

# **Das Political Stock Market - Konzept und seine Anwendung**

## **Diplomarbeit**

Zur Erlangung des akademischen Grades

## **Magister für Projektmanagement und Informationstechnik (FH)**

Eingereicht von:

**Clemens Klee**

Personenkennzeichen:

0110119074

im Fachbereich: Betriebswirtschaftslehre  
am Fachhochschulstudiengang „Projektmanagement und  
Informationstechnik“

Kennzahl des Fachhochschul-Studienganges: 00119V

Erhalter : Fachhochschule des bfi Wien GesmbH

1020 Wien, Wohlmutstrasse 22

**Betreuer: Dr. Gerhard Ortner**

März 2005

## Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere:

1. dass ich die Diplomarbeit/Seminararbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe,
2. dass ich diese Diplomarbeit weder im Inland noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit, gleich welcher Prüfung, vorgelegt habe.

---

Datum

---

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Ziele der Arbeit.....	1
1.2	Aufbau der Arbeit .....	2
<b>2</b>	<b>Das Political Stock Market – Konzept</b> .....	<b>3</b>
2.1	Was ist ein Political Stock Market? .....	3
2.2	Funktionsweise eines Political Stock Market.....	4
2.3	Unterschiede zwischen Meinungsumfrage und Political Stock Market.....	9
2.3.1	Meinungsumfrage.....	9
2.3.2	Political Stock Market .....	10
<b>3</b>	<b>Einsatz des Political Stock Market – Konzepts im internationalen Umfeld</b> .....	<b>12</b>
3.1	Vereinigte Staaten von Amerika.....	12
3.1.1	Präsidentschaftswahl 1988 (Bush/Dukakis) .....	13
3.1.2	Präsidentschaftswahl 1992 (Bush/Clinton/Perot) .....	15
3.1.3	Präsidentschaftswahl 1992 (Bush/Clinton/Perot) .....	18
3.1.4	Präsidentschaftswahl 1996 (Dole/Clinton).....	19
3.1.5	Präsidentschaftswahl 1996 (Dole/Clinton).....	22
3.1.6	Präsidentschaftswahl 2000 (Bush/Gore).....	26
3.1.7	Präsidentschaftswahl 2000 (Bush/Gore).....	28
3.1.8	Recall – Wahl 2003 in Kalifornien.....	33

3.1.8.1	2003 California Governor Recall Ballot 1 Market.....	33
3.1.8.2	2003 California Governor Recall Ballot 2 Market.....	36
3.1.9	Präsidentchaftswahl 2004 (Bush/Kerry) .....	39
3.1.10	Präsidentchaftswahl 2004 (Bush/Kerry) .....	42
3.2	Kanada.....	45
3.2.1	Parlamentswahl 1997 .....	46
3.2.1.1	Seats Market.....	48
3.2.1.2	Popular Vote Market.....	50
3.2.1.3	Majority Government Market.....	52
3.2.2	Parlamentswahl 2000 .....	53
3.2.2.1	Seats Market.....	55
3.2.2.2	Popular Vote Market .....	57
3.2.2.3	Majority Government Market.....	59
3.3	Deutschland .....	61
3.3.1	Bundestagswahl 1990 .....	62
3.3.2	Landtagswahl Hessen 1991 .....	64
3.3.3	Bundestagswahl 1994 .....	66
3.3.4	Landtagswahl Sachsen 1999 .....	68
3.3.5	Wahl des CDU – Vorsitzenden 2000.....	72
<b>4</b>	<b>Political Stock Markets in der betrieblichen Praxis.....</b>	<b>74</b>
4.1	Political Stock Markets und der mögliche Einsatz in Unternehmen .....	74

4.1.1	Verkaufsprognosen bei HP .....	75
4.1.2	Vorhersage eines Projektendtermins bei Siemens PSE Austria.....	79
4.1.3	Fazit .....	82
<b>5</b>	<b>Resümee.....</b>	<b>84</b>
5.1	Märkte im Detail: .....	85
5.2	Märkte und Meinungsumfragen: .....	90
<b>6</b>	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>99</b>
<b>7</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>103</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>104</b>

## Vorwort

Ist die Meinungsumfrage das einzige Mittel zur Erstellung von Prognosen über den Ausgang von Wahlen?

