilung von Aktien in Wachstumswerte einerseits und Substanzwerte andererseits herangezogen. Auch waren für lange Zeit die Renditen von Aktien mit geringer Marktkapitalisierung deutlich höher als die der großen Unternehmen (auch bei angepasstem Risiko). Dies könnte daran liegen, dass sich die EMH zwar etabliert hat, jedoch viele davon überzeugt sind, dass diese noch nicht von allen Investoren begriffen worden sei: Diese „Dummen“ würden dann die bekannten Aktien kaufen, kluge Investoren sollten diese also meiden. Wir enden also wieder im Keynes'schen Beauty Contest...

Volatilitätstests

LeRoy/Porter und Shiller untersuchten die Volatilität von Aktienkursen daraufhin, ob sie sich durch Änderungen in den Dividendenerwartungen erklären ließen. Die Tatsache, dass die Kurse um ein mehrfaches schwanken als die realen Dividendenströme, veranlasste sie dazu, die Gültigkeit der EMH in Frage zu stellen. Allerdings muss die Annahme, die Varianz der Aktienkruse dürfe unter Gültigkeit der EMH nicht größer als die realen Dividendenströme sein, muss in Zweifel gezogen werden (Dividendenkontinuität, Gewinne folgen geometrischem Random-Walk, Risikoaversion der Investoren).

Kalendereffekte

Hier sind einige Regelmäßigkeiten festzustellen: Der Großteil der Kursveränderung findet kurz nach Beginn und kurz vor Ende des Handelstages statt, die Aktienrendite ist montags geringer als an anderen Wochentagen, an Tagen vor Feiertagen ist die Rendite signifikant höher, was auch für den letzten Tag des Monats gilt. Die Rendite im Jänner ist grundsätzlich höher als in anderen Monaten.

Bis auf den Jänner-Kleinfirmen-Effekt sind die meisten Kalendereffekte so gering ausgeprägt, dass eine Ausnutzung nicht möglich erscheint. Der Jänner-Effekt könnte mit steuerlichen oder bilanzpolitischen Maßnahmen erklärt werden.

b) Event Studies

Typisches Kennzeichen einer event study ist die variable Zeitachse: Es wird ein bestimmter Zeitpunkt, an dem ein Ereignis (event) stattgefunden hat, auf einer Zeitachse gleich t_0 gesetzt und ein „Fenster“ betrachtet, das x Tage vor und y Tage nach dem Ereignis umfasst. Bei dem Ereignis handelt es sich meist um die Kundmachung einer bestimmten kursrelevanten Information. Ist der Markt bezüglich eines Signals (Stock split etc.) informationseffizient, so dürften nach Bekanntwerden einer Information keine Kursreaktionen mehr festzustellen sein.

In der ersten Arbeit untersuchte Fama die Auswirkung von stock splits, die aufgrund der Signalwirkung und der häufigen impliziten Dividendenerhöhung normalerweise mit einem Kursanstieg quittiert werden. Offenbar beginnen die Aktienkurse bereits etwa zweieinhalb Jahre vor der Bekanntgabe des Stocksplits zu reagieren, ab dem Veröffentlichungszeit-

punkt sind keinerlei Reaktionen mehr auszumachen. Ähnliche Ergebnisse gab es für die Auswirkungen der jährlichen Gewinnvorankündigungen, für Paketanzeigen, für unerwartete Dividendenrenditen, die eine Kursbewegung gleichen Vorzeichens auslösen (Signalwirkung) und die positive Auswirkung von Übernahmen auf den Marktwert des Unternehmens. Alle zeigen dasselbe Bild: Dann, wenn eine Nachricht öffentlich geworden ist, besteht wenig Hoffnung, aus ihr noch nennenswerten Nutzen ziehen zu können.

c) Tests privater Information

Die enormen Anstrengungen, die unternommen werden, um das Ausnutzen von Insider-vorteilen zu kriminalisieren und damit zu verhindern, deuten darauf hin, dass die Gültigkeit der strengen Form der EMH von niemandem unterstellt wird und dass Insidervorteile tatsächlich existieren. Über die Sinnhaftigkeit von Regulierungsmaßnahmen lässt sich diskutieren: Ist einem Manager ein Handeln auf die Insider-Information untersagt, dauert es wesentlich länger, bis die Information durchsickert und der Marktpreis als verfügbare Information enthält. Lässt man hingegen den Insiderhandel zu, so wird nach der informationsbedingt zu niedriger Marktbewertung die wünschenswerte Fair-game-Eigenschaft des Marktes wesentlich früher wieder hergestellt. Allerdings würden durch Insider-Handel auch die Bid-Ask-Spread größer, was von anderen Marktteilnehmern hereingeholt werden müsste.

