



FAKULTÄT FÜR **INFORMATIK**

# Der Einfluss der Informatik auf die reflexive Finanzwirtschaft

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

**Magister der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften**

im Rahmen des Studiums

**Informatikmanagement**

eingereicht von

**Andreas Fantoni**

Matrikelnummer: 0325053

an der

Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuer/Betreuerin: Univ.-Prof. Mag. Dr. Walter S.A. Schwaiger, MBA

Wien,

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Verfasser/in)

\_\_\_\_\_  
(Unterschrift Betreuer/in)

---

Technische Universität Wien

## Eidesstattliche Erklärung

Ich habe zur Kenntnis genommen, dass ich zur Drucklegung meiner Arbeit unter der Bezeichnung „Diplomarbeit“ nur mit Bewilligung der Prüfungskommission berechtigt bin.

Ich erkläre weiters, dass ich meine Diplomarbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen selbstständig geschrieben und alle verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur, genannt habe.

Des Weiteren erkläre ich, dass ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin/einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe und dass diese Arbeit mit der vom Begutachter beurteilten Arbeit übereinstimmt.

---

Ort, Datum

---

Unterschrift

## Danksagung

Es ist mir ein großes Anliegen mich bei allen, die mich beim Erstellen dieser Arbeit und im vorausgehenden Studium unterstützt und begleitet haben, zu bedanken.

In erster Linie geht mein Dank an Herrn Univ.-Prof. Mag. Dr. Schwaiger, der es mir ermöglicht hat die folgende Diplomarbeit zu schreiben und mir darüber hinaus auch den nötigen Freiraum gab, meine Interessen einzubringen.

Weiters gilt mein Dank meiner Cousine Elisabeth Schwaiger, die sich Zeit für die Korrektur der Arbeit genommen hat.

An dieser Stelle auch ein großes Dankeschön an Harald Dvorak, der mir, durch sein fachliches Know-How im finanzwirtschaftlichen Bereich und zu allen Diskussionspunkten und Themengebieten der Arbeit, wertvolle Tipps gegeben hat.

Widmen möchte ich diese Arbeit meiner Familie, insbesondere meinen Eltern und meiner Tante, mittels deren Unterstützung es für mich überhaupt erst möglich wurde, eine so schöne Zeit des Studierens zu erleben.

## Abstract

The paradigm of the traditional financial theory follows the assumption of a rational operating and, concerning information processing, an efficient performing agent who is able to handle and evaluate all available information. The argument is that upcoming incorrect valuation will be corrected – in the shortest possible time - by the reactions of the rational investors. So the share prices give an absolute, veritable picture of the underlying fundamentals. However, this traditional financial theory, also referred to as the “*homo oeconomicus*” model, has been falsified by many recent incidents on the global financial markets. The dynamics of the modern financial market cannot be explained by the traditional approach. Recent and historic financial crisis have shown that the real market behavior does not rest solely on rational decisions and underlying fundamentals.

The aim of the introductory chapter is to evaluate the neoclassical perspective with modern views and after that to verify its results on today’s financial markets. There are two important factors to consider for the analysis. The first is to include the behavioral finance findings and the second is to take the research of social-learning theory into consideration.

The next part of this paper discusses how the information- and communication technology designed and changed the modern and reflexive financial market. The second chapter gives a perspective on fundamental changes which could happen on the global financial hubs in the next years.

As a result of the increase of international capital movements, the market is standing at the beginning of a change of its basic structures. All this leads to a stronger economical globalization and affects every marketplace, such as traditional stock-markets and modern trading systems. There is no doubt about the important role of computer and information systems in the future. No technology has yet been developed in such a fast way as the IT nor did any have such a deep impact on the world economy.

## Kurzdarstellung

Das Paradigma der klassischen Finanztheorie ist die Annahme eines sich rational verhaltenden und im Hinblick auf die Informationsverarbeitung effizient und allumfassend handelnden „*homo oeconomicus*“. Die Aktienkurse sollen die zugrunde liegenden Fundamentaldaten korrekt wiedergeben, denn auftretende Fehlbewertungen werden in kürzester Zeit von rational agierenden Investoren ausgenutzt und daher auf das fundamental gerechtfertigte Niveau korrigiert. An den Kapitalmärkten genauso wie im individuellen Verhalten von Anlegern und Investoren sind jedoch immer wieder Phänomene zu beobachten, die durch diese traditionell geprägte, neoklassische Finanztheorie nicht erklärt werden können und teilweise sogar im krassen Widerspruch zu ihr stehen.

Der erste Teil der Arbeit soll diese neoklassischen Ansichten mit modernen Finanzmodellen vergleichen und ihre Gültigkeit auf dem heutigen Finanzmarkt überprüfen. Wesentlich bei der Analyse sind die Miteinbeziehung des Behavioral Finance Modells, sowie die Berücksichtigung der Ergebnisse aus der lerntheoretischen und verhaltenswissenschaftlichen Forschung.

Aufbauend darauf widmet sich der zweite Hauptteil der Arbeit der Fragestellung, wie die Informations- und Kommunikationstechnologie diesen modernen, reflexiven Finanzmarkt in den vergangenen Jahren mitgestaltet hat. Dieses Kapitel erlaubt schlussendlich auch einen Ausblick auf die Zukunft der finanzwirtschaftlichen Branche und auf die grundlegenden Veränderungen die in den nächsten Jahren am finanzwirtschaftlichen Parkett stattfinden werden. Durch die Ausweitung von internationalen Kapitalströmen infolge einer verstärkten wirtschaftlichen Globalisierung steht der Markt am Anfang eines Strukturwandels was Börsen und Handelssysteme betrifft. Die prägende Rolle von Computer- und Informationssystemen steht dabei außer Frage, denn keine Technologie hat sich in dem vergangenen Jahrhundert so schnell entwickelt wie die Informations- und Kommunikationstechnologie und dabei die gesamte Wirtschaft so nachhaltig beeinflusst.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>RATIONALE, LERNTHEORETISCHE- UND MASSENPSYCHOLOGISCHE ASPEKTE IN REFLEXIVEN FINANZSYSTEMEN</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1.</b>	<b>Finanzwirtschaftliche Bewertungsmodelle</b> .....	<b>11</b>
2.1.1.	Neo- klassische ökonomische Bewertung .....	11
2.1.2.	Alternative bzw. markt-meinungsbezogene Bewertung .....	25
<b>2.2.</b>	<b>Verhaltenswissenschaftliche Entscheidungsmodelle</b> .....	<b>39</b>
2.2.1.	Menschliche Entscheidungsfindung nach dem S-R – Modell des Behaviorismus .....	41
2.2.2.	Kognitive Psychologie als Grundlagen der menschlichen Entscheidungsfindung .....	46
2.2.3.	Verhaltenswissenschaftliche Paradigmen an Finanzmärkten .....	55
<b>2.3.</b>	<b>Grundlagen von massenpsychologischen Phänomenen</b> .....	<b>62</b>
2.3.1.	Definition der psychologischen Masse.....	63
2.3.2.	Aufteilung massenpsychologischer Phänomene .....	63
2.3.3.	Beeinflussung durch das Verhalten des Anderen .....	65
2.3.4.	Mass-Manufactured-Will .....	67
2.3.5.	Irrationales Verhalten oder vorhersagbare massenpsychologische Dynamik.....	68
2.3.6.	Phasen des Ablaufs und die Logik massenpsychologischer Dynamik.....	70
<b>2.4.</b>	<b>Ausbreitungsmechanismen von Überschwang und Panik</b> .....	<b>74</b>
2.4.1.	Rahmenbedingungen finanzwirtschaftlicher Ausbreitungsmechanismen .....	74
2.4.2.	Herdeneffekte .....	77
2.4.3.	Informationskaskaden, Rückkopplungstheorien und Pyramidensysteme .....	80
<b>2.5.</b>	<b>Das Konzept des reflexiven Finanzmarktes</b> .....	<b>83</b>
2.5.1.	Grundlagen von Reflexivitäten.....	83
2.5.2.	Reflexivitäten auf Finanzmärkten.....	88
<b>3.</b>	<b>DIE INFORMATIK ALS ZENTRALER EINFLUSSFAKTOR AUF REFLEXIVE FINANZSYSTEME</b> .....	<b>91</b>
<b>3.1.</b>	<b>Die Veränderungen des Börsehandels durch Innovationen im IT- Bereich</b> .....	<b>93</b>
3.1.1.	Innovationen im Bereich der IT-Architektur.....	93
3.1.2.	Veränderung im Preisbildungsmechanismus durch die Fortschritte in der IT .....	95
<b>3.2.</b>	<b>Einfluss der IT auf die Marktteilnehmer im reflexiven Aktienmarkt</b> .....	<b>100</b>
3.2.1.	Einfluss der IT im professionellem Umfeld.....	100
3.2.2.	Einfluss der IT auf private Marktteilnehmer.....	101
3.2.3.	Auswirkungen am Finanzmarkt durch den Einsatz der Informationstechnologie.....	102
3.2.4.	Auswirkungen der IT auf den Informationsgenerierungs- und Informationsverarbeitungsprozess .....	104
3.2.5.	Auswirkungen der IT auf Finanzintermediäre .....	110
3.2.6.	Globalisierung als eine Folge der Informationstechnologie .....	114
<b>4.</b>	<b>ZUSAMMENFASSENDE BETRACHTUNG</b> .....	<b>117</b>

# 1. Einleitung

---

Das traditionelle Konzept der Finanzwirtschaftslehre beruht auf dem Paradigma des rationalen Behaviors und sieht den Finanzmarkt als einen Markt, auf dem Effizienz und Rationalität herrschen<sup>1</sup>. Die Rationalitätsthese postuliert weiters, dass weiche Faktoren, also ein von der Rationalität abweichendes Verhalten im Hinblick auf Aktien- und andere Wertpapierkurse keine Rolle spielt. Bewegungen von Preisen werden ausschließlich auf das Eintreffen neuer Informationen zurückgeführt<sup>2</sup>. Das impliziert, dass Wertpapierpreise zu jedem Zeitpunkt auch die richtigen Signale an die Portfolioentscheidungen der Anleger schicken und somit eine objektive Grundlage für Produktions- und Realinvestitionsentscheidungen der Anleger sind.

Die Fähigkeiten die das rationale Konzept dem durchschnittlichen Investor unterstellt, ist gleichermaßen dasjenige eines idealisierten professionellen Ökonomen. Darüber hinaus werden jegliche Fehlbewertungen sofort durch den Mechanismus der Marktdisziplin korrigiert und der Markt bleibt demzufolge fehlerfrei. Die Verhaltensforschung ist von diesem Standpunkt aus betrachtet für das neo-klassisch bzw. traditionelle Finanzkonzept völlig uninteressant.

Betrachtet man den Finanzmarkt jedoch aus einer praktischen Perspektive besteht er nur zu einem kleinen Teil aus rational- und effizient handelnden Teilnehmer bzw. vollständiger Information. Der Faktor Mensch bestimmt den überwiegend größten Teil der finanzwirtschaftlichen Dynamik und muss daher auch in der Theorie seine Berücksichtigung finden. Traditionelle Konzepte bieten keine hinreichend gute Begründung für viele außergewöhnliche Kursentwicklungen am realen Markt, wie Crashes und Spekulationsblasen. Die Diskrepanz zwischen Theorie und Empirie erfordert einen Paradigmenwechsel, weil diese Entwicklungen am realen Markt das traditionelle Konzept immer deutlicher widerlegen. Deshalb stellt das erste Kapitel das neo-klassische Finanzmodell dem moderneren-, markt- meinungsorientierten Ansatz gegenüber. Die dargestellten Unterschiede in den Bewertungsmodellen sollen zeigen wie man die heutige Finanzdynamik auf Modelle abzubilden versucht, und es soll analysiert werden wie man sich dem realen Markt besser als bisher annähern kann.

Das zweite Kapitel erweitert diese Modelle um die Einsicht, dass Menschen spezifischen Faktoren bei ihrer Entscheidungsfindung unterworfen sind. Dies ist einerseits in der Wahrnehmung von Informationen selbst und andererseits in deren Verarbeitung begründet. Darüber hinaus hat jeder Mensch individuell charakteristische Züge, die seine

---

<sup>1</sup> Fama definiert die Markteffizienz als "...the general notion that price (at any time) fully reflect available information" vgl. [Fam70] S. 383;

<sup>2</sup> Arbeiten hierzu siehe: Samuelson, Paul: Proof that Properly Anticipated Stock Prices Fluctuate Randomly, *Industrial Management Review* 1965; abgedruckt u.a. in: Lo, Andrew W. (Hrsg.): *Market Efficiency: Stock market Behaviour in Theory and Practice, Vol I, Cheltenham (Edward Elgar) 1997, S 110-118;*

Entscheidungen beeinflussen. Dies ist durch die moderne Lerntheorie und die Sozialforschung in Gang gebracht worden und hat zur Auseinandersetzung mit dem Thema des „*behavior finance*“ geführt. Dieses Kapitel beleuchtet grundlegende Erkenntnisse aus psychologischer und lerntheoretischer Forschung im Hinblick auf ihre Anwendung in finanzwirtschaftlichen Bereichen.

Die Auseinandersetzung mit dem Verhaltens-Aspekt ist motiviert durch die Überlegung, dass die moderne Finanzwirtschaft, anders als die Naturwissenschaften wie bspw. die Physik, eine wissenschaftliche Disziplin ist, bei der der Humanaspekt eine entscheidende Rolle spielt. So nimmt das Kapitel 2.3, aufbauend auf der Theorie der individuellen Entscheidungsfindung, den Aspekt der psychologischen Masse in das Modell auf. Wirtschaftspsychologie sowie Massenpsychologie nehmen sich beide der Schnittstelle zwischen Individuum, Gesellschaft, Kultur und der reinen Ökonomie an. Massenpsychologische Reaktionen und Dynamiken sind die treibenden Motoren in der Wirtschaft und haben auch bei politischen oder gesellschaftlichen Veränderungen großen Einfluss. Deshalb sind sie entscheidende Zutaten um die heutigen Bewegungen am Markt beschreiben zu können. Marktteilnehmer werden durch ihre persönlichen Einstellungen - sei es Gier, Angst oder Panik - bei ihren Entscheidungen direkt beeinflusst. Eine psychologische Masse entwickelt bei diesen Verhaltensweisen eine eigene Dynamik und wächst dabei im Prinzip weit über die Summe ihrer Einzelteile hinaus. Sie verfolgt dann nichtmehr nur so etwas wie den Durchschnitt aller Meinungen der darin enthaltenen Individuen, sondern ein ganz eigenständiges Ziel.

Gegenüber dem traditionellen Konzept das eine neoklassische Sichtweise auf den Finanzmarkt vertritt, sind in diesen ersten Kapiteln der Mensch und deren individuelle Entscheidungsfindung im Mittelpunkt der Betrachtung gestanden. Kapitel 2.3 und 2.4 sollen diese Individualitäten einzelner Menschen zu einer Entscheidung der Masse verschmelzen und die dabei neu entstandene Dynamik analysieren. In einem weiteren Schritt hat das Kapitel 2.5 nun das Ziel diese beiden Modelle des neoklassischen und massenpsychologischen Ansatzes zu vereinen. Ein Modell das dies realisiert ist das von G. Soros postulierte Modell des „reflexiven Finanzmarktes“.

Das dahinter liegende Konzept das G. Soros in seiner Publikation „*The Alchemy of Finance*“ beschreibt, soll den modernen Finanzmarkt in einer dem klassischen Verständnis entgegengerichteten Weise beschreiben. Seine Argumentation baut er auf sogenannte Boom- und Bust-Zyklen auf, die auf Grundlage einer reflexiven Finanzwirtschaft im Markt entstehen. Grundlegende Kritik an dem klassischen Modell übt er bei den getroffenen Annahmen wie der Rationalität oder Effizienz, die bei einer Beschreibung der heutigen vorherrschenden Finanzdynamik nichtmehr haltbar erscheinen.

Soros Behauptungen weisen Ähnlichkeiten zu den Ergebnissen der verhaltenswissenschaftlichen Forschung und zur Massenpsychologie auf, denn sie



berücksichtigen das menschliche Entscheidungsverhalten bei der Betrachtung der klassischen Modelle. Daraus abgeleitet werden die grundsätzlichen Fehler sichtbar, die traditionell ausgerichtete Modelle gegenüber der Praxis aufweisen.

Massenpsychologische Grundsätze müssen auch bei finanzwirtschaftlichen Marktentscheidungen berücksichtigt werden. Das Kapitel 2.5 hat das Ziel die Grundsätze der neo-klassischen Finanztheorie wie bspw. die Effizienzthese auf ihre moderne Anwendung hin zu analysieren und die Frage zu stellen, inwieweit massenpsychologische Grundsätze dazu geeignet sind, die Dynamik des Finanzmarktes besser zu erklären als althergebrachte Ansätze. Am geeignetsten erscheint dazu das Modell des reflexiven Marktes, weil es aufbauend auf markt-meinungs-bezogenen Publikationen wie bspw. Keynes Beauty-Contest-Modell auch die Überlegungen aus der *Behavioral Finance* berücksichtigt.

Der finale Schritt der Arbeit widmet sich nun der Frage wie Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie diesen reflexiven Finanzmarkt verändert haben. Durch die interkontinentale Kommunikation spielten plötzlich geografische Marktgrenzen keine Rolle mehr und Informationen waren überall und sehr kostengünstig verfügbar. Nun war man nichtmehr auf feste Handelsplätze und örtliche Präsenz angewiesen, sondern konnte seine Geschäfte von überall aus über eine Web-basierte Plattform oder eine andere Brokersoftware abschließen. Wesentlich bei einer vollständigen Betrachtung ist hierbei aber, nicht nur die Marktprozesse in die Analyse miteinzubeziehen, sondern auch die Änderung im Verhalten und in den Bedürfnissen der Marktteilnehmer zu untersuchen.

Die Börsen- und Handelssysteme befinden sich heutzutage in einem Strukturwandel der noch keineswegs am Ende ist, sondern vielmehr erst am Beginn seiner Entwicklung steht. Durch dieses Aufbrechen von örtlichen und zeitlichen Grenzen rückt die Welt enger zusammen und man erkennt eine Tendenz für eine finanzwirtschaftliche Globalisierung. Andererseits ziehen immer mehr gegenseitige Abhängigkeiten und sich selbst beeinflussende Entwicklungen gravierende Veränderungen in den Strukturen internationaler Finanzplätze nach sich und machen den Markt immer unberechenbarer und komplexer. Dieser Fragestellung widmet sich das letzte Kapitel und analysiert die durch die Informations- und Kommunikationstechnologie hervorgerufenen Veränderungen am Finanzmarkt in den letzten Jahrzehnten.

## 2. Rationale, lerntheoretische- und massenpsychologische Aspekte in reflexiven Finanzsystemen

---

Dieses Kapitel soll die einzelnen Bewertungsmodelle vorstellen, die versuchen Entscheidungssituationen und Dynamiken am Finanzmarkt zu erklären und diese anhand ihrer praktischen Relevanz zu analysieren. Besonders an den Risky-Income Märkten wie bspw. den Aktienmärkten haben sich die Erklärungsmodelle entscheidend weiterentwickelt. Ging man in der klassisch-ökonomischen Theorie noch von der Rationalität und Selbstregulierung der Märkte aus, entwickelte man später die Behavioral-Finance, die eine markt-meinungsbezogene Sicht auf die Vorgänge an den Handelsplätzen darstellt. Hierbei wurden Erkenntnisse aus der Sozialforschung und kognitiven Lerntheorie in die Modelle miteinbezogen.

Schon durch die Einführung in die „behavioral finance“ zeigte *Andrej Shleifer* mit seinem Buch „*Inefficient Markets*“ das Versagen der Efficient Market Hypothesis. Er behauptete damit, die rationale Erklärung des Finanzmarktes durch den „homo oeconomicus“ sei unzureichend. Deshalb stellte er mit der Theorie der Behavioral Finance ein Modell vor, das sich nicht mit diesen klassisch-rationalen Bewertungskriterien beschäftigte. Die Theorie ist im Prinzip ein Zusammenspiel von massenpsychologischen Modellen, durch die er die irrationalen Übertreibungen an den Finanzplätzen in Boomzeiten und panischen Verkäufe in Krisenzeiten erklären will. *Shleifer* hat es dadurch geschafft eine Argumentation für die Dynamik am Finanzmarkt zu finden, die bis dato durch die klassischen ökonomischen Modelle nicht zureichend erklärt werden konnten.

Die Theorien, die sich ausschließlich auf ein durch Angebot und Nachfrage gesteuertes Streben nach einem Marktgleichgewicht beziehen, rechnen die Tatsache nicht mitein, dass Verhaltensweisen und Entscheidungen von Marktteilnehmer nicht ausschließlich auf Fundamentaldaten und vollständigen Informationen basieren. Die fehlenden Informationen versuchen die Marktteilnehmer mitunter durch Erfahrungen oder Intuition, aber primär durch die Orientierung an andere Menschen auszugleichen. Diese Menschen, an denen sich orientiert wird, sind aber genauso Individuen die ihrerseits Fehlbewertungen und unvollständiger Information unterliegen. Sie sind somit selbst Teil der Situation und des Umfelds der Masse am Markt. Jeder will die Vorgänge am Markt verstehen und einen Vorteil für sich daraus ziehen. Deshalb werden die Handlungen anderer, durch Meinungen und

Erwartungen über die Zukunft, sowie durch die damit verbundenen Fehlentscheidungen und falschen Interpretationen bewusst, oder unbewusst beeinflusst. Das ist auch der Grund, warum sich die Vorgänge eben nicht immer auf Fundamentaldaten beziehen müssen, sondern durch das „Investor Sentiment“ [Sh100] bestimmt sind und im Marktgeschehen oft eine große Rolle spielen

## 2.1. Finanzwirtschaftliche Bewertungsmodelle

---

### 2.1.1. Neo- klassische ökonomische Bewertung

Der Hintergrund jeglicher Bewertung in der klassischen ökonomischen Theorie bildet die Zins- und Zinseszinsstruktur des Kapitals. Grundlage ist somit der Barwertansatz, der den Zinssatz den man für ein Anlagekapital bekommt mit einem Marktzinssatz vergleicht. Somit lässt sich der Wert einer Investition gemessen am Marktniveau vergleichen und aus diesem Opportunitätsgedanken heraus entwickelte sich das grundlegendste Modell der Kapitalbewertung – die Barwertmethode.

Die grundsätzliche Frage, die man durch dieses Modell zu beantworten versucht, ist die Vergleichbarkeit von zukünftigen Zahlungsströmen. Um ein allgemeines Verständnis von Aktien- und Anleihenbewertungen zu bekommen ist dieses dynamische Investitionsrechnungsverfahren genauso relevant wie jedes andere komplexere Verfahren.

Somit gibt es zwei Grundprinzipien, auf denen die Kapitalbewertung basiert:

- *Der Opportunitätsgedanke:* Es wird angenommen, dass es zwei Möglichkeiten der Investition gibt: Die zu betrachtende und eine alternative Investition. Bei der Betrachtenden erhält man jährlich eine Zahlung (bzw. muss eine Zahlung leisten); bei der Alternativen kann man zu einem gewissen jährlichen Zinssatz (*dem Zinsfuß*) investieren.
- *Der Kalkulationszinsfuß:* Das ist der Zins den man für die Alternativinvestition annimmt, d.h. derjenige, mit dem man die Zahlungen der betrachtenden Investition vergleicht.

Auf diesen zwei Grundprinzipien basiert auch eine Kapitalwertbetrachtung nach der Barwertmethodik. Der Kapitalwert einer Investition ist nämlich nichts anderes als die Summe aller Barwerte, die durch Zahlungen (Ein- sowie Auszahlungen) entstanden sind. Die Kapitalwertmethodik berücksichtigt die zeitliche Differenz dieser Zahlungen und misst wie vorteilhaft die betrachtete Investition ist. Der Kapitalwert ist daher nichts anderes als ein

Barwert, der die Änderung eines Vermögens über die Zeit, mit einem gegebenen Diskontierungssatz angibt.

Die Methodik ist somit, dass alle zukünftigen Zahlungen aus der Investition mit dem Kalkulationszinsfuß ab diskontiert werden. Der erhaltene Barwert ist daher ein Vergleich mit dem Zinssatz einer Alternativinvestition am Finanzmarkt und nimmt somit einen positiven oder negativen Wert an.

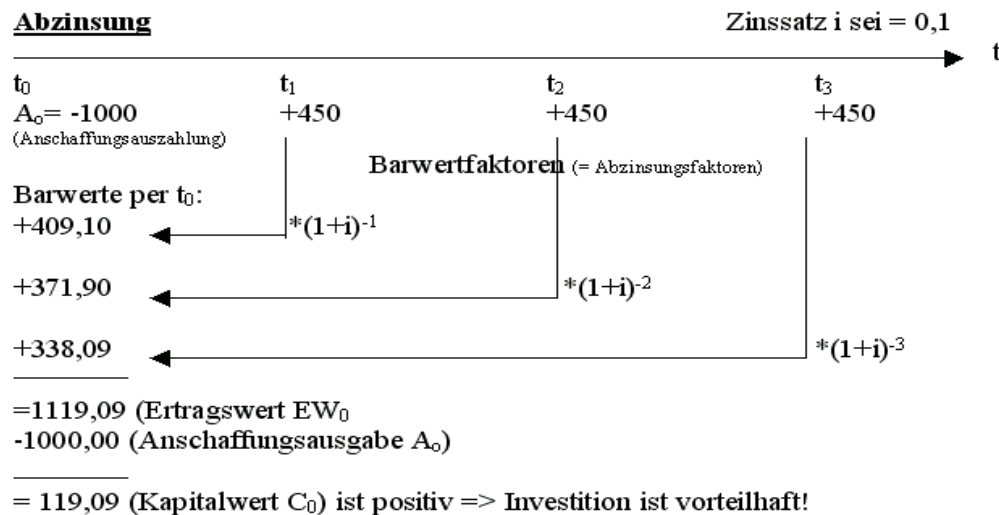


Abbildung 1: Kapitalwertmethodik

Das in Abbildung 1 herangezogene Beispiel veranschaulicht nun diese Methodik um zukünftigen Zahlungen zu bewerten. Man muss aber berücksichtigen, dass diese Zahlungen in den zukünftigen Perioden bloß Erwartungswerte darstellen und somit einem gewissen Risiko ausgesetzt sind. Dem Risiko wird aber hier keinerlei Beachtung geschenkt. Das ist auch der Grund warum, insbesondere bei einem langen Planungshorizont, diese Berechnung als immer unsicherer anzusehen ist. Die Grundaussage der Kapitalwertmethode ist demnach, dass bei Vernachlässigung des Risikos in der Zukunft ein bestimmtes Verzinsungsziel erreicht wurde oder eben nicht. Eine Aussage über die Rentabilität des Investitionsobjektes gibt sie nicht.

### Cashflow bei Finanzpositionen

Der Begriff des Cashflows wurde in den 50er Jahren durch *Harry Markowitz*, aber insbesondere von *Alfred Rappaport* im Jahre 1986 maßgeblich geprägt. Der deutschsprachige Raum wurde in den 70er und 80er Jahren auf diese Definition und die dahintersteckende Lehre aufmerksam. Bekannte Pioniere auf diesem Gebiet waren *Swoboda (1976)*, *Spreman (1984)*, *Uhlir/Steiner (1986)* und *Franke/Hax (1988)*. Sie

verbanden den Begriff mit der Lehre von zukünftigen Zahlungsströmen und trugen dazu bei, dass diese Definition des Cashflows mit dem Beginn der modernen Finanzwirtschaft überhaupt gleichgesetzt wird.

Im Wesentlichen ist der Cashflow eine wirtschaftliche Messgröße zur Unternehmens- und Anlagebewertung und ermöglicht eine Beurteilung über die finanzielle Ertragskraft eines Unternehmens. Anfangs war seine Definition schwierig, weil der Barwert als ein Bestandteil des Cashflows gesehen wurde. Letzterer muss sich aber auf eine Transaktion eines Erwerbes beziehen, wohingegen der Barwert als dessen Eigenschaft – also als diskontierter Wert in der Gegenwart - betrachtet werden kann. Da der Begriff des Cashflows bei seiner Entstehung in vielfältiger Weise benutzt wurde, gibt es noch heute teilweise große Meinungsverschiedenheiten welches Ziel seine Ermittlung verfolgt. Alle Cashflow Definitionen liegen sehr eng beieinander und sind teilweise auch nur durch ihre verschiedenen Zielsetzungen zu trennen. Daher war auch eine klare Unterscheidung zum Barwertbegriff, vor allem in der Anfangsphase, schwierig.

Anwendung findet der Cashflow in vielfältiger Weise, wie z.B. in der Wertpapieranalyse, bei der Beurteilung von Geschäftsberichten oder in der Investitionsrechnung, u.a. als *Discounted Cashflow*. Die Wertpapieranalyse muss, genauso wie bspw. ein Geschäftsbericht, periodisch erstellte Abschluss-Rechnungen und Zahlungen auswerten. Wohingegen eine Investitionsrechnung wiederum als eine Orientierung am Objekt, also dem Investitionsobjekt, zu sehen ist. Hier wird der Cashflow als Messgröße gesehen um eine Investitionsentscheidung treffen zu können. Im Rechnungswesen stellt der Cashflow den Überschuss der Einnahmen über die tatsächlichen Ausgaben dar, wobei hier jene Aufwände zu verstehen sind, die tatsächlich zu einem Abfluss von Geld – also Cash – geführt haben.

Bei der Bewertung von Finanzpositionen ist ein zukünftiger Cashflow der Ausgangspunkt und ist strikt vom vergangenheitsbezogenen Cashflow zu trennen. Der Verganhenheitsbezogene wird in erster Linie zur Ermittlung von Geschäftsberichten in der GuV Rechnung angewendet, wohingegen der Zukünftige die Renditen, sowie die verschiedenen Risiken die einem Investitionsobjekt anhaften, bestimmen soll. Bei dieser Renditenberechnung lässt sich ein einheitlicher Maßstab bestimmen an dem man andere Geldanlagen sodann vergleichen kann. Um den Erfolg genauso wie das Risiko einer Finanzposition zu berechnen, führt somit kein Weg am Cashflow vorbei.

Der Barwert des Cashflows stellt den Gegenstandswert aller zukünftigen Ein- und Auszahlungen dar und bezeichnet daher den effektiv zu zahlenden (Kauf-)Preis. Gerade dieser (wie der eingangs beschriebene Unterschied zwischen dem Cashflow und seiner, als Eigenschaft betrachteten Sicht des Barwertes) ist bei den nachfolgend vorgestellten Konzepten wichtig.

## Dividend Discount Model: Bewertung von Risky Income Positionen

Das fundamentalste Modell aller Bewertungstheorien ist natürlich das Barwertmodell, das jedoch auf die Einberechnung des Risikos für zukünftige Zahlungen verzichtet. Es nimmt den Zahlungsstrom als gesichert an, was genauer bedeutet, dass Höhe und Zahlungszeitpunkte im Voraus bekannt sein müssen. Berechnungsgrundlage dieses Konzeptes ist es, die zukünftigen Zahlungen durch Diskontierung für die Gegenwart bewertbar zu machen. Die Diskontierungsfunktion ergibt sich einfach aus den Spot Rates die zum jeweiligen Zeitpunkt am Markt gehandelt werden.

Auch das Dividend Discount Model baut auf das Abdiskontieren von Zahlungsströmen zu einem gegenwärtigen Barwert, also einen „present value“, auf. Der Unterschied ist jedoch wie mit dem Faktor Zeit umgegangen wird, d.h. ob eine Risikoüberlegung in das Modell mit einfließt oder nicht.

Ursprünglich wurde das DDM oder auch Dividendendiskontierungsmodell von *John Burr Williams* entwickelt und in seinem Buch „*Theory of Investment Value*“ 1938 veröffentlicht<sup>3</sup>. Später wurde es durch *Myron J. Gordon* und *E. Shapiro* weiterentwickelt und so auch populär gemacht<sup>4</sup>. Grundidee ist im Wesentlichen, dass der Wert einer Finanzposition dem Barwert aller zukünftigen Dividenden entspricht. Jeder Investor beurteilt also seine Investition anhand seiner diskontierten Rückflüsse (Cashflows). Im Falle von Aktien also von den zukünftigen Dividenden. Vergleichbare Ansätze aus Williams Zeit, führten den Aktienwert auf den Barwert zukünftiger Gewinne zurück. Sein Vorteil war somit, dass die Dividendenrückzahlungen auf denen er sein Modell stützte nicht so leicht wie die zukünftigen buchhalterischen Gewinne manipuliert werden konnte. So ist auch verständlich, dass Williams sein Modell Ende der 30er Jahre präsentierte – also vor dem Hintergrund zusammengebrochener Finanzmärkte.

Die zentrale Frage die man sich bei seinem Modell stellen muss ist, welchen Preis der Kapitalmarkt bereit ist für die Aktie in einem Jahr zu zahlen. Nach dieser Renditeforderung bildet man die zu erwartende Dividendenzahlung. Die Renditeforderung des Investors ist natürlich mindestens jene des Zinssatzes des Kapitalmarktes  $r$ .

$$(1 - 1) \quad r = \frac{d_1 + K_1 - K_0}{K_0}$$

Der Investor kauft also eine Aktie und zahlt zu dem Verkaufspreis nach dem ersten Jahr die Dividendenzahlung hinzu. Abzüglich des Einkaufspreises und dividiert durch diesen erhält

---

<sup>3</sup> Williams, J.B.: „*Theory of Investment Value*“ in Harvard University Press, Cambridge, 1938

<sup>4</sup> Gordon, M.J. & Shapiro, E.: „*Capital Equipment Analysis: The required Rate of Profit*“ in Management Science 3, 1956, S. 102-110.

man die prozentuelle Rendite  $r$ . Um nun herauszubekommen wie der aktuelle Wert der Aktie festzusetzen ist, löst man diese Rechnung nach  $K_0$  auf und erhält:

$$(1 - 2) \quad K_0 = \frac{d_1 + K_1}{1+r}$$

Deshalb ist der heutige Aktienwert nichts anderes als die diskontierte Summe aus Dividende und Verkaufspreis, also dem Kurs in einem Jahr. Grundsätzlich ist diese Berechnungsformel somit der Barwertformel sehr ähnlich, nur dass sie zusätzlich aus einer Dividende und einem Veräußerungspreis einer Aktie besteht.

In einem weiteren Schritt nimmt man an, dass der Kapitalmarkt dieselbe Renditeforderung hat wie heute und daher setzt man für  $K_1$  entsprechend dieselbe Formel wie für  $K_0$  ein.

$$(1 - 2) \quad K_0 = \frac{d_1}{1+r} + \frac{d_2 + K_2}{(1+r)^2}$$

Unterstellt man der Renditeforderung weiterhin eine Konstanz über die Zeit, kann man analog zum ersten Jahr weiterhin die Ausgangsformel einsetzen. Je weiter man in die Zukunft geht, das heißt je länger die Aktie nun gehalten wird, desto unwichtiger wird der zukünftige Aktienkurs. Wird angenommen, dass die Aktie unendlich lange gehalten wird, spielt der Verkaufswert nun keine Rolle mehr. Der aktuelle Wert der Aktie wird daher nur mehr von ihren zukünftigen Dividendenzahlungen bestimmt und ergibt sich somit als Barwert aller zukünftigen Auszahlungen:

$$(1 - 3) \quad K_0 = \frac{d_1}{1+r} + \frac{d_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{d_n}{(1+r)^n} + \frac{d_n + K_n}{(1+r)^n}$$

$$\text{also: } K_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{d_t}{(1+r)^t}$$

Weiters wird angenommen, dass alle Dividenden für die einzelnen zukünftigen Perioden gleich groß sind. Dies kommt als zusätzliche Vereinfachung zu der Annahme der gleichbleibenden Opportunitätskosten in der Form des Marktinzses hinzu. Für diesen

Sonderfall von konstanten Dividenden über einen (unendlich) langen Zeitraum, ergibt sich nach Anwendung der geometrischen Reihe<sup>5</sup>:

$$(1-4) \quad K_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{Div}{(1+r)^t} = Div * \sum_{t=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^t} = Div * \frac{1}{r}$$

bzw. 
$$K_0 = \frac{Div}{r} \quad \text{Dividend Discount Model}$$

Div bezeichnet hierbei die konstante Dividende.

Die Vereinfachung des Modells basiert, wie schon erwähnt, auf der Annahme, dass alle zukünftigen Perioden einerseits den gleichen Kalkulationszinssatz haben und andererseits zusätzlich noch in jeder Periode die gleiche Dividende ausbezahlt wird. Auf dieser eher unrealistischen Annahme setzt nun das von Gordon entwickelte *Gordon-Growth-Modell*<sup>6</sup> an. Zusätzlich zum aktuellen Wissen trifft dieses die Annahme, dass der Markt nicht konstant bleibt, sondern um einen gewissen Faktor **g** stetig wächst. Dieser Faktor g wird durch folgende Bedingungen eingeschränkt:

Die erste Bedingung ist, dass das Wachstum der Dividenden pro Periode bis ins Unendliche konstant ist. Zweitens ist natürlich anzunehmen, dass diese zukünftigen Dividenden auch existieren. Das heißt, dass jede auf eine endliche Größe hinausläuft und nicht irgendwann unendlich wird. Hierzu dürfen also aus Konvergenzgründen die Dividenden auf Dauer auch nicht schneller anwachsen, als der Zinssatz mit dem diskontiert wird, also  $(1+r)^t$ .

Man kann also für die Dividende im Zeitpunkt t folgendes annehmen:

$$(1-5) \quad Div_t = Div_1 * (1+g)^{t-1} \quad g \dots \text{Wachstum der Dividende in Prozent}$$

Diese Annahme wird nun einfach in die DDM- Formel wie folgt eingesetzt:

$$(1-6) \quad K_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{Div_1 * (1+g)^{t-1}}{(1+r)^t}$$

Um die allgemeine Form der Gordon Formel zu erhalten, muss man die Formel nur noch etwas umformen. Außerdem muss im nächsten Schritt der Barwert der ewigen Rendite

<sup>5</sup> Formel und deren mathematische Herleitung übernommen aus [Nic03]

<sup>6</sup> Gordon, Myron J.: *The Investment, Financing, and Valuation of the Corporation*. Homewood, IL: R. D. Irwin (1962)



eingesetzt werden, aus dem sich danach die etwas anschaulichere und bekannte Form der Gordon Formel anschreiben lässt:

$$(1-7) \quad K_0 = \frac{Div_1}{(r-g)} \quad \text{Wachstumsmodell von Gordon}$$

Zusätzlich zeigt diese Formel wie das Wachstum der Dividende einen Wert in der Gegenwart schafft. Wird ein großes Wachstum des Unternehmens gefordert muss auch Gewinnkapital ins Unternehmen reinvestiert werden. Dies geht aber wiederum zu Lasten der Dividendenausschüttung ( $K_0$  wird kleiner wenn der Nenner  $(r-g)$ , also die zu diskontierte Rendite, größer wird).

### Random Walk Theorie als Erklärung für Kursverläufe von Risky Assets

Louis Bachelier beschrieb in seiner Dissertation erstmals einen probabilistischen Ansatz für Aktienkursbewegungen am 19. März 1900 an der Pariser Sorbonne Universität. Seine Dissertation zu diesem Thema „*Theorie de la Speculation*“ wurde jedoch sehr kritisch von den Gelehrten und Mathematikern wie bspw. *Henri Poincare* betrachtet und fand auch zur damaligen Zeit keinen nennenswerten Erfolg in der mathematischen Pariser Elite.

*Bachelier* stellte die Behauptung auf, dass diese Kurse von Aktien einem zufälligen Muster folgen und daher Investoren gar keine Möglichkeit gegeben würde, systematische Gewinne zu erzielen. Diese Theorie beschrieb also erstmals die Zufälligkeit von Aktienkursverläufen in einer formalen Form. Zwar stellte sie *Bachelier* auf, etabliert wurde sie aber erst in den dreißiger Jahren mit einer Reihe von Untersuchungen wie von *Working*<sup>7</sup> sowie *Cowles/Jones*<sup>8</sup>. Grund für die genauere Beachtung dieses Themas war die Feststellung, dass die Korrelationen zwischen aufeinanderfolgenden Preisänderungen regelmäßig null betragen. Beispielsweise stellte der britische Statistiker *Maurice Kendall* auf der Jahrestagung 1953 der Royal Statistical Society fest, dass alle Versuche zyklische Bewegungen in Wertpapier- und Warenkursen zu finden erfolglos geblieben waren. Bei seinem Vortrag meinte er, alle Versuche dahingehend wären zum Scheitern verurteilt, denn seiner Ansicht nach sähen die Kursverläufe wie zufällig wandernde Punkte aus. So trug er wesentlich zur Etablierung der Random-Walk These bei.

Um aber auf den Kern der Theorie zurück zu kommen muss man ihre Aussage genauer betrachten. Sie beschäftigt sich damit, dass zeitlich aufeinanderfolgende Preisänderungen

---

<sup>7</sup> *Working, H.: A Random Difference Series for Use in the Analysis of Time Series, Journal of American Statistical Association 1934;*

<sup>8</sup> *Cowles, A.; Jones, H.: Some A Posteriori Probabilities in Stock Market Action, Econometrica 1937;*

statistisch voneinander unabhängig erscheinen und somit einer zufällig erzeugten Zahlenreihe entsprechen würden<sup>9</sup>. Jedoch sind natürlich auch Befürworter der Theorie nicht der Meinung, Aktienkurse würden völlig zufällig erzeugt werden. Jedem ist klar, dass beispielsweise ein pharmazeutisches Unternehmen, das ein neues Medikament auf den Markt bringt, sehr wohl berechtigter Weise mit einer Kurssteigerung ihrer Anteilswerte rechnen kann. Die Hauptaussage bringt wohl folgendes Zitat auf den Punkt: „Die Kurssteigerung ist somit ganz und gar nicht zufällig, sondern fundamental begründet; gleichwohl sieht das Kursverlaufsbild nicht anders aus, als habe ihn ein Zufallsgenerator vom Typus einer Roulettemaschine erzeugt“<sup>10</sup>.

Es wird also argumentiert, dass rein nur das Erscheinungsbild eines Kursverlaufes dem einer zufällig entstandenen Zahlenreihe entspricht. Nur zögerliche Akzeptanz hat die Theorie wohl aufgrund der fehlenden theoretischen Fundierung gefunden. *Paul Samuelson*<sup>11</sup> beispielsweise versuchte die Theorie mit seiner Ausarbeitung das nötige Fundament zu geben und hat dadurch viel zur Definition und Anwendung der Random-Walk-Theorie beigetragen.

Sein Modell stützt sich im Wesentlichen auf den Faktor der Information, der ja auch wieder an den Kern dieser Arbeit anschließt. Er geht von einer starken Informationseffizienz der Finanzmärkte aus, sodass alle Informationen in den Preisen verarbeitet sind. Eine Preisveränderung kann also nur auf eine Veränderung der Information zurückzuführen sein, d.h. wenn eine neue Information auftaucht führt dies zu einer Preisanpassung. Voraussetzung dafür ist natürlich, dass alle Marktteilnehmer ihre Erwartungen korrekt bilden und keinen systematischen Fehler machen. Denn sonst wäre, laut Samuelson, diese neue Information notwendiger Weise zufällig. Wäre sie nicht zufällig, würde derjenige Teil, der in der Zukunft liegt und schon bekannt ist, in den aktuellen Preisen enthalten sein, weil ja mit dessen Auftreten gerechnet wird. Daraus schlussfolgert er, dass neue Information einen zufälligen Charakter besitzt, eben deshalb weil sie absolut neu ist. Im letzten Schritt kann man nun daraus ableiten, dass wenn alle Informationen die man heute besitzt ihren Niederschlag in den Preisen finden, neue Information zufällig erfolgen muss und daher gezwungener Maßen die Random-Walk-Theorie gilt.

Auch *Malkiel*<sup>12</sup> meint, dass manche fundamentalen Informationen über ein Unternehmen - wie ein Streik, der Tod eines Unternehmens- Vorstandsvorsitzenden oder andere Ereignisse, die ein irrationales Verhalten der Masse hervorrufen - zumindest auf einen langfristigen Zeitraum hin gesehen nicht vorherzusehen sind. Daher können sie auch nicht in die Preise miteingerechnet werden. Obwohl die Stimmung einer Masse durch Gewinne und Dividenden

---

<sup>9</sup> Übernommen aus Roberts, H.: *Stock Market „patterns“ and Financial Analysis: Methodological Suggestions*, *Journal of Finance* 1959, S 1-10;

<sup>10</sup> [GFWSch02]

<sup>11</sup> Samuelson, Paul: *Proof that Properly Anticipated Stock Prices Fluctuate Randomly*, *Industrial Management Review* 1965; abgedruckt u.a. in: Lo, Andrew W. (Hrsg.): *Market Efficiency: Stock market Behaviour in Theory and Practice*, Vol I, Cheltenham (Edward Elgar) 1997, S 110-118;

<sup>12</sup> Siehe dazu [Malkiel96]

beeinflusst werden kann, kommt er zu der Annahme, dass manchmal die Börse durchaus mit einem „zufälligen Schlendern“<sup>13</sup> verglichen werden kann.

Die Kernaussage der Theorie lautet: Egal in welchem Punkt des Aktienkursverlaufes man sich befindet, es ist immer gleich wahrscheinlich einen Anstieg oder einen Abstieg im nächstfolgenden Zeitpunkt zu beobachten.

Die Fundamentalanalyse widerspricht dem prinzipiell, denn hier wird behauptet die Kurswerte schwanken um einen Wert – den Fundamentalwert. Dieser ist aufgrund von Informationsasymmetrien am Markt zeitweise unter- bzw. überbewertet. Daher wird auch bei einem Ansteigen des Aktienkurses die Wahrscheinlichkeit erhöht, im nächsten Zeitpunkt einen Fall des Kurses zu beobachten.

Im Gegensatz zu der Random-Walk-Theorie die einen Kursverlauf mit kleinsten, in ruhender Flüssigkeit bewegendem Teilchen eines naturwissenschaftlichen Phänomens, nämlich der Brownschen Molekularbewegung<sup>14</sup> vergleicht, bemerkt *Hielscher*<sup>15</sup> sehr wohl, dass die Theorie in formaler Hinsicht einwandfrei ist, wenn es aber darum geht tatsächliche Zusammenhänge auf realen Märkten zu erklären, durchaus falsch sein kann. Die Annahme der strengen Random-Walk-Theorie ist laut der Dissertation von *Latteman*<sup>16</sup>, der seine Analysen für den amerikanischen und deutschen Aktienmarkt formuliert hat, nicht aufrecht zu erhalten<sup>17</sup>. Die Existenz eines Random-Walks wird zumindest in Bezug auf einen langfristigen Zeitraum negiert<sup>18</sup>.

---

<sup>13</sup> Zufälligem Schlendern deshalb, weil die ursprüngliche Begriffsprägung des Random Walks von einer Analogie stammt, bei der ein Seemann nach langer Zeit auf See zu später Stunde vom Wirtshaus zurück auf sein Schiff gehen muss. Da die vielen Bier ihm schon schwer zugesetzt haben und er dadurch nicht mehr ganz seine Motorik kontrollieren kann, ist es unmöglich vorherzusagen wohin sein nächste Schritt wohl gehen mag.