Die Antwort lautet NEIN, denn seit fast zwei Jahrzehnten wird noch ein anderes Instrument eingesetzt, das der breiten Masse weitgehend unbekannt ist: die Political Stock Markets, auch Wahlbörsen genannt. Ausgehend von der Theorie von Hayeks, die besagt, dass Informationen in Preisen aggregiert werden, wurden bereits in vielen Ländern solche Börsen zur Wahlprognose eingesetzt und haben überraschende Ergebnisse gebracht.

Anlässlich der Präsidentschaftswahl 1988 wurde in den Vereinigten Staaten das erste Experiment durchgeführt. Die aus dem Markt gewonnenen Prognosen waren weit besser als alle Meinungsumfragen und dieses Ergebnis war der Auslöser für viele weitere Experimente.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit verschiedenen Wahlbörsen, die in den Vereinigten Staaten, Kanada und Deutschland durchgeführt wurden, aber auch mit der Möglichkeit, einen Political Stock Market für betriebliche Zwecke einzusetzen. Anhand der Ergebnisse soll nachgewiesen werden, dass das Konzept der Wahlbörsen

- einerseits dazu geeignet ist, brauchbare Vorhersagen zu den Ergebnissen von politischen Wahlen zu erstellen und
- andererseits das Potential für Einsatzgebiete abseits der Wahlprognose birgt.

# 1 Einleitung

Denkt man an die Prognose eines Wahlergebnisses, denkt man automatisch an die in regelmäßigen Abständen veröffentlichten Meinungsumfragen. Klassisch ist die so genannte „Sonntagsfrage“, bei der erhoben wird, wie die Befragten gewählt hätten, wenn die Wahl an diesem Sonntag stattgefunden hätte.

Tatsächlich sind Meinungsumfragen das bekannteste und am weitesten verbreitete Instrument um die Ergebnisse von Wahlen vorausszusagen. In den letzten 16 Jahren hat sich jedoch eine Alternative entwickelt, die in den meisten Fällen akkuratere Vorhersagen ermöglicht hat. Die Rede ist von den so genannten „Political Stock Markets“ – den Wahlbörsen.

## 1.1 Ziele der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist es, einen Überblick über die Entwicklung und Anwendung des Political Stock Market – Konzepts zu geben. Der Fokus der Abhandlung wird auf Nordamerika und Europa liegen.

Darüber hinaus sollen die Ergebnisse der betrachteten PSM – wo es möglich ist – mit veröffentlichten Meinungsumfragen verglichen werden.

Ein weiteres Ziel besteht darin, den Nutzen von PSM für Unternehmen anhand konkreter Beispiele nachzuweisen.

Außerdem soll mit dieser Arbeit auch Transparenz in diesem Wissensgebiet geschaffen werden, indem zum ersten Mal die Entwicklung der Wahlbörsen seit ihrer Feuertaufe im Jahr 1988 - anlässlich der Präsidentschaftswahl in den Vereinigten Staaten von Amerika - nachgezeichnet wird. Um den Umfang der Arbeit nicht zu sprengen, kann nicht auf alle seither stattgefundenen PSM eingegangen werden. Ich versuche daher eine Auswahl zu treffen, die eine Darstellung der Entwicklung in Nordamerika und Europa ermöglicht.

## **1.2 Aufbau der Arbeit**

Im ersten Abschnitt der Arbeit soll das Konzept, das hinter einem PSM steht, erläutert werden und die Fakten vermittelt werden, die das Verstehen der Funktionsweise von Wahlbörsen ermöglichen.

Im zweiten Abschnitt soll ein – geografisch segmentierter – Überblick über die bisherige Anwendung der Political Stock Markets gegeben werden und die Prognosegüte der einzelnen Märkte beurteilt werden.

Der dritte Abschnitt der Arbeit beschäftigt sich mit dem Nutzen von PSM für Unternehmen. Dazu sollen konkrete Beispiele herangezogen werden, um diesen nachzuweisen.

Ein Resümee der Arbeit bildet den Abschluss.