Die empirische Existenz von Insidergewinnen zu belegen, ist nur bedingt möglich, da Insider-Handel ja strafbar ist und daher sich niemand dazu bekennen wird (Strohmänner etc.). Geschäfte durch Insider, bei denen sie keine privaten Informationen ausnutzen, sind zwar nicht verboten, müssen aber durch insider reports der Aufsichtsbehörde gemeldet werden. Für Investoren, die diese Informationen aus den insider reports versuchen auszunutzen, konnte jedoch keine höhere Rendite festgestellt werden.

Interessanter ist die Untersuchung anderer privater Information wie von Finanzanalysten usw. Allerdings liegt die Rendite der Investmentfonds im Schnitt deutlich unter der Marktrendite. Auch sind meist keine oder nur sehr geringe Persistenzen in den Renditen der aktiv gemanagten Fonds nachzuweisen. Der Markt hat darauf reagiert und „passive Fonds“ aufgelegt, die ihre Mittel in gleicher Weise anlegen wie der Index selbst. Auch in den Börsendiensten konnte im Durchschnitt kein Informationsgehalt nachgewiesen werden. Insiderinformation bringt ihrem Besitzer wahrscheinlich erhebliche Vorteile. Inwiefern die „Experten“ über private Information verfügen, ist schwer zu sagen. Jedenfalls sind solche Informationsvorsprünge sehr klein und daher kaum nutzbar.

4. Die Effizienzthese: Stand der Diskussion

In seiner einfachsten Form behauptet die EMH eigentlich nur, dass es speziell für Finanzmärkte, einen „free lunch“ nicht gibt. Dies ist insofern naheliegend, weil es Millionen von Menschen gibt, die alles daran setzen, Geld zu verdienen. Trotzdem erscheinen beide Positionen gerechtfertigt. Die **Effizienzposition** stützt sich auf plausible Argumente:

- Viele Effekte sind trotz statistischer Signifikanz nur als Abweichungen vom Idealmodell zu sehen und ökonomisch nicht signifikant, weil sie auch zu gering ausgeprägt sind.
- Fondsmanager, die unter Ausnutzung einer behaupteten Ineffizienz in der Lage sind, systematisch und nachhaltig Überrenditen zu erzielen, sind nicht bekannt.
- Ineffizienzen sind, wenn überhaupt existent, äußerst flüchtig, da diese gleich ausgenutzt werden.
- Bei vielen Problemen haben wir es mit dem bekannten Data-Mining-Phänomen zu tun.
- Viele der als Belege gegen den EMH herangezogene Effekt sind faktisch gar keine Widersprüche, sondern Erscheinungen, die bei vernünftigen Annahmen über das Investorenverhalten als Ergebnis rationaler Bewertungsakte angesehen werden können.

Auch die **Ineffizienzthese** hat plausible Argumente:

- Die Kapitalmarktforschung hat mit der methodischen Weiterentwicklung überwiegend gegenteilige Evidenzen festgestellt, denen man mehr Vertrauen schenken sollte.
- Heute vertritt niemand mehr die starke Form des Random-Walk mit identisch normalverteilten Kursänderungsterms. Der Prozess der Erosion der EMH wird sich fortsetzen.
- Menschliches Verhalten ist nur einem kleinen Teil von rationalem Kalkül geprägt, psychologische Effekte werden in der EMH ausgeblendet.
- Die Konsequenzen der EMH wären fatal: Jede Wertpapieranalyse würde sich erübrigen, Willkür das Verhalten der Marktteilnehmer prägen. Damit dürfte man den Finanzmärkten nicht die Allokation des Kapitals überlassen.