<sup>14</sup> *Vom schottischen Botaniker Robert Brown im Jahr 1827 wiederentdeckte Wärmebewegung von Teilchen. Jedes Atom oder Molekül in einer Flüssigkeit erfährt durch Zusammenstoß mit anderen Molekülen eine Kraft deren Ausmaß temperaturabhängig ist und in einer zufälligen Bewegung resultiert. Ohne äußere Einflüsse ist die Wahrscheinlichkeit einer Bewegungsänderung in jede Richtung gleich groß und wurde deshalb als Analogie für die Random-Walk-Theorie herangezogen.*

<sup>15</sup> *Hielscher, U.; Theorie der Börsenkursbildung; S.215.ff; in: Kleines Börsenlexikon; 16.Aufl.; Düsseldorf 1985;*

<sup>16</sup> *Diss. für akad. Grad des Doktorrer. Pol, vorgelegt von Christoph Lattemann; Universität Bremen 1997; „Zum Zusammenhang zwischen der Kursentwicklung der Aktien am Kapitalmarkt und der Geldpolitik der Deutschen Bundesbank“*

<sup>17</sup> **Lattemann stützt sich im amerikanischen Markt auf folgende Quellen:**

*insbesondere Granger, C.W.; Hatanaka, M.; Spectral-Analysis of Economic Time Series; Princeton N.J. 1964; Granger, C.W.; Morgenstern, O.; a.a.O; 1970; Gofrey, M.D.; Granger, C.W.; Morgenstern, O.; The Random-Walk-Hypothesis of Stock-Market-Behavior; in: Kyklos, Vol.17, 1964; S:1-30; sowie die älteren Veröffentlichungen von Roberts, H.V.; Stock-Market „Patterns“ and Financial Analysis: Methodological Suggestions; in: Cootner, P.H. (ed); The Random Character of Prices; in: Cootner, Paul, H.(ed.); The Random Character of Stock Market Prices; 1959; S.85-99;*

**und im deutschem Markt auf folgende Quellen:**

*vgl. Schips, B.; Stier, W.; Ergebnisse einer statistischen Analyse der zeitlichen Entwicklung von Aktienkursen; in: Kyklos, Vol.25; 1972; S.255-365; Conrad und Jüttner finden mit Hilfe eines Run-Test heraus, dass für den deutschen Aktienmarkt ein ausgeprägter Trend vorliegt. Siehe Conrad, K.; Jüttner, J.D.; Recent Behavior of Stock Market Prices in Germany and the Random Walk Hypothesis; in: Kyklos; Vol. 26; 1973; S. 576-599. Böttcher, T.; Eine Theorie der Aktienkursbewegung; Frankfurt 1972 und Kahnert, A.; Irrfahrtsprozesse und Trendverläufe im Aktienmarkt der Bundesrepublik; Göttingen 1972.*

<sup>18</sup> *Dabei bezieht er sich u.a. auf die Quellen: Löderbusch, B.; Modelle zur Aktienkursprognose auf Basis der Box/Jenkins-Verfahren – Eine empirische Untersuchung; Krefeld 1985; S.176.*

Schon aus rein logischen Argumenten müsste man die technische Analyse, die ja den Kursen ein „Gedächtnis“ unterstellt ablehnen, wenn man die Meinung der zufälligen Kursbewegungen vertritt. Jedoch sieht *Lattemann* hier die Grundidee die hinter der Random-Walk-Theorie steckt nicht negiert, weil für die kurzfristige Betrachtung die technische Analyse ohnehin keine Aussage treffen will und somit dem Random-Walk ausreichend Platz bietet. Daher ist zu vertreten, dass in zeitlich kurzen Zeitspannen die Random-Walk-Hypothese zutreffen kann, ohne die Annahmen der technischen Analyse verwerfen zu müssen. Aber außerhalb dieses Spezialfalles kann man die Random-Walk-Theorie nicht empirisch belegen oder fundiert begründen, ganz einfach deshalb, weil Aktienkurse eben nicht unendlich steigen können. Je höher die Kurse steigen, desto mehr steigt auch die Wahrscheinlichkeit einer Überbewertung und desto tiefer kann man auch erwarten, dass diese wieder fallen werden. Natürlich kann es auch sein, dass fundamentale Events oder neue Informationen den Wert des Unternehmens und damit auch den Aktienkurs nachhaltig steigen lassen. Das kann aber nicht als Argument für die Random-Walk Theorie angeführt werden, sondern belegt eher die Gültigkeit und Notwendigkeit der Fundamentalanalyse bei Betrachtung von Aktienkursen.

### Erweiterter Erklärungsansatz durch die Effizienztheorie

Der oben zitierte Beitrag von Samuelson, der versucht die Random-Walk-Theorie mit der Zufälligkeit des Auftretens neuer Information zu erklären, hat über diese hinaus aber weitere Auswirkungen. In weiterer Folge behauptet sie ja, dass nicht nur das Wissen über historische Verläufe in den Kursen eingepreist ist, sondern überdies hinaus sämtliches zukünftiges Wissen in den Kursen enthalten sein muss, wenn die Investoren ein rationales (d.h. ein konkurrierendes)<sup>19</sup> Verhalten zeigen.

Die Effizienzthese „erweitert“ also im Prinzip die Annahmen die durch die Random-Walk-Theorie getroffen werden, weil sie auf der Annahme beruht, dass die gesamten Informationen sich in den Preisen der Finanzprodukte wiederfinden. Das heißt sie geht davon aus, dass jedes Finanzprodukt im Bezug auf die Informationen, die öffentlich verfügbar sind, korrekt bewertet ist. Das impliziert daher, dass der Random-Walk gelten muss, weil die Aktienkurse aufgrund des Auftretens von neuer Information nicht vorhersehbar sind.

---

<sup>19</sup> *Rational meint hier in Bezug auf konkurrierendes Verhalten, dass die Geldgeber versuchen die Fehler der anderen möglichst gut auszunutzen um sich selbst dadurch Vorteile verschaffen zu können.*

In der Literatur wird das von *Eugene Fama*<sup>20</sup> postulierte Modell der Kapitalmarkteffizienz allgemein akzeptiert. Ein Kapitalmarkt ist nach seiner Definition dann effizient, wenn die Kurse zu jedem Zeitpunkt alle verfügbaren Informationen in vollem Umfang wiedergeben.

„If prices at any time ,fully reflect‘ all available information“; was formal ausgedrückt bedeutet:

$$E(\tilde{P}_{j,t+1} | \Phi_{j,t}) = P_{j,t} (1 + E(\tilde{r}_{j,t+1} | \Phi_{j,t}))$$

Der Erwartungswert des unsicheren Preises von Aktie j in t+1 ist, wenn das Informationssystem  $\Phi_{j,t}$  vorliegt, gleich dem um die Standardrendite  $E(\tilde{r}_{j,t+1} | \Phi_{j,t})$  vermehrten heutigen Preis der Aktie j (unter Einbeziehung sämtlicher zwischen t und t+1 zugeflossener Dividenden). (Zufallsvariable sind mit „~“ gekennzeichnet)

Für die Effizienzthese spricht in erster Linie die praktische Beobachtung, dass es nicht so einfach ist etwas billig zu kaufen und teuer zu verkaufen um somit Geld verdienen zu können. Ganz zu schweigen davon, dass man bei solchen Vorhaben großer Konkurrenz gegenübersteht.

Außerdem rechnet man der Effizienzthese auch das Argument der selbstregulierenden Märkte zu. Das Argument besteht darin, dass Fehlbewertungen durch das Geld, das man daraus lukrieren könnte, ausgeglichen werden. D.h. wenn man an einer Stelle billig kaufen und an der anderen teuer verkaufen könnte, würde das automatisch den Kurs der unterbewerteten Aktien erhöhen, weil jeder diese Gewinnchance auszunutzen versucht. Außerdem würde man dieses gewonnene Geld wiederum am Markt einsetzen können und in weiterer Folge durch dieses zusätzliche finanzielle Gewicht und Einfluss die Fehlbewertungen noch effizienter ausgleicht.

*Shiller* beschrieb hierzu jedoch, dass die These der Effizienztheorie nichts darüber aussagt, wie lange diese Phasen der Fehlbewertungen andauern. Prinzipiell könnten sie über Jahre oder Jahrzehnte gehen und würden damit intelligenten Anlegern auch nicht die Möglichkeit geben Gewinnmöglichkeiten auszunutzen.

*„Wenn man heute tatsächlich wüsste, dass sich der Markt in den nächsten zehn Jahren schlecht entwickeln würde, jedoch nicht genau ab wann, und wenn man dieses Wissen nicht vor einem größeren Publikum beweisen könnte, dann könnte man aus diesem Wissen keinen nennenswerten Gewinn ziehen.“*<sup>21</sup>

Die These des effizienten Marktes behauptet einerseits, dass Tagesschwankungen schwer zu prognostizieren sind, andererseits aber auch, dass es prinzipiell unmöglich ist

<sup>20</sup> *Fama, Eugene F.: Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, Journal of Finance 1970;*

<sup>21</sup> [Shi00] S. 198;

Veränderungen in Kursen vorherzusehen. Deshalb postuliert *Shiller* auch mit diesem Argument eine wesentliche Einschränkung gegenüber der Effizienzthese<sup>22</sup>.

Als Beweis für die Effizienzthese wurde außerdem das Argument eingebracht, dass es eine Art „*smart money*“ gibt, also professionelle Anleger und Investoren. Auch diese konnten wie durch zahlreiche Finanzkrisen in der Geschichte bestätigt, den Markt nicht zuverlässig einschätzen und waren gegen entsprechende Krisenentwicklungen nicht geschützt. Sie waren nicht in der Lage den Markt zu übertreffen, sondern ganz im Gegensatz dazu blieben sie sogar manchmal hinter den allgemeinen Ergebnissen zurück. *Shiller* entgegnet diesem Argument, dass sich Privatanleger oft institutionell beraten lassen und dass sie sehr wohl (wenn auch zeitverzögert) die Entscheidungen der professionellen Anleger nachvollziehen können. Seiner Meinung nach ist das der Grund warum professionelle Investoren nicht wesentlich erfolgreicher als andere sind.

Vernünftige Argumente sprechen durchaus für eine Orientierung des Marktes an der Dynamik der Effizienztheorie. Jedoch ist diese Theorie nicht als ein geschlossenes System zu betrachten deren Sätze als vollständige „Theorie“ bezeichnet werden können, sondern sie trifft zunächst nur eine Aussage über eine mögliche Beschaffenheit des realen Marktes. Alleine schon deshalb, weil man kein angemessenes Mittel finden wird um die Intelligenz der Investoren mit der Performance ihrer Investitionen abgleichen zu können, ist diese Theorie wohl sehr schwer empirisch zu verifizieren.

Eine andere Gegenposition zu dem Effizienzeinspruch des Marktes ist das von *Grossman*<sup>23</sup> postulierte Informationsparadoxon, das später von *Grossman/Stiglitz*<sup>24</sup> überarbeitet wurde. Es beschreiben das Problem, dass Marktteilnehmer keinen Anreiz mehr hätten sich Informationen zu beschaffen, wenn der Markt wirklich im Fama'schen Sinne informationseffizient wäre. Denn Informationsbeschaffung und deren Auswertung verursacht Kosten, aus denen man in einem effizienten Markt keinen Ertrag erwarten kann. Die Informationen sind ja nur deshalb in den Marktpreisen berücksichtigt, weil die Marktteilnehmer in ihren Investitionsentscheidungen diese in die „zukunftsblinden“ Preise miteinberechnen. Hätten sie keinen Anreiz mehr sich Informationen zu besorgen, weil sie auch keinen Gewinn daraus erwarten können, wäre der Markt somit auch nichtmehr informationseffizient.

Aus diesem Szenario kann man auf das Verhalten der Marktteilnehmer schließen, dass sich ein informationseffizienter Markt nur dann aufrecht erhalten lässt, wenn die Akteure fälschlicherweise annehmen, dass der Markt nicht effizient sei und eben Fehlbewertungen unterliegt. Damit ist auch ihr Anreiz begründet sich Informationen zu beschaffen, nämlich um

---

<sup>22</sup> siehe [Shi00] auf den Seiten 198-199

<sup>23</sup> Grossman, Sanford: On the Efficiency of Competitive Stock Markets where Traders have diverse Information, *The Journal of Finance* 1976;

<sup>24</sup> Grossman, Sanford; Stiglitz, Joseph: On the Impossibility of Informationally Efficient Markets, *American Economic Review* 1980;

diese Fehlbewertungen auszunutzen. Ein effizienter Markt setzt also nach dieser Theorie eine Fehlinterpretation der Marktteilnehmer voraus, was nicht wirklich als ein befriedigender Schluss aus der Effizienzthese gesehen werden kann.

M. Jensen<sup>25</sup> hat an dieses Problem angeknüpft und eine Theorie aufgestellt um die Aussagen aus der Effizienztheorie doch teilweise annehmen zu können. Dabei entkräftet er zum Teil den Absolutheitsanspruch des Effizienzbegriffs von Fama. In seiner Definition wird ein Markt solange als informationseffizient bezeichnet, solange der Grenznutzen aus der Informationsbeschaffung (= das mögliche überdurchschnittliche Ergebnis), kleiner ist als die für die Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung aufzubringenden marginalen Kosten. Das heißt also, dass ein Investor solange versucht durch einen Informationsvorsprung Gewinn zu erwirtschaften, solange dieser Gewinn auch größer ist als die Kosten zur Aufbringung der dafür benötigten Information.

Abgesehen vom Problem der erwähnten schwierigen Intelligenzbewertung der Investoren ist es zusätzlich schwierig die Effizienzthese auf den Prüfstand zu stellen, weil es nicht sinnvoll erscheint Informationen die zur Bewertung von Aktien herangezogen werden auf Gewinn- und Dividendenankündigungen oder bspw. Unternehmensübernahmen zu beschränken. Unter anderem kommt auch C. Lattemann in seiner Dissertation zu dem Schluss, dass eine derart isolierte Betrachtung von Daten zur Untersuchung der Informationsverarbeitungseffizienz am Aktienmarkt nicht sinnvoll ist<sup>26</sup>. Er beschreibt außerdem Untersuchungen mit annähernd allen auf dem Markt existierenden publizierten Daten, die mithilfe von computergestützten Inhaltsanalysen vorgenommen wurden<sup>27</sup>. Diese Analysen kommen zu dem Ergebnis, dass auf dem Aktienmarkt eine halbstarke Informationseffizienz vorherrscht<sup>28</sup>. Daraus folgt, dass aus rein öffentlichen Daten kein Informationsvorsprung für die Prognose von Kursverläufen ableitbar ist.

---

<sup>25</sup> Jensen, Michael: *Some Anomalous Evidence Regarding Market Efficiency*, *Journal of Financial Economics* 1987, S. 95-101;

<sup>26</sup> Diss. für akad. Grad des Doktorrer. Pol, vorgelegt von Christoph Lattemann; Universität Bremen 1997; „Zum Zusammenhang zwischen der Kursentwicklung der Aktien am Kapitalmarkt und der Geldpolitik der Deutschen Bundesbank“

<sup>27</sup> Vgl. Schmidt, R.; Ahrens, L.; *Explanation of Stock Price Behavior by Computer-Aided Content Analysis*; in: *Manuskripte aus dem Institut für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel*; Nr. 72; September 1979. Niederhoffer, V.; *The Analysis of World Events and Stock Prices*; in: *Journal of Business* 44; 971; S193-219. McConell, D.; Haslem, J.; Gibson, V.R.; *The President's Letter to Stockholders: A New Look*; in: *Financial Analysts Journal* 42; 1986; S 66-70. Fama, E.F.; Fisher L.; Jensen, M. C.; Roll, R.; *The Adjustment of Stock Prices to New Information*; in: *International Economic Review*; Vol 10; 1969; S. 1-21.

<sup>28</sup> Ergebnisse beziehen sich vor allem auf den deutschen Aktienmarkt. Vgl. May, A.; Schmidt, R.; *Erklärungen von Aktienindizes durch Pressemeldungen*; in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 63.Jg.; 1993; H.1; S61-88. Aber auch die älteren Untersuchungen zur starken Informationsverarbeitungseffizienz kommen zu diesem Ergebnis. Siehe hierzu a.a.: Lorie, J. H.; Niederhoffer, V.; *Predictive and Statical Properties of Insider Trading*; in: *Journal of Law and Economics*; Vol. 11; 1968; S.35-53 und Pratt, S.P.; -DeVere, C.W.; *Relationship Between Insider Trading and Rates of Return for NYSE Common Stocks; 1960-1966*; in: Lorie, J.H.; Breal, R. A.(eds.); *Modern Developments in Investment Management. A Book of Readings*, (Praeger); New York 1972.

Zusätzlich schreibt Richard Thaler<sup>29</sup> in einem Artikel der Financial Times über den aktuellen Stand der *Efficient Market Hypothesis*, dass der Finanzmarkt trotz auftretender Unregelmäßigkeiten und der generellen Unvollkommenheit des Marktes an sich, der beste Weg für eine Allokation von Kapital sei. Obwohl der Kapitalmarkt im Vergleich zu allen anderen Möglichkeiten Informationen zu verarbeiten bei Weitem der Effizienteste ist, muss er dem generellen Prinzip der Effizienzthese „*The price is always right*“ widersprechen<sup>30</sup>.

---

<sup>29</sup> Richard H. Thaler ist ein US-amerikanischer Wirtschaftswissenschaftler und Professor an der Universität von Chicago. Er ist führend auf dem Gebiet der Verhaltensökonomie und widmet sich der Erforschung von Entscheidungsfindungsprozessen und Marktanomalien.

<sup>30</sup> siehe [Tha09]



## 2.1.2. Alternative bzw. markt-meinungsbezogene Bewertung

### Fundamentalanalyse zur Bewertung von Wertpapieren

Die allgemein bekannteste Methode um Wertpapiere auf ihren Wert hin zu analysieren ist die sogenannte Fundamentalanalyse. Sie versucht Aktien oder andere Wertpositionen mithilfe von Fundamentaldaten zu bewerten. Fundamentaldaten sind im Wesentlichen nichts anderes als Beobachtungen und Beurteilungen von gesamt- und einzelwirtschaftlichen Entwicklungen und Tendenzen. Ein zentraler Begriff hierbei ist der „innere Wert“ (*intrinsic value*)<sup>31</sup>. Er gibt denjenigen Wert der Position an, den auch ein umfassend informierter Finanzexperte dem Wertpapier geben würde, unter der Voraussetzung, dass ihm alle am Finanzmarkt verfügbaren Informationen zu Verfügung stehen. Natürlich ist dies nur ein theoretischer Begriff, weil sich dieser Finanzexperte über sämtliche bewertungsrelevanten Informationen im Klaren sein müsste und darüber hinaus umfassend und ohne jeglichen Fehler diese auswerten müsste. Der „*intrinsic value*“ wird bei *Steiner/Bruns*<sup>32</sup> wie folgt definiert: „*Der innere Wert einer Aktie ist jener der ihr objektiv zukommt*“ und bei *Graham/Dodd*<sup>33</sup>: „*That value which is justified by the facts*“. Man kann schon an den zwei Definitionen erkennen, dass man diesen Begriff nicht klar abgrenzen kann und er auch in der Praxis nicht eindeutig zuordenbar ist.

Der „innere Wert“ soll vielmehr als theoretisches Gedankenkonstrukt dienen um ein Wertpapier modellhaft analysieren zu können. Würde man zum Ergebnis kommen, dass der innere Wert einer Aktie über dem Börsenkurs liegt, so wäre sie unterbewertet und sollte demnach gekauft werden. Umgekehrt würde man zu einer Verkaufsempfehlung kommen, wenn der innere Wert unter dem Börsenkurs liegt, weil die Aktie somit zu teuer am Markt gehandelt wird und man bei einer Veräußerung einen Gewinn realisieren könnte.

Die Fundamentalanalyse dient somit in erster Linie zur Entscheidungsfindung, weil sich aus ihrem Ergebnis unmittelbar eine Handlungsempfehlung ableiten lässt. Obwohl sie keine praktisch umzusetzende Theorie ist, prägt sie als Konstrukt dennoch die Handlungen und Meinungen am traditionellen Finanzmarkt. Meinungen über Unter- oder Überbewertungen von Finanztiteln resultieren meistens aus einem (wenn auch nur subjektiv) gezogenen

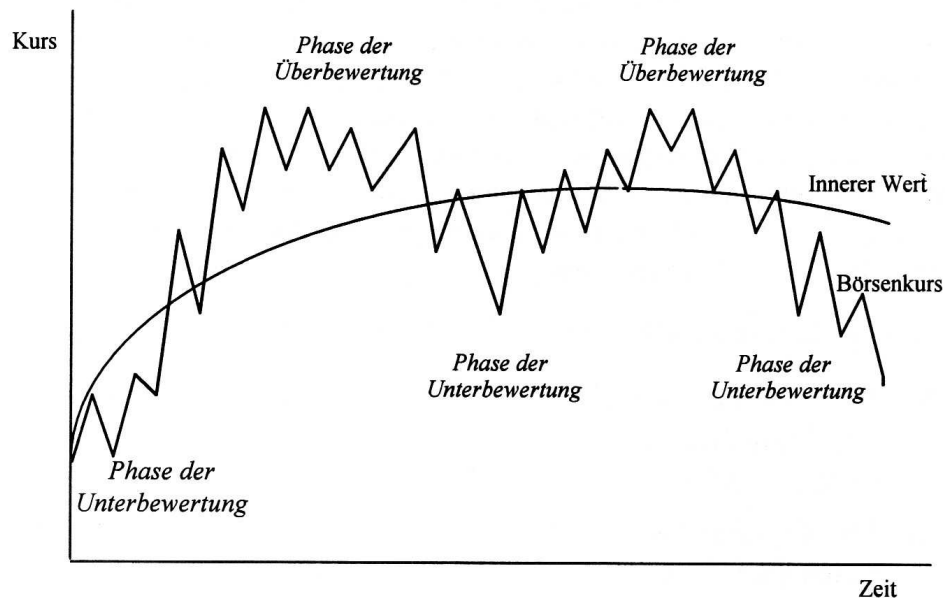
---

<sup>31</sup> *Tiefergehende Analyse dieses Begriffs (intrinsic value) findet sich bei [Sch76] S.41ff.*

<sup>32</sup> [Ste94] S.258

<sup>33</sup> [Gra62] S.24

Vergleich zwischen der Marktbewertung, dem Börsenkurs und seiner Referenzgröße – eben dem inneren Wert der Finanzposition.



**Abbildung 2: Börsenkurs und innere Wert**  
Quelle [GFWSch02]

Die Fundamentaltheorie geht wie in Abbildung 2 gezeigt davon aus, dass der Kurswert um den inneren Wert einer Aktie schwankt und ihn nur stellenweise kurz erreicht. Auf lange Sicht gesehen folgt sie ihm jedoch, weil Überbewertungen durch Kursrückgänge und Unterbewertungen durch Kursanstiege von den Marktteilnehmern korrigiert werden. Die theoretische Begründung für dieses und ähnliche Marktverhalten liefert die Fundamentalanalyse, denn sie meint, dass durch gute Analysen die Abweichungen zwischen innerem Wert und Aktienkurs erkannt werden kann. Schwierig ist nur die Abschätzung von weit in der Zukunft liegenden Dividenden, die allerdings auch wegen der großen Abzinsung geringeres Gewicht in der Berechnung haben. Im Gegensatz zu zeitnahen Renditen wie in den ersten Perioden. Wenn man hier die Dividende geringfügig zu hoch oder niedrig einschätzt potenziert sich der Fehler auch in der Gesamtrechnung. Ebenso ist es wichtig die Berechnung über den gesamten Anlagehorizont durchzuführen, denn wenn man die Bewertung zu früh abbricht verursacht man große Fehlbewertungen und daraus resultiert ein stark verändertes Endergebnis.

Jedoch sind Aktiengesellschaften und andere Finanzinvestitionen mehr als reine Finanzkonstrukte, nämlich darüber hinaus Teile umfassender und komplexer Wirtschaftssysteme bspw. bestimmte Teile von Wirtschaftsbranchen, Volkswirtschaften oder der globalen Weltwirtschaft. Somit muss sich die Fundamentalanalyse nicht nur mit mathematischen oder finanziellen Modellen beschäftigen, sondern auch mit dem

Unternehmen selbst bzw. dessen Entwicklung. Das bedeutet auf der einen Seite stehen makroökonomische Überlegungen mit einem volkswirtschaftlichen Schwerpunkt, die nur mittels einer expliziten Branchenanalyse und einer Wettbewerbs- bzw. Marktbetrachtung analysiert werden können. Dieser befasst sich unter anderem mit der Einschätzung des Kalkulationszinsfußes und allgemein mit der monetären Analyse. Gegenstand dieses Analyseansatzes ist es, die Entwicklung des Marktes und der Zinsen zu prognostizieren und eine Voraussage über die Geldmengen und Geldwertstabilität zu treffen.

Auf der anderen Seite steht der Mikroresearch-Ansatz mit betriebswirtschaftlichem Schwerpunkt und einer auf das Unternehmen spezifisch ausgerichteten Analyse, also ein sogenannter top-down-approach.

Bereits bei der Konjunkturanalyse wird ein Grunddilemma der Fundamentalanalyse sichtbar: Sie findet keineswegs isoliert statt sondern ist in einem komplexen Marktkontext eingebettet. Das bedeutet jeder sucht gleichermaßen seinen Vorteil zu Lasten des anderen. Das bedeutet somit, dass jeder Marktteilnehmer vorausschauend agiert und seine Prognosen in die aktuellen Preise mit einrechnet. Der Aktienmarkt reagiert bei einem Anzeichen einer Veränderung sehr schnell und sensibel und weist gegenüber den Entwicklungen in der Realwirtschaft einen zeitlichen Vorlauf auf. Wie groß dieser Vorlauf ist hängt zum größten Teil davon ab, wie genau die Wirtschaftsforschung die Veränderungen voraussagen kann. Je besser die Methoden und Kennzahlen sind desto größer wird der Vorlauf und desto früher kann man zukünftige Entwicklungen voraussagen. Generell werden diese Ergebnisse von Wirtschaftsforschungseinrichtungen jedoch veröffentlicht und somit jedem öffentlich zur Verfügung gestellt. Damit könnte kein Marktteilnehmer mit bspw. neuen Prognoseindikatoren Geld machen, weil die Aktienkurse die zukünftigen Entwicklungen schon jetzt miteinberechnen würden. Somit haben neue Prognoseinstrumente am Finanzmarkt, wenn sie nicht ausschließlich einer exklusiven Gruppe zur Verfügung stehen, lediglich Auswirkungen auf den Lead-Effekt des Marktes bzw. seiner Preise. Dies in der Abbildung 3 veranschaulicht.

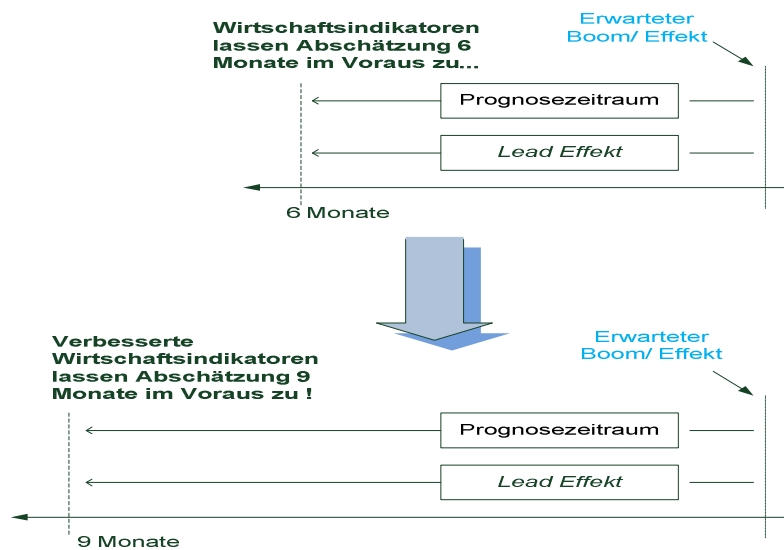


Abbildung 3: Lead-Effekt

In gleicher Weise trifft dies auch die monetäre Analyse. Die Über- und Unterbewertungen können nur dann durch realwirtschaftliche Prognosen aufgedeckt werden, wenn diese nicht bereits in den Marktpreisen ihren Niederschlag gefunden haben. Denn wenn vom Markt bestimmte Zinsänderungen erwartet werden, die wie auch immer bereits prognostiziert wurden, hat dies für den Einzelnen keinen spezifischen Wert.

### Marktbezogene Wertpapieranalysen

Der Unterschied von marktbezogenen Wertpapieranalysen zu solchen die auf Fundamentaldaten beruhen ist die Bewertungsperspektive. Fundamentaldaten werden im Unterschied zu bspw. technischen Methoden auf Grundlage von Erfahrung, Sorgfalt und professionellem Know-How ermittelt. Hingegen ist bei der technischen Analyse allein der Verkaufspreis am Finanzmarkt die bestimmende Größe. Das bedeutet, der Marktwert einer Finanzposition ist auch deren objektiver Wert, weil der Markt, ausgedrückt durch einen Geldwert, diese Position bewertet. Der Nachteil der Fundamentalanalyse liegt nämlich darin, dass man übergenaue Kenntnisse der Finanzposition betreffend verfügen muss und daher Spezialisten benötigt die „besser“ als andere am Markt teilnehmenden Personen den inneren Wert einer Position bestimmen können. Natürlich entspricht dies lediglich einer theoretischen Überlegung, weil man sich in der Realität diesem inneren Wert ja bestenfalls annähern kann.

Im Gegensatz dazu ist der Ansatz von alternativen Wertpapieranalysen der, dass sie von einer subjektiven Bewertung jedes einzelnen ausgehen. Das bedeutet der Wert einer

Position ist durch seinen Verkaufswert definiert und wird daher von einer Gruppe von Personen bestimmt, die ihrerseits wiederum über mehr oder minder gute und vollständige Informationen verfügen. Die Frage eines wahren Wertes wird also erst gar nicht gestellt, denn es ist vielmehr der Prozess der Wertzumessung von Interesse, der postuliert wird. Es macht also Sinn seine Mitbewerber bzw. andere am Markt teilnehmenden Personen zu beobachten und deren Verhalten zu prognostizieren und nicht den eigentlichen Finanzgegenstand zu analysieren.

Folglich gibt es nun zwei Herangehensweisen oder Spezialisierungen. Die Eine wäre Kurse, Indizes und Umsätze zu studieren und sich entsprechend der Berichterstattung eine Meinung über den Markt zu bilden. Diese Form der Analyse klassifiziert man als eine technische Wertpapieranalyse. Andererseits spricht man von einer „Markt-Meinungs-Analyse“, wenn man anhand von Einschätzungen, Stimmungen, Tendenzen und potentiellen Erwartungsänderungen versucht die Finanzposition zu Bewerten.

Folgend sollen beide Methoden vorgestellt werden.

### Technische Wertpapieranalyse

Die technischen Analysemethoden beschränken sich auf die historischen und gegenwärtigen Verläufe von Aktienkursen und interessieren sich im Gegensatz zu fundamental- bezogenen Analysen nicht für das dahinterliegende Unternehmen. Die technische Wertpapieranalyse ist im Prinzip eine Sammlung von Regeln und Strategien, bei denen der Investor oder Analyst den Verlauf von Preisen, Kursen oder Indices beobachtet um daraus auf zukünftige Trends zu schließen. Man bezeichnet diese Analysten in der Literatur auch „Chartisten“ oder „Charttechniker“.

Diese Form der Analyse hat den Grundsatz, dass der Markt einer inneren Dynamik folgt und diese nur dadurch zu erkennen ist wenn man seinen Verlauf studiert. Den dahinterliegenden Teil, das „Warum“ der Marktdynamik ist dabei uninteressant, weil laut den Charttechnikern der Markt eigenständigen Gesetzen und Verhaltensregeln folgt, die weitgehend von der Betriebswirtschaft im Hintergrund entkoppelt sind. Seine Eigendynamik bekommt er aus ökonomischen Überlegungen die von Angebot und Nachfrage gesteuert werden. Das heißt demzufolge muss man um diese Ereignisse verstehen zu können den Markt selbst verstehen lernen.

Laut *Malkiel*<sup>34</sup> wird die technische Analyse von professionellen Anlegern weit seltener angewendet als die Fundamentalanalyse. Er schätzt, dass etwa 90% der professionellen

---

<sup>34</sup> [Malkiel96] S. 117

Anleger und Broker sich ausschließlich mit der Analyse von fundamentalen Daten auseinandersetzen und ihre Entscheidungen darauf aufbauen. Kritisch bemerkt er dabei, dass diese Fundamentalanalytiker den Wert technischer Methoden nicht anerkennen und über die Charttechnik die Meinung haben: „*chartists are lacking in dignity and professionalism*“.

Im Gegensatz zu großen Unternehmen ist bei privaten Anlegern und Investoren von kleineren, nicht so finanzstarken Institutionen aus Kostengründen eine genaue Fundamentalanalyse nicht möglich. Nicht zuletzt dadurch, dass sich technische Analysen überdies sehr gut automatisieren lassen haben sie sich für diese Kundengruppe als Analyseinstrument interessant gemacht. Die meisten Börsen-Software-Programme basieren auf diesen technischen Wertpapier- Analysemethoden und nur extrem kostenintensive Systeme verwenden zusätzlich Informationen wie sie Informationsbroker, Banken oder Börsen anbieten.

Der sinnvollste Einsatz beider Methoden ist eine Kombination der jeweiligen Techniken. Die Fundamentalanalyse gibt Auskunft darüber „ob“ man in gerade diese Aktie investieren soll und eine technische Analyse hingegen gibt das „wann“ der Investition an und somit Hilfestellung beim Timing der Investition. Genauso wird in der Literatur<sup>35</sup> empfohlen, die Fundamentalanalyse für die Entscheidung längerfristiger Investitionen heranzuziehen, wohingegen eine technische Chartanalyse für Kurzanleger unbestritten am Wichtigsten erscheint. Die Chartanalyse sieht sich nicht als Wissenschaft an sich, sondern als eine Entscheidungshilfe bei der man aufgrund von Erfahrung investiert. Ein tieferes Verständnis des Marktes ist dabei nicht von Nöten, denn die Entscheidung beruht auf dem „Wenn-Dann-Prinzip“. Ähnlich des Prinzips der behavioristischen Lerntheorie entscheidet man ausschließlich nach empirisch Beleg- und Begründbarem und lässt die dahinterliegenden Prozesse – das Warum – außer Acht. Praktisch gesehen ist es auch nicht immer nötig die genauen Ursächlichkeiten eines Effektes oder einer Dynamik zu kennen, denn es zählt lediglich, dass die getroffenen Entscheidungen – auf Grundlage von Beobachtungen – richtig sind.

Technische Methoden wie die Charttechnik gehen von einem trendmäßigen Verlauf von Aktienkursen aus. Sie begründen dies mit dem Herdeverhalten von Anlegern, denn wenn Investoren beobachten, dass Kurse steigen, versuchen sie noch auf den abfahrenden Zug aufzuspringen und treiben somit die Preise noch einmal nach oben. Dies veranlasst wiederum andere Anleger zu investieren etc. Dieser künstliche Aufwärtstrend kann aber genauso in die andere Richtung wirken, und die Baisse nährt sozusagen die Baisse. Das hat zur Auswirkung, dass sich die Kurse immer weiter von den realen Werten entfernen und somit selbsterfüllenden Prophezeiungen entsprechen.

---

<sup>35</sup> z.B. siehe Wolff, Rudolf: *Börsenerfolge leicht gemacht – Der Ratgeber für die Aktienanlage*, München (Beck/dtv) 1997, S75

Die andere Möglichkeit Trendanalysen zu erklären ist das Prinzip der asymmetrischen Informationsverteilung am Finanzmarkt. Hierbei geht man davon aus, dass relevante Informationen zunächst einmal nur einer kleinen Gruppe von Personen zu Verfügung stehen. Wenn diese Personen ihre Informationen zum Kauf der Aktie nützen steigen die Kurse an. Die Informationen breiten sich inzwischen über den engen Kreis der Personen nun auch am gesamten Markt aus, zuerst über Familie, Freunde und Geschäftspartner, dann über Fachorganisationen und schlussendlich auch bis hin zum allgemeinen Publikum. Hier angekommen haben sie aber kaum noch einen Wert, weil die Investitionen zwar immer noch den Preis hoch treiben, die wirklichen Gewinne werden aber von den Insidern – also denjenigen die die Informationen als erste bezogen haben - realisiert. Ein Analyst der nach einer technischen Methode vorgeht meint, dass dieser Prozess der Informationsausbreitung einen Trend im Kursverlauf des Wertpapiers hinterlässt. Dem Charttechniker sind zwar die genauen Informationen genauso wenig bekannt wie der Allgemeinheit, er glaubt aber gewisse Spuren im Kursverlauf erkennen zu können, die ein Insider hinterlässt.

### Analyse aufgrund von Charts

Die primäre Bezugsquelle von der ein technischer Wertpapier-Analyst seine Informationen bekommt ist ein Chart, also ein grafisch aufbereitetes Kursverlaufsbild. In der Regel ist auf der horizontalen Achse die Zeit aufgetragen, die je nach Perioden in Tagen, Wochen, Monaten oder Jahren angeschrieben ist. Folgend soll ein zusammenfassender Überblick über die wichtigsten Diagrammarten gegeben werden.

Üblicher Weise unterscheidet man drei Arten von Charts:

#### 1. Die **Liniencharts**:

Bei Liniencharts, oder auch Tagescharts trägt man jeweils nur den Schlusskurs des Tags auf, dargestellt in Abbildung 4.



Abbildung 4: Liniendiagramm - ATX 4.10.2009  
Quelle: Wiener Börse

## 2. Die Balkendiagramme:

Bei dieser Art der Chartdarstellung wird für jede Periode eine senkrechte Linie gezeichnet, die vom niedrigsten bis zum höchsten Kurs reicht. Es ist also das Tagesintervall zusätzlich ablesbar. Somit ist es möglich, eine Aussage über das Ausmaß der Kursschwankungen der Periode, also üblicherweise des jeweiligen Tages, zu treffen.



Abbildung 5: Balkendiagramm ATX 4.10.2009  
Quelle: Wiener Börse



### 3. Die Point & Figure Chart (P&F- Chart):

Diese Art der Kursdarstellung wirkt zwar auf den ersten Blick am befremdlichsten von allen Darstellungen, ist aber eine der ältesten Formen um fallende und steigende Kurse zu visualisieren.

Aufgebaut sind diese Charts aus „X“-Säulen, die ein Ansteigen der Kurse darstellen und „O“-Säulen die für fallende Kurse stehen. Definiert werden diese durch die Parameter „*box-size*“ und „*reversal*“. Die „*box-size*“ gibt dabei an welche Kursspanne für eine box – d.h. für ein Kästchen mit einem X bzw. O – nötig ist. Zusätzlich gibt das „*reversal*“ an, wie sensibel der Chart auf Bewegungen im Vergleich zum Trend reagiert. Wird ein „*reversal*“ von drei angenommen, wird nur dann eine Trendwende vorgenommen, wenn der Kurs um mehr als drei „*box-sizes*“ vom letzten Hoch- oder Tief abweicht.



Abbildung 6: Beispiel eines Point & Figure Charts

Quelle: forex-exchange ([www.forex-exchange.de](http://www.forex-exchange.de))

Bei der Charttechnik werden die verschiedenen Formationen auf den Charts einer Analyse unterzogen. Das bedeutet genauer gesagt, man betrachtet die Kursbilder aus der Vergangenheit und versucht Rückschlüsse auf den weiteren Verlauf des Wertpapiers zu ziehen.

Wenn wir der Grundannahme folgen, dass alle Kurse in Trends verlaufen, so müssen nun Techniken entwickelt werden die einen bestehenden Trend identifizieren und eine Aussage über seinen weiteren Fortbestand treffen können.

Der Trend selbst bzw. der Trendkanal ist dazu der elementarste Teil aller Verlaufsvariationen. Aus einem aufsteigenden Trendkanal kann man vermuten, dass die betrachtete Aktie auch in nächster Zukunft ihren Aufwärtstrend beibehalten wird. Vice Versa für einen absteigenden Trend. Trendkanäle sind nichts anderes als eingezeichnete Trendverläufe denen man eine erwartete Bandbreite zuordnet. Das bringt den Vorteil, dass man nicht nur die ungefähre Richtung des Trends weiß, sondern

im optimalsten Fall auch Ein- und Ausstiegspunkte markieren kann. In der unten abgebildeten Grafik sind diese Punkte durch Kreise dargestellt. Grüne Kreise sind diejenigen Punkte bei denen der Kurs erstmals im Laufe des Abschwunges über den Kanal hinausgeht. Umgekehrt sind als rote Kreise diejenigen Kurse markiert die unter dem jeweiligen Trendkanal liegen und somit als Zeichen einer Trendänderung interpretiert werden können.



Abbildung 7: Verlauf von Trendkanälen

### Markt-Meinungs-Analyse – *Beauty Contest*

Eine Markt-Meinungs-Analyse hat das Ziel eine Finanzposition aufgrund von Marktbeobachtungen zu bewerten. Im Gegensatz zu anderen Bewertungsmethoden spielen der fundamentale Wert genauso wie ihr Kurs in der Vergangenheit keine Rolle. Wichtig ist nur wie der Markt – also die Summe der Investoren - diese Aktie beurteilt. Die Investoren treffen ihre Entscheidungen auf Grundlage bestimmter Erwartungen und werden durchwegs durch andere Faktoren beeinflusst. Es liegt also nahe, dass Bewertungsanalysten in erster Linie darüber nachdenken wie „die Anderen“ – also der gesamte andere Markt – die Investition einschätzt. Die Aktienkurse werden nämlich steigen wenn die Marktteilnehmer mit ihrem Steigen rechnen und somit Nachfrage erzeugen. Dass dies nicht einer nachhaltigen Entwicklung sondern eher einer „self- fulfilling- prophecy“ entspricht wird bei diesem Modell in Kauf genommen. Wenn die Unternehmen eine gute Konjunktur erwarten, werden sie investieren und genau damit schaffen sie die positiven Tendenzen, die erst eine Konjunktur

möglich machen; ganz gleich ob sie ursprünglich recht gehabt hätten oder nicht. Für die Analysten, die nach einer Markt-Meinungs-Methode vorgehen, ist es essentiell nachzudenken wie andere den Markt sehen, weil die Nachfrage am Markt den Preis direkt beeinflusst, während das Betriebsergebnis einer Aktiengesellschaft oder ihr historischer Aktienkurs ihn höchstens indirekt steuert. Dies führt zu den bekannten Konsequenzen die *John Maynard Keynes* veröffentlichte und in seinem berühmten „Beauty Contest“<sup>36</sup> beschrieben hat.

Den Namen erhielt dieses Modell in Anlehnung an frühere, mit Schönheitswettbewerben verknüpfte Preisausschreiben in US-amerikanischen Zeitungen. Hierbei wurde der Gewinn unter denjenigen Teilnehmern verlost, die unter den zur Wahl stehenden Fotos dasjenige auswählten, das auch von den meisten anderen Teilnehmern als das Schönste ausgesucht worden war. Einfach gesagt musste man um in die Gewinnauslosung zu kommen, dasjenige wählen das auch die meisten anderen Stimmen bekam.

Keynes grundlegende Idee war es, dass die optimale Entscheidung bei der Auswahl einer Investition davon abhängt wie sich andere Investoren entscheiden. Ziel ist es also nicht, ein Foto nach persönlichem Empfinden auszuwählen, sondern dasjenige, dem man die höchsten Gewinnchancen zurechnet. Zusätzlich muss man in seine Entscheidung miteinbeziehen, dass auch andere Teilnehmer nach diesem Kriterium urteilen. Da man den Anderen gleiche oder zumindest ähnliche rationale Entscheidungen wie einem selbst zurechnet, müsste man sich weiterführend auch Gedanken machen wie die Anderen einen selbst einschätzen. Dies würde am Markt für nahezu unendlich viele Teilnehmer gelten und daher auch zu unendlich vielen Reflexionsstufen führen (also ich denke, dass die Anderen denken, dass ich denke, dass die Anderen denken etc.).

Spieltheoretisch würde dieses Szenario zu einem Nash-Gleichgewicht<sup>37</sup> führen, mit der Voraussetzung dass alle Subjekte vollkommen rational entscheiden. Gegen diesen Gleichgewichtszustand spricht nur die Tatsache, dass nicht alle Teilnehmer vollkommen rational entscheiden und sich dieses Spiels bzw. der Bedingungen gar nicht bewusst sind.

Laut Keynes liegt der meiste Aufwand zur Beurteilung einer Investition nicht darin, welchen Wert eine Investition wirklich für einen Menschen hat, sondern darin, wie sie der Markt unter dem Einfluss der Massenpsychologie bewertet. Als Grund sieht Keynes nicht einen „verschobenen Hang“ der Teilnehmer sondern den Aufbau des Investitionsmarktes an sich. Die Marktteilnehmer folgen also weder dem eigenen Werturteil noch dem der anderen, sondern sie gehen noch einen Schritt weiter. Keynes bezeichnet dies als den dritten Grad, weil wir uns mit der Vorwegnahme dessen beschäftigen was als die durchschnittliche Meinung über das Ergebnis der durchschnittlichen Meinung gilt. Laut Keynes kommt sogar

---

<sup>36</sup> [Key36] S. 131 ff.

<sup>37</sup> Nach der Dissertation des Mathematikers John Forbes Nash Jr., die die spieltheoretische Situation beschreibt wenn zwei oder mehr Spieler keinen Anreiz besitzen, von ihrer Strategie abzuweichen und das Szenario somit in einem Gleichgewichtszustand resultiert.

teilweise der vierte oder fünfte bzw. noch ein höherer Grad bei den Entscheidungen zum Tragen.

Die Analysten, Investoren und anderen Marktteilnehmer, die in diesem System der unendlichen Reflexionen ihren Vorteil suchen, müssen früher als alle anderen die Stimmungen, Meinungen und Erwartungen des Marktes vorwegnehmen. Um bei diesem Wettlauf zu den Ersten zu gehören - Keynes nennt dies den „Wettkampf der Gerissenheit“ – reicht es nicht aus Fundamentalanalysen und technische Analysen durchzuführen. Wie es für den Fundamentaltheoretiker die Tagespresse, Jahresabschlüsse bzw. Bilanz-Zwischenberichte des Unternehmens waren, sind es für einen Investor, der nach den Prinzipien des Beauty-Contest Modells arbeitet, die Bars und Cafés im Finanzdistrikt, die er regelmäßig aufsuchen muss um die nötigen Informationen zu bekommen. Er muss versuchen, durch Kontakte und Gespräche mit Mitarbeitern, Freunden oder auch nur dem Taxifahrer oder Barkeeper, herrschende Meinungen und Stimmungen herauszufiltern. Seine Aufgabe ist es im Prinzip permanent Meinungsumfragen über aktuelle Markttrends durchzuführen, wenngleich er sich auch nicht der professionellen Methodik der empirischen Sozialforschung bedient. Durch sein Gespür und seine Menschenkenntnis muss er die Meinungen der Menschen und die zukünftige Nachfrage am Markt prognostizieren können.

Harte Fakten spielen bei dieser Art der Prognose eine geringe Rolle, was es auch sehr schwer macht diese auf eine empirische Basis zu stellen, denn wie soll man diese Kennzahlen, Techniken und Indikatoren technisch belegen und ausdrücken? Das andere Problem ist mehr wissenschaftlich und durch die vollständige Reflexivität begründet. Dieser Tatsache hat auch *Malkiel*<sup>38</sup> Rechnung getragen und sie als Luftschlostheorie bezeichnet. Seiner Ansicht nach fehlt der Bezugspunkt bei diesem Modell, im Gegensatz bspw. zur Fundamentalanalyse die einen objektiven Wert besitzt der sich außerhalb jeglichen subjektiven Urteils befindet.

Jedoch kann man auch ein gewisses Maß an Ähnlichkeit zwischen dem Beauty-Contest Modell und dem Fundamentalmodell sehen. Genau wie *Malkiel* vertritt bspw. auch *Schredelseker*<sup>39</sup> die Meinung, dass bei der Umsetzung eines derartigen voll-reflexiven Modells in praktische Handlungen zwei unterschiedliche Modelle resultieren:

- Der Investor ist der Meinung, dass es einen *intrinsic value* der Aktie nicht gibt, hält aber die anderen Marktteilnehmer nicht für gleichermaßen aufgeklärt wie sich selbst. Somit mündet sein Bemühen letztendlich darin, dass er die fundamental ausgerichteten Bewertungsbemühungen der anderen antizipiert. Dadurch versucht er sich zu Lasten der Anderen Vorteile zu verschaffen. Der Grundsatz dem er folgt ist,

---

<sup>38</sup> [Malkiel96] S.32

<sup>39</sup> [GFWSch02] S.402

dass er sich über die anderen Marktteilnehmer stellt, d.h. „ich bin besser, weil ich ein gegenüber den Anderen überlegenes Wissen habe“, etc.

- Die zweite Möglichkeit die auch den Unterschied mit der Fundamentalanalyse begründet ist, dass der Investor auch den anderen Marktteilnehmern ein gewisses Maß an Reflexion zugesteht. Wenn das der Fall ist, endet das Modell in einem unendlichen Kreis von „ich denke was die anderen denken was ich denke ...“. Hier kann wohl niemals eine Lösung gefunden werden.

Diese „Luftschlosstheorie“ endet somit wie die Fundamentalanalyse entweder damit, dass sich der Akteur intellektuell über alle anderen stellt, oder sie führt in einen Irrgarten von reflexivem Denken aus dem man scheinbar nichtmehr entkommen kann. Sowohl *Malkiel* als auch *Schredelseker* nehmen eine vermittelnde Position zwischen den beiden Aussagen ein.

*„Grundsätzlich ist es sicher richtig, dass jedwede Wertbeimessung das Konstrukt menschlichen Denkens ist und die Vorstellung, es gäbe den wahren, den objektiv feststellbaren Wert, schlicht als abwegig bezeichnet werden muss. Andererseits erwirbt ein Investor mit einer Aktie nicht ein Hirngespinnst aus den Köpfen anderer, sondern etwas durchaus Reales, dessen Wert sich zwar heute nicht einmal annäherungsweise bestimmen lässt, das aber jenseits der subjektiven Bewertungsakte der Marktteilnehmer existiert.“<sup>40</sup>*

Ein Unternehmen bzw. der Wert ihrer Anteilswerte werden ja auch primär daran gemessen, welchen Wert ihr Geschäftsmodell und ihr Geschäftsprozess an sich für die Gesellschaft hat und stützt sich nicht auf Ansichten und Meinungen von Meinungen etc. Andererseits ist es für einen Investor natürlich auch wichtig zu wissen, ob andere Marktteilnehmer interessiert sind in diese Wertanlage zu investieren oder nicht, denn daraus resultiert natürlich auch ein gewisser Wert – überhaupt am Aktienmarkt. Die Frage ist nun, ob diese Investitionsbereitschaft sich vorwiegend auf „harte Fakten“ des Unternehmens betreffend stützen, wie den zukünftigen Cashflow und andere betriebliche Kennzahlen, oder ob aus dem Bauch heraus entschieden wird und den Stimmungen und Trends am Markt, die durch reflexive Meinungsprognosen gebildet werden, mehr Gewichtung zufällt.

Die Theorie des Beauty Contests besitzt viele Fürsprecher – seien es Finanzprofis aus der Praxis oder Akademiker die den Finanzmarkt primär aus wissenschaftlicher Perspektive heraus betrachten. Die wissenschaftlichen Ansätze zu diesem Thema, die auch den Weg für das Beauty-Contest Modell ebneten, waren die behavioristischen Theorien über den Aktien- und Wirtschaftsmarkt. Diese widmeten sich im Allgemeinen der Massenpsychologie um die Trends bzw. die großen Bewegungen am Finanzmarkt zu erklären und bekamen mit der Zeit

---

<sup>40</sup> [GFWSch02]

großen Einfluss. Ein Zitat des österreichischen Ökonomen *Oskar Morgenstern*<sup>41</sup> war: „*Eine Sache ist immer so viel wert, wie ein anderer dafür zu zahlen bereit ist*“, und stützt damit auch die Idee die hinter dem Beauty-Contest Modell von Keynes steht. Morgenstern war einer der führenden Personen auf dem Gebiet der Spieltheorie und der behavioristischen Entscheidungsmodelle. Die Ansichten, die er in dem Buch „*Theory of Games and Economic Behavior*“ als Co-Autor veröffentlichte, hatten auf viele Betrachtungen, nicht nur ökonomische Theorien betreffend, große Auswirkungen. 1970 veröffentlichte er wiederum als Mitautor das Buch „*Predictability of Stock Market Prices*“<sup>42</sup> indem er mit seinem Kollegen *Clive Granger* eben diesen Satz prägte.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass das von Keynes publizierte Modell, genauso wie die Meinungen von zahlreichen bekannten Ökonomen von *Smith* bis *Morgenstern*, nicht den Sinn haben noch mehr Verwirrung in den schon so unübersichtlich und willkürlich erscheinenden Finanzdschungel zu bringen. Vielmehr sind sie erdacht worden, um aus aktueller Sicht den herrschenden Prozess der Entscheidungsdynamik am Finanzmarkt besser zu erklären. Durch deren Hilfe kann man das Auftreten von Ungleichgewichten am Finanzmarkt, wie bspw. von Spekulationsblasen, besser erkennen und ihnen somit gezielter gegensteuern.

---

<sup>41</sup> *Oskar Morgenstern* - Direktor des österreichischen Instituts für Konjunkturforschung, Professor in Wien von 1935 bis 1938, danach Professur an der Princeton University, zusammen mit John von Neumann Gründer der Spieltheorie, zahlreiche Publikationen darunter „*The theory of Games and Economic Behavior*“, Princeton University Press, 1944;

<sup>42</sup> *C.W.J. Granger*, *O. Morgenstern*, „*Predictability of Stock Market Prices*“, Heath Lexington Books, 1970;

## 2.2. Verhaltenswissenschaftliche Entscheidungsmodelle

---

Der neoklassische Ansatz, der von einem erwartungsnutzenmaximierendem Entscheidungsmodell ausgeht, steht im Mittelpunkt der Betrachtung des nachfolgenden Kapitels. Es ist fraglich ob dieser Ansatz es schafft, das menschliche Informationsverhaltensverhalten und den damit verbundenen Prozess der Entscheidungsfindung genügend gut abzubilden. Viele wissenschaftliche und psychologische Studien bzw. Erkenntnisse lassen darauf schließen, dass der Mensch bei seinen Entscheidungen speziellen Faktoren unterworfen ist. Einerseits ist dies der Fall bei der Wahrnehmung von Informationen und andererseits in ihrer Verarbeitung. Genauso hat jeder Mensch individuell charakteristische Züge die seine Entscheidungen prägen:

*"Even apart from the instability due to speculation, there is the instability due to the characteristic of human nature that a large proportion of our positive activities depend on spontaneous optimism rather than mathematical expectations, whether moral or hedonistic or economic. Most, probably, of our decisions to do something positive, the full consequences of which will be drawn out over many days to come, can only be taken as the result of animal spirits - a spontaneous urge to action rather than inaction, and not as the outcome of a weighted average of quantitative benefits multiplied by quantitative probabilities."<sup>43</sup>*

Die Auseinandersetzung mit dem Thema des „*behavior finance*“ ist durch die moderne Lerntheorie und die Sozialforschung in Gang gebracht worden. Lerntheorien und menschliche Entscheidungsmodelle, wie sie *Behaviorismus* und *Kognitivismus* darstellen, sind nicht nur für didaktische Anwendungen geeignet, sondern auch auf Verhalten- und Entscheidungsprozesse am finanzwirtschaftlichen Markt anwendbar. Diese Überlegungen rund um das Thema „Behavior“ sind motiviert durch die Idee, dass die moderne Finanzwirtschaft - anders als die Naturwissenschaften wie bspw. die Physik - eine wissenschaftliche Disziplin ist, in der der Faktor Mensch, also der Humanaspekt, eine wichtige Rolle spielt. Leider haben die theoretischen Thesen des rationalen Behaviors dazu geführt, dass diesem wichtigen (oder wichtigsten) Teilbereich viel zu wenig Bedeutung zukommt und der Glaube an die Rationalität viel zu lange dominierend war.

Das traditionelle Paradigma der Finanztheorie beruht auf der Ansicht, der Finanzmarkt sei ein Ort vollkommener Rationalität auf dem alle Individuen rational und höchst effizient

---

<sup>43</sup> [Rob09]

handeln<sup>44</sup>. Rationalität wird in der klassischen Finanzwirtschaft als die perfekte Voraussicht verstanden und geht daher weit über den durchschnittlichen Menschenverstand hinaus. Diese klassische These beschreibt zusätzlich, dass „weiche Faktoren“, also das von der Rationalität abweichende Verhalten keinen Einfluss hat im Hinblick auf die Erklärung von Aktienpreisen und anderen Vermögenswerten am Finanzmarkt. Allein das Eintreffen von neuer Information bewirkt eine Veränderung der Wertpapierkurse. Damit geben diese somit zu jedem Zeitpunkt die richtigen Signale für die Portfolioentscheidungen der Anleger, genauso wie für Produktions- und Realinvestitionsentscheidungen der Unternehmer. Einen Fehler, d.h. eine Unter- oder Überbewertung sowie etwaige Arbitragemöglichkeiten, sollten durchschnittliche Investoren, genauso wie professionelle Finanzspezialisten, sofort durch entsprechende Mechanismen der Marktdisziplin korrigieren. Demzufolge ist der Markt fehlerfrei und die Verhaltensforschung nicht von Bedeutung. Die klassische Finanztheorie übersieht dabei aber, dass der Erfahrung und dem Gefühl bei Entscheidungen ein großer Teil zukommt. Mehr noch, die Finanztheorie ist eine Erfahrungswissenschaft, die als Grundlage die persönliche Erfahrung haben sollte. Das resultiert nicht zuletzt darin, dass für das traditionelle Paradigma besonders in Zeiten eines Finanzcrashs oder einer Spekulationsblase keinerlei empirische Evidenz gefunden werden kann. Anomalien und außergewöhnliche Effekte am Finanzmarkt können immer weniger durch ein traditionelles Konzept erklärt werden und die Forderung nach einem Paradigmenwechsel wird daher auch verständlicher Weise immer stärker.

In diesem Kapitel wird zuerst auf die menschliche Entscheidungsfindung anhand psychologischer Informationsverarbeitung eingegangen. Hier geht es vor allem um den Prozess menschlichen Lernens und menschlicher Erkenntnis. In der Psychologie gibt es zwei Strömungen, die für das behandelte Thema eine wesentliche Rolle spielen: Den Behaviorismus und den Kognitivismus. Diese werden kurz beschrieben. Danach wird in einem weiteren Schritt analysiert, inwieweit diese Erkenntnisse aus Lern- und Sozialforschung in den finanzwirtschaftlichen Entscheidungsmodellen Beachtung finden.

---

<sup>44</sup> vgl. Fama der die Markteffizienz als „the general notion that price (at any time) fully reflect all available information“ - [Fam70] , S.383



### 2.2.1. Menschliche Entscheidungsfindung nach dem S-R – Modell des Behaviorismus

In der verhaltenswissenschaftlichen Forschung gibt es große Unterschiede bei der Analyse von Entscheidungsprozessen. Man kann die Herangehensweise an die Problemstellung grob in zwei grundsätzliche Positionen aufgliedern. Einerseits diejenige die sich ausschließlich mit bestimmten *Stimulus-Response-Systemen* beschäftigt und andererseits diejenige die sich fast zur Gänze auf die inneren Bestandteile des Entscheidungsprozesses konzentrieren.

Folgend sollen auf Basis von lerntheoretischen Grundlagen, die im Wesentlichen durch psychologische Forschungen geformt wurden, diese zwei oben beschriebenen Modelle zur menschlichen Entscheidungsfindung analysiert werden.

#### Lerntheoretische Grundlagen

Die Psychologie entstand zum größten Teil aus der Philosophie und aus der Physiologie. In der Philosophie haben sich dabei zwei Strömungen, die für den behandelten Kontext der finanzwirtschaftlichen Entscheidungsfindung eine Rolle spielen, herausgebildet - der Rationalismus und der Empirismus.

Als Empirismus wird eine Klasse von erkenntnistheoretischen Lehren verstanden, die die menschliche Erkenntnis mit der Erfahrung gleichsetzen, die ein Mensch durch Beobachtung, Messung und Experiment erfahren kann. Diese lerntheoretische Strömung betont zwar richtig, dass die Empfindung und Interpretation dieser Erfahrung unsere Erkenntnis darstellt, vernachlässigt aber deren rationale Stufe, ohne die Erkenntnis unmöglich wäre.

Der Empirismus steht daher im genauen Gegensatz zum Rationalismus, der die rationale Stufe der Erkenntnis über alle anderen stellt. Er geht davon aus, dass nur das Denken – also die Vernunft – die Wahrheit finden kann (*Descartes: Ich denke, also bin ich*). Die sinnliche Stufe, die der Empirismus betont, wird von den Rationalisten als trügerisch und als untauglich für die eigentliche Erkenntnisfindung empfunden und daher verworfen.

Der Rationalismus ist eine der Grundlagen der kognitiven Psychologie bzw. der Kognitionswissenschaft, die sich als die Wissenschaft der menschlichen und der maschinellen Erkenntnis versteht. Grundkonstrukt hierbei ist die Trennung von Körper und Geist, was erklärt, dass ein intelligentes System beispielsweise auch auf einem Computer funktionieren kann und nicht ausschließlich im menschlichen Gehirn stattfinden muss.

Diese zwei Grundpositionen des Empirismus und Rationalismus bilden die Basis für den Behaviorismus einerseits und den Kognitivismus andererseits und sind für die Betrachtung der menschlichen Entscheidungsfindung hier wesentlich.

Der Empirismus ist die Voraussetzung für den Assoziationismus und daher auch für den Behaviorismus. Wesentlich ist dafür die große Bedeutung von Sinneseindrücken für das Erlangen von Erkenntnis. Sinneseindrücke werden dabei als atomar angesehen und sind daraus folgend die kleinsten Bestandteile von komplexeren Vorstellungen. Man kann daher Vorstellungen als eine Anzahl von Sinneseindrücken ansehen, die hauptsächlich durch solche Sinneseindrücke gebildet werden, die zeitlich und räumlich nah beieinander liegen, aber keiner unmittelbar feststellbaren Kausalität unterliegen (*Kontiguität*). Die Lerntheorie des Behaviorismus besteht daher im Wesentlichen auf der mehr oder weniger gleichzeitigen Präsentation von Reizen. Keine Bedeutung für das menschliche Lernen haben inhaltliche Ähnlichkeiten oder andere Aspekte, die dem Inhalt entsprechen.

Der Behaviorismus entstand zu Beginn des 20. Jahrhunderts und es wird oft kommuniziert sein wesentlichstes Merkmal bestünde darin, dass Menschen durch Belohnung und Bestrafung lernen. Jedoch ist dies eine sehr verkürzte Darstellung und man sollte das Grundkonstrukt eher so verstehen, dass der Behaviorismus sich sehr an der Physik orientiert. Für Behavioristen ist der Mensch eine Art „Black Box“ die man alleine durch einen Stimulus (also einen Input) steuern kann. Was der genaue innere Entscheidungsprozess beinhaltet interessiert nicht, denn nur der objektiv beobachtbare „Outcome“ spielt eine Rolle. Ziel des Behaviorismus ist es, Gesetze aufzustellen die angeben, wie die beobachtbaren Reize und beobachtbaren Reaktionen zusammenhängen. Beispielsweise wird ein bestimmtes Verhalten gelernt indem es vorgezeigt und immer wieder bekräftigt wird (*Konditionierung*). Dabei ist für den Lernprozess belanglos mit welchen Lebewesen die Versuche durchgeführt werden. Genauer gesagt bedeutet das, dass der Behaviorismus aus verhaltenswissenschaftlicher Perspektive einen Unterschied zwischen Tier und Mensch macht. Somit können die Ergebnisse, die aus Tierversuchen gewonnen werden, genauso auf die menschliche Erkenntnis übertragen werden.

Die Methode der Behavioristen ist es zu versuchen ein simples Kommando dem Menschen in gleicher Weise beizubringen wie ein anderes, komplexeres Verhalten, bspw. eine Sprache. Dies wird viel kritisiert, wie bspw. von *Chomsky*<sup>45</sup>. Er argumentiert durchaus berechtigt, dass es unmöglich ist, Kindern die nahezu unendlichen Assoziationen die eine Sprache beinhaltet beizubringen. Er stellte hingegen fest, dass Sprache eine innere Struktur (Grammatik) besitze, die von Kindern begriffen werden muss. Damit ausgestattet könnten sie dann praktisch unendlich viel Sätze formulieren und wären nicht auf das begrenzte

---

<sup>45</sup> N. Chomsky, geboren 1928 ist Professor für Linguistik am MIT. Er entwickelte unter anderem die nach ihm benannte Chomsky-Hierarchie und verfasste Beiträge zur allgemeinen Sprachwissenschaft. Dadurch förderte er der Niedergang der behavioristischen Theorien und den Aufstieg der Kognitionswissenschaft.

Assoziationslernen angewiesen. Allein schon daher ist ein Gleichsetzen von menschlichen und tierischen Erfahrungs- und Lernprozessen – Chomsky folgend, ein Irrtum.

### Entscheidungsfindung nach dem S-R Modell

Trotzdem muss man den Behaviorismus als eine Hauptforschungsrichtung anerkennen, die die traditionelle Ökonomie und verhaltenswissenschaftliche Entscheidungsforschung maßgeblich geprägt hat. Im finanzwirtschaftlichen Kontext kann man das behavioristische S-R Modell so interpretieren, dass ausschließlich Signale und Antworten bzw. Reaktionen auf diese Signale eine Berücksichtigung erfahren. Beispielsweise wäre eine Senkung des Zinsniveaus ein Stimulus und nur die positive oder negative Reaktion des Aktienmarktes eine daraus folgende Reaktion. Aus der Beobachtung des Marktes kann nun versucht werden auf Gesetzmäßigkeiten zu schließen.

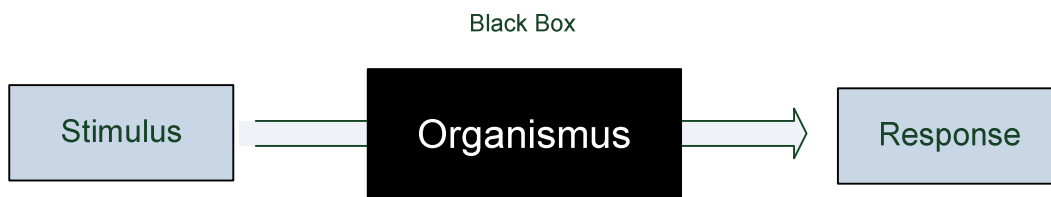


Abbildung 8: S-O-R Modell, wobei die inneren Vorgänge des Organismus nicht Gegenstand der Analyse sind<sup>46</sup>

Kritikpunkt dieses Modells ist natürlich eine zugrunde liegende Oberflächlichkeit der Betrachtung, denn ohne die inneren Vorgänge zu kennen erscheint eine Formulierung von Gesetzmäßigkeiten nur sehr ungenau möglich. Auch die verhaltenswissenschaftliche Forschung hat schnell erkannt, dass ein Verzicht der Betrachtung der inneren Prozesse eines Systems dem menschlichen Denken und Handeln nicht angemessen ist<sup>47</sup>. Somit konnte sich diese vereinfachte S-R Perspektive auch nicht sehr lange als befriedigendes Modell halten. Man suchte schon bald nach vermittelnden Bedingungen zwischen dem Stimulus- und dem Response-Teil eines Systems. Der Behaviorismus entwickelte sich zum Neo-Behaviorismus, bei dem die inneren Prozesse des Organismus immer mehr in den Mittelpunkt der Betrachtung rückten.

<sup>46</sup> Angelehnt an Grafik [Kot05] S. 35;

<sup>47</sup> [Fis02] S. 40-41;

## Entscheidungsfindung nach dem S-O-R Modell

Beim S-O-R (System-Object-Response) Modell kommt wie schon erwähnt, zusätzlich zum beschriebenen S-R (System-Response) Modell noch eine weitere Variable, nämlich der zwischen dem Stimulus und Response liegende Organismus hinzu. Zu Beginn wurde dieser Organismus in den Verhaltenswissenschaften rein naturwissenschaftlich betrachtet und man ging davon aus, dass diese innere Informationsverarbeitung starren Gesetzmäßigkeiten folgt<sup>48</sup>. Noch immer blieben kognitive Beschränkungen in der Informationswahrnehmung bzw. –verbreitung, sowie Besonderheiten der Entscheidungssituation und individuelle Werte, Einstellungen, Stimmungen bzw. der ganze Aufnahmeprozess des menschlichen Gehirns unberücksichtigt. Vergleichbar war dieses System aus finanzwirtschaftlicher Perspektive mit der neoklassischen Finanztheorie<sup>49</sup>. Auch hier ging man von einer idealisierten Darstellung des Marktverhaltens aus, nämlich dass der rational agierende Organismus effizient arbeite in dem er alle verfügbaren Informationen in seine Entscheidung miteinbeziehe. Auf dieser Basis des rationalen Entscheidungsprozesses werden Entscheidungen im Sinne des eigenen Erwartungsnutzens getroffen. Ein S-O-R Modell beschreibt somit einen Organismus der nach vorgegebenen, rationalen Abläufen ähnlich denen eines „Motors“ arbeitet<sup>50</sup>.

Ein weiterer Schritt in der verhaltenswissenschaftlichen Forschung war die Berücksichtigung von kognitiven Variablen in dem Modell. Dieser neo-behavioristische Ansatz nähert sich immer mehr der kognitionspsychologischen Herangehensweise an. Vielerorts war die Trennung der beiden Modelle auch nichtmehr klar möglich. Eine Differenzierung ist letztendlich nur dadurch gegeben, dass klassisch kognitive Theorien das menschliche Handeln nicht durch äußere Reize bestimmt sehen, sondern alleine durch Gedanken<sup>51</sup>. Diese Theorien gehen also von der Grundlage aus, dass das menschliche Verhalten zwar von einem äußeren (objektiven) Reiz in Gang gebracht wird, dieser aber subjektiv aufgenommen wird. Das daraus entstehende Verhalten wird danach folgend nicht von dem Stimulus selbst, sondern aus dessen subjektiver innerer Repräsentation bestimmt.

Die Informationsverarbeitung nach dem S-O-R Modell lässt sich daher wie folgt visualisieren:

---

<sup>48</sup> [Uli93] S. 97-98;

<sup>49</sup> [Kot05] S. 35;

<sup>50</sup> [Kot05] S. 35;

<sup>51</sup> [May00] S. 26-30;

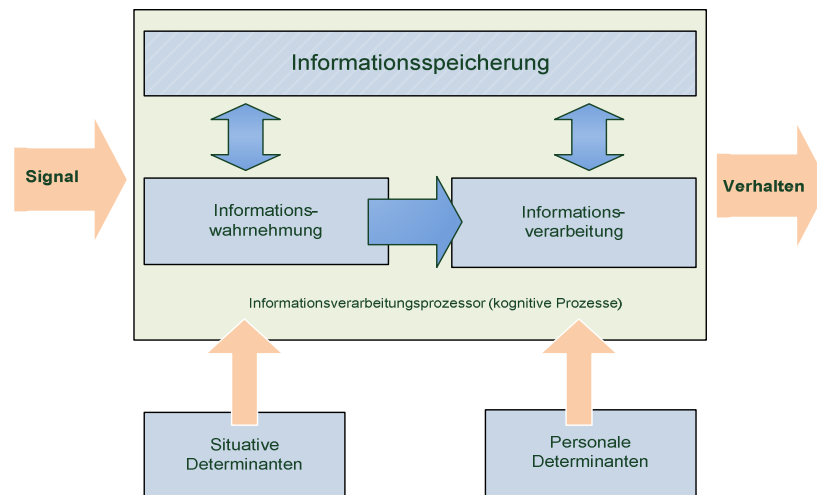


Abbildung 9: Informationsverarbeitung nach dem S-O-R Modell<sup>52</sup>

Ein Signal bzw. eine neue Information kommt in einem sogenannten Informationsprozessor dessen Resultat am Ende des Verarbeitungsprozesses ein bestimmtes, gerichtetes Verhalten ist. Dieses Verhalten ist nichts anderes als eine Entscheidung die getroffen wird. Folgend findet innerhalb des Informationsverarbeitungsprozesses der Prozess der Entscheidungsfindung statt, dessen Abläufe sehr komplex gestaltet sein können. Die Hauptbestandteile dazu sind die Einzelsysteme der Informationswahrnehmung, Informationsverarbeitung und Informationsspeicherung. Jedes Einzelsystem ist dabei Gegenstand der kognitiven Verhaltensforschung, denn diese Prozesse der Informationswahrnehmung, -verarbeitung und -speicherung liegen kognitiven Teilprozessen zugrunde.

Die Wahrnehmung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen darf jedoch nicht als ein vollkommen isoliertes System betrachtet werden. Wie diese Prozesse ablaufen und welche Wirkung ihnen im Entscheidungsprozess zukommt ist im besonderen Maß von situationsabhängigen, aber auch von ganz individuellen bzw. personellen Faktoren abhängig. Beispielsweise wären hier *Zeitdruck* oder *Framing* von Entscheidungssituationen als Einflussfaktoren zu nennen, unter denen sich die Verarbeitung von Information wesentlich verändert. Personelle Faktoren wie die Stimmung können aber genauso mit anderen situationsabhängigen Faktoren zusammenspielen und eine Auswirkung auf das Verhalten haben.

<sup>52</sup> Entnommen aus: [Kot05] S. 37;

### 2.2.2. Kognitive Psychologie als Grundlagen der menschlichen Entscheidungsfindung

Die kognitive Psychologie beschäftigt sich zum größten Teil mit den Aspekten der menschlichen Erkenntnistätigkeit, wie z.B. der Wahrnehmung, Problemlösung, dem Denken oder dem Gedächtnis. Der Begriff Kognition selbst meint die Erkenntnis, wobei die Kognitionswissenschaft selbst ein breites Spektrum an Wissenschaften beinhaltet. So umfasst sie Wissenschaften von menschlicher Erkenntnistätigkeit wie bspw. die Philosophie und Linguistik, aber genauso Forschungsfelder von maschineller Informationsverarbeitung wie das Forschungsfeld der artificial intelligence in der Informatik.

Entstanden ist die Kognitionswissenschaft hauptsächlich aus der Kritik des Behaviorismus, der sich wie oben erwähnt nur mit beobachtbarem Verhalten beschäftigte. Es ist in der Regel nicht möglich Wahrnehmungen und die dazugehörigen Problemlösungsalgorithmen zu beobachten, weil sie Aktivitäten darstellen die aus Wahrnehmungsprozessen oder Problemlösungsverhalten resultieren<sup>53</sup>. Somit ist auch klar, dass diese Regeln der Wahrnehmung keinerlei Bedeutung für die behavioristische Forschung haben was bedeutet, dass der Behaviorismus schlicht und einfach auch zu gewissen Eigenschaften des menschlichen Verhaltens keine Erklärung finden kann.

Um diesen Mangel zu beheben kamen schon in den 40er Jahren des 20.Jahrhunderts mehrere Bewegungen auf, die die kognitive Wissenschaft förderten. Beispielsweise untersuchte die psychologische Arbeitsgestaltung wie die Bedienelemente von komplexen Maschinen oder technischen Geräten beschaffen sein sollten oder angeordnet werden müssten, damit Menschen effizient damit umgehen können. Eine Anwendung waren beispielsweise die Gestaltung der Kontrollpanels von Kampfflugzeugen im 2.Weltkrieg, die es den Piloten ermöglichen sollten in Extremsituationen schnell korrekte Entscheidungen treffen zu können. Eine ähnliche Anwendung ist überall dort gegeben, wo es eine Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine gibt, bspw. in Kraftwerken. Behavioristische Methoden geben dazu keine Erklärung, weil hier die innere Erkenntnistätigkeit des Menschen gefragt ist. Damit war die Tür zu einem neuen Ansatz der Psychologie geöffnet.

Es ist nicht das Ziel dieser Arbeit sich im Detail mit den innersten Prozessen des menschlichen Denkens auseinanderzusetzen und auch der finanzwirtschaftliche Markt und das darauf beobachtbare Entscheidungsverhalten ist viel komplexer, als dass man es mit gedächtnispsychologischen Elementarprozessen erklären könnte. Dennoch ist es sinnvoll grundlegende Erkenntnisse, die in diesem Wissenschaftszweig gewonnen wurden zu erläutern, denn sie sind die Basis für theoretische Erklärungen einer viel umfassenderen Analyse des menschlichen Verhaltens auf Finanzmärkten.

---

<sup>53</sup> Siehe [Poh10] S. 6;

Der Mensch nimmt Information auf sehr subjektive Weise wahr und geht mit ihnen entsprechend unterschiedlich um. Einige Informationen werden gar nicht registriert, andere wiederum werden nicht weiterverarbeitet oder werden nur passiv weiterverarbeitet. Selbst Informationen die gespeichert werden bleiben unterschiedlich lange im Gehirn erhalten. Einige sind nach einigen Sekundenbruchteilen wieder vergessen und wieder andere bleiben ein Leben lang erhalten und können jederzeit abgerufen werden. Das nächste Kapitel soll anhand des Mehrspeicher-Gedächtnismodells diese Problematik etwas näher erläutern.

### Kognitives Mehrspeicher-Gedächtnismodell

Grundlegende Arbeiten zu dem hier dargestellten Mehrspeicher-Gedächtnismodell sind von Atkinson/Shiffrin<sup>54</sup>. Dieses Modell ist nicht unumstritten, aber das folgende Kapitel beansprucht auch nicht auf dem aktuellen Stand der Gedächtnisforschung zu sein, sondern beabsichtigt lediglich grundlegende Elemente und Faktoren von kognitiven Informationsverarbeitungsprozessen vorzustellen und auf die Themenstellung auch nur soweit einzugehen wie es der Fragestellung dienlich ist. So gibt es viele Modelle die darauf aufsetzen und noch mehr Modifikationen dazu. Dennoch bietet das originale Modell einen sehr guten Überblick über die vielfältigen kognitiven Prozesse im menschlichen Informationsverarbeitungsprozess. Durch die folgend vorgestellten Gedächtnisspeicher soll beschrieben werden was die einzelnen Stationen der Informationsverarbeitung im menschlichen Gehirn sind und wie der Prozess im Groben abläuft.

In der folgenden Grafik ist erkennbar, dass grundlegend zwischen drei Teile des Gedächtnisses unterschieden wird: Dem sensorischem Speicher, dem „Kurzzeitgedächtnis“ und dem „Langzeitgedächtnis“. Diese einzelnen Teile sind über die Elementarprozesse „Aufmerksamkeit“, „Kodieren“, „Memorieren“ und „Abfrage“ miteinander verbunden. Darüber hinaus muss man aber erwähnen, dass diese Prozesse nicht nur außerhalb der Register stattfinden, sondern teilweise auch innerhalb der einzelnen Gedächtnisbausteine.

---

<sup>54</sup> Siehe [Atk71] - S. 82-90;

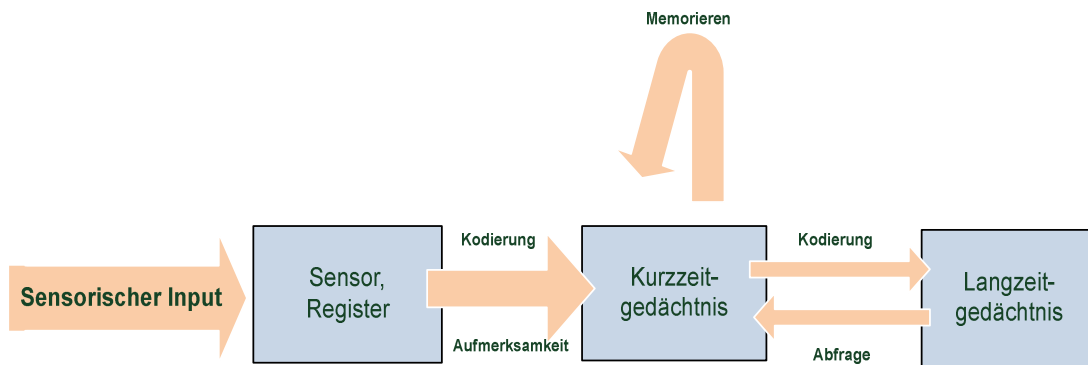


Abbildung 10: Kognitives Mehrspeichermmodell<sup>55</sup>

### Sensorisches Register

Zum sensorischen Register (oder sensorischen Speicher) gelangen die Informationen die aus der Umwelt durch die Sinnesorgane aufgenommen werden als erstes. Hier werden sie für die weitere Verarbeitung kurze Zeit bereitgehalten. Rein prinzipiell entspricht dieser Prozess einem passiven Festhalten von Sinneseindrücken<sup>56</sup>. Der kurzen Verweildauer von Informationen in diesem Register steht die große Kapazität gegenüber, denn die Informationen die über die Sinnesorgane wahrgenommen werden, werden auch zum größten Teil gespeichert. Nicht unumstritten ist die Unterscheidung zwischen dem sensorischem Speicher und dem Kurzzeitgedächtnis. In mancher Literatur wird diese Trennung sogar fallweise aufgehoben<sup>57</sup>.

<sup>55</sup> Grafik entnommen aus: [Kot05] S. 41;

<sup>56</sup> Vgl. [Atk71] S.94-96; [Kro96] S. 226;

<sup>57</sup> bspw. [Bjo75] ;



## Kurzzeitgedächtnis

Das Kurzzeitgedächtnis greift direkt auf visuelle und auditive Informationen des sensorischen Registers zu. Jedoch hat dieses Register durch seine große Kapazität ein beträchtliches Überangebot und die Informationen müssen vor der Übernahme ins Kurzzeitgedächtnis gefiltert werden. Wie die Information selektiert wird hängt hier wesentlich von ihrem jeweiligen Aktivierungspotential ab<sup>58</sup>.

Prinzipiell kann die Arbeitsweise des Kurzzeitgedächtnisses wie folgt beschrieben werden: Die Reize die vom sensorischem Register hierher gelangen werden willentlich und aktiv entschlüsselt und für eine Weiterverarbeitung in eine besser geeignete Form umkodiert<sup>59</sup>. Zusätzlich werden die eintreffenden Informationen zu anderen Information in Beziehung gesetzt und zu größeren Informationseinheiten aggregiert<sup>60</sup>. Bezugsquellen für die Aggregation sind hierbei einerseits Eindrücke aus der Umwelt, die wie schon beschrieben über das sensorische Register eingelangt, und andererseits auch langfristig gespeicherte Informationen aus dem Langzeitgedächtnis. Zusammengefasst hat das Kurzzeitgedächtnis somit zwei Hauptfunktionen. Erstens müssen die Informationen länger bereitgehalten werden als es der sensorische Speicher kann. Zweitens müssen die Informationen verarbeitet werden. Man kann das Kurzzeitgedächtnis somit als eine Art menschlichen Arbeitsspeicher mit Zentralprozessor sehen, der die Weiterverarbeitung der aufgenommenen Informationen übernimmt und für die jeweilige Speicherung im Lang- oder Kurzzeitgedächtnis sorgt. Wichtig hervorzuheben ist, dass in diesem Gedächtnisteil auch der eigentliche Entscheidungsfindungsprozess stattfindet.

## Langzeitgedächtnis

Wie der Name schon vermuten lässt handelt es sich beim Langzeitgedächtnis um einen mehr oder weniger dauerhaften Speicher des Gehirns. Das Langzeitgedächtnis verarbeitet Teile des Kurzzeitgedächtnisses und legt die kodierten Informationseinheiten längerfristig ab. Medizinisch betrachtet liegt der Unterschied darin, dass die längerfristige Speicherung von Information durch eine biochemische Substanz im Gehirn ermöglicht wird, wohingegen eine kurzfristige Informationsspeicherung lediglich auf bioelektrischen Aktivitäten beruht<sup>61</sup>.

Jedoch kommt es oft zu Störungen und Problemen beim Abruf dieser Daten. Prinzipiell kann man sich das modellhaft so vorstellen, dass die Abspeicherung davon abhängt mit welcher Intensität oder Tiefe die Informationen abgespeichert worden sind. Ein Reiz, der von der sensorischen Registrierung bis zur Langzeitspeicherung gelangt, muss mehrere Verarbeitungsstufen mit unterschiedlicher „kognitiven Tiefe“ durchlaufen. Mit kognitiver Tiefe

---

<sup>58</sup> [Kro96] S. 226;

<sup>59</sup> Vgl. [Atk71] S. 82;

<sup>60</sup> [Kot05] S. 43;

<sup>61</sup> [Kro96] S. 27;

ist hier eine hohe Verarbeitungsintensität gemeint. Das bedeutet, je mehr Assoziationen zwischen dem neuen und dem vorhandenen Wissen geknüpft werden, desto längerfristiger können diese Daten gespeichert werden und tendenziell desto leichter abrufbar sind diese dann auch<sup>62</sup>. Die Verarbeitungsprozesse bestimmen daher wie und wo die Informationen abgespeichert werden und als Konsequenz daraus auch wie diese abgerufen werden können<sup>63</sup>.

### Elementarprozesse

Elementar- oder Kontrollprozesse bezeichnen die Informationsflüsse und die grundlegenden Prozesse der Informationsverarbeitung zwischen und in den zuvor vorgestellten Gedächtnisteilen.

Vereinfacht betrachtet gibt es einerseits eine automatische Verarbeitung von Information und andererseits eine willentlich gesteuerte. Die automatische Verarbeitung erfordert ein Minimum an Aufmerksamkeit und ist häufig bei Prozessen vorzufinden, die immer wieder in der gleichen Art und Weise abgearbeitet werden müssen, wie bspw. das Autofahren. Hingegen sind bei Entscheidungen wie sie im finanzwirtschaftlichen Bereich getroffen werden müssen, willentlich gesteuerte Elementarprozesse viel entscheidender. Zu ihnen zählen Aufmerksamkeit („*attention*“), Kodierung („*coding*“), Memorieren („*rehearsal*“) und Abfrage („*retrieval*“).

### Aufmerksamkeit

Die Aufmerksamkeit kann als die gezielte Aussortierung von Daten, um ausschließlich relevante Informationen abspeichern zu müssen, verstanden werden. Damit filtert das Gehirn die Reize, die in das sensorische Register gelangen, damit nur relevante Daten einer tiefergehenden Verarbeitung zugeführt werden. Dieser Prozess übernimmt also die Selektion des Überangebots an Daten, die das sensorische Register bereitstellt. Der Prozess ist im Prinzip ein systematischer Such- und Steueralgorithmus bei dem die Selektion keineswegs zufällig erfolgt sondern abhängig von den Erfordernissen und Interessen des Individuums ist. Wichtig ist hierbei auch das Phänomen der „selektiven Aufmerksamkeit“<sup>64</sup>, bei dem bestimmte Informationen gezielt ausgeblendet werden um sich allein auf eine Informationsquelle konzentrieren zu können.

---

<sup>62</sup> Inhaltlich gekürzt übernommen aus [Kot05] S. 45;

<sup>63</sup> Forschungen zu diesem Gebiet findet man u.a. bei [Lin81] S. 273;

<sup>64</sup> vgl. hierzu Kebeck 1994 S159-162; Broadbent 1954

## Kodierung

Beim Kodieren geht es um das „Wie“ der Informationsspeicherung, also um die Art und Weise wie die Daten im Gehirn abgelegt werden. Darüber wie der Kodierungsprozess, der es zur Aufgabe hat die einzelnen Eindrücke im Lang- und Kurzzeitgedächtnis abzuspeichern, genau aussieht besteht in der Literatur Uneinigkeit. Einige Autoren gehen von einer ausschließlich auditiven Kodierung aus, wobei wieder andere auch eine visuelle und semantische Repräsentation für möglichhalten<sup>65</sup>. Auf jeden Fall ist aber die Kodierung mehr als die Gesamtheit der Verknüpfungen die zwischen den Informationseinheiten bestehen.

## Memorieren

Das Memorieren („*rehearsal*“) bezeichnet das Lernen durch Wiederholung. Durch diesen Wiederholungsprozess können die Informationen länger im Kurzzeitgedächtnis gespeichert bzw. ins Langzeitgedächtnis abgelegt werden. Diese längerfristige Abspeicherung wird umso wahrscheinlicher, umso öfter der Wiederholungsvorgang durchgeführt wird<sup>66</sup>.

## Abfrage

Der Abfragevorgang ist zweifellos ein sehr wichtiger Prozess, denn eine Speicherung erscheint ohne der Fähigkeit diese Informationen wieder abzufragen nutzlos. Grundsätzlich muss man aber die Abfragevorgänge zwischen denen die auf das Kurzzeitgedächtnis und jenen die auf das Langzeitgedächtnis zugreifen unterscheiden.

Beim Abfragen aus dem Kurzzeitgedächtnis geht man von einem sogenannten „seriellen Vergleich“ der gesuchten Information mit der im Kurzzeitgedächtnis befindlichen Daten aus. Serieller Vergleich deshalb, weil davon ausgegangen werden kann, dass der Zugriff auf die verfügbare Informations-Datenbank nahezu sofort möglich ist<sup>67</sup>.

Im Gegensatz zum Kurzzeit-beinhaltet das Langzeitgedächtnis aber eine viel größere Menge an Daten. Der Suchprozess gestaltet sich somit ungleich langsamer und komplizierter<sup>68</sup>. Für den Retrieval-Prozess ist bedeutend, wie die abgespeicherten Informationen kodiert und wie gut sie integriert, d.h. vernetzt mit anderen Daten, sind. Bei diesem Prozess kann es bei der Abfrage von Daten aus dem Langzeitgedächtnis auch zu Problemen und Störungen kommen. Die Ursachen dafür sind vielfältig, so kann es z.B. sein, dass Informationen aufgrund von ineffizienten Suchstrategien oder Überlagerungen nicht aufgefunden werden<sup>69</sup>.

---

<sup>65</sup> [Bjo] S. 154;

<sup>66</sup> [Atk71] S. 111-115;

<sup>67</sup> [Cra72] S. 675;

<sup>68</sup> [Atk68] S. 111-115;

<sup>69</sup> [Atk68] S. 105-106;

Genauso ist das erfolgreiche Suchen einer Information davon abhängig wie gut das Abfrageformat mit dem übereinstimmt, das bei der Kodierung verwendet wurde („*encoding specificity*“)<sup>70</sup>. Das ist auch der Grund dafür, dass man sich zu einem gewissen Zeitpunkt nicht an vergangenes erinnern kann, zu einem anderen Zeitpunkt und unter anderen Umständen jedoch schon und sehr rasch.

### Situative und personale Determinanten der Entscheidungsfindung

Die menschliche Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Speicherung ist laut zahlreichen Forschungen kontextabhängig und unterliegt spezifischen Faktoren, die diese direkt und indirekt beeinflussen. Diese Faktoren können situativer und kontextabhängiger Natur sein und ihre Ausprägung beruht auf der Individualität jedes einzelnen Menschen. Der behavioristische Ansatz in der Verhaltensforschung baut auf der Grundannahme auf, dass jedes Signal bzw. jeder Stimulus den ein Organismus empfängt isoliert ist von allen anderen. Darüber hinaus wird angenommen, der Mensch könnte diese Informationen fehlerfrei – ähnlich einer Maschine – abarbeiten. Diese zwei Annahmen lassen sich bei Berücksichtigung der zuvor vorgestellten kognitiven Forschung nichtmehr halten. Man muss erkennen, dass das menschliche Gehirn in fast keiner Weise vergleichbar mit einer Maschine ist und eine stetig gleich ablaufende Abarbeitung der Informationsreize beim kognitiven Prozess nicht gegeben ist. Es liegt in der Beschaffenheit der Informationen wie deren Verarbeitung, Speicherung und deren Abruf erfolgt und interpretiert wird<sup>71</sup>.

Hier ist es wichtig anzumerken, dass auch die Beeinflussungen, denen ein Mensch bei der Entscheidung unterliegt, nicht atomar betrachtet werden können. Situative Faktoren können sich natürlich auch auf personale Determinanten auswirken<sup>72</sup>.

---

<sup>70</sup> [Tul73] S. 369;

<sup>71</sup> [Plo93] S. 38;

<sup>72</sup> [Kot05] S. 52;

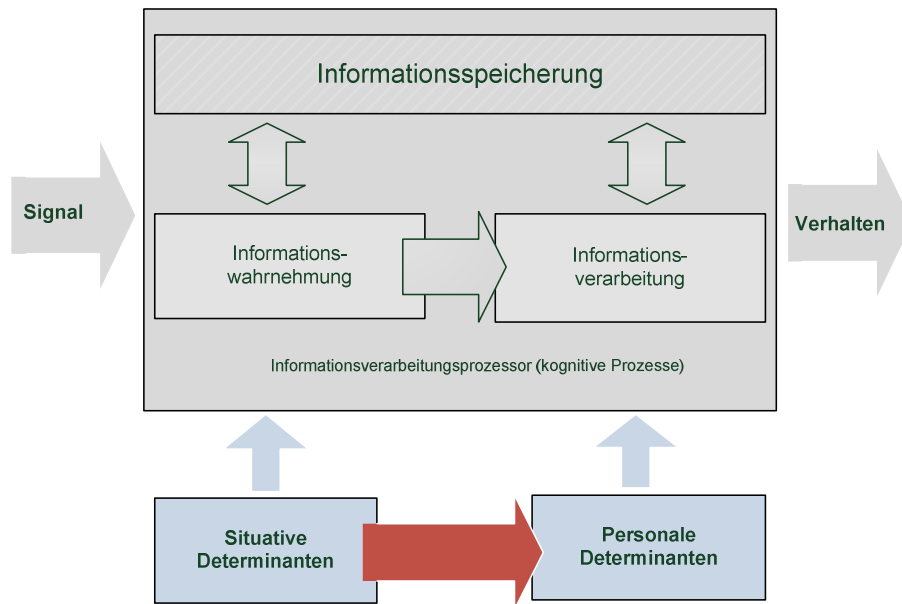


Abbildung 11: *Situative Determinanten beeinflussen auch personale Determinanten*<sup>73</sup>

Durch Forschungen kann man belegen, dass unterschiedliche Repräsentationen von ein und derselben Situation systematisch zu unterschiedlichen Reaktionen führen können<sup>74</sup>. Dies ist auch Gegenstand der Entscheidungsforschung, die sich mit der Situationsdarstellung und dem damit in Verbindung stehenden Entscheidungsverhalten auseinandersetzt. Bspw. prägten die Forschungen von *Tversky/Kahneman*<sup>75</sup> den Begriff „*Framing*“, der den Zusammenhang zwischen der Eintrittswahrscheinlichkeit der Handlungsalternativen und den Ergebnissen darstellt.

Ein weiterer Effekt, der bestimmte Entscheidungen beeinflussen kann, ist der sogenannte „*Primacy*“ und „*Recency Effekt*“. Durch Forschungen von *Asch S.E.*<sup>76</sup> kann man belegen, dass in bestimmten Situationen Merkmale die jeweils zuerst (oder beim *Recency-Effekt* zuletzt) in einer Liste erscheinen, einen stärkeren Einfluss auf Entscheidungen ausüben als diejenigen die in der Mitte aufgelistet sind. So ist zwar der erste Eindruck von besonderer Bedeutung, der Zweite oder Dritte hat aber schon keinen signifikanten Einfluss mehr.