Wir haben also auch jetzt noch keine eindeutige Antwort, ob die Märkte nun effizient bewerten. In den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften ist nicht nur eine Verifikation von Hypothesen unmöglich (Popper), sondern auch eine Falsifikation. Thesen können nur erhärtet oder abgeschwächt werden. Auch tritt hier das „Zwei-Hypothesen-Problem“ auf, da der Test nämlich bereits viele Annahmen voraussetzt. Heute geht es daher nicht mehr darum, ob der Markt ineffizient bewertet, sondern darum, in welchem Maß das der Fall ist. Grossman/Stiglitz beschreiben hier das **Informationsparadox**: Wäre der Kapitalmarkt wirklich (im strengen Sinne) informationseffizient, so hätte kein Trader mehr einen Anreiz, Kosten und Mühe aufzuwenden, um sich Informationen zu beschaffen. Würde sich aber kein Trade mehr informieren, so gäbe es keinen Grund mehr für die Annahme, die Märkte wären effizient, denn Informationseffizienz ist die Folge von Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung.

Ein Markt gilt daher solange als informationseffizient, solange es niemandem möglich ist, systematisch Überrenditen zu erzielen, die größer sind als die zu ihrer Erzielung aufzubringenden Informationskosten. Auf der einen Seite stehen die vom Arbitragefreiheitsdenken her kommenden Finanztheoretiker, für die es eine andere Welt als die der strengen Informationseffizienz nicht geben kann. Auf der anderen Seite stehen die „praxisnahen“ Lehrbücher, die einfach davon ausgehen, dass der Markt nicht effizient ist. Die letzte Gruppe legt sich nicht fest, bis zu welchem Maße die Märkte informationseffizient bewerten. Da es allerdings niemals schädlich sein kann, mehr zu wissen als andere, ist informiert zu sein die sicherste Bank. Allerdings ist in den Finanzmärkten die Annahme eines nicht-negativen Informationsnutzen nicht mehr haltbar: Man kann nicht einfach unterstellen, dass die Information, die einem Trader zur Verfügung steht, ihm für den Fall, dass der Markt Ineffizienzen aufweist, von Nutzen sein soll.

(B) Nicht informationseffiziente Kapitalmärkte

Das Informationsparadoxon ist die Herausforderung der EMH. Grossmann/Stiglitz lassen an die Stelle vollständig enthüllender Preise des Marktgleichgewichtsmodells rauschüberlagerte Preise treten: In diesem Fall enthalten die Preise sowohl einen Kern rationaler Information als auch einen Teil irrationalen Rauschens. Sie modellierten einen Markt, in dem informierte Marktteilnehmer zwar bessere Renditen erzielen konnten, dafür aber bezahlen mussten. Somit ist ein „equilibrium degree of disequilibrium“ erreicht, bei dem die Grundvoraussetzung des praktischen Effizienzbegriffes nicht verletzt ist: Es gibt keinen free lunch, da die Überrenditen durch die Informationskosten kompensiert werden. Andere Modelle lösen das Paradox zur Dynamisierung.

1. Design der Simulationsstudie

Bei der Computersimulation handelt es sich um einen Mittelweg zwischen der herkömmlichen neoklassischen Modellbildung und der experimentellen Ökonomik. Die Studie soll insbesondere den Nutzen privater sowie öffentlicher Information (individuell bzw. gesellschaftlich) untersuchen.

Am Markt nehmen 14 risikoneutrale Erwartungsgewinn-Maximierer teil, die pro Handelsrunde genau ein Wertpapier kaufen oder verkaufen. In jeder Runde stellt sich der Wert V (innerer Wert) des Wertpapiers als die Summe von 15 zufällig geworfenen Laplace-Münzen dar. Das Informationsniveau der Trader ist jedoch unterschiedlich und das Informationssystem wird üblicherweise als kumulativ angenommen. Grundsätzlich stehen jedem Trader drei Informationsstrategien offen:

- **Aktive Strategie:** Der Trader nutzt seine private Information und schätzt auf der Basis der ihm vorliegenden Informationen den Wert des Wertpapiers V . Im Kern entspricht diese Vorgehensweise der fundamentalen Wertpapieranalyse.
- **Passive Strategie:** Der Trader verzichtet völlig auf seine private Information und entscheidet zufällig. Diese Strategie entspricht einer naiven buy-and-hold-Strategie oder einem Index-Investment.
- **Konträre Strategie:** Der Trader nutzt die Signalqualität des Kurses als Informationsquelle, was eine Form der technischen Wertpapieranalyse (contrarian investment) ist.