Wenn man diese Erkenntnisse auf den Finanzmarkt umlegt bedeutet das, dass die Informationen die zuerst wahrgenommen werden auch den größten Eindruck auf die Investitionsentscheidung hinterlassen. Neue Informationen die bspw. eine sehr positive

<sup>73</sup> Siehe [Kot05] S. 37;

<sup>74</sup> [Keb94] S. 139-150;

<sup>75</sup> siehe Forschung zu *Kahneman/Tversky* z.B.: [Kah82]

<sup>76</sup> Literatur zu *Primacy* bzw. *Recency Effekt* von *Asch S.E.* siehe: „*Asch S.E. Forming impressions of personality, Journal of Abnormal and Social Psychology*“, 41, 258-290;

Meinung verbreiten, beeinflussen schon kurz nach ihrer Bekanntgabe den Finanzmarkt, ganz gleich ob sie gut oder schlecht recherchiert werden oder den wahren Sachverhalt möglicher Weise zu ungenau hinterfragt haben. Daten die besser recherchiert werden und dadurch auch eine längere Zeit benötigen bevor sie veröffentlicht werden hinterlassen dann, dem Primacy-Effekt zufolge, keinen entsprechend starken Eindruck mehr um die ersteren Informationen relativieren zu können.

Genauso kann Zeitdruck auf die Entscheidungen einen entscheidenden Einfluss ausüben und stellt somit einen nicht zu vernachlässigbaren situativen Faktor dar. Die Entscheidungsfindung mit zeitlicher Beschränkung hat auf kognitiver Ebene zur Folge, dass die Anforderung an die Prozesse zunimmt und die Informationsverarbeitung beschleunigt wird. Es kommt zu einer verstärkten Filterung bei der Informationsaufnahme und zu heuristischen Vereinfachungsstrategien bei der Abarbeitung und Suche<sup>77</sup>. Es wird also nur eine kleine begrenzte Informationsmenge verarbeitet was zur Folge hat, dass die Genauigkeit abnimmt<sup>78</sup>.

Ein weiterer situativer Faktor, den man berücksichtigen sollte, wenn man die Form der Entscheidungsfindung betrachtet, ist in welcher Form die Konsequenzen der Entscheidungen getragen werden müssen. Dieser „*Grad an Selbstverpflichtung („commitment“)*“<sup>79</sup> ist ausschlaggebend dafür, wie der Entscheider selbst mit den Konsequenzen seiner Handlungen konfrontiert wird. Wenn der Entscheider in starker Abhängigkeit zur getroffenen Entscheidung steht (durch finanzielle Eigenmittel beispielsweise), dann kann die Auswirkung seiner Entscheidung ihn direkt treffen. Somit ist zu erwarten, dass das Ausmaß der Risikoaversion des Entscheiders stark von seiner persönlichen Einstellung abhängig ist. Beispielsweise ist das Commitment eines Anlageberaters im Vergleich zu einem Investor wesentlich geringer, weil er keine eigenen Mittel riskieren muss, sondern nur seine Reputation auf dem Spiel steht.

Man muss immer den Faktor Mensch bei der Analyse von Entscheidungsprozessen beachten, denn keiner ist eine immer gleichartig funktionierende Maschine – wie es im homo oeconomicus- Modell beschrieben wird. Vielmehr wird der Mensch von Gefühlen und Stimmungen bei seinen Entscheidungen geleitet. Hierzu hat *Festinger*<sup>80</sup> die Theorie der „*kognitiven Dissonanz*“ aufgestellt, die auf der Idee beruht, dass Menschen feste Überzeugungen als Handlungsgrundlage anstreben und Zweifel vermeiden möchten. Sie streben also dazu, ihr kognitives System ins Gleichgewicht zu bringen. Er fand heraus, dass Menschen nach einer getroffenen Entscheidung diese zwar kurzfristig anzweifeln, aber anschließend versuchen diese im Vergleich zu den anderen Entscheidungsalternativen besser zu stellen. Für diese Aufwertung selektieren Menschen beispielsweise die

---

<sup>77</sup> [Kot05] S. 56;

<sup>78</sup> Siehe dazu [Kot05] S. 56, Kap. 3.3 und angeführte Literatur;

<sup>79</sup> [Kot05] S. 57;

<sup>80</sup> Siehe Literatur dazu von Festinger - [Fes57]

Informationen in der Art, dass es der eigenen Entscheidung zu Gute kommt. Um die kognitive Dissonanz zu beseitigen wird aber nicht nur das Prinzip der einseitigen Informationsselektion benutzt, sondern auch ein Verdrängungs- oder Vergessensprozess sowie bspw. ein Hinzufügen von konsonanten Kognitionen um die dissonante Kognition zu verringern.

Das zuvor erwähnte Prinzip, dass Menschen nicht streng nach einer Maschine entscheiden, sondern auch von Stimmungen beeinflusst werden, ist ähnlich zu einem kognitiven Dissonanz-Abbau zu sehen. Genauso steht auch der Faktor „Reue“ oder ein mögliches Kontrollmotiv in starkem Zusammenhang mit der kognitiven Dissonanz Theorie und muss in einer detaillierteren Analyse von menschlichen Entscheidungskriterien seine Beachtung finden. All diese Faktoren, die bei menschlichen Entscheidungen eine Rolle spielen, prägen natürlich auch das finanzwirtschaftliche Investitionsverhalten. Das nächste Kapitel soll, ausgehend von den entscheidungstheoretischen Grundlagen die hier vorgestellt worden sind, nun die traditionellen und modernen Paradigmen der Finanzwirtschaft aus verhaltenswissenschaftlicher Sicht etwas detaillierter beleuchten.

### 2.2.3. Verhaltenswissenschaftliche Paradigmen an Finanzmärkten

Am Finanzmarkt hat man schon seit jeher Anomalien bzw. irrationale Kursausschläge beobachten können. Die entsprechenden Erklärungsversuche bzw. resultierenden Theorien, die deren Existenz beschreiben sollten, waren teilweise sehr unterschiedlich. So führten die Vertreter des traditionell neoklassischen Konzeptes, Anomalien ausschließlich auf technische Fehler wie Modellspezifikationen oder Datenprobleme zurück und klassifizierten irrationale Tendenzen im Finanzmarkt als eine Art falsch betrachtete Wirklichkeit. Trotzdem hat man auch nach diversen Anpassungen der neoklassischen Theorie keine hinreichend empirisch belegbaren Befunde gefunden um Anomalien in der Marktdynamik erklären zu können.

Auch wenn die Finanzwissenschaft immer wieder vor neuen Phänomenen steht, die die Erklärungskraft der klassischen Theorien übertreffen, ist die Beschäftigung mit diversen irrationalen Übertreibungen am Finanzmarkt für die Wissenschaft eine gute Nachricht und gibt der Forschung neuen Schub. R. Thaler formuliert dies als: „*recognition that nature has somehow violated the paradigm-induced expectations that govern normal science*“<sup>81</sup>. Immer mehr Forscher beginnen dieses traditionelle Paradigma des rationalen Behaviors in Frage zu

---

<sup>81</sup> [Tha92] S. 5;

stellen und führen das Versagen auf ein unzureichendes Verständnis über den herrschenden Rationalitätsbegriff zurück.

### Traditionell- rationales Paradigma

Das traditionelle Paradigma geht von einer entsprechenden Maximierung des Erwartungsnutzens (Gewinnmaximierung) aus und spezifiziert dahingehend das Verhalten des „*homo oeconomicus*“. Dieses Modell der Rationalität bzw. der Disziplinierungskraft des Marktes gegen abweichende Tendenzen impliziert, dass sich der durchschnittliche Investor genauso wie der beste Ökonom verhalten muss und sogar besser, denn „*im Hinblick auf die Informationsverarbeitung soll seine Leistung gleich der Leistung eines Supercomputers sein*“<sup>82</sup>. Somit ist es diesem traditionellen Konzept egal wie der Mensch zu seiner Entscheidung kommt, d.h. ob er diese wirklich rational oder aber vielleicht aufgrund von anderen Faktoren trifft. Dadurch, dass dieses Konzept den Faktor Mensch praktisch nicht berücksichtigt, entfällt der wichtigste Teil des Marktes, nämlich der Marktteilnehmer selbst. Traditionelle Lehrbücher benutzen Theorien wie die Berechnung der Rendite, die Analyse bzw. das Pricing von Risiken etc. zur Erklärung des Marktgeschehens, ignorieren aber den Menschen selbst. Im Grunde kann man sagen, dass das von den traditionellen Theorien postulierte Modell einen Markt ohne menschliche Marktteilnehmer beschreibt. Würde der Finanzmarkt von Softwaresystemen gesteuert werden bräuchte dieses Konzept vielleicht keinerlei Modifikation, denn Computer würden anhand von Erwartungs- und Nutzenfunktionen völlig rational und auch hinreichend informationseffizient agieren.

Erfahrungen am Aktienmarkt zeigen jedoch, dass der Markt selbst einer anderen Dynamik gehorcht und man den Human Faktor nicht vernachlässigen kann. Sowohl in der Entscheidungsfindung als auch in dem Zustandekommen des Marktpreises - „*People make difference*“. Der Finanzmarkt, der fast ausschließlich von menschlicher Entscheidung geprägt ist, unterscheidet sich selbstverständlich von einem, auf dem das menschliche Dasein durch ein Softwareprogramm ersetzbar ist. Die Konsequenz des traditionellen Konzeptes ist eine immer größer werdende Diskrepanz zwischen der Theorie und der Empirie und man erkennt deutlich, dass das Marktgeschehen immer schlechter durch die Theorie erklärt werden kann. Außerdem stellt sich die grundlegende Frage, warum das traditionelle Konzept den menschlichen Faktor immer ausgeklammert hat.

Bekannt ist dieser Fehler des rationalen Behaviors am Finanzmarkt schon seit *Milton Friedman*<sup>83</sup> (1953), auf dem man den Begriff „*als ob rational*“ zurückführt. Er

---

<sup>82</sup> vgl. [Zha02] S. 26;

<sup>83</sup> *Milton Friedman war ein US-amerikanischer Ökonom der fundamentale Arbeiten auf den Gebieten der Makroökonomie, der Mikroökonomie, der Wirtschaftsgeschichte und der Statistik verfasste. 1975 Nobelpreis*



veranschaulichte diese „als ob“- Rationalität mit folgendem Beispiel: Ein Billardspieler der nicht imstande ist die notwendigen Gleichungen mathematisch zu lösen, um die Laufbahn der Billardkugel zu berechnen, verhält sich im Spiel als ob er es exakt könnte und richtet seine Entscheidung danach aus<sup>84</sup>. Auch der Investor am Finanzmarkt nimmt sich des traditionellen Konzeptes an, obwohl er weiß, dass er es nicht genau erfüllen kann und sogar auch dann, wenn er weiß, dass es keinen anderen Menschen gibt der dies schafft. Es ist aber seine „beste“ Näherung und das Soll-Konzept nachdem der gesamte andere Markt auch vorgeht. Er setzt somit die Handlungen wohlwissend, dass sie einen systematischen Fehler beinhalten.

Dieser systematische Fehler ist nichts anderes als die Diskrepanz zwischen dem Soll- und Ist-Faktor des Marktes. Die Antwort der klassischen Finanztheorien auf diesen Fehler ist, dass durch die Kräfte der Marktdisziplin (d.h. nichts anderes als durch Ausnützung einer Arbitragemöglichkeit) diese Diskrepanz sofort von anderen Marktteilnehmern korrigiert wird.

Durch die Annahme einer „als ob“-Rationalität lockert man im Grunde dieses Rationalitätskonzept auf und vernebelt somit die Schwächen, die es beinhaltet.

Abgesehen von dieser und anderen Adaptionen, die am traditionellen Modell im Laufe der Zeit vorgenommen wurden, sind die grundsätzlichen Argumente des traditionellen Behavior-Verständnisses und damit der selbst regulierenden Märkte folgende:

- Marktdisziplin - d.h. die Disziplinierungskraft des Marktes die durch den Mechanismus der Arbitrage dafür sorgt, dass Fehler sofort eliminiert werden.
- Aggregationseffekt - bedeutet, dass angenommen wird Fehler am Finanzmarkt seien unsystematisch bzw. zufällig und heben sich in Summe auf
- Ausleseprozess – aufgrund der natürlichen Selektion werden alle Investoren, die systematische Fehler begehen, vom Markt verdrängt

Dem entgegen stehen mehrere Faktoren. Dem Argument der Arbitrage widerspricht die Tatsache, dass dieses an strenge Anforderungen geknüpft ist. Um Arbitrage ausnützen zu können muss ein Investor einen genügend guten Kenntnisstand haben und frei von diversen Restriktionen sein. Realistisch betrachtet verfügen die Investoren aber nur über unvollständige Kenntnisse im Bezug auf Fundamentalwerte, genauso wie sie nicht voraussehen können wie die Präferenzen, die Handelsstrategie oder die kognitiven Beschränkungen der anderen Investoren aussehen<sup>85</sup>. Darüber hinaus unterliegen sie sehr

---

*für Wirtschaftswissenschaften für seine Analyse des Konsums, der Geschichte und der Theorie des Geldes und für seine Demonstration der Komplexität der Stabilitätspolitik;*

<sup>84</sup> Beispiel übernommen aus [Zha02] S. 28;

<sup>85</sup> [Dan99] S. 28 ff.

wohl anderen Restriktionen wie dem Zeithorizont der Anlage, den Kapitalaufnahmemöglichkeiten oder der eigenen Risikoaversion. Somit sind die Voraussetzungen für eine ausreichende Marktdisziplin in vielen Fällen nicht erfüllt<sup>86</sup>. Die Folge davon ist, dass Spekulationsblasen oder irrationale Dynamiken an Finanzmärkten für eine längere Zeit andauern, auch wenn sich die Marktteilnehmer dieser bewusst sind.

Aggregationseffekte sind davon abhängig, dass erstens eine entsprechend große Zahl von Investoren Fehleinschätzungen unterliegt und zweitens, dass diese unabhängig sind. Diese Unabhängigkeitsannahme die dem Gesetz der großen Zahlen unterliegt darf in keinem Fall verletzt sein<sup>87</sup>. Jedoch unterstützen Dynamiken wie der Herdentrieb oder die Dominanz der durchschnittlichen Meinung im realen Aktienmarkt diese Unabhängigkeitsannahme nicht und somit kann das Gesetz der großen Zahlen auch nicht gelten. Die irrationalen Entscheidungen die Fehlinvestitionen zur Folge haben, sind nämlich im Gegensatz dazu typischerweise gleichgerichtet und gleichen sich deshalb eben nicht aus.

Zum Ausleseprozess ist zu sagen, dass dieser sich wesentlich vom Prinzip des evolutionären Ausleseprozess unterscheidet. *Charles Darwin* zufolge ist der Ausleseprozess nicht durch Fehlerfreiheit sondern durch Fehlertoleranz gekennzeichnet. Das bedeutet die Mutation ist erst durch die Zulassung von Fehlern und Redundanz möglich. Eine Welt voller Fehler ist eine notwendige Bedingung für die Offenheit der Zukunft und daher für die Evolution<sup>88</sup>. Nach *Simon* liefert die Verhaltensannahme, wie bei rationalem Verhalten, bei der Optimierung bzw. Maximierung keine adäquate Basis für die Beschreibung des tatsächlichen Verhaltens, denn in Wirklichkeit dominiert die suboptimale Lösung<sup>89</sup>.

Alle diese Argumente, die Befürworter des rationalen Verhaltens am Finanzmarkt hervorbringen - wie die Markt-Disziplinierungskraft, der Aggregationseffekt bzw. der Ausleseprozess - zeigen auf welcher unsicheren Basis die Theorie der „als ob“-Rationalität steht. Um das tatsächliche Verhalten auf Finanzmärkten realistisch beschreiben zu können muss man seine Sicht grundlegend verändern und kann die vereinfachten Annahmen des traditionellen Modells nichtmehr als genügend erachten. *Friedman* behauptet in seiner sogenannten *Friedman'schen „irrelevance of assumptions“-These*, dass eine Theorie nicht nach ihrer Annahme, sondern nach der Gültigkeit ihrer Aussage beurteilt wird<sup>90</sup>.

Die Untersuchungen von Anomalien und irrationalen Dynamiken am Finanzmarkt unterstreicht die Annahme, dass das Modell des rationalen Behaviors besonders auf

---

<sup>86</sup> Nach *DeBondt und Thaler* setzt die Fehlerfreiheit zusätzliche Voraussetzungen voraus: 1) Es besteht ein Datum *T*, zu dem der richtige Wert bekannt ist. 2) Kostenloses Short-Selling mit einem genügend langen Zeitraum ist möglich, sodass das Datum *T* erreicht wird. 3) Der Investmentzeithorizont des Investors erstreckt sich über das Datum *T*. 4) Die Noise-Trader im Markt sind nicht in der Überzahl. 5) Short-Selling darf nur durch rationale Trader getätigt werden. – vgl. **[DeB90]**

<sup>87</sup> vgl. **[Cym98]** S. 100

<sup>88</sup> **[Zha02]** S. 30;

<sup>89</sup> **[Gow92]** S.3f;

<sup>90</sup> **[Tha92]** S. 4f;

Aktienmärkten und anderen Risky-Income Märkten als Näherung für das Marktverhalten nichtmehr ausreicht. Die Einbringung von irrationalen Verhaltensweisen und einem Human Faktor ist nötig und ist der Schlüssel zur Erklärung des Versagens des traditionellen Konzeptes. Für die wachsende Diskrepanz zwischen Theorie und Empirie wird ein Paradigmenwechsel gebraucht.

### Paradigmenwechsel – Behavioral Finance

Um den letzten Jahrhundertwechsel hat sich vor allem in den USA eine verhaltenswissenschaftlich orientierte Finanzmarkttheorie, summiert unter dem Begriff Behavioral Finance, als neuer Forschungszweig etabliert. Diese Behavioral Finance vertritt den Standpunkt, dass sich Marktteilnehmer nur beschränkt rational bei ihren Investitionsentscheidungen verhalten. Den wesentlichsten Grund für diese Richtungsänderung in der Forschung haben die Sozialpsychologie und die Entscheidungstheorie gebracht. Sie haben gezeigt, dass das Gehirn zur Bewältigung komplexer Probleme regelmäßig Heuristiken<sup>91</sup> anwenden muss. Diese Heuristiken dienen vor allem dazu mit Ressourcen effizient umzugehen, jedoch läuft man auch Gefahr, dass Fehler passieren und man Trugschlüssen unterliegt. Studien und Experimente der sozialpsychologischen Forschung belegen, dass es sich nicht um gelegentliche Ausrutscher handelt, sondern dass die Fehler systematisch auftreten. Nach Erkenntnissen der experimentellen kognitiv-psychologischen Forschung führen verkürzende kognitive Prozesse – sogenannte Behavioral Biases – zu Verzerrungen bei der Erwartungsbildung und diese haben Entscheidungen zur Folge, die die Axiome der Erwartungsnutzentheorie<sup>92</sup> systematisch verletzen<sup>93</sup>.

Schon in den 70er Jahren haben einige Psychologen, allen voraus *Kahneman und Tversky*<sup>94</sup>, durch Experimente die Axiome der Finanzmarkttheorie – die rationale Erwartung, die Theorie des Erwartungsnutzens, die Risikoaversion bzw. Bayesian Updating – als deskriptiv falsch belegt. Eine Entscheidung unter Unsicherheit zu treffen ist ein komplexer kognitiver Vorgang, vor allem die Schätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit bzw. die Quantifizierung der Unsicherheit. Um diese Komplexität schnell verarbeiten zu können werden verkürzte kognitive Prozesse eingesetzt. Zu diesen Prozessen sind *Representativeness, Anchoring,*

---

<sup>91</sup> Heuristiken werden allgemein als Regeln oder Strategien der Informationsverarbeitung verstanden, mithilfe derer man mit geringem Aufwand zu einem schnellen, aber nicht garantiert optimalen Ergebnis kommt.

<sup>92</sup> Axiom der vollständigen Ordnung, Stetigkeitsaxiom, Unabhängigkeitsaxiom, Dominanzprinzip; siehe dazu [Web87] S. 130-142;

<sup>93</sup> [Zha02] S. 32;

<sup>94</sup> vgl. [Kah82]

*Availability* und *Overconfidence* zu zählen. Die daraus entstehende Abweichung in den Entscheidungen, beeinflusst durch diese Vorgänge, führt zu einem systematischen Fehler. Wenn die Representativeness-Heuristik angewandt wird führt dies beispielsweise zu einem systematischen Fehler bei der Einschätzung der Wahrscheinlichkeit<sup>95</sup>.

Diese Erkenntnisse aus Sozialpsychologie und Entscheidungstheorie sind die Grundlage für das Behavior-Paradigma das den Menschen nur als begrenzt rational beschreibt. Die Behavioral Finance kann somit als eine Verschmelzung von Finanzmarkttheorie, Psychologie und Entscheidungstheorie angesehen werden. Um die Behavioral Finance zu etablieren bedurfte es aber einer sehr langen Zeit.

Schon in den 30er Jahren erkannte *Keynes*, dass Assetpreise sowohl auf harten Faktoren wie bspw. Fundamentaldaten als auch auf weichen Faktoren wie bspw. Erfahrung und Vertrauen basieren. Auf jeden Fall sah er damals schon die entscheidende Bedeutung der Marktteilnehmer und dass sie primär auf Grundlage von „weichen“ Faktoren ihre Entscheidungen treffen. Die Preisfindung des Marktes bekam daher eine soziale Komponente. Demnach spiegelt der Aktienmarkt nicht nur ausschließlich die bekannten „harten“ Faktoren. *Keynes* Erhebung, dass die Marktbewegungen durch die Massenpsychologie beeinflusst werden und dass soziale Konventionen eine entscheidende Rolle am Finanzmarkt spielen, wurde aber keine Beachtung geschenkt.

Erst im Jahre 1981 hat *Shiller* mit seinen Veröffentlichungen belegt, dass der tatsächliche Marktpreis von dem fundamental gerechtfertigten Preis stark abweicht. An der dadurch ausgelösten „*volatility debate*“ erkennt man aber, dass Shillers Position auf Ablehnung durch die gängige traditionelle Lehre zu dieser Zeit gestoßen ist, weil sie die Volatilität zur Gänze auf Methoden- bzw. Datenprobleme zurückführte.

1987 zeigte aber der Finanzcrash sehr deutlich, dass eine sogenannte „*excess volatility*“ existiert und die Frage wodurch die Aktienkurse so stark zu beeinflussen sind wurde wieder Diskussionsgegenstand. *Cutler, Poterba* und *Summers*<sup>96</sup> haben 1989 in ihrer Studie bewiesen, dass sich auch in Abwesenheit von neuen fundamentalen Informationen die

---

<sup>95</sup> Die Representativeness-Heuristik betrifft die Einschätzung des Übereinstimmungsgrades zwischen einer Stichprobe und einer Grundgesamtheit. In einem stabilen Umfeld leistet sie einen Beitrag zur Erhöhung der beschränkten Kapazität. Jedoch ist diese Shortcut-Strategie fehleranfällig: Die a priori Wahrscheinlichkeiten können dadurch weitgehend vernachlässigt werden, und die Wahrscheinlichkeitsurteile können systematisch von denen abweichen, die sich bei Anwendung von Bayes' Gesetz für die Bestimmung bedingter Wahrscheinlichkeiten ergeben. Bei der Verwendung der Repräsentativitätsheuristik dient die wahrgenommene Ähnlichkeit mit vorhandenen Erfahrungen oder kognitiven Bildern als Urteilsdeterminante. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Stichprobe von einer bestimmten Wahrscheinlichkeitsverteilung generiert wurde, wird an hand des Ausmaßes geschätzt, in dem die Stichprobe den statischen Prozess repräsentiert oder ihm ähnelt. Die Repräsentativität wird auch verwendet, um die Wahrscheinlichkeit zu schätzen, ob ein Objekt aus einer Klasse stammt oder ob eine Wirkung auf eine Ursache zurückzuführen ist. Sie führt beispielsweise dazu, dass man Gefahren mit niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeiten fürchtet, sobald man ein erstes Anzeichen sieht, welches für die Gefahr hoch repräsentativ ist. Darauf sind ebenfalls Fehleinschätzungen zurückzuführen, in denen die Tendenz einer Rückkehr zum Mittelwert entweder ignoriert oder missverstanden wird. vgl. [Kah82]

<sup>96</sup> vgl. [Cut89]

Preise stark bewegen können. Damit war erstmals deutlich belegt, dass neben fundamentalen auch andere Faktoren in den Marktprozess eingreifen. *Shiller*<sup>97</sup> betrachtete beispielsweise den Herdentrieb als wesentlichen behavioralen Faktor und betrachtete ihn als eine Art Modeerscheinung mit epidemieartiger Ausbreitung. Wesentliche Faktoren in seinem Modell war die Infektionsrate mit der Kauf- und Verkaufsempfehlungen übertragen werden. Diese und ähnliche Faktoren ermöglichen die Beschreibung verschiedener dynamischer Muster die aus sozialer Interaktion hervorgehen.

Durch eine Reihe von Arbeiten zahlreicher Forscher – wie *DeBondt und Thaler*<sup>98</sup>; *Poterba und Summers*<sup>99</sup>; *Stein*<sup>100</sup>; *Daniel und Titman*<sup>101</sup> und vielen anderen, wurde das traditionelle Paradigma des rationalen Marktverhaltens immer unglaubwürdiger. Der Glaube an die Korrektheit des Aktienpreises wurde durch empirische Arbeiten widerlegt und das traditionelle Paradigma war bald nichtmehr haltbar. Durch die empirische Evidenz von Über- bzw. Unterreaktionen am Aktienmarkt wurde die Reflexion aller fundamentaler Informationen und Daten durch den Marktpreis in Frage gestellt und den behavioralen Aspekten des Marktes musste immer mehr Beachtung geschenkt werden. Besonders *DeBondt und Thaler* haben mit Erkenntnissen aus der Entscheidungstheorie und der Sozialpsychologie darauf aufmerksam gemacht, dass die normative rationale Entscheidung bzw. Erwartung deskriptiv falsch ist und deshalb nicht nur eine Veränderung des herrschenden Paradigmas notwendig ist, sondern ein komplett neues Paradigma gebraucht wird. Diesem neuen Paradigma sind viele Forscher gefolgt und haben die realitätsfremde Annahme des rationalen Marktverhaltens aufgegeben und durch Studien widerlegt.

Mit diesem Behavior-Aspekt berücksichtigt die Finanztheorie den Faktor Mensch im Finanzmarkt und humanisiert somit durch die Behavioral Finance die Finanztheorie. Die Rolle der Marktteilnehmer und wie ihre Entscheidungen getroffen werden steht im Mittelpunkt der Überlegungen und ist nichtmehr ein vernachlässigtes Randthema. Was für die Finanztheorie eine neue Bereicherung war ist für viele ähnliche Disziplinen eine schon längst berücksichtigte Tatsache. So setzen sich beispielsweise Laborökonomien schon lange mit dem behavior-Faktor am Arbeitsmarkt auseinander und erforschen wie dieser beispielsweise auf die Arbeitslosigkeit und auf das Gleichgewicht zwischen Unsicherheit bezüglich des Arbeitsplatzes und dem Wunsch nach einem stabilen Lohn einwirkt.

---

<sup>97</sup> [Shi]

<sup>98</sup> [DeB85] [DeB87] [DeB901]

<sup>99</sup> [Pot88]

<sup>100</sup> [Ste89]

<sup>101</sup> [Dan99]

## 2.3. Grundlagen von massenpsychologischen Phänomenen

---

Gegenstand von Wirtschaftswissenschaften ist primär die Erforschung von ökonomisch wichtigen Faktoren. Doch ökonomische Faktoren sind nur ein Teil der wirklichen Wirtschaft, wie sie in der Welt passiert. Zu erfassen ist nicht nur die akademische Abstraktion, der sogenannten *homo oeconomicus*, sondern auch gesellschaftliche und soziale Vorgänge die genauso in das Wirtschaftsgeschehen miteinspielen<sup>102</sup>.

Hier hat auch die Wirtschaftspsychologie, die eng mit der Massenpsychologie verknüpft ist, ihren fixen Platz. Beide nehmen sich der Schnittstelle zwischen Individuum, Gesellschaft, Kultur und der puren Ökonomie an. *Walther Moede*<sup>103</sup> beschreibt diese Aufgabe der Wirtschaftspsychologie und Massenpsychologie als die Untersuchung der Rationalisierung industrieller und kaufmännischer Arbeits-, Anlern- und Absatzverfahren mit psychologischen Methoden und den Ergebnissen psychologischer Forschung. Grund dafür ist, dass ein Manager, Betriebsleiter und jede andere Führungskraft, der eine Anzahl von Leuten unterstellt ist, mit Massen und deren Dynamik, gezwungener Maßen zu tun hat. Eine Führungskraft muss diese Menschen individuell einschätzen und sie zu einer optimalen „Masse“, d.h. einem Team zusammenführen. Schließlich und endlich wird man von ihnen effiziente Arbeit und Ergebnisse fordern. Auch andere Bereiche im Geschäftsleben wenden sich an Massen von Leuten. Das Marketing beispielsweise muss möglichst viele Leute begeistern um sie als Interessenten, Kunden und Käufer zu gewinnen.

Massenpsychologische Reaktionen und Dynamiken sind die treibenden Motoren in der Wirtschaft. Auch politische oder gesellschaftliche Probleme werden von massenpsychologischen Phänomenen angetrieben. Beispielsweise hat *Linda Pelzmann*<sup>104</sup> hierzu wichtige Grundlagenforschung geleistet, indem sie einerseits Rahmenbedingungen definiert hat unter denen sich massenpsychologische Kettenreaktionen beobachten lassen und andererseits Regeln aufstellte, die die Dynamik dieser Prozesse erklären. Zusätzlich haben *Salganik, Dodds und Watts*<sup>105</sup> gezeigt, dass nicht unbedingt quantitative Kriterien des initialen Erregers über Erfolg oder Misserfolg entscheiden, sondern vielmehr das Umfeld sowie das Feedback von anderen Menschen. In Situationen mit Unsicherheit, d.h. wo Erfahrungen und Informationen fehlen, entscheiden Individuen nach dem Verhalten der Mehrheit und die rationalen Entscheidungen werden verdrängt. Hier spielen dann sogenannte Feedbackschleifen eine große Rolle, da sie die Verhaltensweise an das System rückmelden, aus dem sich andere Teilnehmer wiederum Information holen.

---

<sup>102</sup> Vgl. hierzu auch Literatur wie [Mal06] -S.80-91

<sup>103</sup> Siehe [Moe20]

<sup>104</sup> [Pel02]

<sup>105</sup> [Dod05]

### 2.3.1. Definition der psychologischen Masse

Die Gedanken und Gefühle von Akteuren in einer psychologischen Masse sind alle in dieselbe Richtung orientiert. Suggestion und gegenseitige psychologische Ansteckung sind die Ursache und die Basis dieser Synchronisation. Wichtig ist hierbei, dass das Prinzip der massenpsychologischen Dynamik die psychologische Ansteckung ist. Menschen beeinflussen andere Menschen durch direkten Kontakt oder indirekt über das Umfeld, wie beispielsweise bei einer herrschenden Euphorie oder Panik. Dabei muss die Masse an sich nicht räumlich gebunden sein, denn die Teilnehmer können sich physisch an ganz verschiedenen Orten befinden. Trotzdem sind sie durch ein bestimmtes Medium das den Informationsaustausch ermöglicht, verbunden.

Ein genauso wichtiges Kriterium der psychologischen Massenbewegung ist, dass die Gesamtheit dieser Masse mehr ist als die Summe aller Menschen aus denen sie gebildet wird. Gerade deshalb kann aus der Betrachtung der Verhaltensweisen eines isolierten Individuums nicht auf Handlungen im Kollektiv geschlossen werden.

Diese Grundpfeiler der Massenpsychologie hat einer ihrer Mitbegründer, *Gustave Le Bon*, in seinem Werk „*Psychologie der Massen*“ beschrieben **[LeB82]**:

*„Die bewusste Persönlichkeit schwindet, die Gefühle und Gedanken aller einzelnen sind nach derselben Richtung orientiert. ...Die Gesamtheit ist nun das geworden, was ich mangels eines besseren Ausdrucks als organisierte Masse oder, wenn man lieber will, als psychologische Masse bezeichnen werde. (...) Die psychologische Masse ist ein unbestimmtes Wesen, das aus ungleichartigen Bestandteilen besteht, die sich für einen Augenblick miteinander verbunden haben, genauso wie die Zellen des Organismus durch ihre Vereinigung ein neues Wesen mit ganz anderen Eigenschaften als denen der einzelnen Zellen bilden“*

### 2.3.2. Aufteilung massenpsychologischer Phänomene

Der Schriftsteller und Literatur Nobelpreisträger *Elias Canetti*, versuchte in seinem Werk „*Masse und Macht*“ (1959/2006) eine Masse von Menschen bezüglich mehrerer Kategorien einzuordnen. Er versuchte diese hinsichtlich ihrer „Offenheit“, ihres „Rhythmus“ sowie ihrer „Geschwindigkeit“ und „Sichtbarkeit“ zu charakterisieren. In einem weiteren Schritt teilte er

diese dann in einem „die Masse tragenden Affekt“ ein. Hier unterschied er zwischen Hetzmassen, Fluchtmassen, Verbotsmassen, Umkehrungsmassen und Festmassen<sup>106</sup>.

Im Vergleich dazu machte *Gustave Le Bon* in den Jahren 1899 bis 1928 noch eine wesentlich weniger stark differenzierte Aufspaltung von Massenbewegungen. Seine Anstrengungen zielten darauf ab, eine allgemeine Eigenschaft zu finden, die den speziellen Merkmalen der Massen zu Grunde liegt. Daher ergab sich bei ihm die Unterscheidung in ungleichartige, heterogene bzw. gleichartige und homogene Massen. Ungleichartige unterteilte er wiederum in namenlose wie beispielsweise Ansammlungen auf Straßen und nicht namenlose, wie es zum Beispiel Geschworenengerichte und Parlamente darstellen. Zu der Kategorie heterogene Massen zählt er politische, religiöse und andere Sekten, sowie Kasten und Gesellschaftsklassen.

Auch *Sigmund Freud* hat einen Beitrag zu diesem Teilgebiet der Psychologie in „*Massenpsychologie und Ich-Analyse*“ (1921/2005) geleistet. Er stützt sich ebenfalls auf *Le Bon* als Quelle, beschrieb aber in weiterer Folge immer mehr seinen psychoanalytischen Standpunkt zu diesem Thema:

*„Es gibt sehr flüchtige Masse und höchst dauerhafte; homogene, die aus gleichartigen Personen bestehen und nicht homogene; natürliche Massen und künstliche, die zu ihrem Zusammenhalt auch einen äußeren Zwang erfordern; primitive Massen und gegliederte, hochorganisierte.“<sup>107</sup>*

In seinen Analysen legte Freud besonderes Augenmerk auf die Differenzierung von Massen in einerseits führerlose und andererseits solche mit Anführer.

Es ist fast nie eindeutig wie Massen eingeordnet werden sollen. Es spielt eine Rolle wie Suggestion und Ansteckung in der Masse verankert sind und einzelne Effekte die Masse aneinander binden. So muss man unterscheiden in Massen die durch einen Anführer herbeigeführt werden, und jene, die durch eine Initialzündung von selbst generiert werden. Bei Massenbewegungen im wirtschaftlichen Kontext sind oft führerlose Reaktionen zu beobachten.

Der Ökonom und Nobelpreisträger *Thomas C. Schelling*<sup>108</sup> schreibt, dass die ökonomischen Phänomene große und wichtige Einzelfälle sind, die keinem generellen sozialen Modell zugeordnet werden können. Einerseits stellt er zwar fest, dass es kein universelles Modell gibt, das man dem kollektiven Verhalten zugrunde legen kann, man aber Mechanismen und

---

<sup>106</sup> Siehe dazu Canetti, E. (2006) „Macht und Masse“, 30.Aufl. Frankfurt a. Main: Fischer Taschenbuch Verlag

<sup>107</sup> Freud, S. (2005) „Massenpsychologie und Ich-Analyse. Die Zukunft einer Illusion“, 7.Aufl. Frankfurt a. Main: Fischer Taschenbuch Verlag - S.56.

<sup>108</sup> Literatur zu T.C. Schelling: „Hockey helmets, concealed weapons and daylight saving: A study of binary choices with externalities“, *The journal of Conflict resolution*, 17:381 (1973); genauso wie T.C. Schelling „Micromotives and Macrobehaviour, 2<sup>nd</sup> Edition; New York (2006); W.W. Norton & Company;



Faktoren identifizieren kann, die immer wieder in diversen Massenphänomenen beobachtet werden können.

Bei der massenpsychologischen Dynamik an Finanzmärkten sind die führerlosen, psychologischen Massenbewegungen ausschlaggebend, die durch ein anfängliches Ereignis ausgelöst werden und dann, basierend auf psychologischen Hebelwirkungen, zur gegenseitigen Ansteckung unter den Teilnehmern führen und eine Kettenreaktion an den Märkten auslösen. Bei einem solchen Verhalten reagieren Menschen auf das Verhalten von anderen und werden dadurch beeinflusst bzw. angesteckt.

### 2.3.3. Beeinflussung durch das Verhalten des Anderen

Die Wirkung von Handlungen auf andere ist nicht begrenzt auf das Umfeld mit dem man in direktem Kontakt steht, sondern darüber hinaus spielen auch Wirkungen und Handlungskonsequenzen von ganz und gar fremden Menschen eine Rolle und beeinflussen die eigenen Verhaltensweisen.

In der Dynamik der Massenpsychologie sind zwei ganz wesentliche Phänomene von zentraler Bedeutung:

Erstens, dass der Wille des Individuums in der psychologischen Masse ausgeschaltet ist und an deren Stelle der „*mass-manufactured will*“ (wie von Pelzmann<sup>109</sup> beschrieben) tritt.

Zweitens ändern sich die Beziehungen und Interaktionen der Menschen untereinander ganz wesentlich. Diese Veränderung wird beispielsweise von *David Riesman* in „*The Lonely Crowd*“<sup>110</sup> beschrieben. Hier geht *Riesman* auf den einzelnen Menschen in Interaktion mit der Gesellschaft ein und beschreibt ihn in der Veränderung von einer Produktionsgesellschaft hin zu einer Konsumgesellschaft. Diese „*tradition-direction*“ und „*inner-direction*“ der menschlichen Gesellschaft, also von einer Ausrichtung der Verhaltensweisen an Normen des Elternhauses, der Autoritäten und Traditionen hin zu einer „*other-direction*“, wo das Leben an den Erwartungen und Verhaltensweisen der anderen orientiert ist. Die Ziele, Erwartungen und Wünsche die ein Mensch in seinem Leben hat verändern sich zwar, aber sein prinzipielles Verhalten, nämlich andere Menschen als Informationsquellen für die eigenen Präferenzen heranzuziehen, nicht. Andererseits befinden

---

<sup>109</sup> Pelzmann, L. „Triumph der Massenpsychologie. Rahmenbedingungen und Regeln. M-o-m Letter, 11/12: 183, 2002;

<sup>110</sup> Riesman, David „*The Lonely Crowd. A study of Changing American Character*“, New Haven: Yale Nota Bene, 2001;

sich die Menschen in einem permanenten Wettstreit weil sie nach Besserem, Imposanterem und Höherem streben und dadurch miteinander um Prestige, Status und Macht kämpfen. Riesman betont dabei aber auch, dass es maßgeblich davon abhängt mit welchen Rahmenbedingungen ein Mensch zurecht zu kommen hat und in welcher Ausprägung er „other-directed“ – also von anderen beeinflusst - wird. Als Beispiel kann man die Reaktionen rund um die Vogelgrippe im Jahr 2006 heranziehen, wo dadurch ausgelöst in Asien eine Massenreaktion zum Tragen des Mundschutzes entstand. In Europa (oder besser gesagt der westlichen Welt) hingegen blieben die bereitgestellten Masken in den Einkaufsregalen liegen. Mitbestimmend dabei war sicherlich auch das medikamentenorientierte Denken der westlichen Welt, wohingegen im asiatischen Raum die Vorstellung einer Ansteckung zu einer Massenhysterie um den Mundschutz führte.

Auch Schelling spricht ähnlich wie Riesman von einem „contingent behavior“ und „interdependent decisions“. Das eigene Verhalten hängt davon ab, was andere in dem eigenen Umfeld tun. Als Beispiel führt er in seinem Buch „*Hockey helmets, concealed weapons, and daylight savings*“ eine Eishockey Liga an, wo die Eishockeyprofis nach einem schweren Unfall mit einer Kopfverletzung die Meinung und Stimmung zum Tragen eines Helms so kommentieren:

*„It's foolish not to wear a helmet. But I don't – because the other guys don't. I know that's silly, but most of the players feel the same way. If the league made us do it, though, we'd all wear them and nobody would mind.“<sup>111</sup>*

Es gibt zahlreiche neurowissenschaftliche Belege dafür, dass die Beobachtung anderer bei gewissen Handlungen und deren Konsequenzen über viele verschiedene Kanäle des menschlichen Gehirns aufgenommen wird, und dass sie dort dieselben Abläufe auslöst, unabhängig davon ob man die Handlung selbst aktiv durchgeführt, oder nur passiv beobachtet hat. Als Referenz kann man hier zahlreiche Experimente und Forschungen anführen, die beispielsweise Rizzolatti und Mitarbeiter durchgeführt haben<sup>112</sup>. Sie experimentierten mit Makaken-Affen und konnten aus den Verhaltensbeobachtung nachweisen, dass dreizehn Prozent (63 Neuronen) von 497 beobachteten Neuronen im ventralen premotorischen Kortex der Affen feuerten, ganz gleich ob die Affen selbst Erdnüsse knackten, einem anderen dabei zusahen oder auch nur das Geräusch des Nussknackens hören konnten. Aus diesen Ergebnissen kann man somit auch folgern, dass eine „Beobachtung“ nicht bloß über visuelle Wahrnehmung verarbeitet wird, sondern auch über eine akustische oder olfaktorische Stimulation erfolgt.

---

<sup>111</sup> Entnommen aus: Schelling T.C.: *Hockey helmets, concealed weapons and daylight saving: A study of binary choices with externalities*; *The journal of Conflict resolution*, 1973 – S.1;

<sup>112</sup> Siehe dazu die zahlreichen Experimente von Rizzolatti G. ua. (1996, 1997a, 1997b, 2002, 2006, 2005) wie beispielsweise Rizzolatti G., Gallese, V., Fogassi L., Fadiga L.: *Action recognition in the premotor cortex, Brain*, 119:593; (1996)

#### 2.3.4. Mass-Manufactured-Will

Bei dem *Mass Manufactured Will* geht es, wie schon erwähnt, um die Substitution des individuellen Willens durch den Willen der Masse. Die Efficient Market Hypothesis (EMH) basiert im Prinzip auf der Entscheidung eines Individuums, das anhand der Auswertung von Fakten und Fundamentaldaten seine Entscheidung trifft. Als theoretisches Modell ist die EMH auch sehr weit verbreitet und hat durchaus ihre Berechtigung, dennoch negiert sie wesentliche Kriterien, die bei der Entscheidung eines Menschen eine durchaus große Rolle spielen. So urteilt ein Marktteilnehmer nicht immer streng rational, sondern wird bei seiner Entscheidungsfindung durch Gier, Angst und Panik beeinflusst. Hier lässt die EMH vielleicht bei weiterer Auslegung noch den Raum für alternative Ansätze des Rationalitätsbegriffs in der Form, dass ein Marktteilnehmer unter den genannten Kriterien wie Angst oder Panik zu einer primitiveren Rationalitätsstufe zurückfällt. Der *Mass-Manufactured-Will* ist aber bei der EMH systematisch ausgeschlossen, denn unter den Bedingungen einer psychologischen Masse ist das Individuum nichtmehr Herr über seinen eigenen Willen. Die Masse ist weit über die Summe ihrer Einzelteile hinausgewachsen und verfolgt nicht etwa den Durchschnitt aller Meinungen der darin enthaltenen Individuen. Auch wenn dieses Schwinden der bewussten individuellen Entscheidung wohl in manchen Fällen etwas zu extrem erscheint, ist doch der Anteil des Unbewussten, nach dem man seine Entscheidung ausrichtet, größer als der Anteil der Vernunft und der individuellen Rationalität.

Der österreichische Ökonom *Joseph Alois Schumpeter*<sup>113</sup> meint, dass bei der Entscheidungsfindung, die nach Einflüssen von Augenblicksreizen von außen sucht, mögliche Langzeitfolgen zu wenig berücksichtigt werden. Es zählen primär nur die kurzfristigen Erlebnisse. Er weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass am Beispiel des politischen Geschehens die Unterscheidung zwischen dem Ursprünglichem oder Echem und dem – er nennt es - „fabrizierten Willen“, oft sehr schwer ist. Dass diese Differenzierung nicht einfach ist begründet er damit, dass auch die ursprüngliche Willensäußerung ein Produkt des sozialen Prozesses und sozialen Milieus ist. *Schumpeter* vergleicht die Art und Weise, wie der Wille in der Masse gemacht wird, mit dem Prozess in der Werbetechnik, denn beide versuchen gleichermaßen an das Unterbewusstsein des Menschen heranzukommen<sup>114</sup>. Dabei werden Assoziationen geschaffen die sehr wirksam, aber nicht unbedingt realitätsnah sind. Beispielsweise wäre durch eine wiederholende Behauptung eine Meinung zu schaffen alleine dadurch begründet, dass man sie oftmals wiederholend hört. Auch eine Manipulation des Zeithorizonts ist solange erfolgreich, solange

---

<sup>113</sup> *Joseph A. Schumpeter, geboren 1883 in Triesch, war ein österreichisch-deutsch-amerikanischer Ökonom. Bekannt geworden als er das Wesen des Kapitalismus als Prozess der schöpferischen Zerstörung charakterisierte. bedeutendste Werke sind „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ (1911) und „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ (1942)*

<sup>114</sup> *Schumpeter J.A.: „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“, 8.Aufl. Tübingen: UTB Francke*

die Argumente keine objektive Rationalität besitzen und die kritischen Fähigkeiten der Masse durch ihren Gruppenzwang selbst ausgeschaltet werden.

### 2.3.5. Irrationales Verhalten oder vorhersagbare massenpsychologische Dynamik

Zu denjenigen, die einer psychologische Masse keinerlei Rationalität zuschreiben, gehört beispielsweise auch *LeBon*. Er schreibt den Massen die Unfähigkeit zum logischen Denken, einen Mangel an Urteil und kritischem Geist, sowie einen Überschwang der Gefühle und Triebhaftigkeit zu. Auch *Schumpeter* macht auf die illusionäre Vorstellung hinter der ökonomischen Theorie des effizienten Marktes aufmerksam und unterscheidet zwischen der Rationalität des Denkens und der Rationalität des Handels. Schumpeter schreibt dazu, dass manchmal im Handeln eine Rationalität vorhanden sein kann, ohne dass man klare Überlegungen und Fähigkeiten haben muss sein Handeln richtig zu formulieren. Irrationalität bedeutet für ihn, dass ein Individuum aufgrund eines Wunsches rational handelt, um sich diesen zu erfüllen. Es geht also nicht immer darum eigene Bedürfnisse, die vor allem in der westlichen Wohlstandsgesellschaft ausreichen abgedeckt sind, zu erfüllen, sondern vielmehr neue Wünsche zu wecken und eine künstliche Nachfrage zu kreieren. Damit wird versucht die Konsumenten mit psychologischen Hebeln als Kunden zu behalten.