2. Nutzen privater Informationen im Markt

a) Individueller Informationsnutzen

Private Informationen sind Informationen, über die ein einzelnes Individuum verfügt. Öffentliche Informationen sind Informationen, die allen Marktteilnehmern gleichermaßen zur Verfügung stehen.

Aktive Informationsstrategien

Die Grundhypothese der Entscheidungstheorie besagt, dass die Qualität der Entscheidung mit dem Wissensstand zunimmt. Bei Märkten ist dies allerdings nicht so einfach. Betrachten wir die Ergebnisse, die die 14 Marktteilnehmer erzielen, wenn wir ein unabhängiges Informationssystem unterstellen und alle Trader eine aktive Informationsstrategie wählen lassen. Es ergibt sich das gewohnte Bild eines positiven Informationsnutzens: Je höher das Informationsniveau des Traders, umso höher ist sein durchschnittlicher erzielter Gewinn. Betrachten wir aber den Fall eines realistischeren kumulativen Informationssystems, so verändert sich die Situation: Die gut informierten Teilnehmer gewinnen mehr und die schlecht informierten verlieren weniger. Außerdem gilt nicht mehr die Annahme eines durchgängig positiven Grenznutzens der Information. Ab einem bestimmten gemeinsamen Informationsstand tendieren die Marktteilnehmer immer dann dazu, denselben Fehler zu machen, wenn diese Information fehlerbehaftet ist (Kovarianzfehler). In den Fällen, wo die von den Tradern genutzten Informationen unverzerrt sind, ergibt sich eine „Fair-game“-Bewertung. Die Fehlbewertungen gehen nicht zu Lasten einer bestimmten Gruppe. Wo aber die zur Verfügung stehende Information ein systematisch zu gutes oder zu schlechtes Bild der Gesamtsituation liefert, kommt es nicht nur zu Unter- bzw. Überbewertungen, sondern dazu, dass diejenigen, die diese Information nutzen, systematisch auf der falschen Marktseite liegen. Für die Qualität der Marktbewertung kommt es weniger auf die Fehler an, die einzelne Trader machen, sondern auf die Fehler, die sie gemeinsam machen.

Aktive und passive Informationsstrategien

Ein passives Investment bewahrt den Trader davor, systematisch das Falsche zu tun. Gut informierte Investoren erkennen Über- und Unterbewertungen und entscheiden sich meistens für die richtige Marktseite. Bei Tradern mit geringem Informationsstand ist es umgekehrt: Sie tendieren eher dazu, Über- für Unterbewertungen bzw. Unter- für Überbewertungen zu halten und liegen überwiegend auf der falschen Marktseite. Ein passiver Trader begibt sich mit gleicher Wahrscheinlichkeit auf die richtige wie auf die falsche Marktseite. Eine Erwartungsrendite in Höhe des Marktdurchschnitts ist für einen Trader mit aktiver Informationsstrategie erst ab einem sehr hohen Informationsstand erreichbar.

Dies ist wieder ein Fall von negativem Informationsnutzen: Für schlecht informierte Investoren ist es eine streng dominante Strategie, die ihnen zur Verfügung stehende Information nicht zu nutzen. Die Information ist zwar richtig, aber im Marktkontext gesehen eine unterdurchschnittlich gute Information.

Dadurch, dass mehr und mehr Trader auf ihre Information verzichten und zufällig entscheiden, kommt es zu zwei gegenläufigen Effekten:

- Die Signalqualität des Preises wird dadurch vermindert, dass die passiven Trader erratische Einflüsse auf den Marktpreis generieren. Dieses endogene Rauschen geht stets zu ihren Lasten und entwertet die passive Strategie in immer stärkerem Ausmaß.
- Die Signalqualität des Preises wird dadurch erhöht, dass der durchschnittliche Informationsstand derjenigen Investoren, die ihr Wissen in die Marktpreisbildung einbringen, ansteigt. Damit sinkt der Kovarianzfehler.

Solange man sich in der Simulation auf aktive und passive Informationsstrategien beschränkt, stellt die Situation, in der die sieben Marktteilnehmer mit geringerem Informationsniveau passiv und die sieben Marktteilnehmer mit höheren Informationsniveau aktiv entscheiden, ein Nash-Gleichgewicht dar.

Aktive und konträre Informationsstrategien

Der sich im Markt ergebende Preis ist der Ausgleich der Meinungen aller, der besser wie der schlechter informierten Marktteilnehmer. Schlecht informierte Marktteilnehmer dürften den Wert eines Titels regelmäßig als in der Nähe des langfristigen Durchschnitts einschätzen. Gibt es einen derartigen Zusammenhang, so wäre es einem schlecht informierten Trader anzuraten, nach der Regel „Buy high, sell low“ zu verfahren (konträre Strategie). Allerdings schwindet mit zunehmender Zahl der Anwender der Vorteil deutlich schneller als dies beim sukzessiven Übergang auf eine passive Strategie der Fall war. Da die konträren Trader unterbewertete Titel kaufen und überbewertete verkaufen, sorgen sie mit den damit ausgelösten Preisanpassungen zunächst für eine informationseffizientere, dann aber für eine weniger effiziente Bewertung. Die Informationskurve nimmt wieder eine Form an, die der Mischung zwischen aktiven und passiven Strategien ähnelt.

Optimale Strategiewahl

Gesucht ist eine stabile Lösung im Sinne eines Nash-Gleichgewichts der drei Informationsstrategien. Bis zu einem recht hohen Informationsniveau ist ein klarer Unterschied in den Renditen nicht auszumachen. Daraus lassen sich allgemeine Aussagen schließen:

- Ein Markt, in dem alle Marktteilnehmer Informationsverarbeiter im klassisch-fundamentalistischen Sinne sind, ist mit dem Rationalitätspostulat nicht vereinbar.
- Bewertet der Markt hingegen weniger als vollkommen informationseffizient, ist es stets für einige Trader rational, sich durch Informationsverweigerung der Ausbeutung durch die besser Informierten zu entziehen.
- Bewertet der Markt nicht vollkommen informationseffizient, gibt es in Bezug auf das marktdurchschnittliche Ergebnis Gewinner und Verlierer. Die Renditenunterschiede zwischen Aktien und Anleihen, die üblicherweise als Risikoprämien bezeichnet werden, sind daher im Fall von Ineffizienzen auch z.T. „Informationsprämien“.

b) Gesellschaftlicher Informationsnutzen

Es stellt sich die Frage, ob es zumindest gesellschaftlich wünschenswert ist, wenn sich möglichst viele Investoren bei ihren Entscheidungen auf fundamentale Informationen stützen. Da es zuerst schlecht informierte Trader sind, die die aktive Informationsstrategie verlassen, steigt das durchschnittliche Informationsniveau der in diesem Kreis verbleibenden und für den Marktpreis verantwortlichen Investoren. Wenn die Zahl passiver

Trader zunimmt, so erhöht sich das Rauschen, der „irrationale Teil“ des Marktpreises. Mit zunehmender Zahl passiver Trader nimmt die Bewertungseffizienz also ab, erst ab einer bestimmten Zahl passiver Trader wieder zu.

Mit einem selbsterklärenden Investor, der von einer aktiven auf eine passive Informationsstrategie übergeht, wird der Kovarianzfehler vermieden. Geht er hingegen auf eine konträre Strategie über, so wird eine Fehlbewertung korrigiert, die Bewertungseffizienz des Marktes wird erhöht.

Die weit verbreitete Annahme, private Informationsverarbeitung habe stets einen gesellschaftlichen Wert in dem Sinne, dass sie zu einer verbesserten Bewertungseffizienz des Kapitalmarktes beitrage, ist offenkundig nicht haltbar. Wenn alle Marktteilnehmer die für sie optimale Informationsstrategie wählen, ist das Maß an Markteffizienz deutlich höher als in dem Fall, in dem alle Investoren ihre Entscheidungen auf der Basis ihrer Information treffen.