Demgegenüber steht die Vorhersagbarkeit der massenpsychologischen Dynamik wie sie beispielsweise *Drucker*<sup>115</sup> beschreibt. Er bezeichnet die Massen und Massenbewegungen als dritte soziale Innovation des 20. Jahrhunderts und charakterisiert sie als Kollektiv mit einem eigenen Verhalten und einer eigenen Identität. Im Gegensatz zu seinen zuvor genannten Kollegen beschreibt er sie aber nicht als irrational, sondern meint ihre Dynamik ist jene, wie sie dem Unterbewusstsein eines Individuums entspricht und sei somit äußerst vorhersagbar. Wesentlich ist, dass er die Konzentration der Einzelteile, aus der sich die Masse zusammensetzt, als bedeutenden Faktor für die Dynamik sieht. Jenen Teil, den ein Physiker als „kritische Masse“ bezeichnen würde, sieht er als den Bruchteil der genügt um die Natur des Ganzen und deren Verhalten zu verändern.

Sicherlich lässt eine Masse bei genauer Kenntnis der Massenzusammensetzung gewisse Regeln, nach deren man ihren weiteren Verlauf abschätzen kann, erkennen. Voraussetzung ist, dass man weiß aus welchen Leuten die Masse besteht, wie der Gegenstand der Verbindung ist (also was die Masse zusammenhält), und wie die Rahmenbedingungen und Dynamiken innerhalb der Masse aussehen. Jedoch muss man diese Vorhersagbarkeit sehr kritisch betrachten. Trotz der heute zur Verfügung stehenden Rechnerkapazität haben

---

<sup>115</sup> Siehe *Drucker P.F. „Die Chance des Unternehmens. Signale für das Management von morgen“, Wien 1987, Econ Verlag*

Experten genug Probleme bei der Prognose von Massenphänomenen, was man im Finanzwesen oder der globalen Wirtschaft täglich beobachten kann. *Salganik et al.*<sup>116</sup> begründet diese Probleme damit, dass einerseits die Wahrscheinlichkeit ein beobachtbares Verhalten bei Menschen zu finden vergrößert wird, je mehr Information über die Entscheidung der anderen vorhanden ist. Andererseits werden menschliche Handlungen durch das immer komplexer werdende Umfeld und die darin enthaltenen Rückkopplungs- und Ansteckungseffekte immer weniger vorhersagbar.

*„Experts fail to predict success not because they are incompetent judges or misinformed about the preferences of others, but because when individual decisions are subject to social influence, markets do not simply aggregate pre-existing individual preferences. In such a world there are inherent limits on the predictability of outcomes, irrespective of how much skill or information one has“*<sup>117</sup>

Auch *Shiller* erkennt in seinem Buch „*Irrational Exuberance*“, dass selbst das Verhalten von vernünftigen Menschen manchmal dem von Herdentieren gleicht, selbst dann noch, wenn sie wissen, dass alle anderen auch ihre Entscheidungen nach der Masse ausrichten. Er macht die Aussage, dass dies im individuellen Sinn durchaus rational sein kann, jedoch als Gruppenverhalten wird es zu einem irrationalen Herdentrieb. Als Grund dieser Irrationalität der Masse sieht er die sich fortsetzenden Informationskaskaden innerhalb der Gruppe<sup>118</sup>. Die Menschen wollen so wenig Zeit und Mühe wie möglich aufbringen, um sich ein Urteil über den Markt und sein Geschehen zu bilden. Deshalb ist der Markt nicht immer das Ergebnis einer Abstimmung aller Investoren, sondern einiger weniger, an deren Beispiel sich alle anderen orientieren. Die Theorien über Informationskaskaden sagen im Wesentlichen aus, dass diese zustande kommenden Informationen nicht gegen den wahren Fundamentalwert gewichtet und verbreitet werden. Wirtschaftstheoretisch ist dies als völlig irrationales Verhalten zu beurteilen, weil der Fehler nicht auf Seiten der Intelligenz liegt, sondern auf Seiten der Information **[Shi00]** .

---

<sup>116</sup> *Salganik M.J., Dodds P.S., Watts D.J. „Supporting online material: Experimental study of inequality and unpredictability in an artificial cultural market“ Science, 311:854 (Supplement), (2006)*

<sup>117</sup> *Siehe Salganik M.J., Dodds P.S., Watts D.J. „Supporting online material: Experimental study of inequality and unpredictability in an artificial cultural market“ Science, 311:854 (Supplement), (2006), S.856*

<sup>118</sup> *Bezeichnung übernommen aus [Shi00] -S77 u.a.*

### 2.3.6. Phasen des Ablaufs und die Logik massenpsychologischer Dynamik

Um die Dynamik zu verstehen, nach der eine Masse ihre Entscheidungen trifft, müssen bestimmte Regeln identifiziert werden, die Gründe für das Zustandekommen von Reaktionen einer Masse geben können. Linda *Pelzmann* [Pel02] hat dazu Regeln definiert, nach denen die Dynamiken solcher massenpsychologischer Kettenreaktionen beschrieben werden können. Diese Regeln fassen im Grunde jene Effekte zusammen, die schon von *Le Bon* und anderen bei dem Verhalten von Massen beobachtet wurden.

Ständiger Begleiter solcher Massephänomene ist, dass individuelle Entscheidungen verdrängt werden und die einzelnen Marktteilnehmer sich an den anderen orientieren. Dabei werden Meinungen höher bewertet als die eigentlichen Fakten, die zugrunde liegen. Hierbei werden die Menschen auch nicht von den Tatsachen mobilisiert, sondern von den Meinungen, die darüber existieren.

Auch Risiken und Gefahren werden nicht selbst erkundet, sondern anhand der Folgen bei anderen evaluiert. Somit wird in einer Situation, in der es keine Erfahrungswerte gibt, das Risiko auch analog so eingeschätzt wie es andere einschätzen.

Bei der Kommunikations-Regel beobachtet *Pelzmann*, dass die Kundmachung oder Reaktion des Einen wie eine Aufforderung auf die Anderen wirkt, sei es durch reine Mundpropaganda oder bloße Beobachtung, und so werden Alternativen gar nicht erst in Erwägung gezogen.

Das kritische Element einer Masse ist die Gleichschaltung des Verhaltens der Teilnehmer. Die Meinungen und späteren Handlungen der Akteure werden synchronisiert und verfolgen nicht nur die gleichen Ziele, sondern verfolgen diese im Zeitverlauf auch immer intensiver. Das bedeutet auch, dass bei Orientierungslosigkeit die Erklärung der Umgebung als beste Alternative angenommen wird.

Die Regel der Wirkungsfortpflanzung lehnt *Pelzmann* an den amerikanischen Psychologen *Gordon F. Allport*<sup>119</sup> an. *Allport* zeigt, dass das Ausmaß der Beteiligung bei der Meinungsbildung eine wesentliche Rolle spielt. Er führt dieses Zustandekommen der Wirkungsfortpflanzung auf soziale Prozesse, nämlich Konformitätszwänge, zurück. *Pelzmann* hingegen beschreibt Wirkungsfortpflanzung als psychologische Ansteckung und kollektive Gleichschaltung.

---

<sup>119</sup> *Gordon Willard Allport*, war ein US-amerikanischer Psychologe und in den Jahren 1933 bis 1966 an der Harvard Universität in Cambridge tätig.

Am Anfang einer massenpsychologischen Entwicklung steht eine Ausgangsreaktion, die als psychologischer Erreger fungiert. Dieser Auslöser wird aus verschiedenen politischen, gesellschaftlichen oder wirtschaftlichen Interessen genährt. Grund für so einen Erreger können Marktneugigkeiten, Innovationen, Entstehung neuer Technologien oder auch politische Entwicklungen sein. So vielfältig diese Initialzündung auch sein kann, zentrale Voraussetzungen müssen dennoch erfüllt sein. Die entstehende Situation muss mit großer Unsicherheit und Orientierungslosigkeit verbunden sein [Fen09]. So kann man die Informationstechnologie als Innovation sehen, die die Kommunikation an den Finanzmärkten erheblich verbessert hat. Seit ihrer Etablierung konnte jeder Marktteilnehmer immer und überall online handeln und die Dynamik an den Märkten veränderte sich ungemein stark. Das anfängliche Ereignis – nämlich das Aufkommen einer neuen Technologie - hatte somit zur Folge, dass eine Situation geschaffen wurde für die keine Erfahrungswerte zu Verfügung standen. Solch eine Situation bringt dann entweder eine erhöhte ängstliche Stimmung oder euphorische Erregung mit sich. Zusätzlich wird der herrschende Unsicherheitsfaktor noch dadurch verstärkt, dass es eine Vielzahl von unterschiedlichen Möglichkeiten im Umfeld gibt. Die Menschen reagieren nun in Situationen unterschiedlich, bei denen sie sich zwischen den möglichen Handlungsalternativen im Bezug auf den äußeren Anreiz der Umgebung entscheiden müssen. Dieses Verhalten wird bestimmt durch unterschiedliche Faktoren, die je nachdem Entwicklungsprozess der massenpsychologischen Kettenreaktion anders sind. In der Initionsphase können sich die Menschen nicht am Beispiel anderer orientieren, sodass sie das Risiko anhand ihrer Wünsche, Präferenzen und Rahmenbedingungen evaluieren müssen. Der initiale Impuls wird durch gewisse Katalysatoren verstärkt. Dies wären beispielsweise euphorische oder ängstliche Stimmungen oder die Aussicht auf Vorteile in finanzieller, wirtschaftlicher oder politischer Hinsicht. Abgeschwächt wird dies nur durch die realen Fakten und Daten, die in der Anfangsphase eine nicht unbegründet große Rolle spielen. Die Entscheidungen die hier getroffen werden, haben auf die Verhaltensweisen von nachfolgenden Akteuren rückwirkenden Einfluss. Wird ein Level der psychologischen Erregung und Beschleunigung erreicht, der groß genug ist, wird eine Propagation der massenpsychologischen Entwicklung möglich.

Diese zweite Phase, die als Propagationsphase bezeichnet wird [Fen09], ist jene Phase in der das eigene Verhalten immer mehr von Meinungen und Erwartungen anderer Teilnehmer abhängt. Je mehr Akteure involviert sind, desto mehr treten Fundamentaldaten und Fakten in den Hintergrund. Dies hat zur Folge, dass der eigene Erfolg auch immer mehr davon abhängt, wie viele Marktteilnehmer ebenfalls das gleiche Verhalten zeigen und welche Konsequenzen ihre Handlungen haben. Ist es der Fall, dass genügend andere Anleger dasselbe Investitionsverhalten wie man selbst zeigen, wird der Kurs des Wertpapiers auch entsprechend steigen und man kann an den Profiten partizipieren. In dieser Phase kommt es also zu einer „Propagation“ der massenpsychologischen Reaktionen und damit zu einer Verschiebung im Auswahlprozess selbst. Man orientiert sich immer weniger nach den

eigenen Präferenzen, Wünschen oder Erwartungen, sondern widmet sich immer mehr den Reaktionen die andere Marktteilnehmer zeigen.

Je höher die euphorische Stimmung bzw. die Unsicherheit in einer Situation ist, umso größer ist auch die Abhängigkeit der eigenen Wahl von den Handlungen und Reaktionen der anderen. Darin gibt es auch individuelle Unterschiede: Einige folgen stets dem allgemeinen Trend und andere wiederum nie. Schlussendlich ziehen die meisten aber mit, wenn genügend andere auch dabei sind<sup>120</sup>.

Zu einem Ende der Kettenreaktion – also zu der Terminationsphase – kommt es erst dann, wenn genügend Akteure Handlungsalternativen setzen die entgegengerichtet sind. Wenige Handlungsteilnehmer können in so einem Prozess der Massenbewegung auch erfolgreich sein. Jedoch gründet sich ihr Erfolg zu einem großen Teil auf dem Misserfolg der anderen, sodass eine Masse als Kollektiv nie gleichermaßen erfolgreich sein kann. Eine Massenbewegung ist somit schon vom Beginn ihrer Entstehung zum Scheitern verurteilt **[Fen09]**. Außerdem ist er nicht auf unbestimmte Zeit erfolgreich und kann nicht ewig bestehen bleiben. Zu einem gewissen Zeitpunkt ist die „Energie“ aufgebraucht und es lässt sich eine Stagnation beobachten. Der Grund ist entweder das stagnierende Wachstum oder nichtmehr genügend Teilnehmer, die im gegebenen Umfeld für die psychologische Ansteckung sorgen.

Somit kann zusammengefasst werden, dass beispielsweise Spekulationsblasen an Finanzmärkten eine Zeitlang überdauern können, obwohl die Akteure um diese Bescheid wissen. Allen massenpsychologischen Dynamiken liegen Effekte wie Ansteckungen, Imitationen, Wetteifer sowie Suggestion und Gleichschaltung zugrunde. Sie unterscheiden sich nur durch den Kontext in dem sie stattfinden und man muss sie nach diesem auch getrennt untersuchen. Gesellschaftliche Massenbewegungen oder politische Kampagnen sind beispielsweise von finanzwirtschaftlichen Phänomenen sehr wohl zu unterscheiden, denn die Vogelgrippe im Jahr 2006 oder eine Panikreaktion der Massen in einem Fußballstadion hat mit der allgemeinen massenpsychologischen Dynamik der Finanzmarktkrise wenig zu tun.

Die Analyse von massenpsychologischen Effekten und der dahinterliegenden Logik, speziell an den Finanzmärkten, richtet sich nach ihren Rahmenbedingungen unter denen sie entstehen. Wenn sich Wirtschaftsprozesse verändern und dadurch Marktteilnehmern die Chance geboten wird, Gewinne zu erwirtschaften, ist der Nährboden für Boomphasen geschaffen. *Hyman Minsky*<sup>121</sup> hatte 1982 mit dem Begriff „Displacement“ genau solche Verschiebungen in den Gewinnerwartungen gemeint. Diese entstehen beispielsweise beim Ende eines Krieges, bei Verbreitung einer Innovation bzw. neuer Technologie, oder durch

---

<sup>120</sup> Entnommen aus: Schelling, T.C. „*Micromotives and Macrobehavior*“, 2nd Edition. New York, W.W. Norton & Company, 2006

<sup>121</sup> Minsky H. „*The financial-instability hypothesis: Capitalist processes and the behavior of the economy*. In: Kindlberger and Laffargue (Eds.): *Financial Crisis*, University Press, Cambridge, 1982;



die Liberalisierung von neuen Märkten. Diese „Displacement Effekte“ stellen für Marktteilnehmer unbekannte Situationen dar, für die sie keine Erfahrungswerte besitzen und auf die sie nicht vorbereitet sind. Sie versuchen nun einen Weg zu finden die Werte und den Markt in dieser neuen Situation zu evaluieren. Es kann durchaus sein, dass in manchen Situationen die Handlungen auch rational gelenkt sind, jedoch in den meisten anderen – bedingt durch die Komplexität der Realität – gibt es gar keine Grundlage für eine rationale Entscheidung. Verantwortlich dafür ist, dass alle Menschen bei dem Entscheidungsprozess Restriktionen unterworfen sind. Die beiden klassischen Restriktionen sind Mangel an Zeit und Geld, was zur Folge hat, dass der Mensch auch nur einen Teil der Realität - und diesen zusätzlich zeitlich beschränkt - in seine Handlungen miteinbeziehen kann. Dieses Konzept der „Bounded Rationality“ beschrieb erstmals *H.A. Simon* in seinem Werk „*Models of Man*“<sup>122</sup>. Er schrieb, dass das ökonomische Modell des *homo oeconomicus* das gesamte Wissen über alle möglichen Alternativen und Vorgehensweisen, genauso wie deren Konsequenzen und die Sicherheit bei deren Evaluation voraussetzt, wohingegen das Konzept der „Bounded Rationality“ eine wesentlich realistischere Anschauung besitzt. Sie berücksichtigt zusätzlich nämlich noch Informationslücken, Unsicherheiten über exogene Ereignisse, das Fehlen von Alternativen und die Unmöglichkeit der Einbeziehung aller Möglichkeiten, sowie die Kalkulation aller Konsequenzen.

Zu einem sehr interessanten Ergebnis kamen die amerikanischen Psychologen *Stanley Schachter* und *Jerome Singer*, die durch Experimente den Beweis für eine irrationale Entscheidungsfindung des Menschen erbrachten. Im Grunde belegten sie, dass ein Mensch nur in Panik oder Begeisterung versetzt werden musste, um ihm seine Entscheidungen und sein eigenständiges Denken abzunehmen. Durch ihre Versuche konnten sie drei Komponenten erkennen die benötigt werden, um einen Menschen anfällig für Suggestion durch andere zu machen:

- Erstens die Ahnungslosigkeit, Unkenntnis und Orientierungslosigkeit in bestimmten Belangen
- Zweitens eine ängstliche oder euphorische Erregung
- Drittens ein Umfeld, das Erklärungen für diese Situationen liefert

Das neue Umfeld eines Finanzmarktes, das durch Displacements oder externe Schockereignisse entsteht, zeichnet sich durch Ahnungslosigkeit, Unkenntnis und Orientierungslosigkeit bei den Marktteilnehmern im Umgang mit der neuen Situation aus. Außerdem resultiert daraus eine ängstliche oder euphorische Stimmung unter den Anlegern, weil die neuen Informationen falsch ausgelegt werden. Schlussendlich werden durch das Umfeld bestimmte Entscheidungen suggeriert, was dazu führt, dass Fundamentaldaten, Tatsachen und die Rationalität durch die Regeln der Massenpsychologie ersetzt werden.

---

<sup>122</sup> *Simon, H.A. „Models of Man. Social and Rational“, Wiley, New York 1957*

## 2.4. *Ausbreitungsmechanismen von Überschwang und Panik*

---

Charles Kindleberger kam bei seinem Studium über das Verhalten von Spekulationsblasen der Geschichte zu dem Schluss, dass die Ausbreitung von Boomzyklen auf verschiedenen Wegen verläuft<sup>123</sup>. Als Beispiele für die Ansteckung über staatliche Grenzen hinweg nennt er die Möglichkeit von Arbitrageabschöpfungen in Handelsgütern oder Wertpapieren, dem internationalen Geldtransfer ausgelöst durch verschiedenste Gründe, internationale Kooperationen oder ausschließlich durch Psychologie<sup>124</sup>.

Financial Contagion bedeutet die Ansteckung und Ausbreitung der physischen Geldflüsse im Rahmen der internationalen Vernetzung der Finanzmärkte und Wirtschaften **[Fen09]**. Im internationalen Finanzhandel ist es durchaus möglich, dass eine asiatische Bank einem amerikanischen, börsennotierten Unternehmen einen Kredit gewährt oder ein europäischer Milliardär sein Vermögen in südamerikanische Wertpapieren anlegt. Also kommt es durch den weltweiten Handel mit Finanzprodukten, Dienstleistungen und dem internationalen Geldtransfer zwischen Regionen und Staaten zu einer Ansteckung von Verhaltensweisen, sei es ein irrationaler Boom oder eine überhastete Panik. Aufgrund eines Schockereignisses oder eines Displacements werden Rahmenbedingungen geschaffen, die die Regeln der Massenpsychologie in Gang setzen und die Marktteilnehmer zur kollektiven Gleichschaltung unabhängig regionaler Grenzen verleiten.

### 2.4.1. *Rahmenbedingungen finanzwirtschaftlicher Ausbreitungsmechanismen*

Das Konzept der gegenseitigen Ansteckung war zunächst in der Biologie, bei Infektionskrankheiten, Epidemien oder Pandemien relevant. Später erhielt dieses Prinzip auch in der Soziologie eine besondere Bedeutung, z.B. bei der Verbreitung von Innovationen, Modeerscheinungen oder dem Ausbruch von Spekulationsblasen am Finanzmarkt. Ein Virus in epidemischen Ansteckungsmodellen breitet sich dann aus, wenn die Wahrscheinlichkeit einer Übertragung beim direkten Kontakt mit dem Erreger einen kritischen Wert, eine sogenannte „Epidemieschwelle“, erreicht. Der Unterschied zu den

---

<sup>123</sup> vgl. **[Kin05]**

<sup>124</sup> siehe **[Kin05]**, S108;

Ansteckungsmodellen in soziologischer und psychologischer Hinsicht ist, dass die Übertragung nicht nur durch direkten Kontakt zwischen Akteur und Erreger, sondern auch indirekt durch das Umfeld erfolgen kann. Hier spielt im Gegensatz zur Biologie auch der Einfluss des Verhaltens anderer eine entscheidende Rolle. *Shelling* beispielsweise spricht von „externality“ die präsent ist, wenn jemand sich für die Entscheidung eines Anderen interessiert oder diese Entscheidung eine Auswirkung auf seine eigene Entscheidung hat<sup>125</sup>. Diese Verflechtung oder psychologische Ansteckung unter Marktteilnehmern hängt nicht nur von dem Umfeld, in dem sich diese befinden ab, sondern auch von den Personen selbst. So wie Menschen unterschiedlich sind in ihren Überzeugungen, Ideen und Meinungen so unterschiedlich ist auch ihre Fähigkeit der Beeinflussung von anderen zu widerstehen. Einige Personen haben eine große Risikoaversion, was sie anfälliger für eine Ansteckung mit Panik macht. Andere wiederum sind risikofreudiger, ehrgeiziger oder haben die Geduld eine Rezension länger zu überdauern als andere. Die Menschen haben also einen unterschiedlichen Schwellenwert im Bezug auf ihre Ansteckung.

Die zweite wesentliche Größe neben den gegebenen Rahmenbedingungen bei der massenpsychologischen Übertragung sind die individuellen Fähigkeiten eines jedes Akteurs. Kennt man diese kann man den individuellen Schwellenwert jedes Einzelnen bestimmen und in weiterer Folge ermitteln, wie viele Personen durch die Ansteckung betroffen werden. Dieser Schwellenwert ist also genauer betrachtet nichts anderes als eine Funktion der betrachteten Person anhand ihrer Präferenzen, Wünsche und Erwartungen, den Gegebenheiten der Situation und des Umfeldes sowie der erwarteten Anzahl an teilnehmenden Akteuren bzw. dem Anteil bereits angesteckter Menschen im Umfeld **[Fen09]**. Den individuellen kritischen Schwellenwert ergänzt der kritische Massewert. Er ist zum Unterschied vom individuellen personenbezogenen Wert jene Anzahl von Personen, die vorhanden sein müssen um das Verhalten der gesamten Masse zu verändern. Dies ist auch bei *Schellings* Studien in „Macromotives and Macrobehavior“ durch viele soziale Phänomene hervorgehoben. Die Grundüberlegung hierbei ist zusammengefasst, dass nur wenn die Kriterien der psychologischen Beschleunigung und Other-directedness im entsprechenden Umfeld erfüllt sind, es zu einer psychologischen Massenreaktion kommt.

Vom psychologischen Standpunkt aus betrachtet verläuft eine psychologische Ansteckung bspw. eine Spekulationswelle zum größten Teil nicht über die finanzielle Vernetzung der Märkte sondern im weitesten Sinn über die Vernetzung der Informationen. Auch aus der Arbeit von *Kindleberger*<sup>126</sup> und *Pelzmann*<sup>127</sup> kann man herauslesen, dass eine derartige Ausbreitung mehrheitlich über die gegenseitige psychologische Ansteckung der Akteure selbst passiert. Trotz der schwachen physischen Verknüpfung der Geldflüsse stehen die Menschen, was ihre Meinungsbildung betrifft, durch den medialen Informationsfluss eng in

---

<sup>125</sup> Siehe *Schelling T.C.*: „Hockey helmets, concealed weapons, and daylight saving: A study of binary choices with externalities“, *The Journal of Conflict Resolution*, 1973, S381);

<sup>126</sup> siehe **[Kin05]** ;

<sup>127</sup> *Pelzmann L* „Collective Panic“, *m-o-m –Letter*, 02/08:1 (2008)

Kontakt. Durch das Internet können sie gleichermaßen operativ auf internationale Ressourcen zugreifen und durch andere Medien wie das Radio oder Fernsehen bekommen sie alle gleichermaßen Information zu einem Thema. Das Problem hierbei liegt darin, dass sich der Informationsbezug international vereinheitlicht hat, d.h. jeder Mensch auf der Welt bekommt durch die quasi Monopolstellung der Medienkonzerne mehr oder weniger auch dieselbe Information. So wird bei einer Krise oder einem Boom, den Betroffenen dieselbe aufbereitete Information zur Entscheidungsfindung zur Verfügung gestellt. Der dynamische und schnelle Markt verlangt zusätzlich eine umso schnellere Entscheidung und somit hat auch niemand mehr Zeit genug, die Informationen die einem zugespielt werden kritisch zu hinterfragen. Die so suggerierten Gedanken, Meinungen und Erwartungen führen daher zur Synchronisation der Akteure und damit zu einem Übergreifen des Booms oder der Panik. Diese Gleichschaltung ist auch das wesentlichste Element bei der Entstehung von Spekulationsblasen oder bei der Entwicklung von Finanzkrisen, denn sie führt dazu, dass die eingeschlagene Richtung immer weiter und noch intensiver verfolgt wird. Die psychologische Ansteckung gründet ihre Macht zum größten Teil auf diese Simultanität der Information, weil in den Köpfen der Anleger, egal ob sie in Asien, Europa oder den USA sitzen, alle Märkte in gleicher Weise beurteilt werden.

Zusätzlich ist diese Ansteckung so mächtig, weil die Märkte in den Köpfen der Anleger nicht mehr so differenziert betrachtet werden. Die asiatische Wirtschaft wird mit der europäischen in der Betrachtung gleichgesetzt und fernab jeder fundamentalen Begründung wird es daher einer Krise erleichtert von einem Markt in einen anderen überzuspringen. Auch *Paul Krugman*<sup>128</sup> hatte diese besondere Bedeutung vor dem Hintergrund des asiatischen Booms in den 80er und 90er Jahren erkannt<sup>129</sup>. In „*The Return of Depression*“ nennt er neben dem „mechanical linkage“ – also der direkten finanziellen Abhängigkeit von Staaten - die Verbindung, die zwischen den Märkten in den Köpfen der Akteure besteht:

*„Even more important than this mechanical linkage, however, was the way that Asian economies were associated in the minds of investors. The appetite of investors for the region had been fed by the perception of a shared “Asian miracle”; when one country’s economy turned out not to be all that miraculous after all, it shook faith in all the others. The wise men at Woodstock may have regarded Indonesia as quite different from Thailand, but the investor in the street was less sure and began to pull back just in case”<sup>130</sup>.*

Die finanzielle Ansteckung ist im Gegensatz zu den Ausbreitungswegen der psychologischen Aufschaukelung berechenbar und erfolgt an der Oberfläche des Marktes. Im nicht sichtbaren Untergrund breitet sich jedoch die Ansteckung in psychologischer Hinsicht aus, die auf

---

<sup>128</sup> P.R. Krugman ist ein US-amerikanischer Professor für Volkswirtschaftslehre an der Princeton University, Sachbuchautor und Wirtschaftsnobelpreisträger des Jahres 2008;

<sup>129</sup> Krugman P. „*The Return of Depression Economics*“, W.W. Norton & Company Inc., New York 2000;

<sup>130</sup> Krugman P. „*The Return of Depression Economics*“, W.W. Norton & Company Inc., New York 2000, S.97;

unberechenbaren Wegen, bedingt durch Rückkopplungsprozesse sowie Feedbackschleifen verläuft.

#### 2.4.2. Herdeneffekte

Unter Herdenverhalten werden bestimmte Verhaltensmuster von Finanzakteuren beschrieben, die am Finanzmarkt gerade in Zeiten von Rezessionen (aber genauso in Zeiten von unerklärlich steilen Kursanstiegen) zu beobachten sind. Die Investoren scheinen einen geradezu irrationalen Anreiz zu haben, in einen hochriskanten Markt zu investieren um nach einer gewissen Zeitspanne gemeinschaftlich dieses Kapital wieder abzuziehen. Dies lässt auf verschiedene Gründe eines nicht rational begründbaren Verhaltens schließen. *Devon* und *Welch*<sup>131</sup> haben 1996 eine erste Gliederung solchen Verhaltens vorgenommen. Einerseits beschreiben sie eine irrationale Sichtweise, die begründbar auf psychologische Hintergründe das Verhalten der Wirtschaftssubjekte beeinflusst. Dies zielt darauf ab ein blindes Folgen aufzuklären. Auf der anderen Seite kann ein solches Verhalten auch durchaus rational begründet sein. So schreibt *Garber*<sup>132</sup>, dass Herdenverhalten kein irrationaler Akt ist, wenn bspw. eine allgemein anerkannte und hinreichend kompetente Person eine Entscheidung trifft und diese durch viele imitiert wird bzw. viele andere ihre eigenen Handlungen danach ausrichten.

Gerade dieses rational begründbare Herdenverhalten ist maßgeblich für die Analyse von Spekulationsblasen am Finanzmarkt. Hier haben die Investoren ja keinen irrationalen Anreiz ihre Investitionen zu tätigen, sondern lassen sich durch die allgemeinen Gewinnversprechungen – begründet durch neue Märkte, eine neue Technologie oder andere neue Innovationen - täuschen. Da die Akteure der Meinung sind in einen hoch lukrativen Markt zu investieren, kann man ihre Ambitionen auch nicht als irrational bezeichnen, sondern ihnen eher asymmetrischen Informationszugang unterstellen. Erst wenn eine spekulative Blase schon in Höhen ist, wo sie keinerlei Bezug mehr zu realen Unternehmenswerten hat, kann man die Handlungen der Akteure, die weiterhin investieren, als irrational ansehen. Der Grund für die weitere Investition ist wohl darauf zurückzuführen, dass Investoren die extremen Gewinne anderer bemerken und noch versuchen auf den abfahrenden Zug aufzuspringen. Dabei lassen sie letzten Endes alle Warnungen und objektive Bewertungsmodelle außer Acht.

In erster Linie sei jedoch das rational begründbare Verhalten zu untersuchen: *Devenow und Welch* unterscheiden zwischen folgenden Ansätzen zur Begründung von rationalem Herdeverhalten [DEWE96] :

---

<sup>131</sup> Vgl. [DW96]

<sup>132</sup> Vgl. *Garber, Peter M. (2000): Famous First Bubbles: The Fundamentals of Early Manias, MIT Press, Cambridge, Massachusetts*

- *Netzwerkeffekte bzw. pay-off-externalities*
- *Reputation in principal-agent-Beziehungen*
- *Generierung von Informationen, wenn diese unvollkommen oder asymmetrisch sind.*

Mit Netzwerkeffekten meinen die Autoren, dass die Investoren die sich für ein Produkt entschieden haben einen größeren Nutzen daraus ziehen, je mehr andere Investoren das Gleiche gekauft haben. In der Industrieökonomie kennt man diesen Effekt bspw. aus der Mobilfunkbranche, wo der Nutzen eines Handyvertrags mit steigender Kundenanzahl auch entsprechend steigt.

Auch am Finanzmarkt gibt es derartige Netzwerkeffekte. So wären beispielsweise „bankruns“ die Folge davon. „Bank Runs“ meint hierbei, dass viele Investoren auf einmal ihre Einlage abziehen. Genauso kann ein sehr liquider Markt, oder ein Markt auf dem Information generiert wird, attraktiver für Anleger erscheinen [DEWE96]. Auch durch Liquidität können in einem Markt Netzwerkeffekte entstehen, wenn steigende Skalenerträge bestehen. Bei der Generierung von Information ist laut *Devenow* und *Welch* auch ein Skalenertrag erkennbar, weil der Markt dadurch attraktiver erscheint, dass viele Investoren darauf tätig sind.

Beim zweiten Punkt steht das principal-agent-Problem im Vordergrund. Die Beziehung zwischen Auftraggeber (*principal*) und Ausführendem (*agent*) kann laut *Palley*<sup>133</sup> Herdenverhalten auslösen. Denn wenn die Entlohnung eines Investmentmanagers davon abhängt, wie erfolgreich er im Vergleich zu anderen Managern ist, dann wird er die Investitionsentscheidung der anderen bei seiner eigenen mitberücksichtigen. Das von *Palley* und auch *Scharfstein* und *Stein*<sup>134</sup> beschriebene Modell zeigt, wie es bei Investitionsentscheidungen von Managern zu Herdenverhalten kommen kann. Diese Autoren erwähnen außerdem, dass sich das Modell durchaus auch auf Aktienmärkte erweitern lässt.

Der dritte Punkt bei *Devenow* und *Welch* beschreibt die Asymmetrie von Information am Markt. Da die Informationsbeschaffung mit Kosten verbunden ist, kann es rational sein seine Investitionen nach den anderen Marktteilnehmern auszurichten, einfach dem Grundsatz folgend, die anderen besitzen wahrscheinlich bessere Informationen als ich. *Banerjee*<sup>135</sup> entwickelte 1992 ein Modell von Individuen die alle zwar risikoneutral handeln, aber die unterschiedliche Informationen besitzen. Nach seinen Untersuchungen kann es sowohl für informierte als auch für nicht informierte Investoren rational sein, Entscheidungen die die anderen treffen zu imitieren. Aufgrund dieses Verhaltens stellt sich ein Herdeneffekt ein, wobei die Gesamtentscheidung dann nur auf Grundlage einiger weniger getroffen wird.

<sup>133</sup> *Palley, Thomas I. (1995): Safety in Numbers: A Model of Managerial Herd Behavior. Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 28, 443-450*

<sup>134</sup> *Scharfstein, David S. und Jeremy C. Stein (1990): Herd Behavior and Investment. The American Economic Review, Vol. 80, 465-479;*

<sup>135</sup> *Banerjee, Abhijit V. (1992): A Simple Model of Herd Behaviour. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 107, 797-817;*

Auf Grundlage der Analysen von *Devenow* und *Welch* kann man den ersten Punkt für die Betrachtung der DotCom-Krise wohl zum größten Teil nicht verwenden. Natürlich erfährt ein Finanzprodukt bei großer Nachfrage einen Kursanstieg, aber ihm selbst entsprechen keinerlei Netzeffekte wie es beispielsweise bei einem Mobilfunkvertrag der Fall wäre. Die Investoren entschieden sich bei der Dot-Com-Blase ja aufgrund der Chancen des realen Marktes für den Kauf, da sie meinten, dass die IT Unternehmen ein derartig großes Wachstum erfahren würden, und nicht aufgrund der Vielzahl von Aktienbesitzern.

Der zweite Punkt, der ausgehend von dem Prinzipal/Agent Problem versucht ein Herdverhalten zu begründen, ist im individuellen Verhalten sehr wohl ausschlaggebend. Hier kommt es zum Tragen, dass der Investor einer Position bei einem Kursanstieg von dieser profitieren möchte, ohne genauere Informationen über den Markt zu besitzen. Von seiner Warte aus sieht er nur das Ansteigen des gesamten Marktes und möchte zumindest genauso viel wie andere Marktteilnehmer an dieser Investition verdienen. Hier nimmt er die Position des *principals* ein, der ähnlich wie der Shareholder eines Unternehmens nur an einem steigenden Aktienkurs interessiert ist. Ihm gegenüber sitzt der *agent*, der in diesem Fall die Aufgabe hat, einen längerfristigen Gewinn zu erwirtschaften und an der Gesundheit und Nachhaltigkeit der Investition interessiert ist. Gegenüber des *principals* fällt es ihm leichter zu argumentieren, dass die Investition sich entsprechend des Marktes entwickelt (auch bei einem Verlust), als dass man gegen den Markt arbeiten müsse, weil man ihn für überbewertet hält. Selbst wenn eine Überbewertung auch vom *principal* für möglich gehalten wird, würde man versuchen auf den gewinnbringenden Zug aufzuspringen und würde glauben, sich vor dem Platzen der Blase aus dem Markt zurückzuziehen zu können.

Generell sind die Auswirkungen von Herdenverhalten jenem bei einer spekulativen Blase sehr ähnlich. Jedoch liegt einer Blase meist hauptsächlich spekulatives Verhalten zugrunde, wohingegen beim Herdverhalten die Gründe oftmals vielfältiger sind. Ein Grund für ein Herdenverhalten der Investoren kann beispielsweise in der falschen Interpretation der Fundamentaldaten liegen, wie es hier der Fall war, und nicht etwa in einer erwarteten Preisänderung.

### 2.4.3. Informationskaskaden, Rückkopplungstheorien und Pyramidensysteme<sup>136</sup>

Das Verhalten, das wie zuvor als rational beschrieben werden kann, ist vielleicht individuell gesehen als rational zu beurteilen, wird dieses jedoch im Kontext einer Gruppe betrachtet kann es nur mehr als irrational bewertet werden. *Shiller* beschreibt, dass sich dieses irrationale Herdverhalten aus Informationskaskaden ergibt<sup>137</sup>. Das impliziert, dass der Börsenkurs nicht ein Ergebnis einer Abstimmung aller Investoren über den realen Marktwert ist. Vielmehr hat nur ein kleiner Kreis einen klaren Bezug zum Börsengeschehen und es machen sich die meisten Marktteilnehmer gar nicht erst die Mühe ein eigenes Urteil über den Markt zu bilden.

*Letzten Endes laufen alle Theorien über Informationskaskaden darauf hinaus, dass Informationen über den wahren Fundamentalwert nicht verbreitet und gewichtet werden...*

*...Genau wie in den 1990er Jahren war der Grund für die sich aufblähende Spekulationsblase nicht die Dummheit der Akteure, sondern liegt vielmehr auf Seiten der Information und deren Verteilung. [Shi00]*

Die Rückkopplungstheorie meint dazu, dass Kurssteigerungen zu weiteren Kurssteigerungen genau deshalb führen, weil die anfängliche Steigerung neue Nachfrage erzeugt. Diese Theorie, auch bekannt unter dem Namen „*Feedback- Theorie*“, bezeichnet so etwas wie einen Teufelskreis, der durch Erwartungsanpassung der Teilnehmer eben zu weiteren Kurssteigerungen führt<sup>138</sup>. Normalerweise geht diese Theorie davon aus, dass sich die Investoren an die regelmäßigen Kurssteigerungen gewöhnen und es dadurch zu höherem Vertrauen in die Anlage kommt. Aufgrund dessen geht man davon aus, dass eine spekulative Blase nicht durch einen kurzen Kurssprung ausgelöst, sondern wegen eines kontinuierlichen Verlaufs von Kurssteigerungen erzeugt wird.

*John Campbell* und *John Cochrane* haben in ihrer Habitualisierung ein Modell vorgeschlagen das ebenfalls Börsenreaktionen verstärken kann. Auch hier gewöhnen sich die Menschen an den stetigen Gewinn, den sie durch die Kurssteigerungen erhalten. In weiterer Folge neigen die Anleger zu immer mehr Risiko, da sie das Gefühl haben diese Extraausgaben nicht

---

<sup>136</sup> Bezeichnungen übernommen aus [Shi00] - S 77 u.a.

<sup>137</sup> Vgl. [Shi00]

<sup>138</sup> Vgl. [Shi00] , S78



unbedingt zu benötigen und glauben bei einem Verlust darauf auch wieder verzichten zu können<sup>139</sup>.

Das Prinzip der finanzwirtschaftlichen Rückkopplung ist analog zur Rückkopplung in der Technik zu sehen. Beispielsweise spricht die Tontechnik von einer Rückkopplung, wenn ein Mikrofon in einem geschlossenen Raum zu nahe an einem Lautsprecher steht. Das eingefangene Signal wird über die Lautsprecher verstärkt und reflektiert über die Wände wiederum in das Mikrofon geführt. Die so eingefangenen Schallwellen werden in diesem Kreislauf solange verstärkt, solange das rückgekoppelte Signal groß genug ist. Ist es klein genug, bleibt das System stabil, wird jedoch die Verstärkung zu hoch, kommt es zur Übermodulation und das Ausgangssignal steigt unkontrolliert an. Dies resultiert dann in einem ohrenbetäubend lauten Signal. In der Natur haben Selbstverstärkungsprozesse wie eine Lawine, Kernspaltung oder Oxidation die Gemeinsamkeit, dass sie von einem externen Ereignis angestoßen werden. Durch das Mindestmaß an kritischer Energie in Umfeld und die richtigen Rahmenbedingungen kommt das Ereignis sodann in Schwung und ist praktisch selbsterhaltend.

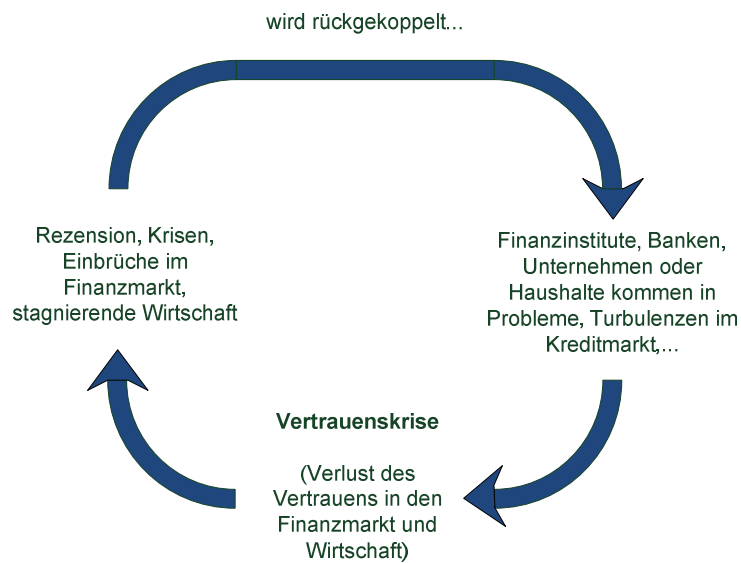
Die psychologische Aufschaukelung an den Finanzmärkten passiert über positive Rückkopplungssysteme wie von *Schelling*<sup>140</sup> und *Pelzmann*<sup>141</sup> beschrieben, wobei der zentrale Baustein bei dieser Ausbreitung die massenpsychologischen Phänomene sind. Ein positive Rückmeldung über einen Erfolg oder über einen anhaltenden Kursrückgang einer Aktie führt zu einer Aufschaukelung des Prozesses und es kommt zu fundamental nicht begründbaren Übertreibungen an den Märkten, sei es in positiver oder negativer Hinsicht. Die Verhaltensweisen entfernen sich immer mehr von der Realität, weil bei Erreichung der kritischen Masse an Marktteilnehmern die individuellen Entscheidungsprozesse durch die massenpsychologische Reaktionen ersetzt werden. Eine völlig neue Situation entsteht wenn Panik oder Euphorie fortlaufend rückgekoppelt wird und sich so die Situation immer weiter aufschaukelt. (siehe *Abbildung 12*)

---

<sup>139</sup> Vgl. [Shi00] , S78

<sup>140</sup> Schelling, T.C. „*Micromotives and Macrobehavior*“, 2nd Edition. New York, W.W. Norton & Company, 2006

<sup>141</sup> Pelzmann „*Wirtschaftspsychologie, Behavioral Economics, Behavioral Finance, Arbeitswelt*; 4.Aufl. Springer Verlag, Wien/New York 2006;



**Abbildung 12: Entstehung von Finanzkrisen und Spekulationsblasen mittels Rückkopplung**

Egal welche Theorie man zur Ursachenanalyse heranzieht, klar ist, dass eine spekulative Blase nicht ins Unendliche wachsen kann. Alle Szenarien von Rückkopplungen und Feedback- Schleifen implizieren die Möglichkeit von negativen Spekulationsblasen, die im Wesentlichen nach demselben Muster ablaufen. Ein Preisverfall entmutigt einige Investoren ihre Aktien zu halten. Sie verkaufen nun ihre Anteile, was weitere Kursabschläge zur Folge hat und so weiter<sup>142</sup>.

Der Zeitpunkt der dazu führt, dass die Blase platzt und die Abwärtsspirale in Gang gesetzt wird, gleicht meistens einem Zufallsgenerator<sup>143</sup>. Laut *Shiller* hat man nachgewiesen, dass selbst äußerst schlichte Rückkopplungsschleifen derart komplexe Verhaltensweisen erzeugen können, dass sie völlig unvorhersehbar wirken.

Andere Theorien, mit denen man spekulative Blasen teilweise vergleichen kann, sind Pyramidenspiele und Schneeballsysteme. Das verwendete Prinzip ist zur Ursachenanalyse bei derartigen Spekulationsblasen deshalb so interessant, weil es zur Strategie solcher Systeme gehört, eine glaubwürdige Geschichte zu besitzen mit deren Hilfe man Anleger zur Investition überzeugen kann. Spekulationsblasen erscheinen als natürlich auftretende Pyramidenspiele, wobei sich aber dahinter kein erfinderischer Bösewicht versteckt. Diese Theorie steht im Gegensatz zu der allgemeinen Annahme, dass der Finanzmarkt als eine rational und effizient arbeitende Institution keinerlei Hinweise auf irrationale Spekulation bietet.

<sup>142</sup>Vgl. [Shi00], S79 ff

<sup>143</sup>Vgl. [Shi00] S79 – 80;

## 2.5. Das Konzept des reflexiven Finanzmarktes

---

Einen Ansatz um Spekulationsblasen und allgemein verhaltensorientierte Effekte am Finanzmarkt zu erklären gibt *George Soros* in seinem Werk „*The Alchemy of Finance*“. Hier stellt er eine moderne und dem klassischen Verständnis entgegengerichtete Theorie auf. Seine Argumentation wird auf Boom-und Bust-Zyklen aufgebaut, die auf Grundlage einer reflexiven Finanzwirtschaft das Entstehen und Platzen von Spekulationsblasen erklären sollen. Das nächste Kapitel wird das dahinter liegende Modell vorstellen und analysieren.

### 2.5.1. Grundlagen von Reflexivitäten

Die Wirtschaftstheorie versucht durch Modellbildung den innersten Kern der Probleme der Realität zu beschreiben. Dabei trifft sie Annahmen und Idealisierungen die dazu führen, dass kein Bezug zu der praktischen Dynamik am Markt mehr gegeben ist. Diese Annahmen von der Rationalität des Verhaltens dienen lediglich dazu, realistische Probleme zu umgehen, denn die Menschen nehmen die Fakten und Alternativen zwischen denen sie abwägen nicht immer objektiv wahr. In der Realität handeln sie beispielsweise aufgrund unvollkommenen Wissens und deshalb ist ein Erreichen eines Gleichgewichtszustandes, wie er in der Efficient Market Hypothesis postuliert wird, niemals möglich. Die nächsten Kapitel sollen die Grundpfeiler von *G. Soros* Theorie beschreiben, um so in weiterer Folge die Rolle der Informatik und Informationstechnologie in diesem reflexiven Finanz-Prozess analysieren zu können.

#### Ungleichgewicht

Den ersten Grundpfeiler von *Soros*' Theorie bildet die Kritik des Ungleichgewichtes. Hierbei widmet er sich der allgemeinen Annahme der Wirtschaftswissenschaften, dass der Markt als Regelmechanismus zu einem Gleichgewichtszustand führt. *Soros* meint, diese Annahme sei nicht nur idealisiert angenommen, sondern schlichtweg falsch. Das Verhalten der Marktteilnehmer ist nicht wirklich als Anpassungsprozess zu verstehen, weil sich das Ziel, um das die Börsenkurse zu schwanken scheinen, immer wieder verändert.

Zentrales Element der klassischen Wirtschaftstheorie ist die Theorie des vollkommenen Wettbewerbs. Sie geht davon aus, dass ein Gleichgewicht bei einem Niveau erreicht ist, bei dem jedes Unternehmen mit seinen Grenzkosten produziert und jeder Verbraucher in genau dem Umfang einkauft, in dem sein Grenznutzen gleich dem Marktpreis ist. Dieses Prinzip ist laut *Soros* das maßgeblichste Argument um die „laissez-faire“ Politik bei Marktrestriktionen

und den Glauben an die Selbstregulierung des Marktes aufrecht zu erhalten. Genau diese Selbstregulierung, und damit die wesentlichste Voraussetzung für die Theorie des vollkommenen Wettbewerbs, kritisiert Soros in seinem Ansatz.

Seine Argumentation bezieht sich in erster Linie auf die Annahme des perfekten Wissens, das er als fragwürdig bezeichnet. Von der klassischen Ökonomie wird angenommen, dass das Verstehen einer Situation als Wissen angenommen werden kann, obwohl man an der Situation selbst teilnimmt. Auch wenn man in der moderneren Fassung der Theorie auf den Begriff Information statt Wissen als etwas abgeschwächten Begriff zurückgreift.