3. Nutzen öffentlicher Informationen im Markt

Meist wird in der Literatur angenommen, dass ein hohes Maß an Unternehmenspublizität vielfältige positive Wirkungen entfalte. Es wird angenommen, dass es mittels Unternehmenspublizität gelingen könne, Ungleichheiten zwischen den Tradern abzubauen. Die Tatsache, dass die empirische Bilanzforschung eine nur sehr begrenzte Nutzbarkeit von Jahresabschlüssen festgestellt hat (hohe Effizienz), deutet auf die Realitätsnähe des Effizienzmodells hin, kann aber nicht als Rechtfertigungsgrund dafür herangezogen werden, sich mit Alternativen zur Effizienzwelt nicht weiter zu beschäftigen.

a) Individueller Informationsnutzen

Aktive Informationsstrategien: Homogene Informationsauswertung

Der Jahresabschluss liefert eine Teilmenge der für die Bewertung eines Wertpapiers nötigen Informationen. Ist sie **unverzerrt**, so führt die Auswertung der Teilmenge wie bei einer repräsentativen Stichprobe zu einem Wissen, das sich im Ergebnis nicht von dem unterscheidet, das man auf der Grundlage der Gesamtinformation gebildet hätte. Die auf der Basis des Jahresabschlusses entscheidenden Marktteilnehmer haben somit weder einen Vorteil noch einen Nachteil. Ist die Informationsteilmenge allerdings **verzerrt**, so führt ihre Auswertung einem anderen Wissen als dem, das man auf der Grundlage eines höheren Informationsniveaus gebildet hätte: die Nutzer der öffentlichen Information machen systematische Fehler.

Offenbar ist die Vorstellung, dass eine verbesserte öffentliche Information denen, deren Informationsniveau dadurch angehoben wird, zu besseren Entscheidungen ver helfe, nicht haltbar. Zwar gewährt ihnen die Anhebung des Niveaus an öffentlicher Information einen Vorteil, indem sie den wahren Wert des Wertpapiers präziser schätzen können. Für die durch die öffentliche Information „Begünstigten“ ist die Wahrscheinlichkeit dafür, auf die falsche Marktseite zu gelangen, sogar gestiegen!

Aktive Informationsstrategien: Heterogene Informationsauswertung

Es gibt Investoren, die mit einem Jahresabschluss eines Unternehmens nur wenig anzufangen wissen und andere, die man als Experten in Bilanzanalyse bezeichnen kann. Nehmen wir an, dass der wahre Wert eines Wertpapiers höher ist als derjenige, der durch den Jahresabschluss vermittelt wird. Der Ausgleich von Angebot und Nachfrage ergibt sich bei einem Preis, der höher ist als die öffentliche Information und niedriger als der innere Wert. Die gut Informierten liegen daher überwiegend auf der richtigen Marktseite, von den Nutzern der öffentlichen Information hingegen wird der unterbewertete Preis überwiegend als Überbewertung eingeschätzt. Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass man

sich auf der richtigen Marktseite befindet, erhöht sich sogar, wenn man große Schätzfehler gemacht hat! Lediglich im Falle einer unverzerrten öffentlichen Information gibt es keine systematischen Vor- und Nachteile mehr. Wenn die Märkte informationseffizient sind, dann ist Finanzanalyse wenigstens nicht schädlich, sondern nur sinnlos!

Aktive, passive und konträre Informationsstrategien: Optimale Strategiewahl

Öffentliche Information ist offenbar von fragwürdigem Nutzen. Das Ergebnis bei der optimalen Strategiewahl ähnelt stark der Gleichgewichtssituation in einem Markt ohne öffentliche Information: Wieder gilt, dass sich die Resultate der ersten elf Marktteilnehmer nur unwesentlich voneinander unterscheiden und dass nennenswerte Gewinne erst im Bereich sehr hoher Informationsniveaus erzielt werden können. Bei der Beurteilung von Rechtsnormen zur Verbesserung des Wissensstandes gering informierter Marktteilnehmer ist daher Vorsicht angebracht:

- Wird das Niveau der öffentlichen Information angehoben, so kann dies für diejenigen, deren Informationsniveau höher geworden ist, nachteilig sein, wenn sie ihre Entscheidungen auf öffentliche Informationen stützen.
- Für den größten Teil der Marktteilnehmer, die lediglich über öffentliche Informationen verfügt, ist es rational, diese nicht zu nutzen.
- Zwischen den Ergebnissen derer, die über die öffentliche Information verfügen (und diese nicht nutzen) und bereits recht gut informierten Marktteilnehmern besteht kaum ein wesentlicher Unterschied. Erst sehr gut informierte Trader erzielen nennenswerte Gewinne.
- In einem Markt wirkt sich die Einführung einer öffentlichen Information also negativ auf diejenigen aus, die durch die Publizitätsnormen eine Verbesserung ihres Informationsstandes erfahren haben.