Das zweite Argument, dessen Konsequenzen aus der Sicht von Soros nicht haltbar sind, ist die Unabhängigkeit von Angebot- und Nachfragekurve. Der Kurvenverlauf kann deshalb nicht als unabhängig angesehen werden, weil sowohl Angebots- als auch Nachfragekurve die Erwartungen der Beteiligten hinsichtlich ihrer künftigen Ereignisse repräsentiert. Diese Ereignisse werden aber ihrerseits von den zukünftigen Erwartungen geformt. Erkennbar sind diese Argumente sehr gut am Finanzmarkt, wo Kauf- und Verkaufsentscheidungen von künftigen Kursen abhängig sind. Diese zukünftigen Kurse werden aber wiederum von den aktuellen Kauf- und Verkaufsentscheidungen geprägt. Die klassische Wirtschaftslehre widerspricht diesem Argument, weil sie davon ausgeht, dass das Angebot und die Nachfrage den Marktpreis bestimmen. Wenn jedoch dieser Marktpreis selbst den Markteinflüssen unterliegt, würde es keine eindeutig festgelegten Preise geben und anstelle des Gleichgewichts würde man versuchen sich ständig verändernden Preisen anzunähern. Obgleich das theoretische Modell von Angebot- und Nachfrage sehr wohl Sinn macht, um gewisse grundlegende Funktionen des Marktes darzustellen, so hat es in der Praxis wenig Bedeutung.

In weiterer Folge würde dies bedeuten, dass es keine Sicherheit dafür geben kann, dass die Kräfte entsprechend den fundamentalen Werten die spekulativen Übertreibungen auch wieder korrigieren.

*„It should be remembered that the theory of perfect competition does not claim to define the path of the adjustment; it merely analyzes the situation after all the adjustments have taken place. The trouble with the argument is that there can be no assurance that “fundamental” forces will correct “speculative” excesses. It is just as possible that speculation will alter the supposedly fundamental conditions of supply and demand.”<sup>144</sup>*

---

<sup>144</sup> Entnommen aus [Sor94] S.30

## Problem des unvollkommenen Verstehens

Um diesem Prinzip des unvollkommenen Verstehens auf den Grund zu gehen und weiter noch mit ihm arbeiten zu können vergleicht Soros die Position der Beteiligten mit der eines Naturwissenschaftlers. Genauer betrachtet birgt dieser Vergleich einige Probleme, weil auch in den Naturwissenschaften das vollständige Verstehen nicht erreicht werden kann<sup>145</sup>. Die Naturwissenschaft hat gegenüber einer Wissenschaft die mit Menschen zu tun hat jedoch den Vorteil, dass sie ein objektives Kriterium besitzt mit dessen Hilfe sie die Wahrheit oder Gültigkeit wissenschaftlicher Erklärungen überprüfen kann. Bei den anderen Disziplinen, wie den Sozialwissenschaften oder dem hier beschriebenen Problemen des Finanzmarktes, treten Phänomene nicht unabhängig davon auf, was über sie gesagt oder gedacht wird. Das bedeutet, Denken ist Bestandteil der eigenen Entscheidungen und somit als objektives Kriterium nicht ausreichend. Man kann sich niemals sicher sein ob es die Erwartungen sind, die mit den nachfolgenden Ereignissen übereinstimmen, oder diese nachfolgenden Ereignisse sich nur an die Erwartungen anpassen.

Das ist das Hauptproblem das Soros bei den klassischen Theorien der Wirtschaftswissenschaften erkennt, nämlich dass die Trennung zwischen Gedanken und Ereignissen, die in den Naturwissenschaften ausschlaggebend ist, fehlt. Als Beispiel zieht Soros in diesem Kapitel die Quantentheorie heran, wo sich die Masse nie gemeinsam mit der Geschwindigkeit eines Quantenteilchens messen lässt. Der Grund dafür ist, dass alleine der Beobachtungs- oder Messvorgang in einer Veränderung des gemessenen Zustandes resultieren würde. Dies hat zur Formulierung von Heisenbergs Unschärferelation geführt und beschreibt die Grenzen der Wissenschaft, Wissen zu erlangen. Doch im Gegensatz zur Naturwissenschaft, wo das Phänomen der Unschärfe nur in einem Ausnahmezustand auftritt, ist es in der Wirtschaftstheorie vorherrschend.

## Problem der Sozialwissenschaften

Dieses Problem baut auf den Prinzipien des Ungleichgewichts und unvollkommenen Verständnisses auf. Soros widmet ein Kapitel dem Unterschied zwischen Objekten der Natur- und denen der Sozialwissenschaft und kennzeichnet diese Unterscheidung als fundamental für die Abläufe auf den Märkten. Soros stimmt in diesem Punkt nicht mit Karl Popper überein, der eine „Lehre von der Einheit der Wissenschaft“ definierte. Popper formulierte in seinem Ansatz, dass die gleichen Methoden auf die Natur- und Sozialwissenschaften anwendbar sind und steht damit Soros Theorie genau gegenüber.

---

<sup>145</sup> Karl Popper hat gezeigt dass es ein Kardinalitätsprinzip wissenschaftlicher Systeme ist, das vollkommene Wissen nicht erreichen zu können bzw. auch niemals zu absolute Erkenntnis zu gelangen. Siehe dazu: Arbeiten von Karl Popper, besonders: „Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie“ – 1979;

Soros widerspricht Poppers Lehren in diesem Punkt und weist auf die Gegensätzlichkeit von Naturwissenschaft und Wirtschaftswissenschaften hin:

*„...The conventions of scientific methodes are designated to maintain the required segregation. In natural science the conventions are effective because the scientist's thinking is, in fact, distinct from its subject matter. The scientist can influence the subject matter only by actions, not by thoughts, and the scientist's action are guided by the same laws as all other natural phenomena.*

...

*Social phenomena are different. The imperfect understanding of the participant interferes with the proper functioning of the D-N model<sup>146</sup>.*”

Als Folge des Unterschieds zwischen Natur- und Sozialwissenschaft muss man Methoden für die Untersuchung von Wirtschaftsmärkten etablieren, die nicht jenen der Naturwissenschaften gleichen. Außerdem müssen neue Testmethoden entwickelt werden, die dazu dienen die Sichtweisen in „Real-Time-Experimenten“ immer wieder zu evaluieren.

Zentral bei der Theorie über die reflexive Dynamik am Finanzmarkt ist es, das Problem des unvollkommenen Verstehens der Marktteilnehmer direkt zu hinterfragen, weil das Denken an sich den Gegenstand beeinflusst auf den es sich bezieht.

### Konzept hinter der Reflexivität

Zur Formalisierung dieses Konzeptes zerlegt Soros es in zwei Teilbereiche. Den Teil, der von den Anstrengungen der Teilnehmer eine Situation zu begreifen gekennzeichnet ist, nennt er die kognitive oder passive Funktion. Denjenigen Teil der repräsentativ für den Einfluss des Denkens auf die wirkliche Welt ist, bezeichnet er als teilnehmende oder aktive Funktion. Die kognitive Funktion ist die Wahrnehmung von Akteuren und wird von einer bestimmten, am wirtschaftlichen Markt auftretenden Situation beeinflusst. Die aktive Situation interagiert wiederum mit den Wahrnehmungen der Akteure. Somit erkennt man das Entstehen einer rekursiven Funktion, bei der sich kein Gleichgewichtszustand entwickelt wenn aktive und kognitive Situation zur gleichen Zeit auftreten. Diese Rekursion bezeichnet Soros als Reflexivität und drückt diese in simpler Mathematik wie folgt aus:

---

<sup>146</sup> D-N Modell bedeutet deductive-nomological Model und bezeichnet als Fachterminologie das Schema der Gleichheit der Wissenschaften wie von Karl Popper postuliert. In Soros Analyse wird es als Vergleichsmodell herangezogen um den Unterschied zwischen Natur- und Wirtschafts bzw. Sozialwissenschaften zu verdeutlichen.

$y = f(x)$  *kognitive Funktion*

$x = \phi(y)$  *teilnehmende Funktion*

somit folgt bei Wechselwirkung

$y = f[\phi(y)]$

$x = \phi[f(x)]$

Dies ist auch das theoretische Prinzip nach dem die Theorie der Reflexivität aufgebaut ist: Die beiden rekursiven Funktionen bringen keinen Gleichgewichtszustand hervor, sondern einen unendlichen Prozess der Veränderung.

Um dieses Argument vollständig zu betrachten muss man die Ereignisse die am Markt täglich stattfinden in zwei Gruppen unterteilen:

- Erstens die alltäglichen Ereignisse – diese führen bei den Akteuren nicht zu einer Änderung ihrer Wahrnehmung und werden korrekt bewertet
- Zweitens die historischen Ereignisse – sie werden als Teil eines historischen Prozesses verstanden und führen zu einer Wahrnehmungsänderung, weil sie die Voreingenommenheit der Beteiligten beeinflussen.

Ein historisches Ereignis, d.h. eine Veränderung die nicht alltäglich passiert, klassifiziert sich dadurch, dass die nachfolgenden Ereignisse nicht bloß als eine Wiederholung des vorangegangenen gesehen werden können. Die Gleichgewichtshypothese hingegen negiert solche beeinflussenden Ereignisse, wobei die kognitive Funktion des Menschen- also von seiner Informationsaufnahme bis zur Abarbeitung im Gehirn - durch die Annahme des perfekten Wissensersetzt wird.

## 2.5.2. Reflexivitäten auf Finanzmärkten

Soros entwickelte die Theorie der Reflexivität in erster Linie auf Grundlage seiner Erfahrungen, die er als professioneller Anleger gemacht hatte. Er selbst hat die Ursprünge seiner Theorie als philosophisch beschrieben, gesteht sich danach aber gleichzeitig ein, im Investmentwesentlich erfolgreicher als im philosophischen Bereich gewesen zu sein. Daher ist es bei seinen Arbeiten auch wesentlich zielführender den praktischen Teil seiner Ausführungen die meiste Bedeutung beizumessen und sich nicht in abstrakten Formulierungen zu verlieren. Schließlich und endlich dient die Theorie der finanzwirtschaftlichen Reflexivität ja primär dazu, den Finanzmarkt in praktischer Hinsicht zu untersuchen.

Der Aktienmarkt an sich eignet sich in mehrfacher Weise sehr gut zur Untersuchung und Erläuterung reflexiver Phänomene, genauso wie zur Probe der Theorie des vollständigen Wettbewerbs. Aufgrund seiner Eigenschaften zeichnet er sich wie kein anderer aus, die Kriterien eines vollkommenen Marktes zu erfüllen. Er ist ein zentraler und global erreichbarer Handelsplatz, was zur Folge hat, dass eine ausreichend große Menge von Marktteilnehmern Zugang zu ihm hat. Außerdem werden homogene Produkte gehandelt, wobei niedrige Transaktions- und Transportkosten und eine dichte Kommunikation herrscht. Zusätzlich wird der Handel durch Kontrollorgane und Sicherheitsmechanismen gesteuert und damit gewährleistet, dass kein Insiderhandel passiert und alle Marktteilnehmer die Möglichkeit haben die wichtigsten Informationen zu bekommen.

Auf Grundlage von technischen Analysen mittels Charts wird beispielsweise nach wiederkehrenden Mustern in den Aktienkursen gesucht. Sinnvoll ist dies, wenn man auf Grundlage der Vergangenheit wahrscheinliche Entwicklungen vorhersagen will, doch über den tatsächlichen Ablauf von Ereignissen gibt diese Art der Analyse keine Aussage. Dafür müsste man schon die Fundamentalanalyse heranziehen, da sie auf Grundlage der Gleichgewichtstheorie die Ereignisse, die gesteuert durch eben die Fundamentaldaten sind, vorwegzunehmen versucht. Ausgehend von der Fundamentaltheorie haben Aktien einen wahren, inneren oder fundamentalen Wert, der sich vom gegenwärtigen Kurswert unterscheidet. Ein Problem liegt hierbei in der Bestimmung des fundamentalen Wertes, der relativ zur Kaufkraft des zugrunde liegenden Vermögens definiert wird. Bei der Fundamentaltheorie geht man davon aus, dass sich der Kurs einer Aktie immer dem fundamentalen Wert annähert. So kann man durch Verkauf bei einer Überbewertung und Kauf bei einer Unterbewertung Gewinne erwirtschaften. Soros kritisiert bei diesem Modell die



Einseitigkeit, weil man die Möglichkeit außer Acht lässt, dass die Entwicklungen am Finanzmarkt sich auch auf den Erfolg der Unternehmen auswirken können.

Hier erkennt man die Parallele zur Theorie des Preises, worauf sich dieser fundamentale Ansatz schlussendlich auch gründet. Die Bewertungen des Kurses der Aktien haben unmittelbare Auswirkung auf den zugrunde liegenden Kurs, nämlich durch den Kapitalzufluss durch Aktien und Optionen bzw. auch durch Unternehmenstransaktionen wie Fusionen, Übernahmen und Börsengänge. Genauso haben andere Faktoren Einfluss auf den Aktienpreis wie Beurteilungen von Kreditwürdigkeiten, Glaubwürdigkeit eines Managements etc. Dieser Einfluss wird auch in keinem Lehrbuch, bei dem es um Effizienzthesen oder die Theorie des Preises geht, abgestritten. Doch laut der Reflexivitätstheorie muss auch umgekehrt der Aktienkurs auf die fundamentalen Faktoren Einfluss ausüben. In manchen Fällen sogar einen entscheidenden. Demnach spiegeln die Aktienkurse nicht bloß die Marktpreise, sondern sind ein Bestandteil eines aktiven Prozesses der gegenseitigen Beeinflussung. Der Marktpreis selbst ist stets verzerrt und nicht, wie in der Gleichgewichtstheorie postuliert, ein Optimum das man versucht durch ständige Anpassung zu erreichen. Der Schwerpunkt der Analyse sollte nun der Unterschied zwischen der Erwartungshaltung der Marktteilnehmer und dem tatsächlichen Ablauf der Ereignisse sein. Demzufolge wäre es falsch zu sagen der Aktienmarkt kann Rezessionen vorwegnehmen, denn er ist sozusagen mitverantwortlich dafür, dass sie herbeigeführt werden.

Dies führt zu zwei Behauptungen die die Aussage der Markteffizienz ersetzen:

1. Die Märkte sind immer in die eine oder andere Richtung voreingenommen.
2. Die Märkte können die Ereignisse, die sie antizipieren, beeinflussen.

Daraus ergibt sich das reflexive Verhältnis, das aus einem zugrundeliegenden Trend und einer vorherrschenden Voreingenommenheit besteht. Ihrerseits wird aber diese Voreingenommenheit durch die Kursbewegungen beeinflusst. Daraus leitete Soros ein Modell von Boom und Bust-Zyklen am Finanzmarkt ab. Die Aktienkurse, die den aktuellen Trend verstärken, wirken sich auf die ein oder andere Weise auf die vorherrschende Voreingenommenheit aus. Dies hat entweder eine Beschleunigung der Erwartungen oder eine Korrektur dieser zur Folge. Dieser selbstverstärkende Prozess der Voreingenommenheit verstärkt die Erwartungen, sodass der Aktienkurs immer mehr von den Meinungen der Marktteilnehmer abhängig ist. Dies geht solange bis die Voreingenommenheit der Akteure durch Erwartungen gebremst wird. Da der Kurs nicht mehr auf Fundamentalwerten basiert und daher auch verwundbar gegenüber Meinungstrends ist, wird eine Korrektur immer wahrscheinlicher, spätestens dann wenn der Kurstrend die Erwartungen nicht mehr erfüllen kann und eine enttäuschte Erwartungshaltung den Kurs negativ beeinflusst. Wenn dieser Kurstrend vorwiegend von Aktienkursen abhängig geworden ist, kann sich diese Korrektur in einen kompletten Trendwechsel wandeln. Der

verstärkende Prozess von Erwartungen und Kursbewegungen kann sodann in genau die andere Richtung eingeleitet werden. Abbildung 13 verdeutlicht diesen Zusammenhang.

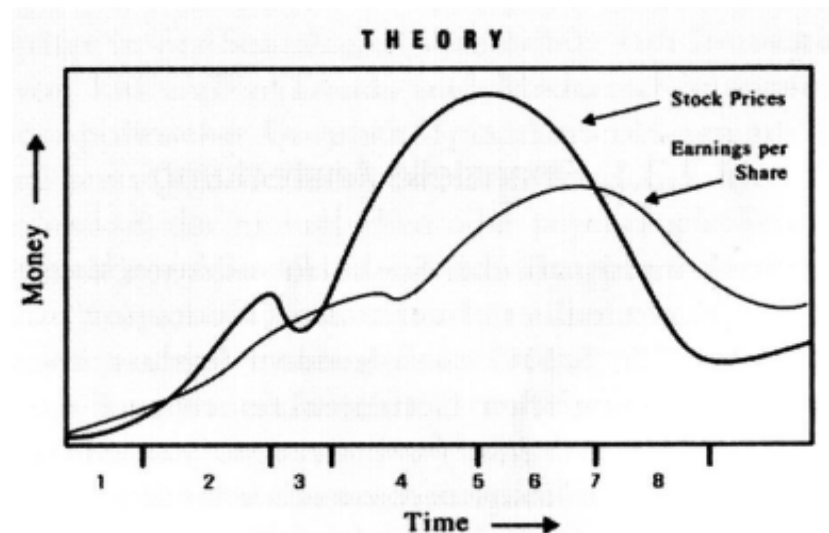


Abbildung 13: Zusammenspiel Boom-Bust-Sequenz  
Quelle: [Sor94]

Beide Kurven, die in der oberen Abbildung zu sehen sind, bilden den tatsächlichen Ablauf der Ereignisse. Man darf nicht übersehen, dass die vorherrschende Voreingenommenheit teilweise in beiden Kurven zusammen und zum Teil in deren Abstand zueinander ausgedrückt wird. Auch wenn man keine genauen Informationen über die Fundamentaldaten hat, kann man trotzdem zwei Verallgemeinerungen treffen. Ersten müssen die Aktienkurse irgendeinen Effekt auf diese Fundamentals ausüben, damit das Gefüge von Boom und Zusammenbruch zustande kommt. Natürlich kann es auch der Fall sein, dass eine reflexive Verbindung zwischen der Meinung der Akteure und den Aktienkursen besteht, ohne dass es eine Auswirkung auf die Fundamentalwerte hat. Dann ist es auch möglich, wie die klassische ökonomische Theorie besagt, den Einfluss der Voreingenommenheit zu vernachlässigen. Zweitens kann man verallgemeinern, dass die Wahrnehmungen der Beteiligten in Bezug auf die Fundamentalwerte teilweise falsch sein müssen. Wenn dieser Fehler an die Oberfläche kommt und spätestens dann von allen erkannt wird, ist er die Ursache für einen Umschwung des Trends. Wenn man Boom- und Bust-Zyklen erkennen will, dann muss man diesen Fehler bestimmen. Genauer gesagt muss man analysieren worin die Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung und dem tatsächlichen Wert besteht, und wann er sich offenbart, denn er ist der Schlüssel zum Verständnis der Sequenzen eines Marktbooms bzw. eines Marktzusammenbruchs<sup>147</sup>.

<sup>147</sup> Prinzip übernommen aus den Erklärungen George Soros' zu der Frage wie der Markt denkt in [Sor94] ;

### 3. Die Informatik als zentraler Einflussfaktor auf reflexive Finanzsysteme

---

Die Faktoren die speziell den Finanzmarkt, aber generell auch den gesamten wirtschaftlichen Markt beeinflussen, weisen im Vergleich zur Vergangenheit eine immer schnellere Dynamik auf. Durch die Beseitigung von staatlichen Vorschriften und anderen Regulierungen für die Wertpapiermärkte, haben sich diese im Bezug auf ihre Marktform, Struktur und Organisation stark verändert. Der vereinfachte Zutritt zum Markt und die Erleichterungen des Kapitaltransfers kann man als Grund für den rapiden Aufstieg des Finanzmarktes seit Beginn der 80er Jahre nennen. Die dadurch entstehenden Errungenschaften sind heute in den verschiedensten Ausprägungen in der Finanzwirtschaft zu erkennen. Beispielsweise wäre die starke Zunahme und Ausweitung von internationalen Kapitalströmen infolge einer wirtschaftlich verstärkten internationalen Zusammenarbeit und der damit einhergehenden fortschreitenden Globalisierung diesbezüglich zu nennen. Es wurden immer mehr Finanzprodukte, wie bspw. Zahlungsverpflichtungen, an den Börsen verbrieft und immer mehr Anlegern wurden mit diesen gesicherten Wertpapieren attraktive Anlagemöglichkeiten geboten (*Securitisations*). Außerdem wuchs die Nachfrage nach Options- und Termingeschäften zur Risikoabsicherung, wobei das eingesetzte Kapital immer mehr auf international operierende Institutionen konzentriert wurde<sup>148</sup>. Die zunehmende Professionalisierung von Bewertungs- und Anlagemethoden ermöglichte auch eine stetige Weiterentwicklung der Finanzprodukte und eine starke Integration des wirtschaftlichen Marktes in den Finanzmarkt.

Der wesentlichste Grund für die Entwicklungen, die seit Ende der 70er Jahre den Finanzmarkt in einer so starken Weise verändert haben, sind sicherlich die Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationsdienste. Geografische und zeitliche Marktgrenzen konnte man durch die schnelle interkontinentale Kommunikation überbrücken. Deshalb war Information plötzlich überall und sehr kostengünstig verfügbar und man war nichtmehr auf feste Handelsplätze und örtliche Präsenz angewiesen, um Geschäfte abschließen zu können. Wesentlich ist auch, dass die Informationstechnologie nicht nur die Marktprozesse beeinflusst hat, sondern genauso das Verhalten und die Bedürfnisse der Marktteilnehmer selbst. Als Folge befinden wir uns heute in einem Strukturwandel von Börsen- und Handelssystemen der noch keineswegs abgeschlossen ist, sondern vielmehr erst am Anfang seiner Entwicklung steht. Immer mehr gegenseitige Abhängigkeiten und sich selbst beeinflussenden Entwicklungen ziehen einerseits gravierende Veränderungen in den

---

<sup>148</sup> „Institutionalisierung“ und „Internationalisierung“ vgl. hierzu [Sch97] S 43.

Strukturen internationaler Finanzplätze nach sich und machen andererseits den Markt immer dynamischer und komplexer.

Historisch betrachtet ist die Informationstechnologie aus der Daten- und Informationsverarbeitung, auch EDV genannt, herangewachsen. Dieser Bereich macht sich die unterschiedlichsten Technologien zur Verarbeitung von Texten, Bildern und Sprache zu Nutze um bestimmte Funktionen zu erfüllen. Vom Prinzip her ist mit einer Datenverarbeitungstechnologie auch der Einsatz von Bleistift und Papier gemeint, wobei es in dieser Analyse natürlich ausschließlich um den Einsatz von Computern und Rechnerarchitekturen zur modernen Datenverarbeitung geht. Im letzten Jahrzehnt ist dieser Begriff der Datenverarbeitung dem der Informationsverarbeitung gewichen. Der Ausdruck Information beinhaltet nämlich zusätzlich zu den Daten, die aufbereitet werden sollen, auch Elemente wie Texte, Bilder und Sprache. Genauso ist die Verarbeitung und Aufbereitung von Informationen und deren Übermittlung ein wesentlicher Faktor, der zur heutigen Informationsverarbeitung hinzugezählt werden muss. Dies schließt auch Elemente der Kommunikationstechnologie sowie der Daten-, Informationsübertragung und auch sämtliche Netzwerktechniken, die zur dieser Übertragung notwendig sind, mitein.

In den folgenden Kapiteln wird zuerst die technische Grundvoraussetzung überblicksmäßig geschildert. Danach soll auf die neue Rolle von Marktsystemen wie Börsen, OTC-Märkten oder anderen proprietären Handelssystemen eingegangen werden. Gerade weil diese Informationstechnologie wesentliche Veränderungen in den Handelsplattformen und Handelsprozessen ermöglicht hat, muss man anhand eines groben technischen Grundwissens die Innovationen, die in den letzten Jahrzehnten stattgefunden haben betrachten, um ihren weiteren Weg analysieren zu können.

### 3.1. Die Veränderungen des Börsenhandels durch Innovationen im IT- Bereich

---

#### 3.1.1. Innovationen im Bereich der IT-Architektur

Die Computertechnologie, die für die Informationsverarbeitung notwendig ist, besteht grundsätzlich aus mehreren Komponenten wie Hardware, Systemsoftware und Anwendungssoftware, bzw. auch der zur Informationsübermittlung notwendigen Kommunikationstechnologie aus Netzwerken und Übertragungstechniken.

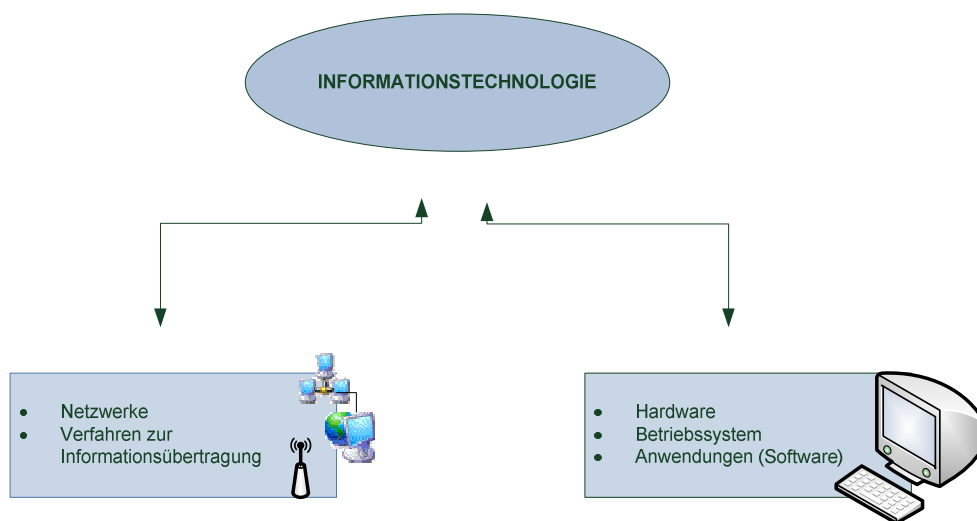


Abbildung 14: Veranschaulichung Informationstechnologie

Keine Technologie hat sich einerseits so schnell entwickelt und andererseits die Wirtschaft so nachhaltig beeinflusst wie die Informationstechnologie. Grundsätzlich hatte sie ihren Aufschwung dem Fortschritt in der Computertechnologie, der vor ca. 40 Jahren begann, zu verdanken. So versuchte man in den 1950er Jahren dem Computer das selbstständige Denken beizubringen, indem man in erster Linie immer effizientere Programmiersprachen entwickelte. Um die 70er Jahre kamen dann erste Business-Rechnersysteme hinzu, die auf Basis von individuellen Betriebssystemen – zugeschnitten auf die jeweiligen Unternehmen - operierten. Um die 1970er Jahre fing man zusätzlich an, Daten zu verwerten und die jeweiligen Rechensysteme mit Datenbanken, Netzwerken und Terminals für eine

datenbankbasierte Verarbeitung zu erweitern. Danach setzte das Zeitalter der Personal Computer ein und die Rechner wurden nichtmehr ausschließlich für große Unternehmen und Großprojekte einzeln entwickelt, sondern es wurde versucht den Computer auch für den privaten Einsatz zu gestalten. Dies führte in weitere Folge zu PCs, Grafiksystemen und Netzwerken wie dem LAN, WAN und Internet. Auch der Begriff Software-Engineering wurde in dieser Zeit geboren und bezeichnet jenen Zweig, der sich seitdem mit der Usability und Effizienz von Softwareapplikationen für die jeweiligen Benutzergruppen beschäftigt. Dann erst wurden Client-Server Architekturen für einen effizienten Datenaustausch über weltweite Netze geschaffen und über „verteilte Systeme“ bis hin zu „Cloud Computing“ weiterentwickelt.

Die Computer und Kommunikationstechnologien brachten in ihrer Entwicklung verschiedene Systemarchitekturen hervor, die sich immer an die jeweiligen Bedürfnisse der Nutzer gemäß dem Stand der Technik anpassten und sich im Laufe der Zeit zu einem Gesamtsystem entwickelten.

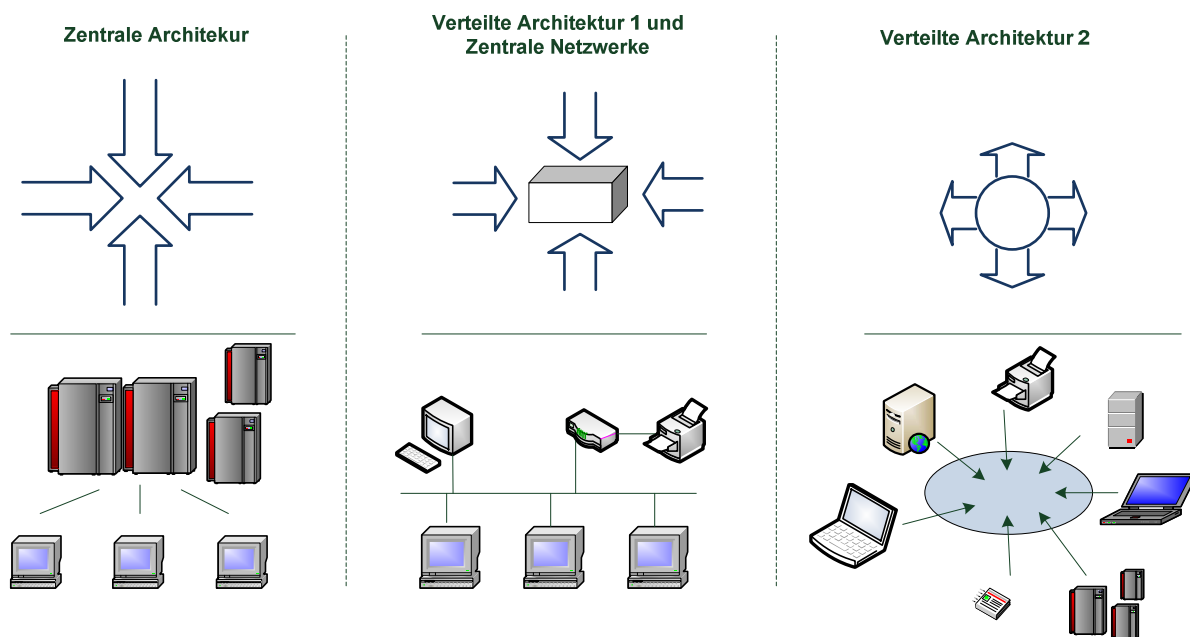


Abbildung 15: Systemarchitekturen<sup>149</sup>

Mitte der 70er Jahre bestanden die Rechensysteme weltweit noch aus einer Großrechnerarchitektur, die ausschließlich zentralisiert mit einer großen Zahl an angeschlossenen Terminals aufgebaut war. Dies erlaubte nur eine sehr eingeschränkte Kommunikation zwischen den Anwendern untereinander. Programme wurden zentral im Mainframe abgearbeitet und den Usern auf deren Terminals zur Verfügung gestellt. Erst mit

<sup>149</sup> In Anlehnung an [Sch97] Abbildung 3-2, S60;

der Erfindung der PCs zu Beginn der 80er Jahre wurde den Terminals selbst Rechenleistung zur Verfügung gestellt. Damit wurde auch die vorherrschende zentrale Struktur und Problemabarbeitung aufgegeben und die Rechenleistung wurde dezentralisiert aufgeteilt. Vorerst entstanden viele kleinere Recheninseln die untereinander selbst keine Kommunikation ermöglichten. In erster Linie wurden die Daten via Diskette ausgetauscht, bis man auf dezentraler Ebene mittels LAN-Netzwerke diese Kommunikation maßgeblich effizienter gestaltete.

Weiterer Faktor um Systeme dezentralisiert überhaupt erst anbieten zu können war die Liberalisierung der Informationstechnologie durch freie Betriebssysteme wie UNIX und vielfältige abgeleitete Systemlösungen<sup>150</sup>. Mitte der 80er Jahre konnte man dadurch das Aufbrechen von herstellerbezogenen Software- aber auch Hardwareentwicklungen erkennen. Man kann also gerade in dieser Zeit von einem Paradigmenwechsel von einer herstellerbezogenen zu einer anwendungsorientierten IT-Architektur sprechen. Zu den vielen Vorteilen die man dadurch hatte gesellten sich natürlich auch ein paar Nachteile, wie beispielsweise die Inkompatibilität zwischen den einzelnen Lösungen, die nur mit sehr intensivem Aufwand ineinander integriert werden konnten. Dafür war man aber in der Lage die Applikationen von einer zentralen Abarbeitung im Mainframenäher zum Anwender hin (später ja sogar auf seinen eigenen PC nach Hause) zu verlegen.

Natürlich sind die Veränderungen in der IT und Informationstechnologie nicht ausschließlich der technischen Entwicklung zu verdanken. Auch die Einstellungen der Menschen veränderten sich im Laufe der Zeit und rechtfertigten somit erst die technischen Innovationen, die sodann Einzug in den Alltag des Menschen finden konnten.

### 3.1.2. Veränderung im Preisbildungsmechanismus durch die Fortschritte in der IT

Der Grund für den aufkommenden Wettbewerb zwischen Wertpapiermärkten in den letzten Jahrzehnten ist sicherlich zum größten Teil der sich schnell entwickelnden Informationstechnologie in dieser Zeit zuzuschreiben. Grundsätzlich werden die Struktur, die Organisation und der Prozessablauf von Marktplätzen immer marktorientierter zu gestalten sein, um sich auf dem internationalen Parkett in Zukunft behaupten zu können. In der jüngeren Vergangenheit war das primäre Ziel von Börsen, Verwaltungstätigkeiten die ihnen zugewiesen wurden zu erfüllen. Durch ihren öffentlich-rechtlichen Charakter waren sie dazu angehalten als „*non-profit*“ Organisationen Gebühren für erbrachte Leistungen in Rechnung zu stellen. Anders als heutzutage, wo sich immer mehr die Erkenntnis durchsetzt, dass Börsen ihre Dienstleistungen und Services für ihre Teilnehmer in gleichem Maße erbringen

---

<sup>150</sup> Systeme wie SUN Solaris, IBM AIX, DEC Ultrix, HP UX, SNI SINIX, SCO-UNIX, etc.

sollten wie es auch Unternehmen tun. Nichtmehr produktorientiertes Denken steht im Vordergrund, sondern die Kundenorientierung.

Man hat also die Aufgabe, die Leistungen die einst wenig strukturiert und koordiniert waren in zielgerichtete Serviceleistungen für den Markt zu transformieren. Seifert<sup>151</sup> bezeichnet die Kernleistung einer Börse als die Organisation von Märkten. Dazu gehört die Entwicklung von entsprechenden Dienstleistungen, die Bewältigung von Risiken sodass ein Handel leichter zustande kommen kann und die Etablierung einer Infrastruktur, wobei Seifert hierbei die Realisierung von Informatik-Projekten speziell in den Mittelpunkt stellt. Somit besteht eine zentrale Aufgabe von Börsen darin, dass sie Methoden, Werkzeuge oder Funktionen mit dazugehörigen Servicedienstleistungen zur Verfügung stellen, um einen effizienten und qualitativ guten Handlungsablauf garantieren zu können. Um dies sicherzustellen muss es ja nicht unbedingt Kerngeschäft der Börse sein, bestimmte Informatik Projekte selbst zu realisieren, sondern es wäre sinnvoll solche Aufgaben beispielsweise einem Outsourcing-Unternehmen zu übertragen.

Die Marktteilnehmer von Börsen unterscheidet man in Emittenten, also Kapitalnachfrager und Investoren, den Kapitalanbieter. Emittenten suchen einen schnellen und unbürokratischen Zugang zu Wertpapiermärkten, weil sie ihren Kapitalbedarf durch jeweilige Finanzierungsinstrumente gestützt sehen wollen. Investoren hingegen wollen ihr Kapital möglichst mit einer hohen Rendite und geringem Risiko anlegen und erwarten neben einem effizienten Emissionsmarkt liquide Sekundärmärkte, die sich zur Investition eignen. Innerhalb dieser einzelnen Positionen, die Marktteilnehmer einnehmen können, ist die Struktur aber keineswegs homogen. Professionelle Marktteilnehmer sind beispielsweise international tätige Kreditinstitute, die für Eigengeschäfte oder im Kundenauftrag handeln. Genauso agieren institutionelle Anleger wie Investment- oder Pensionsfonds, Brokerhäuser, Versicherungsunternehmen oder die Finanzabteilungen international operierender Unternehmen aus dem In- und Ausland auf beiden Seiten. Diesen gegenüber stehen internationale private Anleger, die jedoch in der Regel nicht direkt am Börsenhandel teilnehmen, sondern über eine Institution, die auf der Börse zugelassen ist, ihre Aufträge aufgeben und abwickeln. Diese Anleger, die auf den Marktplätzen interagieren, bilden teilweise Gruppen mit gegensätzlichen Bedürfnissen, die durch traditionelle Börsen nicht befriedigend gedeckt werden können. Professionelle Marktteilnehmer sind normalerweise leistungsgetrieben und haben ein dynamischeres und größeres Portfolio als private Anleger. Zielprodukte in die sie investieren sind in der Regel internationale, hochliquide Standardwerte, die Transaktionsunsicherheit minimieren, im Gegensatz zu Spezialwerten die eher von privaten Investoren bevorzugt werden [Sch97] .

Dadurch, dass die Handelsplätze immer näher zusammenrücken, entfällt auch die Handelsmarge zwischen den Märkten. Gleichzeitig ist es notwendig, dass man auf allen

---

<sup>151</sup> siehe Seifert, W.G.: „Die Deutsche Börse AG auf dem Weg zum Dienstleister rund um das Wertpapier“, Hrsg. Deutsche Börse AG, Frankfurt 1995, S232f.



wichtigen Plätzen präsent ist um seine Wettbewerbsstellung aufrecht zu erhalten und ein immer größeres Handelsvolumen abzuwickeln. Das alles führt dazu, dass die Handelskomplexität steigt, weil alle Akteure einen schnellen Markteintritt und –austritt erwarten. Bei geänderter Informations- oder Interessenslage muss die Handelbarkeit von Finanztiteln auch gewährleistet sein um das Risiko des Haltens der Position möglichst gering zu halten. Genauso ausschlaggebend für Börsenteilnehmer ist die Gesamtliquidität des Marktes, genauso wie die Transaktionskosten, die Markttiefe und der Marktzugang. Dies sind Faktoren die vorwiegend von professionellen Anlegern bei der Wahl des Handelsplatzes ausschlaggebend sind. Privatanwender hingegen muss man in zwei Segmente trennen.

Auf der einen Seite sind dies vermögende Privatanleger, die sich aktiv mit ihren Anlagestrategien auseinandersetzen. In diesem Fall dienen die Finanzintermediäre wie Broker nur dazu Orders auszuführen bzw. umzusetzen. Auf der anderen Seite bestehen Privatanwender vorwiegend aus Kleinanlegern deren Depotwert die 100.000 Euro nicht übersteigt. Kleinanleger sind eher von emotionalen Handlungen und Meinungen geprägt und reagieren dementsprechend sensibel auf Meinungen im Markt oder halten Positionen aufgrund von persönlicher Treue. Auch ist ihr Anlagehorizont eher längerfristig ausgelegt und dividendenorientiert<sup>152</sup>. *„Jedoch ließ sich nicht erst kürzlich beobachten, dass die Zahl von Kleinanlegern stetig abnimmt weil diese ihr Portfoliomanagement den immer professioneller gemanagten Investmentfonds überlassen“*<sup>153</sup>.

Vermögende Privatanleger haben die Möglichkeit ihre Anlagentitel durch Direkt- oder Retail-Broker ausführen zu lassen. Dies spart im Vergleich zu Dienstleistungen von Kreditinstituten Geld, da man zusätzlich zur Ausführung keine Beratungsdienstleistungen bezahlen muss. Diese Anleger kennzeichnen sich durch ein semiprofessionelles Verhalten am Wertpapiermarkt, denn sie schlagen ihre Depots schneller um als Kleinanleger, besitzen einen besseren Informationsstand bezüglich des Geschehens in der jeweiligen Marktbranche und haben auch in diesem Bereich ein fundierteres Wissen. Besonders für diese Gruppen von Anlegern sind die technischen Potentiale, die ihnen in den letzten zehn Jahren geboten wurden, von großer Bedeutung.

Im gleichen Maße kommt dieses Dienstleistungsangebot aber auch selbstständigen Brokern zugute. Bedingt durch technische Innovationen sind die Markteintrittsbarrieren klein, was den Selbstständigen und kleinen Firmen, die ihre Broker-Dienstleistungen anbieten, einen Vorteil verschafft. Außerdem ist durch das Internet und den schnellen Datenaustausch Information für jedermann kostengünstig verfügbar und dadurch haben immer mehr Privatanleger die Möglichkeit professionell am Finanzmarkt zu agieren. Gerade diese Gruppe von Anlegern fragt die Direkt-Broker-Dienstleistungen im verstärkten Maß nach und ist somit die Hauptzielgruppe dieses Branchensegments.

---

<sup>152</sup> Annahme laut Rasch, S.: „Sekundärmärkte für kleine Aktiengesellschaften“, ZEW Wirtschaftsanalysen, Quartalshefte für europäische Wirtschaftsforschung, Jahrgang 2, Nr.2, Serie 298-322, 1994, Seite 305

<sup>153</sup> [Sch97] S. 48

Aus diesen kurz umrissenen Argumenten kann man verschiedene Trends erkennen und wie folgt schlussfolgern<sup>154</sup>:

Multinationale Investoren werden Kapital auf sich konzentrieren und internationale Nachfragestrukturen oligopolisieren. Diese Investoren sind beispielsweise Investmentfonds, große Vermögensverwalter oder Versicherungen deren weltweiter Handel mit Wertpapieren und deren Anlagestrategien besonders von Aktien dominiert werden.

Semiprofessionelle Privatanleger haben die Möglichkeit durch billige Information aktiv ihr Wertpapierengagement steuern zu können.

Private Kleinanleger sind eher in die Richtung hin orientiert, ihre Anlagemittel und das Management institutionellen Investoren zu überlassen.

Neben den öffentlichen Börsen gibt es natürlich noch die OTC-Exchange Märkte die bedingt durch den Aufstieg der LuK- Technologie wesentlich für die Veränderung der Börsenstruktur verantwortlich sind. Diese *Over-the-Counter Märkte* (kurz OTC) sind aufgrund des Fehlens einer Börsenaufsicht oder anderer zentraler Kontrollorgan freie Marktplätze. Sie sind außerbörsliche Veranstaltungen auf denen Geschäfte zwischen zwei Counterparties bilateral abgewickelt werden. Durch individuelle Verträge, die die Handelspartner im Vorfeld gegenseitig schließen, können spezifische Interessen berücksichtigt werden. Die Vorteile liegen für die Investoren dadurch klar auf der Hand: Die Geschäfte sind individualisiert und unterliegen einem niedrigen Transparenzgrad, was dem Bedürfnis nach Anonymität zu Gute kommt. Nachteile dabei sind die erhöhten Such- und Informationskosten, weil das Finden von ausführbaren Transaktionswünschen aufwendig ist. Genauso wird das Bonitäts- und Erfüllungsrisiko nicht von der Börse übernommen und dadurch entsteht einerseits ein Risiko, das von den einzelnen Unternehmen übernommen werden muss, andererseits ein zusätzlicher Aufwand um diese Zahlungs- und Marginvereinbarungen vertraglich festzulegen und einzufordern. Demzufolge kann man annehmen, dass auf OTC-Märkten wegen des geringen Teilnehmerschutzes nur jene Unternehmen agieren, die das nötige Kapital und die geschäftliche Professionalität aufbringen um die Nachteile kompensieren zu können. Dabei ist die Konkurrenz der OTC-Märkte zu den Börsen stark ausgeprägt, wodurch die Börsen immer mehr gezwungen werden ihre Vertragsformen zu flexibilisieren und diese auf die Bedürfnisse ihrer Marktteilnehmer anzupassen. Dieser Trend besteht aber nicht erst seit den letzten Jahren, schon im August 1994 hat die in London ansässige London *Securities&Derivatives Exchange* (OMLX) das Konzept „*Flex-Option*“ der Chicago Board Options Exchange (kurz CBOE) lizenziert<sup>155</sup>. Das Konzept ist auch deshalb interessant, weil

---

<sup>154</sup> Überlegungen übernommen: [Sch97] Seite 48;

<sup>155</sup> „Flex is an entirely new dimension in derivatives trading and is designed to combine the efficiencies and financial security of exchange traded and cleared contracts with the versatility of the over-the-counter (OTC) market“ siehe Details: OMLX: „The Flex Exchange – Guaranteed to strengthen your hand“. *The Derivatives Market, London 1995*;

es nicht nur eine neue Vertragsgestaltung einführt, sondern auch neue Handelsverfahren etablierte die zum Ziel hatten, die Struktur des OTC-Handels auf die Börse abzubilden<sup>156</sup>.

Es ist vorstellbar, dass neben dem Wettbewerb zwischen Börsen und OTC-Märkten in den nächsten Jahren private Marktorganisationen die Vorteile der Informationstechnologie nutzen und immer umfangreichere eigenständige börsliche Leistungen anbieten werden. Die Informatik, das Internet und die Kommunikationstechnologie erlauben einen völlig neuen Zugang zum Wertpapierhandel, sei es um einen zugrundeliegenden Realwert zu handeln oder ein rein finanzwirtschaftliches Geschäft zu tätigen. Sind die gesetzlichen Rahmenbedingungen durch die Vertragsgestaltung gegeben steht einem privatwirtschaftlichen Angebot von privaten Marktorganisationen, die börsliche Leistungen und Services anbieten, nichts mehr im Wege. Die IuK- Technologie hat es möglich gemacht, dass proprietäre Services im Bereich des außerbörslichen Handels mit Wertpapieren schon im Markt etabliert sind und in gewissen Segmenten mehr Liquidität bieten als die entsprechenden traditionellen Börsenplätze. Die heutigen weltweit ausgebauten Netzwerk-Infrastrukturen lassen einen effizienten Datenaustausch von den Handelsräumen des einen Marktteilnehmers bis in die des anderen zu. Somit ist es ausschließlich der Informatik und Informationstechnologie zu verdanken, dass heute individuelle Serviceleistungen in Verbindung mit traditionellem Wertpapierhandel wahrgenommen werden können.

Die Strategie solcher privater (oder teilprivater) Handelsplätze muss es also sein, durch den massiven Einsatz von Informationstechnologie, Markttransaktionsprozesse möglichst computerorganisiert und elektronisch abzubilden um die betrieblichen Kosten möglichst gering zu halten. Außerdem benötigen sie zur Durchführung ihrer Marktprozesse weder Lizenzen eines Kreditinstitutes noch die Genehmigung der Börse. Dieser zusätzliche Kostenvorteil in Bezug auf Zulassung von Finanzpositionen zum Handel, genauso wie Kosteneinsparungen bei Handel und Marktüberwachung, verschaffen diesen privatisierten Handelssystemen einen großen Wettbewerbsvorteil. Da offizielle Börsen zunächst einen funktionierenden liquiden und rechtssicheren Markt etablieren, kann ein Sekundärmarkt an diesen Leistungen partizipieren. Beispiel dafür ist das „*parasite pricing*“ bei dem im Rahmen des Preisbildungsprozesses an einer Börse dieser daraus entstehende Börsenkurs über Informationssysteme real time in OTC-Märkte übertragen wird. So dient er als automatischer Referenzpreis für die Matching-Prozesse des OTC-Handelssystems.