b) Gesellschaftlicher Informationsnutzen

Ogleich der individuelle Nutzen fragwürdig ist, betont Walz, sei Rechnungslegung aus gesellschaftlicher Sicht unverzichtbar. Dafür, dass mit einer Anhebung des öffentlichen Informationsniveaus generell eine Verbesserung in der Bewertungseffizienz des Marktes einhergehe, spricht allerdings wenig. Allerdings werden rational handelnde Marktteilnehmer die öffentliche Information nicht nutzen, um nicht in die „Kovarianzfalle“ zu tappen. Im Markt mit öffentlicher Information wird allerdings auch dann, wenn sich alle Trader optimal verhalten, nicht mehr jenes Niveau an Bewertungseffizienz erreicht, das sich bei Fehlen öffentlicher Information ergibt. Nicht nur der private, sondern auch der gesellschaftliche Wert von öffentlichen Informationen steht alles andere als außer Frage.

4. Was nutzen Informationen im Markt?

Noch nie gab es so ein reichhaltiges Angebot an Börseninformationsdiensten, Fachorganen für Kapitalanlagen usw. wie heute. Offenbar ist die These von der Informationseffizienz der Kapitalmärkte trotz der vielseitigen empirischen Belege nie so richtig angenommen worden. Trotzdem ist die naive und ausschließlich im Bereich von Entscheidungen gegen die Natur haltbare Vorstellung, der besser Informierte habe stets und automatisch einen Vorteil gegenüber dem weniger Informierten, als nicht haltbar zurückzuweisen. Würde nämlich der Satz vom nicht-negativen Informationsnutzen gelten, so würden alle Investoren, die irgendetwas und damit mehr als nichts wissen, notwendigerweise überdurchschnittliche Erwartungsrenditen aufweisen. Dies ist natürlich ökonomischer Unsinn. Logisch vereinbar sind drei Marktszenarien:

- **Strenge Informationseffizienz:** Niemand kann aufgrund seines höheren Informationsstands Vorteile gegenüber anderen, minder informierten Investoren erzielen. → Informationsparadox.

- **Einfache Informationseffizienz:** Möglicherweise haben wir es auch mit Märkten zu tun, die ein gewisses Maß an Bewertungseffizienz zulassen und in denen alle Marktteilnehmer sich als aktive Informationsverarbeiter verhalten. Es gibt gut informierte Investoren, die im Schnitt gewisse Überrenditen erzielen, und andere, die sich mit unterdurchschnittlichen Renditen zufrieden geben müssen. Dabei sind es nicht diejenigen mit der geringsten Information, die am schlechtesten abschneiden.
- **Gleichgewichtige Informationseffizienz:** Vielleicht sind aber auch die Investoren schon viel cleverer als allgemein angenommen wird, uns sind sich aller Möglichkeiten, mit Information umzugehen, in vollem Umfang bewusst. Wenn dabei so etwas wie ein Gleichgewicht der Strategien erreicht wird, führt für den größten Teil der Investoren der Wechsel von einer auf die andere Strategie kaum noch zu nennenswerten Veränderungen in der zu erwartenden Rendite. Hier sind alle Investoren in der für sie besten Position.

Ein Investor, dessen Informationsstand das kritische Informationsniveau I^* nicht übersteigt, kann, solange er sich seiner Information bedingt, vernünftigerweise nie damit rechnen, den Markt „schlagen“ zu können. Eine aktive Informationsstrategie nach dem Muster der Fundamentalanalyse wird somit für einen Großteil der Marktteilnehmer von einer passiven (u.U. auch konträren) Informationsstrategie streng dominiert.

Geht man davon aus, dass es wenige Großinvestoren sind, deren Budgets es ihnen erlauben, in großem Umfang Wertpapier-Primärrecherche zu betreiben und die daher zu den bestinformierten Teilnehmern im Markt zu rechnen sind, dürfte die I^* -Latte sehr hoch liegen. Ein Kapitalanleger, der über weniger als schätzungsweise eine Milliarde Euro disponiert, dürfte kaum unter denen zu finden sein, für die sich Informationsauswertung lohnt.