Aus der Sicht der Marktteilnehmer sind private Handelssysteme deshalb so interessant, weil sie auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten sind und im Ablauf unkompliziert durchgeführt werden können. Außerdem sind sie auf spezielle Marktsegmente, Produkte und Marktteilnehmergruppen ausgelegt. Sie bieten einen funktionellen Marktstandard sowie einfache elektronische Marktzugänge durch den Einsatz moderner Informationstechnologie.

---

<sup>156</sup> Vgl. Auch Rettberg, U.:(1995), *Innovationen*; Bradberry (1995), *Flex Options*. Mit dieser Flexibilisierung in Hinsicht auf Produktspezifikationen und Handelsverfahren trat die LIFFE den Herausforderungen des OTC Marktes entgegen.

An diesen Systemen teilnehmen kann man auch ohne größere Investitions- oder Vorlaufkosten da meistens ein PC mit Modemanschluss genügt um auf diesem Markt zu handeln.

## **3.2. Einfluss der IT auf die Marktteilnehmer im reflexiven Aktienmarkt**

---

### **3.2.1. Einfluss der IT im professionellem Umfeld**

Wie schon im vorhergehenden Kapitel beschrieben spielte die Computertechnologie in ihrer Anfangszeit, sei es in der Börsenhalle oder den jeweiligen Büroräumen, zwar eine nützliche, aber auf jeden Fall eine untergeordnete Rolle. Grundsätzliche Aufgaben wie die Aufzeichnung abgeschlossener Geschäfte oder die Bewertung von Positionen wurden auf Großrechnern durchgeführt, wobei die Händler selbst mit dieser Tätigkeit wenig zu tun hatten. Grund war, dass diese damals schwerfälligen Systeme keinen „real time“ Bezug hatten und damit für die tägliche Verarbeitung und Analyse schlichtweg unbrauchbar waren. Erst die einsetzende Verfügbarkeit von Workstations und PCs brachte einen Mehrwert für Wertpapierhändler. Schwerpunkt war die Unterstützung von Routineprozessen wie eine immer wiederkehrende Kalkulation oder die Verfolgung offener Handelspositionen. Später war es möglich, mit Hilfe von Spreadsheet-Programmen wie Lotus oder Excel, Berechnungen und Bewertungen von Marktpositionen vorzunehmen und damit auch die sich ändernden Marktkonditionen miteinzuberechnen. Bald wurde auch der Nachteil von manueller Datenweitergabe mittels Diskette durch den Einsatz leistungsfähiger Netzwerksysteme beseitigt.

Heutzutage ist der Handel durch die Masse an Transaktionen die täglich geschlossen werden und seine Komplexität auf den massiven Einsatz von Informationstechnologie angewiesen. Die Informationstechnologie unterstützt Händler bei der Auswahl, Aufnahme und Bewertung relevanter Informationen, überwacht Marktpositionen, deckt Arbitragemöglichkeiten auf und gibt Entscheidungshilfen bei einer Auswahl von Alternativen. Die funktionalen Anforderungen an ein derartiges System sind im Front-Office die Bereitstellung von Tools zur Manipulation und Darstellung von Marktinformationen, im Middle Office Bereich die Überwachung und Risikosteuerung von Handelspositionen und im Back Office Bereich die Überwachung und Abwicklung abgeschlossener Geschäfte.

Der Einsatz von zunehmend effizienter und flexibler Informationstechnologie hat die Kosten im Wertpapierhandel zunächst gesenkt. Im ursprünglichen Parketthandel musste man Zahlungen für den Bankhandelskoordinator, den Telefonangestellten, die Händlerkapazitäten vor Ort, Unterstützungseinrichtungen auf dem Börsenparkett, Gebühren zur Anmietung von Büros genauso wie Kommunikationskosten berücksichtigen. Heute ist für den gesamten Prozessablauf eine Person zuständig, die sich dafür modernster Technik bedient. Es entfallen somit die opportunen Kosten von Schnittstellen und Medien des traditionellen Börsenhandels. Auch die Technologien, die man benötigt, sind für kleine Betriebe und sogar Selbstständige erschwinglich und bieten somit allen Nutzern eine Möglichkeit am Finanzhandel teilzunehmen.

Die Computerisierung auf Börsenseite führt zu elektronischen Marktzugängen, die sowohl private als auch professionelle Marktteilnehmer verwenden. Vereinzelt verwenden professionell agierende, größere Unternehmen eigene Inhouse-Systeme und binden die von der Börse zur Verfügung gestellten Applikationen in die eigene Softwarelösung ein.

Auf der Personalseite führte diese Technologieorientierung natürlich auch zu starken Veränderungen was die persönlichen Verhaltensweisen und Anforderungen betrifft. Das traditionelle Hören, Sehen und Gestikulieren, das bisher den Händlern ein Gefühl für den Markt gab, wurde ersetzt durch andere IT getriebene Anforderungen. Um auf dem Markt zu bleiben musste man nicht nur bei handelsspezifischen Gesichtspunkten sattelfest sein, sondern auch ein IT-Verständnis besitzen um den Prozessablauf, der sich auf IT-Ebene abspielt, nachvollziehen und verstehen zu können.

### 3.2.2. Einfluss der IT auf private Marktteilnehmer

Die privaten Marktteilnehmer profitieren in zweierlei Hinsicht von der technologischen Entwicklung in diesem Sektor. Einerseits mittelbar, weil die verbesserte Ausstattung mit Informationstechnologie auch den Geschäftsvermittlern wie Banken, Broker oder anderen Intermediären zugutekommt. Somit können die Privatanwender wiederum durch eine bessere Beratung und schnellere Ausführung ihrer Transaktionswünsche an den Vorteilen der technischen Innovation teilhaben. Andererseits profitieren private Akteure natürlich auch unmittelbar von der erweiterten Verfügbarkeit der Systeme, die mittels Anwendungsprogrammen auf den privaten PCs ausgeführt werden können. Die Programme bieten zudem immer effizientere Kommunikations- und Informationsaufbereitungslösungen die den privaten Anwender zusätzlich bei seinen Entscheidungen unterstützen können. Dem Anwender ist es möglich eine Reihe von Aufgaben wahrzunehmen, die bisher nur von Anlageberatern oder professionellen Brokern wahrgenommen werden konnten. Aufgrund

dieser technischen Möglichkeiten, die für jedermann verfügbar sind, verhält sich der Privatanleger aufgeklärter und professioneller als es noch in der jüngsten Vergangenheit der Fall war.

In Bezug auf die Informationsversorgung stehen Privatakteuren eine Reihe von Medien zur Verfügung, sei es das Kabel- oder Satellitenfernsehen, das Internet oder andere digitale Informationsdienste. Sie bieten die Möglichkeit real time Informationen aus einfachen, standardisierten Hardwareanschlüssen wie Telefon- und Kabelanschluss, bzw. PC und Modem, zu nutzen. Auch wenn der direkte Zugriff auf das Börsengeschehen nur Börsenmitgliedern vorbehalten ist, so ist es für Intermediäre wichtig, den Kunden ein preiswertes Online-Service wie eine eigene entwickelte Software anzubieten, über die sie zumindest indirekt am Börsenhandel teilnehmen können. Auch mit der Berücksichtigung, dass jedem Privatanwender immer mehr Basistechnologien fast kostenlos zur Verfügung stehen, sollten Intermediäre wie Banken ihre Brokerdienste mit modularen Added Values, wie beispielsweise Online Datenbanken, Beratungsfunktionen, Clearing-Funktionen oder einer elektronischen Depotverwaltung ausstatten.

### 3.2.3. Auswirkungen am Finanzmarkt durch den Einsatz der Informationstechnologie

Der Finanzmarkt wurde immer schon von bestimmten Faktoren beeinflusst, die außerhalb des Einflussbereiches der IT lagen. So waren diese klassischen Einflussfaktoren beispielsweise der Wechselkurs, die Konjunktur, das Bruttoinlandsprodukt und die Inflation, um die Wichtigsten zu nennen.

Der Wechselkurs hat ökonomische Auswirkungen auf die Unternehmen eines ganzen Staates, besonders wenn deren Wirtschaft sehr viel von Auslandsgeschäften abhängig ist. Alle wirtschaftlichen Betriebe sind in der heutigen globalen Wirtschaft direkt oder indirekt von diesen Kursen zwischen den Währungssystemen abhängig, daher stellen sie nicht nur für exportierende Unternehmen ein großes Risiko dar. Beeinflussen können die Notenbanken diesen Wechselkurs indirekt durch ihre Fiskalpolitik, also durch die Bestimmung eines staatlichen Leitzinses.

Als Konjunktur wiederum ist der Gesamtprozess von wirtschaftlichen Aktivitäten einer Volkswirtschaft gemeint, die als wellenartige Schwankungen beobachtet werden können. Es werden vier Phasen unterschieden, die jeweils unterschiedliche Längen aufweisen können. Diese sind Aufschwung (Expansion), Hochkonjunktur (Boom), Abschwung (Rezession) und Depression. Je nach Konjunkturzyklus sind die Zinsen unterschiedlich und die Unternehmen

weisen verschiedene Renditen auf. Diese wirtschaftliche Konjunktur gilt als ein elementarer Einflussfaktor und hinterlässt auch seine Spuren im Finanzmarkt.

Als dritter bestimmender Faktor für den Finanzmarkt im klassischen Sinn ist das Bruttoinlandsprodukt zu nennen. Dieses gibt eine Kennzahl für die wirtschaftliche Leistung einer Volkswirtschaft an, die über einen bestimmten Zeitraum gemessen wird. Als Basis dienen alle in einem Staat hergestellten Waren und Dienstleistungen, wenn diese nicht als Vorleistungen für andere Produkte verwendet werden. Ein reales BIP wird im Vergleich zum Vorjahr preisbereinigt dargestellt, um eine einheitliche Bewertungsgrundlage zu haben und eine unverzerrte Veränderungsrate, die vergleichbar mit dem Vorjahr ist, herausarbeiten zu können. Wenn das BIP-Wachstum höher ist als erwartet, werden die Zinsen steigen und damit wird die Gefahr einer höheren Inflation auch wahrscheinlicher. Die Notenbanken haben dann die Möglichkeit ihren Leitzins auch zu erhöhen, weil sie versucht sind die Inflation möglichst früh zu kontrollieren. Ist dies der Fall können Unternehmen in erster Linie gute Gewinne erwirtschaften, gegebenenfalls die Wirtschaft reagiert auch erwartungsgemäß. Andererseits besteht das Risiko bei einer übergroßen Inflationsangst, dass Geld von den Aktienmärkten abgezogen wird. Natürlich fällt die Interpretation des BIPs und dessen Einfluss auf den Aktienmarkt sehr schwer, weil viele komplexe Wirkungszusammenhänge zur richtigen Interpretation zusammenpassen müssen.

Wie schon erwähnt ist auch die Inflation, bzw. ihr Gegenstück die Deflation, bedeutend für die finanzwirtschaftliche Dynamik. Bei einer Inflation steigen die Preise an, was einen Kaufkraftverlust des Geldes zur Folge hat. Gemessen wird die Inflation durch die sogenannte Inflationsrate die jedoch sehr umstritten ist, weil man nicht genau sagen kann welcher Indikator für die Inflation repräsentativer erscheint. Beispielsweise könnte man den Preisindex der Lebenshaltung oder den Konsumentenpreisindex, genauso wie den Produzentenpreisindex, zur Berechnung der Inflationshöhe heranziehen. Wirksam bekämpfen lässt sich die Inflation durch eine Verknappung der Geldmenge bzw. eine entsprechende Fiskalpolitik der Notenbank um das Geld „teurer“ zu machen, wie beispielsweise durch eine kontraktive Geldpolitik. Generell muss man sagen, dass für Aktienmärkte eine steigende Inflation negative Auswirkungen hat. In jüngster Vergangenheit ist aber die Angst vor einer nachlassenden Wirtschaftstätigkeit im Vordergrund gestanden und daher ist man in den letzten zwei Jahren die Risiken einer Inflation eingegangen um wirtschaftliche Investitionen zu begünstigen.

Im Gegensatz dazu steht die Deflation, die eine länger andauernde Periode sinkenden Preisniveaus bezeichnet. Hier kommt es nicht zu einem Kaufkraftverlust, sondern durch einen Überhang des Güterangebots zu einer Steigerung des Geldwertes und damit der Kaufkraft. Traditionell zeigt eine Deflation eine wirtschaftliche Depression auf und verlangt wirtschaftspolitische Gegenmaßnahmen um den Konsum wieder zu beleben. Beispielsweise pumpt die Notenbank durch Senkung des Leitzinses Geld in den Markt, stellt ihm somit billiges Geld zur Verfügung und stimuliert so die Nachfrage.

Abgesehen von diesen traditionellen Faktoren, die Wirtschaft und Finanzmarkt schon immer beeinflusst haben, sind neue Komponenten hinzugekommen die bestimmend für die Entwicklung am Finanzmarkt sind. Sie gehen Hand in Hand mit der zunehmenden Technisierung des Handels und den Entwicklungen in der Informatik. In den folgenden Kapiteln sollen diese Faktoren identifiziert und analysiert werden.

### 3.2.4. Auswirkungen der IT auf den Informationsgenerierungs- und Informationsverarbeitungsprozess

#### Auswirkung in der Informationsbeschaffung

In der heutigen Zeit werden weit mehr Informationen erzeugt als die Menschen für ihre Entscheidungen benötigen. Weit mehr Informationen deshalb, weil es den einzelnen Menschen nichtmehr möglich ist, all diese Informationen in seine Entscheidungen mit einzubeziehen. Diese Flut von Information wird sogar in vielerlei Hinsicht als belastend empfunden, weil es immer schwieriger wird qualitativ gute Daten von Schlechten zu unterscheiden. Das Paradoxon das sich daraus ergibt ist, dass gleichzeitig eine Informationsflut und ein Informationsmangel herrscht. Früher bestand die Schwierigkeit darin Informationsquellen erst zu entdecken, wohingegen heute die Fähigkeit immer wichtiger wird Informationen zu bewältigen und einschätzen zu können<sup>157</sup>.

Welchen Informationsstand ein Investor besitzt hat großen Einfluss auf seine Investitionsstrategie und deshalb wird es für ihn immer wichtiger, seine Daten qualitativ selektieren zu können. In einem ersten Schritt brachte die Informationstechnologie jedem die Möglichkeit Neuigkeiten zu erfahren, sei es über den Aktienmarkt oder über das allgemeine Geschehen in der Welt. Durch die Informatik konnte man in einem zweiten Schritt diese Informationen auch verwerten, weil es die Möglichkeit gab automatisiert auf Ereignisse zu reagieren. Vor allem wurden Informationen mit der technischen Revolution immer preisgünstiger und für jedermann leistbar. Mit der Zeit entwickelte sich die Computertechnologie zu einem Kennzeichen unserer Zeit, sodass sie mittlerweile zumindest genauso viel wirtschaftliche Bedeutung hat wie die traditionell-klassischen Wirtschaftsfaktoren Rohstoff, Arbeit und Kapital.

Durch die Innovationen in der Informationstechnologie sieht man sich heute in vielerlei Hinsicht einem Paradigmenwechsel gegenüber. Einerseits haben sich die Probleme dahingehend verändert, dass man zwar genügend Informationen beschaffen kann, diese

---

<sup>157</sup> Vgl. [Mut03], S. 7ff



aber in wichtige Informationen und unwichtige Daten trennen muss. Genauso hat man die Möglichkeit auf Neuigkeiten innerhalb von Sekunden zu reagieren und da keiner am Markt der Letzte sein will, kann gar keine Zeit mehr dazu aufgebracht werden, die neuen Daten zu bewerten.

Reine Informationen haben an sich keine besondere Bedeutung solange sie nicht verarbeitet werden. Im Zuge des Informationszeitalters, das in den letzten Jahrzehnten seinen Durchbruch erfahren hat, müssen Kosten und Arbeit nichtmehr dazu aufgewendet werden um die Information zu beschaffen, sondern vielmehr um diese zu selektieren und zu bewerten. Information kann als Rohstoff angesehen werden der erst durch Bearbeitung zu etwas wertvollen wird und dann erst eine gewisse Güte und Qualität bekommt. Nur bruchstückhafte bzw. nicht eindeutige Daten sind Merkmale qualitativ schlechter Information, weil sie durch mangelnde Verständlichkeit einen Mehraufwand bei der Verarbeitung erfordern. Deshalb ist es gerade für Händler und Investoren besonders wichtig an hochwertige Information heranzukommen um schnellstmöglich eine Entscheidung daraus ableiten zu können.

Um effiziente Information aus dem Rohprodukt extrahieren zu können werden drei Hauptphasen unterschieden<sup>158</sup>: Die Erzeugung von Information, ihre Verteilung und ihre Aufnahme sowie Verarbeitung. Der Schwerpunkt aus heutiger Sicht hat sich von der Erzeugung der Information zu ihrer Verarbeitung und den daraus resultierenden Handlungen verlagert.

Die Informatik gibt uns einerseits Hilfestellung, wenn es darum geht Informationen zu bearbeiten, sie ermöglicht uns jedoch auch in Sekundenschnelle darauf zu reagieren. Dies hat nicht nur positive Auswirkungen, denn in einem konkurrierenden Markt muss jeder damit rechnen, dass jemand anderer sofort auf die neue Information reagiert und somit müsste praktisch der Wert einer Informationseinheit schon bei ihrem Eintreffen feststehen. Es bleibt also im Wesentlichen gar keine Zeit mehr Informationen durch einen zusätzlichen Zeit- und Kostenaufwand zu bewerten. Daher liegt der Schluss nahe, dass die Flut von Informationen die wir heute bekommen die Rationalität unseres Handelns nicht etwa erhöht, sondern zu unkontrollierten Handlungen verleitet, da die Informationen mehr auf Hörensagen basieren als auf fundamentalen Fakten.

Gerade weil wir in der Lage sind, bzw. es uns keine Zeit kostet, alle Informationen zusammenzutragen die es im Hinblick auf Wechselkursentwicklungen, Zinsentwicklungen oder Aktienkursentwicklungen gibt, ist es für jede noch so kompetente Person unmöglich zu einem Urteil zu kommen. Dieser Schluss hat zwei hauptsächlichen Begründungen: Einerseits gibt es zu viele Einflussfaktoren, die man aus dieser großen Menge an Informationen herausfiltern muss. Zweitens, auch wenn man diese Faktoren erfolgreich selektieren könnte, eröffnet sich das nächste Problem, nämlich die Wirkungsweise dieser

---

<sup>158</sup> Folgendes übernommen aus: [Ger97] , S 117;

einzelnen Faktoren richtig zu deuten. Es gibt viele vernünftig begründbare Meinungen auf jeder Seite, wenn es darum geht, ob steigende Zinsen für die Aktienmärkte gut oder schlecht sind. Gleichmaßen dazu unterliegt jeder Einflussfaktor unterschiedlicher Interpretation, deren Wirkungen nicht immer eindeutig zu bestimmen sind und selbst in der Theorie als ungeklärt gelten. Hinzu kommt noch die zeitliche Komponente, denn nicht jeder Faktor gilt zu jeder Zeit gleichermaßen oder hat einen zeitlich konstanten Wirkungsfaktor.

Wie schon in den Kapiteln über das reflexive Finanzsystem oder bestimmte Herdeneffekte beschrieben wurde, muss nicht einmal ein ökonomisch bedeutender Grund zur Bewertung herangezogen werden. Eine Zinsänderung kann zu einer Zeit einen Kursauschlag am Aktienmarkt hervorrufen und zu einer anderen Zeit gar keine Auswirkung haben. Die Gewichtung von vermuteten, bedeutsamen Einflussgrößen im Zeitverlauf ist somit einer immer größeren Schwankung unterworfen<sup>159</sup>.

### Auswirkung auf die Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung

Die Informationszufuhr ist permanent vorhanden, sodass der Ressource Zeit eine wesentliche Bedeutung zukommt. Das Verstehen und Einordnen von Daten in einem Kontext kostet Zeit bzw. Aufmerksamkeit, die nur begrenzt zur Verfügung steht. Diese Ressource verknüpft in zunehmendem Maße, weil der Markt für Information - vor allem durch das Medium Internet - immer unübersichtlicher wird<sup>160</sup>. Die neueste Information, die man durch einen *Newsfeed* erhält, kann in der nächsten Sekunde schon widerlegt, relativiert oder bekräftigt werden. Mittels Schlagwörtern wie *Realtime* oder *Online* hat die Informatik ein Umfeld geschaffen das aktuelle Informationen aufgrund ihrer Schnelligkeit immer weniger wertvoll erscheinen lässt. Außerdem stumpfen Menschen bei der Aufnahme dieser Informationen ab, weil ihre Aufnahmekapazität begrenzt ist. Wenn eine neue Information auftaucht wird schon im selben Moment auf eine weitere gewartet und die aktuelle dadurch unterbewusst entwertet.

Der Faktor Zeit bestimmt zwar nicht erst seit den letzten Jahren das Geschehen an den Finanzmärkten, jedoch hat sich der Finanzmarkt bedeutend geändert. In der heutigen Zeit von Online- und Realtime-Aktivitäten hat der einzelne Akteur kaum noch die Möglichkeit die laufend produzierte Information genügend zu selektieren und zu analysieren. Natürlich ging es schon in den Anfängen der 1960er und 1970er Jahren darum, Information mit relativ

---

<sup>159</sup> vgl. hierzu auch Stötter, R., *Investitions- und Finanzierungslehre*, Campus Verlag, Frankfurt a.M., 1998

<sup>160</sup> Stötter, R., *Investitions- und Finanzierungslehre*, Campus Verlag, Frankfurt a.M., 1998; S 60

kurzen Zeitvorsprüngen weltweit verfügbar zu machen. Mittlerweile haben sich diese Zeitvorsprünge, die man versucht zu gewinnen, aber zu Sekunden verkleinert<sup>161</sup>.

Die Finanzmärkte sind in unserem Informationszeitalter immer mehr bestrebt sich auf die prognostizierte Zukunft einzustellen. Andererseits entwickeln sie aber eine größere Ungeduld um auf das neue Informationsmaterial reagieren zu können und neigen deshalb mehr denn je zu Übertreibungen und kurzfristigen Spontanreaktionen. Die Verarbeitung von Neuigkeiten erfolgt nichtmehr durch eine gründliche Prüfung der Daten, sondern es ist sogar eine präventive Handlung auf potentielle Informationen zu beobachten. Oft folgen den Kurskorrekturen, die zu übereifrig getroffen wurden, weitere Korrekturen und denen wiederum Anpassungen etc.. Jedermann versucht also der eigentlichen Information voraus zu sein und weil die neue Information schon wieder durch die nächste ersetzt wird, kann schlussendlich niemand für sich selbst einen Informationsvorsprung gewinnen.

Zusammengefasst kann man daher schlussfolgern, dass der Einsatz der LuK Technologie sehr wohl die Informationsbeschaffung unserer Zeit revolutioniert hat, einen zusätzlichen Wohlfahrtsgewinn, wie z.B. im Sinne von mehr Marktstabilität, kann man daraus aber nicht beobachten. Es macht den Eindruck, dass diese neuen, durch die Informationsflut entstandenen Probleme, die gewonnenen Vorteile egalisieren.

### Auswirkung auf die Finanzmarkteffizienz

Wie effizient ein Finanzmarkt arbeitet gibt die Art und Weise an inwieweit die aktuellsten Informationen in den Kursen eingepreist sind. Diese Finanzmarkteffizienz gibt Aufschluss über die Geschwindigkeit, mit der neue Informationen verarbeitet und angepasst werden. Theoretisch heißt das, dass neue Information in einem informationseffizienten Markt keinen Vorteil bringt, weil die Preise zu jeder Zeit diese Information schon beinhalten. Durch den Einsatz der LuK-Technologie ist es möglich geworden, die Informationseffizienz an den Finanzplätzen wesentlich zu verbessern.

Wie im Kapitel „*Erweiterter Erklärungsansatz durch die Effizienztheorie*

“ schon beschrieben postuliert *Eugene Fama*<sup>162</sup> ein Modell, das in der Fachwelt allgemein akzeptiert wird. Nach seiner Definition ist ein Markt dann effizient wenn die Kurse alle verfügbare Information zu jedem Zeitpunkt und in vollem Umfang wiedergeben.

Der Markt, der diese Eigenschaft aufweist, ist ein fairer Markt, vergleichbar mit einer Wette auf einen Münzwurf, bei dem jeder Teilnehmer gleiche Chancen auf den Gewinn hat. Daher

---

<sup>161</sup> laut: [Ger97]

<sup>162</sup> Fama, Eugene F.: *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, *Journal of Finance* 1970;

ist die Bezeichnung für einen effizienten Markt in der Literatur „*Fair-game-market*“, weil kein Investor damit rechnen kann, systematisch eine andere als die durchschnittliche Rendite zu erzielen (vorausgesetzt alle Entscheidungen beruhen auf den gleichen Informationen).

Man unterscheidet bei der Definition von effizienten Märkten üblicher Weise drei Stufen, wobei die jeweils strengere Stufe die schwächere logisch miteinschließt<sup>163</sup>:

- **Schwache Markteffizienz** (*weak-form-efficiency*)  
Diese liegt dann vor, wenn die Aktienkurse alle Informationen enthalten die in historischen Kursreihen enthalten sind.
- **Mittelstrenge Markteffizienz** (*semi-strong-form-efficiency*)  
Hier repräsentieren alle Aktienkurse alle öffentlich zugänglichen Informationen, die man für die Bewertung braucht. Diese mittelstrenge Form ist auch mehrheitlich gemeint wenn man allgemein von Markteffizienz spricht.
- **Strenge Markteffizienz** (*strong-form-efficiency*)  
Bei der strengsten Form der Markteffizienz sind in den Aktienkursen alle nur erdenklichen Informationen korrekt verarbeitet. Nun haben nicht einmal Insider die Möglichkeit aus ihrem Informationsvorsprung Vorteile zu ziehen.

Dieses Konzept von Fama stellt einen Markt dar, auf dem weder Transaktions- noch Informationskosten existieren - was auch dem heutigen Finanzmarkt sehr nahe kommt. Fama selbst beschreibt die oben dargestellten Annahmen als ausreichend aber nicht zwingend notwendig für Finanzmarkteffizienz. Schlussfolgern kann man aber auf jeden Fall sagen, dass wenn eine strenge Markteffizienz vorherrscht die Auswertung von Information keinen Sinn mehr macht, da ja diese schon vollständig in den Preisen verarbeitet ist.

In einem nur einiger Maßen effizienten Markt könnten sich die Investoren nun einfach dazu entscheiden, die Handlungen anderer zu imitieren, denn Information zu verarbeiten kostet Geld und das Verarbeiten würde in einem effizienten Kapitalmarkt keinen Wert besitzen. Aufgrund der kurzen Zeit, in der man sich entscheiden muss, werden die Marktteilnehmer bestenfalls nur eine kurze Zeitdauer dazu verwenden die neue Information einzuschätzen. Dies geschieht dann aber höchstens aufgrund der jeweiligen persönlichen Erfahrung und nicht auf Grundlage fundierter zuverlässiger Daten.

Durch moderne Technologien wie das Internet ist es möglich geworden, Informationen über jedes Marktgebiet weltweit, rund um die Uhr einzuholen und dies nahezu kostenlos. Außerdem bieten viele Finanzplätze durch leistungsfähige und individuell angepasste Systeme eine Möglichkeit, sofort auf die in Erfahrung gebrachten Nachrichten zu reagieren.

---

<sup>163</sup> Diese Unterscheidung geht zurück auf Roberts, H.: *Statistical Versus Clinical Prediction of the Stock Market*, Unveröffentlichtes Manuskript der Universität Chicago, Chicago 1967; allgemeine Verbreitung erfuhr sie allerdings erst durch den zuvor zitierten Aufsatz von Fama; direkte Quelle und Beschreibung übernommen aus Schredelseker, K.: „*Grundlagen der Finanzwirtschaft*“, R. Oldenbourg Verlag, 2002;

Diese Bedingungen, die wir aktuell vorfinden, können als Grundvoraussetzung für eine Markteffizienz betrachtet werden. Sogar für die im fama'schen Sinne *strenge Markteffizienz* können teilweise Argumente gefunden werden, denn die Änderungen eines gewissen Informationsstandes schlagen sich ohne Zeitverzögerung in den Kursen an heutigen Finanzplätzen nieder.

Aufgrund des Wettbewerbs gibt es auch keine Begründung dafür, dass Akteure erst verzögert auf Neuigkeiten reagieren. Alle müssen annehmen, dass ihre Kontrahenten am Markt nicht nur denselben Informationsstand haben, sondern auf diesen auch unverzüglich reagieren. Wenn der Einzelne nun nicht einen Nachteil erleiden will, muss er genauso rasch handeln. Somit wird niemand einen Nutzen aus den neuen Informationen ziehen können, weil es im extremsten Fall keine Informationen gibt die nicht schon in den Preisen miteinberechnet sind. Folgt man diesem Beispiel so wird klar, dass an informationseffizienten Märkten (oder zumindest sehr stark effizienten Märkten) fast niemand durch schnelles Handeln einen wirtschaftlichen Vorteil lukrieren kann.

Die technische Entwicklung hat zwar unumstritten die Informationseffizienz an den Finanzmärkten stark verbessert, einen direkten Nutzen daraus hat aber aus den oben genannten Gründen niemand. Mit den Fortschritten in der Informatik und Kommunikationstechnologie ist es möglich geworden die Finanzmärkte zu verändern, denn ihre Hauptproblematik ist nun nichtmehr ein Mangel an Information, sondern das Gegenteil, ein Informationsüberfluss. Zusammenfassend ist die Informationstechnologie schon als positiv für die Finanzmärkte zu beurteilen, denn die Marktteilnehmer können immer und überall auf Nachrichten zugreifen und ihnen ist es nun auch möglich schnell auf die neue Information zu reagieren.

Andererseits müssen aber auch die entstehenden Nachteile erkannt werden, denn dem transparenteren Finanzmarkt steht eben dieses Informationsdilemma gegenüber. Die globale Verfügbarkeit von Daten führt dazu, dass einerseits dem Marktteilnehmer keine relevanten Informationen entgehen dürfen, aber andererseits soll er auch nicht durch überflüssige Information belastet werden. Damit öffnet man neue Problemfelder, denn durch diese Schnellebigkeit von Information wird die Finanzdynamik grundlegend verändert. Auch in Form von automatisierter Unterstützung durch Software-Tools, elektronische Agenten, Newsletter und anderen Informatik-Serviceleistungen kann dieses Dilemma nicht gelöst werden. Nur durch personalisierte Serviceleistungen kann man dieses Informations-Selektions-Problem in den Griff bekommen. Dies eröffnet viel neues Potential für Finanzintermediäre, die zwar entgegen ihrer früheren Tätigkeit nichtmehr primär dafür verantwortlich sind Information zu beschaffen, jedoch für die Informationsaufbereitung und Entscheidungsvorbereitung nötiger sind denn je. In der heutigen Zeit ist es für die Nachfrager von Informationen entscheidend, dass die relevanten Daten vollständig, genau, zeitnah und redundanzfrei vorliegen.

Dieses Aufgabengebiet von Finanzintermediären, das sich gerade in den Zeiten von technischen Innovationen auf dem Informations- und Kommunikationssektor wesentlich verändert hat, soll im nächsten Kapitel untersucht werden.

Für dieses Kapitel kann man zusammenfassend schlussfolgern, dass aufgrund der hohen Informationseffizienz an den Finanzmärkten, die durch die technischen Entwicklungen ermöglicht wurden, ein schnelles Reagieren aufgrund veränderter Informationslage nur in Ausnahmefällen auch wirtschaftliche Vorteile bringt<sup>164</sup>.

### 3.2.5. Auswirkungen der IT auf Finanzintermediäre

Die Entwicklungen in allen Bereichen der Technik, ganz besonders aber in der IuK-Technologie, ermöglichten den weltweiten Datenaustausch ohne jeglichen Zeitverlust. Alle Unternehmen, die ihr Geschäftsmodell auf die fehlende Markttransparenz oder den Verkauf von Informationen ausgerichtet haben, sind am stärksten von diesen Entwicklungen betroffen. Diese weltweite Vernetzung zwischen Märkten, Unternehmen und auch einzelnen Individuen hat, neben den Auswirkungen auf klassische Intermediäre im wirtschaftlichem Groß- und Einzelhandel, auch das Geschäftsfeld der Finanzintermediäre wesentlich beeinflusst. Gerade deshalb, weil deren Existenz - zumindest traditionell gesehen - mit vorhandenen Transaktionskosten und Informationsasymmetrien in unvollkommenen Märkten begründet wird. Die Innovationen im informationstechnischen Bereich können hier als *„großer Transaktionskosten senkender Transparenz- und Liquiditätsschock und damit als ein Angriff auf die Existenzberechtigung der Finanzintermediäre interpretiert werden“*<sup>165</sup>.

Mit dem Aufkommen des Internets mussten viele althergebrachte Spielregeln der Wirtschaft von sämtlichen Branchen neu überarbeitet werden. Die Entwicklung von elektronischen Märkten schaffte eine dynamischere Umgebung, die sich mit der rasanten Entwicklung neuer elektronischer Handelsinstrumente immer schneller verändert hat. Diese Dynamik brachte einen neuen Geschäftszweig hervor, der Händlern individuelle Computerlösungen über das Internet bereitgestellt hat und ihnen somit erlaubte, direkt in das Marktgeschehen einzugreifen. Überdies wurden ihnen völlig neue Marktmechanismen zur Verfügung gestellt. Heute existiert eine Vielzahl von Online Providern die es kleinen sowie großen Händlern erlauben auf globalen Märkten zu agieren. Mit dieser Veränderung drängten auch immer mehr Privatanleger in den Markt, die diese Informationstechnologien benutzen um Börsengeschäfte abzuwickeln.

---

<sup>164</sup> Argumentation auch in [Mut03], S. 59

<sup>165</sup> entnommen aus Birkelbach, J., „CyberFinance – The Next Generation“, 2001, S134ff

In dieser „neuen Realität“<sup>166</sup> verlieren die altmodischen lokalen Handelsplätze ihren Wert, weil sie vereinfacht betrachtet als zentraler Vermittler von Geschäften aus der Wertschöpfungskette herausfallen. Doch diese Realität schafft auch neue Chancen für neue Geschäftszweige, wie beispielsweise für unabhängige Makler und Händler für die es ebenfalls immer leichter wird mit Finanzinstrumenten, seien es Aktien in New York oder Derivate in Tokio, zu handeln. Deshalb eröffnen sich in dieser neuen Realität auch große Chancen für unabhängiges Kapital. Jedermann kann sozusagen als finanzwirtschaftliche Vermittlungsinstanz fungieren und damit eine Konkurrenz zu etablierten Börsen darstellen. Diese neue Finanzmarktordnung stattet also privates Kapital mit allen Instrumenten aus die notwendig sind, um auch gegen finanzstarke und institutionalisierte Fonds anzutreten und gibt den privaten/kleinen Händlern die Möglichkeit, eine ähnlich gute Performance zu erreichen. Dank dieser von *Young* und *Theys* postulierten „neuen Realität“ haben Privatanleger in den letzten 10 Jahren sicherlich mehr an Bedeutung hinzugewonnen als in all den Jahren zuvor.

Stellt man den neuen Internethandel dem althergebrachte Konzept des Parketthandels gegenüber erkennt man, dass er beträchtliche Vorteile bietet. Sein Nutzen ist schon allein dadurch gegeben, dass der Broker allerhöchstens durch technische Störungen des Internets, für ein paar Sekunden, besetzt ist. Das bedeutet das Risiko den Kontakt zu seinem Broker zu verlieren und nicht rechtzeitig Orders aufgeben zu können ist sehr gering. Einer der Gründe, die maßgeblich für den Börsenkrach 1987 waren, entfallen beispielsweise somit. Der einzelne Trader, sowie der Broker, können ihre Risiken leichter handhaben, denn Orders können abgelehnt werden wenn sie ein Limit überschreiten oder wenn zu wenig Kapital auf den Konten für die Durchführung zur Verfügung steht. Diese Automatisierung beim Portfoliomanagement dient dem Risiko- als auch dem Margen-Management eines Händlers oder Brokers und erlaubt ihnen, ihre Position in Echtzeit zu steuern.

Traditionelle Börsen haben natürlich als erste die Veränderungen im Finanzsystem bemerkt. Die ersten Anzeichen dafür waren, dass sie in den späten 90er Jahren Live-Notierungen (wenn auch damals noch in begrenztem Ausmaß) über Websites angeboten haben<sup>167</sup>. Dieses Gratisangebot ist natürlich stetig angewachsen und bald haben auch traditionell orientierte Börsenplätze bemerkt, dass man um den Gewinn zu erhöhen nichtmehr sämtliche Handelsdaten verkaufen kann.

Zusammengefasst steht für all diese Entwicklungen der Begriff Disintermediation<sup>168</sup>. Er beschreibt den grundsätzlichen Prozess einer Finanztransaktion bei der der Vermittler immer überflüssiger erscheint. Dies ist natürlich eine gewisse Bedrohung für traditionelle Finanzplätze, aber genauso für andere Vermittler am Finanzmarkt, denen bisher in der Wertschöpfungskette große Bedeutung zukam. Wenn eine Vermittlungsinstanz wie eine

---

<sup>166</sup> Begriffsdefinition übernommen aus [You99]

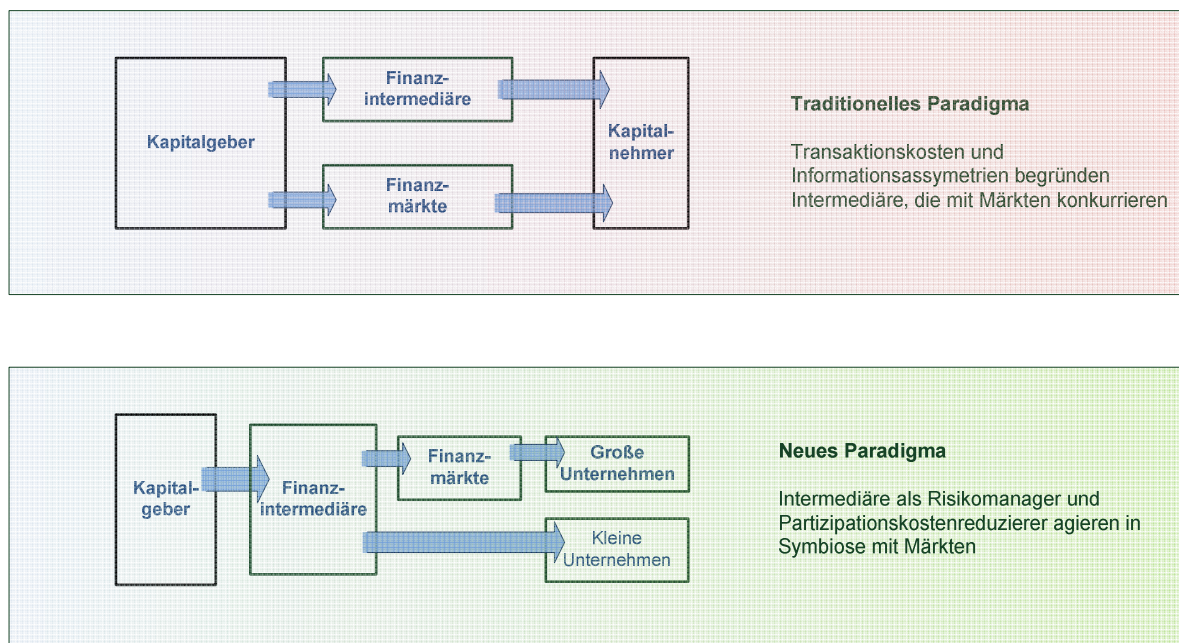
<sup>167</sup> Informationen entnommen aus [You99]

<sup>168</sup> vgl. [You99] u.a. S.47

Börse ihren Beitrag zur Wertsteigerung nichtmehr nachweisen kann, fällt sie aus dem Gesamtprozess entweder heraus oder passt sich den neuen Gegebenheiten an. Nach dieser These müssten die Finanzintermediäre, genauso wie zentrale Handelsplätze, in Zukunft überflüssig werden, denn keiner könnte sich seiner Position mehr sicher sein<sup>169</sup>.

Dem entgegen steht jedoch die Realität, in der beobachtet werden kann, dass eine große Zahl an Finanzintermediären (zum Teil aus neuen Branchen), wie z.B. Discountbroker oder Investmentbanken, in Erscheinung treten. Diese Entwicklung steht dem theoretisch zu erwartenden Disintermediationstrend gegenüber. Der Konflikt zwischen dem traditionellen System und einer neuer Dynamik wird durch einen Paradigmenwechsel gelöst. Man erkennt, dass die bisherige institutionelle von einer funktionalen Sichtweise abgelöst wird<sup>170</sup>.

In der traditionellen Sichtweise sind Intermediäre und Finanzmärkte Tauschbörsen auf denen Kapital- und Risiko zwischen Kapitalgebern und Kapitalnehmern gehandelt werden. Eine Existenzberechtigung erfahren Finanzintermediäre also dadurch, dass sie Transaktionskosten und Informationssymmetrien reduzieren. In dem heutigen modernen Paradigma sind Finanzintermediäre selbst in erster Linie Marktteilnehmer und stellen für Investoren Risikomanager dar, die einen Marktzugang bereitstellen.



**Abbildung 16: Paradigmenwechsel**

*Quelle: inhaltlich übernommen aus Siekmann, M., Solf, M., Disintermediation? Die Folgen der Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie auf den deutschen Bankensektor, 2000, S3;*

<sup>169</sup> vgl. [You99] , S47;

<sup>170</sup> vgl. Birkelbach, J., Cyber Finance – The Next Generation, 2001, S 134;



Abbildung 16 stellt die Veränderung der Märkte in Bezug auf den Aufgabenbereich der Finanzintermediäre zusammengefasst dar. Im oberen Bereich sieht man das traditionelle Paradigma bei dem die Märkte mit den Intermediären konkurrieren. Beim Vergleich mit dem unteren Teil der Grafik wird die Veränderung des Finanzhandels im Bezug auf die Finanzintermediäre deutlich. Die Finanzmärkte dürfen die Intermediäre nichtmehr als Konkurrenz ansehen, sondern müssen ihre Dienstleistungen und Services ergänzend zu ihren Angeboten oder in Zusammenarbeit mit ihnen anbieten. Das neue Paradigma ist demnach als eine Symbiose von traditionellen Finanzplätzen bzw. Märkten und Finanzintermediären zu sehen. Beispielsweise traten große Banken schon seit jeher als Risikomanager auf, indem sie in liquiditätsschwachen Märkten kurzfristige Einlagen zu langfristigen Krediten umwandelten und somit externe Schocks wie Ölkrisen über die Zeit hinweg dämpften konnten. In der Literatur wird dies auch oft als *intertemporale Glättung* bezeichnet und ist nichts anderes, als Reserven durch risikolose Anlagen in Zeiten mit hohen Zinsen aufzubauen und diese in den Perioden mit niedrigeren Zinsen wieder abzubauen.

Für diese intertemporale Glättung ist jedoch eine gewisse Dominanz im Finanzmarkt nötig, was in der Vergangenheit leichter möglich war, als es in jüngster Zeit der Fall ist. Die Vernetzung von Computersystemen, die verstärkte Kommunikation zwischen Finanzzentren und besonders die Deregulierungen und Liberalisierungen von gesetzlicher Seite her haben dazu geführt, dass die Banken einem immer größeren Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind. Daher wird es für sie immer schwieriger eine intertemporale Glättung durchzuführen, weil auch ihre Margen durch Finanzintermediäre, die nicht aus dem Bankensektor kommen, wie bzw. Kapitalbeteiligungsgesellschaften, immer geringer werden. Somit müssen auch sie sich im Zuge der Marktveränderung andere Möglichkeiten suchen die Risiken zu managen. Beispielsweise sind dies Risikomanagementwerkzeuge wie die *Securitization*, die auch bei der *Subprimekrise 2008* eine wesentliche Rolle gespielt hat. Durch die immer kreativere Produktgestaltung in der Finanzbranche werden neue Probleme und Gefahren aufgeworfen. Die Banken tendieren nun von einem intertemporalen zu einem sektorenübergreifenden Risikomanagement. Das bedeutet beispielsweise, dass sie Bürgschaften für die von ihnen am Markt platzierten Anleihen anstelle von langfristigen Krediten geben und somit wiederum in Symbiose mit den Märkten agieren. Erklären lässt sich diese Zunahme im Bereich der Intermediationsleistung durch eine Verschiebung des Risikomanagements. Dadurch, dass das traditionelle Einlage- und Kreditgeschäft zurückgeht, müssen die Finanzdienstleister von einem intertemporalen zu einem branchenübergreifenden Risikomanagement übergehen<sup>171</sup>.

Die Märkte sind durch die zunehmende Globalisierung, die Vernetzung und die zunehmend weitreichenderen, neuen Finanzprodukte viel komplexer geworden. Das ist auch der Grund, warum zwar die Transaktionskosten einer finanzwirtschaftlichen Abwicklung abgenommen haben, die Kosten, die der Transaktion vorausgehen(wie Informationsbeschaffungs- oder

---

<sup>171</sup> vgl. auch Siekmann, M., Solf, M., *Disintermediation? Die Folgen der Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie auf den deutschen Bankensektor, 2000, S.3;*

Informationsselektionskosten), aber extrem schnell zunehmen. Dies widerspricht vielleicht dem ersten Eindruck, den man vom neuen Finanzmarkt bekommen kann, denn durch die höher entwickelten, voll elektronischen Finanzsysteme wird die Abwicklung schnell, einfach und transparent gestaltet. Das Verständnis, welche Risiken im Hintergrund versteckt sind, bleibt jedoch ein schwieriger und höchst komplexer Vorgang.

Damit ist auch die Rolle des „neuen“ Finanzintermediärs begründet, denn der Laie kann die Vorgänge und die Dynamiken am Finanzmarkt oftmals garnichtmehr nachvollziehen. Die zunehmend teurere Infrastruktur, das ständige Weiterentwickeln der Technologie und die fortschreitenden Veränderungen am Finanzmarkt können mehr und mehr nur noch von institutionellen Unternehmen bzw. von professionellen Finanzintermediären effizient betrieben bzw. bereitgestellt werden<sup>172</sup>.

### 3.2.6. Globalisierung als eine Folge der Informationstechnologie

Die Globalisierung im Bezug auf die Finanzmärkte bedeutet vor allem, dass die einzelnen Finanzstandorte in den jeweiligen Ländern immer abhängiger voneinander werden und somit zusammenschmelzen. Es zeigt sich, dass sich statt vieler kleinerer Finanzplätze wenige große Finanzzentren etablieren. Daraus folgt, dass das Kapital immer weniger an geografische Grenzen gebunden ist und es somit zwischen den Ländern ohne große Hindernisse transferiert werden kann. Voraussetzung dafür ist, dass die Staaten ihr nationales Finanzsystem entscheidend liberalisieren und deregulieren. Die Behörden haben im Finanzmarkt lediglich aufsichtsrechtliche Aufgaben, die mehr oder weniger marktfreundlich gestaltet sind. Das bedeutet, sie intervenieren weder in Bezug auf Preisentscheidungen noch setzen sie qualitative Beschränkungen für eine Kreditvergabe. Es ist daher für jeden Finanzdienstleister möglich, jedes Finanzprodukt nur unter Rücksichtnahme der gesetzlichen und administrativen Beschränkungen nach Belieben zu handeln. Alleine die Transport- bzw. Informationskosten erschweren den Kauf oder Verkauf eines Produktes auf einem ausländischen Markt. Hier hat nun der revolutionäre Fortschritt der IuK-Technologie, der gleichzeitig mit der Deregulierung der Märkte eingesetzt hat, eine Infrastruktur geschaffen, die globale Operationen stark vereinfacht. Zusätzlich haben die Entwicklungen in Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit, auch von kurzfristigen Spekulationen, Sicherheit im globalen Handel gebracht<sup>173</sup>.

Zusammengefasst kann man zwei unterschiedliche Auswirkungen der Globalisierung erkennen. Einerseits sind es die geographischen Entfernungen, die durch die IuK-Technologie überbrückt werden, und andererseits ist es auch der Unterschied zwischen den

---

<sup>172</sup> vgl. auch Siekmann, M., Solf, M., *Disintermediation? Die Folgen der Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie auf den deutschen Bankensektor*, 2000, S.5;

<sup>173</sup> vgl. Randzio-Plath, Christa, *Zur Globalisierung der Finanzmärkte und Finanzmarktstabilität*, 2001, S. 11f;

einzelnen Märkten, wie bspw. jener beim Anleihe- und Aktienmarkt, die durch eine leistungsstarke IT an Unabhängigkeit verlieren. Dies hat zur Folge, dass ein großer grenzübergreifender Wettbewerb zwischen den Finanzplätzen und auch zwischen den Finanzintermediären wie Banken, Versicherungen oder Investmentgesellschaften entsteht. Die Informations-/Kommunikationstechnologie sowie die gesamte Technisierung des Finanzhandels dienen als Motor dieses Wandels und als Grundlage für eine derartige Globalisierung. Viele Innovationen, die weltweite Vernetzung von Handelspartnern betreffend, wurden so erst realisierbar. Ebenso hat das Handelsvolumen durch die Deregulierung und Securitization, in einer so massiven Form zugenommen, dass der Handel ohne Computer bzw. entsprechende Netzwerke gar nicht mehr möglich wäre<sup>174</sup>.

Im Bereich der IuK-Technologie sind jedoch Ursache und Wirkung nicht klar zu trennen, weil sie Hand in Hand gehen mit anderen Faktoren, die den Globalisierungsprozess in einer ähnlich starken Weise beeinflussen. Dies wird auch durch Anleagerumfragen, die zu diesem Thema gemacht wurden, belegt<sup>175</sup>. Durch die Schaffung von technisch effizienten Finanzplätzen wurde ein Paradigmenwechsel in diesem Bereich geschaffen, der neue Anforderungen an die Finanzplätze stellte. Es entwickelte sich ein Finanzplatzwettbewerb bei dem die Informationstechnologie als strategischer Wettbewerbsfaktor eingesetzt wurde. Dies änderte sich aber relativ schnell, als man anfangs Finanzplätze zu vernetzen um daraus Vorteile zu ziehen. Die Attraktivität, die ein Finanzplatz durch Ausstattung mit einer neuen Technik hatte, wurde relativiert indem bald neue Finanzplätze mit noch neuerer Technik ausgestattet waren und diese sich miteinander vernetzten. Das führte im nächsten Schritt zu einer Angleichung der Technik und einer Reduktion der Wettbewerbsvorteile der einzelnen Handelsplätze. Immer mehr waren die Gruppen von Marktplätzen an einer Zusammenarbeit miteinander interessiert. Dies scheint einen Trend erkennen zu lassen, der eine Reduktion der globalen Finanzplätze erkennen lässt, da ein koordinierter Einsatz von modernen Datenverarbeitungsmöglichkeiten notwendig erscheint. Nicht zuletzt weil dies eine Möglichkeit wäre, die aktuelle Marktstruktur zu optimieren.

Finanzwirtschaftlich gesehen fördert diese Globalisierung die effiziente Verwendung des Kapitals und ist als solches positiv zu sehen. Jedoch darf man dadurch nicht automatisch auf eine Stabilisierung des Finanzmarktes schließen. Nicht zuletzt die Finanzkrise im Jahr 2008 zeigte, dass die finanzielle Globalisierung auch sehr destabilisierende Auswirkungen auf die Wirtschaft haben kann. Speziell bei aufstrebenden Wirtschaftsmärkten, wie z.B. China oder Osteuropa, kann man hohe Volatilitäten in den Kapitalströmen beobachten<sup>176</sup>. Dass die Globalisierung eine größere Effizienz des globalen Finanzsystems mit sich bringt ist aber nicht abzustreiten. Die Globalisierung hat bei den Entwicklungen in Informations- und

---

<sup>174</sup> vgl. Abel, K., *Globalisierung der internationalen Finanzmärkte unter besonderer Berücksichtigung des Börsenwesens*, 1998, S. 52.;

<sup>175</sup> vgl. Abel, K., *Globalisierung der internationalen Finanzmärkte unter besonderer Berücksichtigung des Börsenwesens*, 1998, S. 180.; u.a. aufgearbeitet von Deubl, A.; *Einfluss der Informationstechnologie auf die internationalen Finanzmärkte*, Diplomica Verlag, Hamburg 2008

<sup>176</sup> vgl. Randzio-Plath, Chr., *Zur Globalisierung der Finanzmärkte und Finanzmarktstabilität*, 2000, S. 59;

Kommunikationstechnologie unbestritten eine große Rolle gespielt und im Wesentlichen zweierlei positiven Nutzen mit sich gebracht. Zum einen eine bessere Ressourcenallokation und zum anderen eine effizientere Vermittlung von Ersparnissen für Investitionen. Die Rolle des Finanzsystems ist einerseits dafür zu sorgen, dass ausreichend Investmentmöglichkeiten zur Verfügung stehen und andererseits auch, dass das Risiko entsprechend gestreut wird, sodass auch tatsächlich in diese Produkte investiert wird.

Der größte Nutzen aus der Globalisierung entsteht in wirtschaftlicher Hinsicht aus den Effizienzgewinnen, die durch die Verbindung der Finanzmärkte entstehen. Ein sich daraus ergebender Nachteil ist jedoch die wirtschaftliche Instabilität, deren Risikovergrößerung wird. Die Verwendung von komplexen Finanzmanagementmethoden, die vermehrt firmen internen Verfahren für die Risikobewertung, die Finanzierung durch Fremdkapital und die immer intransparenter werdenden Finanzprodukte selbst, haben natürlich ihrerseits Auswirkungen, die zu einer Destabilisierung des internationalen Finanzsystems beitragen. Vor allem hat dies Auswirkungen auf die Wechselkurse und auf Preise, die immer größeren Volatilitäten ausgesetzt sein werden. Global gesehen vergrößert sich auch die Gefahr einer Ansteckung im Krisenfall, weil alle Finanzplätze gleich ihrer geographischen Lage miteinander in Verbindung stehen. Genauso kann man auch die selbst verursachten wirtschaftspolitischen Verzerrungen als Risiko einer Globalisierung nennen, die bspw. dadurch entstehen, dass man möglichst schnell und mit allen Mitteln versucht, Zugang zu internationalen Kapitalströmen zu erhalten<sup>177</sup>.

Die Globalisierung bringt den Finanzmärkten global betrachtet sicherlich vielerlei Vorteile. Einerseits ist sie die Grundlage für eine anhaltende Wachstumsrate der Weltwirtschaft, wobei sie zusätzlich für eine höhere Effizienz bei der Verteilung von Kapital sorgt. Andererseits darf man aber auch die mit der Globalisierung verbundenen Risiken nicht vernachlässigen. In erster Linie werden die Dynamik und die Struktur des Finanzsystems dahingehend verändert, dass Investitionen sehr kurzfristig und mobil werden. Das hat bei vielen dazu geführt, dass die finanziellen Ungleichgewichte im Inland nicht genügend beachtet wurden. Die globalisierten Finanzmärkte gaben ihren Investoren ja die Möglichkeit, das Risiko durch Portfoliodiversifikation entsprechend zu verteilen und somit ignorierte man die Gefahr, solange der Außenwert der Investition durch die Anbindung an den US-Dollar-Wechselkurs genügend gesichert war. Auch die Volatilität von Wechselkursen und andere wirtschaftspolitische Verzerrungen kann man als Risiko eines globalisierten Finanzmarktes anführen. Natürlich gilt die IuK-Technologie nach wie vor als die entscheidende Antriebskraft einer finanziellen Globalisierung, dadurch ist sie – wenn auch nur indirekt – für die beschriebenen Auswirkungen an den Finanzmärkten verantwortlich.

---

<sup>177</sup> vgl. Randzio-Plath, Chr., *Zur Globalisierung der Finanzmärkte und Finanzmarktstabilität*, 2000, S. 59;

## 4. Zusammenfassende Betrachtung

---

Besonders an den Risky-Income Märkten wie bspw. den Aktienmärkten haben sich die Erklärungsmodelle entscheidend weiterentwickelt. In der neo-klassischen Theorie spielten die Rationalität und die Selbstregulierung der Märkte durch Arbitragemechanismen noch eine entscheidende Rolle. Hintergrund dieser Bewertung waren die Zins- und Zinseszinsstruktur des Kapitals, der Barwertansatz und die individuelle Entscheidungsausrichtung entsprechend des „*homo oeconomicus*“-Modells.

*Neumanns* und *Morgensterns* Forschungen auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften haben ein Modell des rationalen Menschen geformt, der auf dem Markt agiert. Hingegen zeigen die Forschungen der Behavioral Finance, dass in der Praxis menschlicher Entscheidungen Heuristiken (also bestimmte Mechanismen der Informationsverarbeitung, durch die mit geringem Aufwand schnelle Ergebnisse zu erzielen sind) zum Einsatz kommen, weil Entscheidungssituationen viel zu komplex sind und man daher nicht alle Informationen und Variablen, die untereinander verknüpft sind, berücksichtigen kann. Der Mensch versucht nun mithilfe seiner eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten, die er aufgrund seiner mentalen und emotionalen Eigenschaften besitzt, die Komplexität zu reduzieren. Daher verwendet er regelmäßig Heuristiken. Jedoch berücksichtigt dieses Ergebnis nicht alle Informationen und unterliegt teilweise sogar einem systematischen Fehler oder Bias. Dadurch kommt es an den Kapitalmärkten zu einem Auftreten von Anomalien, wie Herdeneffekten und Ober- bzw. Unterbewertungen von Finanztiteln. Mit seinen vorgefertigten Entscheidungen, Vorurteilen und Emotionen trifft der Investor Entscheidungen die wiederum zu Aktienpreisen führen, die von den fundamentalen Werten abweichen. Das bedeutet der menschliche Investor der Entscheidungen trifft, trifft diese nicht rational sondern in einer von der Rationalität abweichenden Art und Weise.

### Von der Rationalität zur begrenzten oder Quasi-Rationalität

Sich rational zu verhalten bedeutet nutzenmaximierend zu handeln. Aber ein Mensch verfolgt auch noch andere Ziele als den maximalen Gewinn und handelt somit aus traditioneller Sicht allzu oft irrational. Schon *Kahnemann* und *Tversky* untersuchten die Verhaltensweisen von am Finanzmarkt agierenden Agenten und stellten fest, dass die Entscheidungen von der Präsentation der Alternativen abhängen. Sie nannten diesen Effekt „*Framing*“. Er war einer der ersten entdeckten Anomalien im finanzwirtschaftlichen Sinn und führte zu der Erkenntnis, dass rationales Verhalten nur als eine Art angenähertes Modell an das tatsächliche Entscheidungsverhalten am Markt gesehen werden kann. Stattdessen kann man von einer quasi-rationalen Entscheidungsfindung eines Menschen ausgehen. Ähnlich des

beschriebenen Beispiels des Billardspielers<sup>178</sup>. Dieser ist nicht imstande alle notwendigen Gleichungen zu berechnen um die Laufbahn der Billardkugel zu bestimmen, aber er verhält sich im Spiel so, als ob er es exakt könnte, und richtet seine Entscheidungen danach aus. Selbst wenn er sich im Klaren darüber ist, dass es wahrscheinlich niemanden gibt, der das exakt könnte. Diesen Fehler zwischen dem entstandenen Soll- und Ist-Faktor bezeichnet die traditionelle Finanzwirtschaft als Anomalie und dies führte schlussendlich auch zur Formulierung des „Behavioral Finance“-Modells.

Die psychologischen Gründe für ein quasi-rationales Denken und Handeln sind vielfältig. Einerseits sind es interaktionsbedingte Gründe wie beispielsweise, dass sich ein Mensch von anderen mit denen er in Interaktion steht beeinflussen lässt. Diese Interaktion führt weiterführender zu interdependentem Verhalten und ist mit ein Grund für ein massenpsychologisch bedingtes Herdverhalten. Genauso beeinflussen emotionale Faktoren und Gründe hinsichtlich der eigenen Motivation die Entscheidungen, wie zum Beispiel wenn ein Investor danach strebt Kontrolle auszuüben oder sein eigenes Selbstwertgefühl ihn bei seinen Entscheidungen lenkt. Grundsätzlich aber beeinflussen Menschen negative Gefühle wie bspw. Verluste mehr als positive wie bspw. die Freude über einen Gewinn. Dies alles sind Argumente, weshalb ein Investor anders entscheidet als es die traditionelle Kapitalmarkttheorie vorgibt.

### Der Einfluss von massenpsychologischen Phänomenen bei der Entscheidungsfindung

Die grundlegendste Aufgabe der Wirtschaftswissenschaft ist die Erforschung ökonomisch wichtiger Faktoren. Dennoch sind diese in der modernen Betrachtung viel mehr als rein wirtschaftlich objektive Kennzahlen. Am realen Markt wird die Entscheidung ja nicht nur durch rein ökonomische Kennzahlen bestimmt, sondern auch durch gesellschaftliche und soziale Vorgänge (wie sie bspw. *Malik*<sup>179</sup> beschreibt), die gleichermaßen in das Wirtschaftsgeschehen miteinspielen. Die Wirtschafts- und Massenpsychologierückt hier in den Mittelpunkt der Betrachtung, denn beide nehmen sich der Schnittstelle zwischen Individuum, Gesellschaft, Kultur und der reinen Ökonomie an. Massenpsychologische Reaktionen und Dynamiken sind die treibende Kraft in der Wirtschaft, denn sie prägen die Entscheidungen von Menschen. Durch zahlreiche Forschungen<sup>180</sup> auf diesem Gebiet wurde belegt, dass nicht unbedingt quantitative Kriterien eines initialen Erregers über Erfolg oder Misserfolg entscheiden, sondern vielmehr das Umfeld und das Feedback von anderen

---

<sup>178</sup> Siehe Kapitel: „Traditionell-rationales Paradigma“ Seite 56f;

<sup>179</sup> Vgl. hierzu Literatur wie **[Mal06]** S.80-91

<sup>180</sup> Näheres siehe Kapitel 2.3.2 – „Aufteilung massenpsychologischer Phänomene,“

Menschen. Außerdem kann man mithilfe dieser Forschungen Rahmenbedingungen definieren, die massenpsychologische Kettenreaktionen begünstigen. Es hat sich gezeigt, dass in Situationen mit Unsicherheit, also wo Erfahrungen und Informationen fehlen, sich das individuelle Verhalten dem Verhalten der Mehrheit anpasst und dass rationale Entscheidungen verdrängt werden. Hier bekommen massenpsychologische Effekte wie Feedbackschleifen und Herdeneffekte einen großen Einfluss, weil sie Verhaltensweisen an das System rückmelden aus dem sich andere Marktteilnehmer wiederum Information holen.

Zwei Phänomene sind in dieser massenpsychologischen Dynamik wesentlich. Erstens, dass eine psychologische Masse den Willen des Individuums durch den „*mass-manufactured will*“<sup>181</sup> verdrängt. Zweitens ändert sich die Beziehung und Interaktion von Menschen untereinander ganz wesentlich. Gemeint damit ist - nach der Beschreibung von *David Riesman*<sup>182</sup> - dass der einzelne Mensch sein Verhalten im Umgang mit der Gesellschaft verändert. Es ändern sich zwar seine Ziele, Wünsche und Erwartungen im Laufe seines Lebens, aber sein prinzipielles Verhalten, nämlich andere Menschen als Informationsquellen für die eigenen Präferenzen heranzuziehen, ändert sich nicht.

Die *Efficient Markets Hypothesis* basiert im Prinzip auf Entscheidungen, die Individuen anhand von Fakten und Fundamentaldaten treffen. Die EMH ist sehr weit verbreitet und erfährt auch im normativen Bereich ihre Berechtigung. Dennoch negiert sie wesentliche Kriterien, die bei der Entscheidung jedes einzelnen durchaus eine große Rolle spielen können. So wird ein Marktteilnehmer durch seine persönliche Einstellung, sei es Gier, Angst oder Panik, bei seinen Entscheidungen direkt beeinflusst. Die psychologische Masse wächst weit über die Summe ihrer Einzelteile hinaus und verfolgt nicht etwa so etwas wie den Durchschnitt aller Meinungen der darin enthaltenen Individuen, sondern ein ganz eigenständiges Ziel. Auch *Shiller* erkennt in seinem Buch „*Irrational Exuberance*“, dass selbst das Verhalten von vernünftigen Menschen manchmal dem von Herdentieren gleicht, selbst dann noch, wenn alle wissen, dass die anderen auch ihre Entscheidungen nach der Masse ausrichten. Er fügt an, dass dieses Verhalten individuell betrachtet sehr wohl rational sein kann, jedoch als Gruppenverhalten wird dies zu einem irrationalen Herdentrieb. Als Wurzel dieser Irrationalität sieht er die sich fortsetzenden Informationskaskaden innerhalb der Masse<sup>183</sup>.

Auf Grundlage eines Schockereignisses oder eines Displacements werden Rahmenbedingungen geschaffen, die die Regeln der Massenpsychologie in Gang setzen und die Marktteilnehmer zu einer kollektiven Gleichschaltung unabhängig von regionalen Grenzen verleiten. Dieser Gleichschaltung geht eine psychologische Ansteckung, ähnlich einer in der Natur vorkommenden Infektionskrankheit wie einer Epidemie oder Pandemie, voraus. Das Prinzip der gegenseitigen Ansteckung bildet auch die Grundlage für die

---

<sup>181</sup> vgl. hierzu [Pel02] – näher beschrieben in Kapitel 2.3.4 – „*Mass-Manufactured-Will*“

<sup>182</sup> vgl. [Rie01]

<sup>183</sup> Bezeichnung übernommen aus [Shi00] -S.77 u.a.

Verbreitung. Sie verläuft vom psychologischen Standpunkt her betrachtet nicht über die finanzielle Vernetzung der Märkte, sondern über die globale Vernetzung der Information. Ihre Macht gründet sich dabei zum größten Teil auf die Simultanität der Information, weil Daten vernetzt durch die Informations- und Kommunikationstechnologie global jedem zur Verfügung stehen. Somit werden Märkte in den Köpfen der Investoren nicht mehr differenziert betrachtet. Durch das Internet, Radio oder Fernsehen kann jeder gleichermaßen auf internationale Ressourcen zugreifen und damit vereinheitlicht sich global gesehen der Bezug von Information. Jedem wird dieselbe aufbereitete Information zur Entscheidungsfindung zur Verfügung gestellt was in Boom- oder Krisenzeiten eine Synchronisierung der Gedanken, Meinungen und Erwartungen begünstigt.

Im Gegensatz zu dem eingangs vorgestellten, traditionellen Modell, das eine neoklassische Sichtweise auf den Finanzmarkt hat, stand hier in erster Linie der Mensch und dessen individuelle Entscheidungsfindung im Mittelpunkt der Betrachtung. In einem weiteren Schritt verschmolzen die einzelnen individuellen Entscheidungen zu einer Entscheidung der Masse und das Resultat war eine völlig neue Dynamik, zusammengefasst unter dem Begriff „*Homo Sociologicus*“-Modell. Das Modell analysiert die menschliche Entscheidungsfindung in Interaktion mit anderen Menschen, wohingegen das erste „*Homo Oeconomicus*“-Modell von einer rational-objektiv ausgerichteten Entscheidungsfindung ausgegangen ist. In einem weiteren Schritt verschmilzt nun G. Soros Theorie des reflexiven Finanzmarktes diese beiden Modelle zu einem sozusagen „*Homo Socio-oeconomicus*“-Modell.



## Zusammenführung der klassischen Theorie mit dem psychologisch geprägten Verhaltensmodellen zu einer reflexiven Finanzdynamik

Dieses Modell, wie von *George Soros* in seinem Werk „*The Alchemy of Finance*“ vorgestellt, ist ein, der klassischen Finanztheorie entgegengerichtetes, Modell. Seine Argumentation baut auf dem Zyklus von Boom und Bust auf. Diese wird herangezogen um die Phasen der Entstehung und des Platzens von Spekulationsblasen in der Finanzwirtschaft zu erklären.

Grundpfeiler von *Soros* Theorie sind das Ungleichgewicht, das Problem des unvollkommenen Verstehens und das Problem der Sozialwissenschaften, um die Wichtigsten zu nennen. Mit Ungleichgewicht meint *Soros* die *Effizient Market Hypothesis*, deren Grundlagen seiner Meinung nach nicht nur als zu idealisiert betrachtet werden, sondern ihm schlichtweg falsch erscheinen. In erster Linie bezieht er sich hier auf die Annahme des perfekten Wissens und die Unabhängigkeit von Angebot- und Nachfragekurve voneinander – beides Dinge die er als grundsätzlich fragwürdig bezeichnet.

Beim Problem des unvollkommenen Verstehens stellt *Soros* die Trennung zwischen Gedanken und Ereignissen in Frage. Diese Trennung ist zwar in den Naturwissenschaften vorherrschend, in der Wirtschaftswissenschaft aber fast nie gegeben. Im Prinzip meint *Soros*, dass sich niemand ganz sicher sein kann, ob es die Erwartungen sind, die mit den nachfolgenden Ereignissen übereinstimmen, oder diese nachfolgenden Ereignisse sich nur an die Erwartungen anpassen. Aufbauend darauf stellt er das Konzept der traditionellen Wirtschaftswissenschaft in Frage, die versucht nach *Karl Poppers* Modell „*der Einheit der Wissenschaften*“ die Methodik der Wirtschaftswissenschaften mit jener der Naturwissenschaften gleichzusetzen. Er argumentiert, dass diese in keinsten Weise als gleich anzunehmen sind und daraus folgend müsse man Testmethoden entwickeln um die wirtschaftswissenschaftlichen Sichtweisen in „*Real-Time-Experimenten*“ immer wieder zu evaluieren.

*Soros* zerlegt sein Modell grundlegend in zwei Teile. Einerseits den Teil, der von den Anstrengungen der Teilnehmer eine Situation zu begreifen gekennzeichnet ist - der kognitiven oder passiven Funktion. Andererseits denjenigen Teil, der repräsentativ für den Einfluss des Denkens auf die wirkliche Welt ist - die teilnehmende oder aktive Funktion. Die kognitive Funktion bezieht sich auf die Wahrnehmung von Akteuren. Sie wird durch bestimmte Situationen, die am wirtschaftlichen Markt auftreten, beeinflusst. Die aktive Funktion wiederum agiert mit den Wahrnehmungen der Akteure und es entsteht eine rekursive Funktion, bei der sich kein Gleichgewichtszustand entwickelt wenn aktive und passive Situation zur gleichen Zeit auftreten. Ganz im Gegenteil, hervorgebracht wird ein unendlicher Prozess der Veränderung.

Das gleichzeitige Auftreten dieser beiden teilnehmenden und kognitiven Funktionen ist bei alltäglichen Ereignissen nicht der Fall. Daher führen diese nicht zu einer Änderung von Wahrnehmungen und werden auch in der Situation korrekt bewertet. Anders ist es bei historischen Ereignissen, weil sie als Teil eines historischen Prozesses verstanden werden. Diese Ereignisse beeinflussen die Voreingenommenheit der Beteiligten und führen daher zu einer Wahrnehmungsänderung. Solch ein historisches Ereignis klassifiziert sich dadurch, dass die nachfolgenden Ereignisse nicht bloß als eine Wiederholung des vorangegangenen gesehen werden können. In der klassischen Finanztheorie negiert die Gleichgewichtshypothese solche beeinflussenden Ereignisse. Die Annahme des perfekten Wissens bzw. der vollständigen Information wird durch Soros „kognitive Funktion“ ersetzt.

Bei der Fundamentalanalyse wird davon ausgegangen, dass sich der Kurs einer Aktie immer dem fundamentalen Wert annähert. Somit kann man durch den Verkauf bei einer Überbewertung, bzw. den Kauf bei einer Unterbewertung, Gewinne erwirtschaften. Der Hauptkritikpunkt den Soros hierbei anführt ist die Einseitigkeit dieser Sicht, weil die Möglichkeit außer Acht gelassen wird, dass sich die Entwicklungen am Finanzmarkt auch auf den Erfolg der Unternehmen auswirken können, d.h. somit auf fundamentale Werte. Dieser Einfluss ist auch ein Kernpunkt der Reflexivitätsthese, nämlich dass Aktienkurse nicht bloß die Marktpreise widerspiegeln, sondern ein Bestandteil eines aktiven Prozesses der gegenseitigen Beeinflussung sind. Es ist demzufolge falsch zu sagen, dass der Aktienmarkt wirtschaftliche Rezessionen vorwegnehmen kann, denn er ist sozusagen mitverantwortlich, dass sie herbeigeführt werden.

Aus diesem reflexiven Verhältnis leitet Soros ein Modell von Boom und Bust-Zyklen auf den Finanzmärkten ab. Die Aktienkurse, die den aktuellen Trend verstärken, wirken sich auf die eine oder andere Weise auf die vorherrschende Voreingenommenheit aus. Dies hat zur Folge, dass entweder eine Beschleunigung der Erwartungen oder eine Korrektur erfolgt. Der selbstverstärkende Prozess der Voreingenommenheit der Marktteilnehmer, bspw. über eine Aktie, verstärkt ihre Erwartungen und stützt gleichzeitig den Höhenflug des Wertpapiers. Dies geht solange bis die Voreingenommenheit der Akteure durch Erwartungen gebremst wird. Der Aktienkurs ist ja in diesem Stadium sehr anfällig für Meinungstrends, weil er nichtmehr durch Fundamentalwerte untermauert werden kann und somit immer verwundbarer wird. Zu einem gewissen Zeitpunkt kann er nun den Erwartungen nicht mehr standhalten und der positiv verstärkende Prozess dreht in einen negativen, wodurch die Kurse steil abfallen.

Die Kunst eine solche Trendumkehr zu erkennen ist es, die Diskrepanz zwischen der Wahrnehmung und dem tatsächlichen Wert zu erkennen und somit die Sequenzen eines Marktbooms bzw. eines Marktzusammenbruchs verstehen zu können. Der durch die neoklassische Wirtschaftstheorie postulierte „*homo oeconomicus*“ hat sich durch die Einbeziehung der kognitiven Lerntheorie, Massenpsychologie, sowie durch Effekte der Gleichschaltung von Verhaltensweisen zu einem „*homo socio- oeco- logicus*“- Modell

gewandelt. Es erweitert die traditionell- theoretischen Konzepte und stellt ein an den realen Markt besser angenähertes Modell dar.

Jedoch fehlt diesem Modell noch die praktische Nähe, d.h. Forschungen darüber, wie Finanztransaktionen im alltäglichen Geschäft abgewickelt werden und wie sich die Geschäftspraktik in der modernen Finanzwirtschaft gewandelt hat. Die technischen Möglichkeiten die unsere heutige Zeit bietet, sind bestimmend für die Dynamik des Finanzmarktes und bewirken in einer Hinsicht vielleicht eine Verstärkung reflexiver Effekte, könnten aber in anderer Hinsicht genauso eine Abschwächung eben jener Effekte bedeuten. Die Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten unserer Zeit müssen in allen Modellen der Finanztheorie ihre Gewichtung erfahren und bei der Aufstellung neuer Theorien miteinbezogen werden. Es ist daher unbedingt notwendig den Focus auf IT- Systeme zu lenken, die bei der Aufstellung, Abwicklung und Berechnung finanzwirtschaftlicher Geschäfte unerlässlich geworden sind. Um eine vollständige Analyse des Finanzmarktes durchzuführen muss man daher die Informatik als zentralen Einflussfaktor auf reflexive Finanzsysteme detaillierter betrachten und ihre Auswirkungen analysieren.

### Die Informatik als zentraler Einflussfaktor auf reflexive Finanzsysteme

Die Wettbewerbssituation, in der sich internationale Wertpapiermärkte aktuell befinden, wurde in ihrer Entwicklung maßgeblich von der Informationstechnologie beeinflusst und wird sie auch noch in der Zukunft zentral mitbestimmen. Die Innovationen in der Datenverarbeitung, Kommunikation und Informatik kennzeichneten sich durch eine extreme Zunahme von Möglichkeiten, die auch die Funktionsweise von Wertpapiermärkten und der darauf herrschenden Dynamik verändert hat. Auf der einen Seite sind Marktteilnehmer gezwungen sich diesen neuen Formen des Wettbewerbs anzupassen. Auf der anderen Seite entstehen dadurch viele neue Marktformen, die alternativen Anbietern den Markteintritt ermöglichen.

Genauso erschafft die Informationstechnologie eine Form der privaten Marktorganisation, sodass durch den Einsatz von Technologie bestimmte Leistungen außerhalb von Börsen erbracht werden können. Die Börsen sehen sich somit in jüngster Zeit einem Wettbewerb gegen einander und gegen private Finanzdienstleister, internationale Informationsanbieter und andere privatwirtschaftlich geführte Unternehmen gegenüber. Die Folge ist, dass sich jeder Anbieter eines, wie auch immer gestalteten Marktplatzes stärker an seine Kunden anpassen und seine Prozesse im Hinblick auf das Informationsangebot, die Automatisierung und die Flexibilität von Arbeitsabläufen optimieren muss, um am Markt bestehen zu bleiben. Wie in anderen Branchen auch rückt die IT als Gestaltungselement in den Vordergrund und wird damit immer mehr zum kritischen Erfolgsfaktor, wenn es um die Bewältigung von

zukünftigen Herausforderungen geht. Schon in der Bereitstellung von Information und in einer klaren Handelsstruktur schafft sie eine komplexe Herausforderung an die Börsen und unabhängigen Marktplätze, gerade auch deshalb, weil sich das Wettbewerbsumfeld ständig ändert. Computerbörsen können aufgrund ihrer Regelwerke, aufgrund ihres Funktionsumfangs und –designs, Probleme und Hindernisse die der traditionelle Parketthandel nicht beseitigen konnte lösen. Die Leistungsfähigkeit dieser neuen Systeme ergibt sich aufgrund ihrer Standortunabhängigkeit, Schnelligkeit, Markttransparenz, Zuverlässigkeit und Integrationsfähigkeit.

Außerdem verspricht ein Handel mit unterschiedlichen Finanzprodukten oder Marktsegmenten, wie der Kassa- und Terminmarkt, gute Synergieeffekte aufgrund der Harmonisierung zusammengehörender Märkte. Die Vorteile, die aus einem einheitlichen Marktplatz resultieren, sind klar ersichtlich und es liegt auch auf der Hand, dass eine mehr als deutliche Veränderung bezüglich der Entscheidungsfindung am Finanzmarkt passiert ist. Informationstechnologie ermöglicht Standortunabhängigkeit, d.h. die Marktteilnehmer, die das Angebot und die Nachfrage am Markt beeinflussen, werden immer vielfältiger und sind schon lange nichtmehr eine homogene Gruppe mit den gleichen Grundsätzen, Zielen und Reaktionen. Durch eine vollständige Interaktivität kann man schneller auf Meldungen, Gerüchte, oder Informationen reagieren und damit können herrschende Trends einerseits mehr unterstützt, andererseits aber auch schneller gestürzt werden. Weltweite Vernetzung bedeutet einen global vernetzten Markt der 24 Stunden erreichbar ist. Auf diesem Markt übernehmen intelligente „Agents“ die Analyse und Bewertung von relevanten Marktinformationen und automatisieren bzw. standardisieren auch teilweise die daraus resultierenden Entscheidungen.

Der Wettbewerb an sich hat den Finanzmarkt beginnend mit dem Computerzeitalter, aber insbesondere in den letzten Jahren, wie nie zuvor verändert. Deshalb war man gezwungen immer wieder neue Finanzprodukte auf den Markt zu bringen, auch um die Anforderungen der Anleger zu erfüllen und ihnen Anlagemöglichkeiten verkaufen zu können. Aber nicht nur im Front-Office Bereich war die IT beteiligt, denn auch der Back-Office Sektor hätte ohne sie wohl die massenhafte Abarbeitung von Transaktionen des Geld- und Kapitalverkehrs nicht bewältigen können.

Mit diesem Durchbruch des automatisierten Handels ist der Finanzmarkt in einem ständigen strukturellen Wandel. Die dauerhafte Verfügbarkeit von Nachrichten und das ständige Kommunizieren der Marktteilnehmer sind für die Herausbildung von Trends verantwortlich und es besteht mehr als zuvor die Gefahr eines einseitigen Verhaltens, bei dem niemand mehr die Informationen kritisch überprüft um gegebenenfalls Maßnahmen gegen den allgemeinen Trend zu setzen<sup>184</sup>. Genauso wird es immer wichtiger sich mit innovativen Ideen

---

<sup>184</sup> Als extremes Beispiel wird oftmals der Börsencrash des 19. Oktobers 1987 herangezogen, der zu einem erheblichen Teil dem Computer Trading zugeschrieben wird, vgl. z.B. Caytas, I.G.: „Moderne

und besseren Finanzinstrumenten von seinen Konkurrenten abzuheben und sich somit im Wettbewerb einen gewissen Vorsprung verschaffen zu können. Grundlage für viele Probleme dahingehend ist es, dass sich das Produkt wesentlich von anderen Gütern der Wirtschaft unterscheidet. Ein Finanzprodukt ist weder messbar noch fassbar sondern im Prinzip geht es um Verträge, Geschäftsabschlüsse und dazugehörige Konditionen. Das heißt Produkte müssen verpackt und den potentiellen Kunden möglichst einfach vorgestellt werden, um einen Bedarf zu wecken.

Dies führt zu dem Begriff des „*Financial Engineerings*“, das sich mit dem Prozess der Lösungsfindung für komplexe Finanzprodukte beschäftigt<sup>185</sup>. Dazu werden Lösungen von Finanzintermediären wie Banken und anderen Finanzdienstleister erarbeitet. Im Idealfall sind solche Lösungen ganzheitlich auf die Problemstellung zugeschnitten und auf die spezielle Finanzsituation abgestimmt. Neben den Kompetenzen der Fachmaterie und dem Einsatz innovativer Methoden benötigt dies vor allem auch ingenieurwissenschaftliche Methoden.

Die IT spielt demzufolge nicht nur im Bereich der technischen Abwicklung von Finanzgeschäften, sondern auch bei der Entstehung neuer Finanzprodukte eine entscheidende Rolle. Zu berücksichtigen ist auch, dass sie im Vergleich zu technischen Innovationen nicht patentiert werden kann, was einen entscheidenden Nachteil bedeutet. Das heißt Finanzprodukte können in kurzer Zeit von Mitbewerbern kopiert werden und somit ist es immer wieder nötig neue Ideen zu entwickeln um sich im Wettbewerb einen kurzfristigen Vorsprung verschaffen zu können.

Sei es um Finanzinnovationen möglich zu machen oder diese im Back-Office System auch abarbeiten zu können, in der jetzigen Zeit ist eine Verbindung von IT mit der Finanzwirtschaft und auch mit der Wirtschaft allgemein nichtmehr abzustreiten. Unzählige Beispiele dokumentieren, dass die heutige Finanzwirtschaft aus einer Verknüpfung von Erkenntnissen aus dem Bereichen der Ökonomie und Bereichen der Informatik besteht.

---

*Finanzinstrumente“ Band 1, Theoretische und anwendungsorientierte Grundlagen, Schäffer-Poeschl Verlag, Stuttgart 1992;*

<sup>185</sup> Begriffsdefinition übernommen aus [Wei94] S 33;

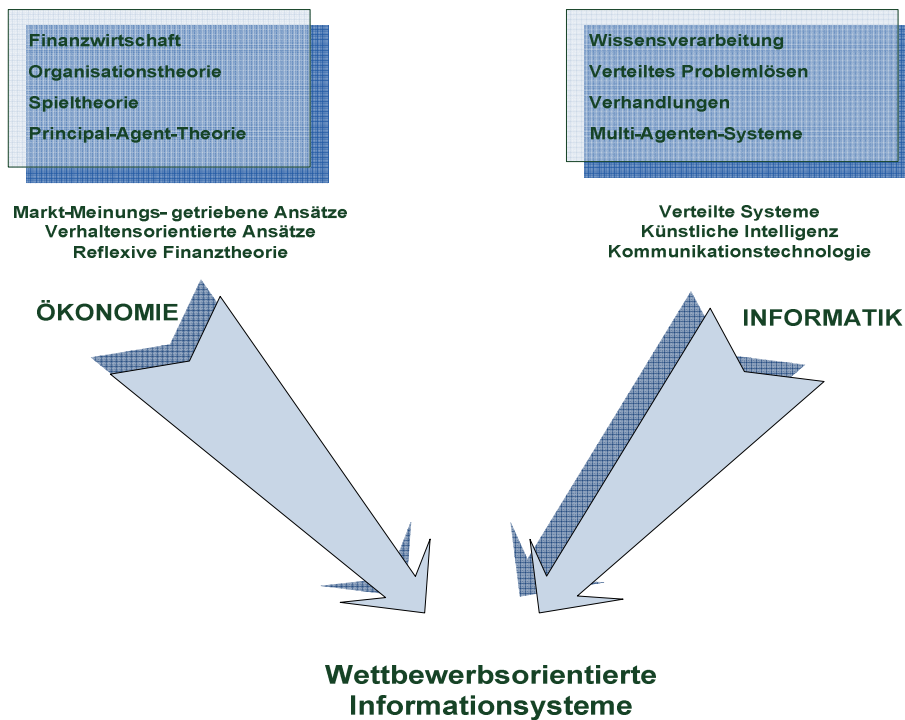


Abbildung 17: Verknüpfung Finanzwissenschaft mit Informatik  
in Anlehnung an [Wei94] S 246;

Zusammenfassend ist zu sagen, dass sich der *homo oeconomicus* aus der klassischen Finanztheorie somit über einen *homo sociologicus* und *socio- oeconomicus* zu einem *homo socio- oeco- maticus* gewandelt hat. Erkenntnisse aus der Massenpsychologie, Lerntheorie, und aus dynamischen Modellen wie dem des reflexiven Finanzmarktes haben mit Einbeziehung von Informations- und Kommunikationstechnologie dazu beigetragen, die heutige Dynamik des Finanzmarktes besser verstehen und genauer nachbilden zu können. Die IT hat zur Globalisierung und Synchronisation von Informationen beigetragen und wirkt bei einer Fehlbewertung des Marktes wie ein Brandbeschleuniger der die Gefahr eines *irrationalen Überschwanges* viel schneller und unvorhersehbarer macht. Der Finanzmarkt hat sich in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt, was auch seine Berücksichtigung in der finanzwirtschaftlichen Kontrolle und im Umgang von Seiten der Politik und den Regulierungsbehörden finden muss, sodass zukünftige Krisenerscheinungen abgedeckt werden können. Das Verstehen des modernen Marktes und die Anpassung des klassischen Finanzmodells sind dabei der erste Schritt.

## Literaturverzeichnis

- [Atk68] Atkinson, R.C. ; Shiffrin, R.M. : *Human memory: A proposed system and its control processes*. New York : In K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation*; Academic Press., 1968
- [Atk71] Atkinson, R.C. ; Shiffrin, R.M. : *The control of short-term memory*. : Scientific American, 1971
- [Bjo75] Bjork, R.A. ; Shiffrin, R.M. : *Short-term storage: The ordered output of a central processor*. : Cognitive theory (Vol.1,pp. 193-218) - Hillsdale, NJ.: Erlbaum, 1975
- [CF91] Richard A. Brealey, Stewart C. Myers : *Corporate Finance*. US : McGraw - Hill Inc., 1991
- [Cra72] Craik, F.I.M ; Lockhart, R.S. : *Levels of processing: A framework for memory research*. : Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11,; 1972
- [Cut89] Cutler D.M., Poterba J.M., Summers L.H. : *What Moves Stock Prices*. : The Journal of Portfolio Management, Spring 1989, 4-12, 1989
- [Cym98] : *Zur Unmöglichkeit rationaler Bewertung unter Unsicherheit*. Marburg : Metrololis Verlag, 1998
- [Dan99] Daniel K. D., Titman S : *Market Efficiency in Irrational World"*. : Financial Analyst Journal Nov/Dec, 28-40, 1999
- [DeB85] DeBont W.F.M, Thaler R.H. : *Does the stock market overreact*. : Journal of Finance 40, 793-805, 1985
- [DeB87] DeBont W.F.M, Thaler R.H. : *Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality*. : Journal of Finance 42, 557-581, 1987
- [DeB90] DeBont W.F.M., Thaler R.H. : *Do Security Analysts Overreact*. : American Review, 80, 52-57, 1990
- [DeB901] DeBont W.F.M, Thaler R.H. : *Do Security Analysts Overreact?*. : American Economic Review 80, 52-57, 1990
- [DeWe96] Devenow A., Welch I. : *Rational herding in financial economics*. Los Angeles - USA : ELSEVIER, European Economic Review, AGSM at UCLA, 1996
- [Dod05] Dodds, P.S., Watts, D.J. : *A generalized model of social and biological contagion*. : Journal of theoretical Biology, 2005
- [DW96] A. Devenow, I. Welch : *Rational herding in financial economics*. Los Angeles - USA : ELSEVIER, European Economic Review, AGSM at UCLA, 1996
- [Fam70] Fama, E.F. : *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. : Journal of Finance, vol. 25, no.2, 383-417, 1970
- [Fen09] Fenzl, Thomas : *Die Massenpsychologie der Finanzmarktkrise*. Wien : Springer Verlag, 2009
- [Fes57] Festinger, L. : *A Theory of Cognitive Dissonance*. Stanford : Stanford University Press, 1957
- [Fis02] Fischer, L ; Wiswede, G : *Grundlagen der Sozialpsychologie*. München,Wien : , 2002
- [Ger97] Gerke, W. : *Die Börse der Zukunft*. Stuttgart : Schäffer-Poeschel Verlag, 1997
- [GFWSch02] : Schredelseker, Klaus; *Grundlagen der Finanzwirtschaft*. München : R. Oldenburg Verlag, 2002

- [Gow92]** : Gowdy, J.M.; Higher selection processes in evolutionary economic change. : Journal of Evolutionary Economics, 2, S1-16, Springer Verlag, 1992
- [Gra62]** Graham Benjamin, Dodd David L. : *Security Analysis - Principles and Technique 4.Aufl.*. New York : McGraw-Hill , 1962
- [Kah82]** Kahneman D., Slovic P., Tversky A. : *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge, England : Cambridge University Press, 1974, 1982
- [Keb94]** G., Kebeck : *Wahrnehmung, Theorien, Methoden und Forschungsergebnisse der Wahrnehmungspsychologie*. Weinheim und München : Juventa Verlag, 1994
- [Key36]** Maynard, Keynes John : *Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes*. München, Leipzig : Duncker&Humblot, 1936
- [Kin05]** Kindleberger, Charles P. : *Maniacs, Panics and Crashes*. New York : PALGRAVE MACMILLAN, 5.Auflage - 2005
- [Kot05]** Kottke, Nils : *Entscheidungs- und Anlageverhalten von Privatinvestoren*. Wiesbaden : deutscher Universitätsverlag, 2005
- [Kro96]** Kroeber-Riel, Werner und Weinberg, Peter;; *Konsumentenverhalten*. : Vahlen Verlag, 1996
- [LeB82]** Le Bon, G. : *Psychologie der Massen*. Stuttgart : Kröner, 1982
- [Lin81]** PH, Lindsay ; DA, Norman : *Einführung in die Psychologie - Informationsaufnahme und -verarbeitung beim Menschen*. Berlin : Springer, 1981
- [Mal06]** Malik, F : *Die Natur denkt kybernetisch*. München : MCB, 2006
- [Malkiel96]** Malkiel, Burton G : *A Random Walk Down Wall Street*. New York : Norton-Paperbacks, 1996, 6. Auflage
- [May00]** Mayer, H.O. : *Einführung in die Wahrnehmungs-, Lern- und Werbe-Psychologie*. München/Wien : Oldenburg, 2000
- [Moe20]** Moede, Walther : *Experimentelle Massenpsychologie. Beiträge zur Experimentalpsychologie der Gruppe*. Leipzig : S. Hirzel, 1920
- [Mut03]** Mutter, D. : *Finanzportale im Internet - Ansatz zur Lösung von Informationsproblemen der Nachfrager nach Finanzdienstleistungen*. Bamberg : Dissertation, Difo-Druck, 2003
- [Pel02]** Pelzmann, L : *Triumph der Massenpsychologie. Rahmenbedingungen und Regeln*. : m.o.m. - Letter 11/02, 2002
- [Pic96]** Picot, Arnold : *Börsen im Wandel - Der Einfluss von Informationstechnologie und Wettbewerb auf die Organisation von Wertpapierbörsen*. Frankfurt : Fritz Knapp Verlag, 1996
- [Plo93]** Plous, S. : *The psychology of judgment and decision making*. New York : McGraww-Hill, 1993
- [Poh10]** Pohl, Margit : *Erläuterungen zu der Vorlesung "Vernetztes Lernen"*. Wien : TU-Wien, Sommersemester 2010
- [Pot88]** Poterba James M., Summers H. Lawrence : *Mean reversion in stock returns: Evidence and implications*. : Journal of Finance Economics 22, 27-59, 1988
- [Rie01]** Riesmann, David : *The Lonely Crowd. A study of Changing American Character*. : New Haven, 2001



**[Rob09]** Robert J. Shiller, George A. Akerlof : *Animal Spirits: How Human Psychology Drives the Economy, and Why It Matters for Global Capitalism.* : Princeton University Press, 2009

**[Sch76]** : *Aktienprognosen.* Wiesbaden : Gabler, 1976

**[Sch97]** Schenk, Norman : *Informationstechnologie und Börsensysteme.* Wiesbaden : Dt. Univ.-Verl. - Gabler , 1997

**[Shi]** : *Stock prices and social dynamics in Shiller R.J. Hrsg. Market Volatility.* Cambridge : MIT Press, 1989

**[Shi00]** Shiller, Robert J. : *Irrationaler Überschwang: warum eine lange Baisse an der Börse unvermeidlich ist.* Princeton, New Jersey : Princeton University Press, 2000

**[Shi00]** Shleifer, Andrej : *Inefficient Markets.* New York : Oxford University Press, 2000

**[Sor94]** George, Soros : *Alchemy of Finance - reading the mind of the market.* New York : John Wiley & Sons Inc., 1994

**[Ste89]** : *Overreactions in the Options Market.* : Journal of Finance 44, 1011-1023, 1989

**[Ste94]** Steiner Manfred, Bruns Christoph : *Wertpapiermanagement.* Stuttgart : Schäffer-Poeschl, 1994

**[Tha92]** Thaler, R.H. : *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life.* New York : The Free Press, Macmillan, 1992

**[Tul73]** Tulving, E. ; Thomson, D.M. : *Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory.* : Psychological Review, , 1973

**[Uli93]** Ulich, D : *Einführung in die Psychologie.* Stuttgart : , 1993

**[Web87]** Weber M., Camerer M. : *Recent Developments in Modelling Preferences under Risk.* : OR Spektrum, 9, 129-151, 1987

**[Wei94]** Weinhardt, Christof : *Financial engineering und Informationstechnologie.* Wiesbaden : Gabler Verlag, 1994

**[You99]** Young, Patrick ; Theys, Thomas : *Revolution im Kapitalmarkt.* London : Financial Times Prentice Hall, 1999

**[Zha02]** Guo, Zhaohui : *Behavioral Finance: Die empirische Überprüfbarkeit behavioraler Modelle.* St.Gallen : Dissertation, 2002