## 2 Das Political Stock Market – Konzept

### 2.1 Was ist ein Political Stock Market?

Wahlbörsen fußen auf den Theorien des österreichischen Nobelpreisträgers Friedrich A. von Hayek. Dieser ging davon aus, dass in der realen Welt Wissen und Informationen auf viele einzelne Individuen verteilt sind. *„To assume all the knowledge to be given to a single mind in the same manner in which we assume it to be given to us as the explaining economists is to assume the problem away and to disregard everything that is important and significant in the real world.”*<sup>1</sup>. Jedes Individuum hat demnach spezifisches Wissen über die Umstände von Ort und Zeit in seinem Bereich, die nur ihm allein bekannt sind und die es zu seinem Vorteil nutzen kann. Weiters geht von Hayek davon aus, dass sich das Problem des verteilten Wissens mit Hilfe des Preissystems auf Aktienmärkten – er verwendet den Begriff Konkurrenzmärkte – lösen lässt. Im Preis einer Ware wird nämlich das Wissen aller an dem Markt teilnehmenden Personen aggregiert und dadurch für alle Beteiligten ersichtlich. Dadurch funktionieren Märkte auch dann, wenn die Teilnehmer nur geringes Wissen über andere Teilnehmer und deren Umwelt besitzen. Ein gutes Beispiel für Wissensaggregation in Preisen sind Übernahmegerüchte. Man denke nur daran, wie diese die Notierungen der Aktienpreise von Unternehmen beeinflussen.

Den Umstand der Informationsaggregation in Preisen wollen sich Wahlbörsen zu Nutze machen, indem sie Aktien ausgeben, die auf politische Parteien oder Kandidaten lauten. Jede Wahlbörse ist auf ein bestimmtes Ereignis ausgerichtet, wie zum Beispiel den Ausgang einer Präsidentschaftswahl oder das Ergebnis einer Wahl zur Zusammensetzung des Parlaments.

Die Preise dieser Aktien „saugen“ quasi die individuellen Informationen der Händler über die Wahl auf und stellen sie zusammengefasst dar. Aus diesem Grund schlagen

---

<sup>1</sup> von Hayek, 1945, S. 530

sich Änderungen im Wissensstand in der Preisentwicklung nieder. Aus den Preisen der Aktien lassen sich Prognosen in Bezug auf das Wahlergebnis generieren.

Der erste Political Stock Market wurde 1988 anlässlich der amerikanischen Präsidentschaftswahl an der University of Iowa durchgeführt. Das Überraschende an diesem Experiment war, dass es das Ergebnis der Wahl genauer als alle Umfragen vorherzusagen vermochte. Dadurch wurde das Konzept der PSM in aller Welt bekannt und seither immer wieder zu Zwecken der Wahlprognose durchgeführt. Fast alle diese Experimente lehnten sich an den 1988 durchgeführten Markt an, oder wurden mit der in Iowa entwickelten Technologie durchgeführt.

### **2.2 Funktionsweise eines Political Stock Market**

Die gängigste Variante eines PSM, die auch in Iowa und daher fast überall angewendet wird, ist der „Continuous Double Auction Market“<sup>2</sup>. Dieser Art von Markt läuft 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche. Double Auction bedeutet, dass die Ankaufs- und Verkaufskurse bekannt gegeben werden und jederzeit Handel möglich ist, indem ausstehende Kaufangebote (so genannte „Bids“) und Verkaufangebote (so genannte „Asks“) akzeptiert werden. Diese Form des Aktienmarkts erlaubt es, jederzeit eine aktuelle Prognose zu erstellen, weil zu jedem Zeitpunkt aktuelle Preise zur Verfügung stehen.

Üblicherweise wird für jede an der Wahl teilnehmende Partei beziehungsweise für jeden Kandidaten eine eigene Aktie ausgegeben. Um Kleinstparteien und Kandidaten ohne reelle Chance zu berücksichtigen, werden diese in einer Sammelaktie zusammengefasst, die mit dem Namen „Rest of Field“ oder „Sonstige“ bezeichnet werden. Es ist möglich, Aktien zu splitten, wenn sich abzeichnet, dass sich ein Kandidat oder eine Partei aus dem Feld der „Sonstigen“ löst und zu einer für die Wahl relevanten Größe wird. In diesem Fall wird einfach eine neue Aktie mit

---

<sup>2</sup> Die einzige mir bekannte Ausnahme ist die Passauer Wahlbörse zur Prognose der Wahl zum deutschen Bundestag im Jahr 1994 von Beckmann und Werding. Sie wurde in Form eines „Call Market“ durchgeführt. Im Gegensatz zu einem Continuous Double Auction Market werden bei einem Call Market über eine festgelegte Handelsperiode Preisreservierungen gesammelt und am Ende der Periode alle möglichen Kontrakte auf einmal durchgeführt. Daher konnte auch nur am Ende jeder Periode eine Prognose erstellt werden.

einem neuen Namen eingeführt und der Aktienbestand jedes PSM-Teilnehmers entsprechend umgetauscht.

Der PSM unterteilt sich in den Primär- und den Sekundärmarkt. Der Primärmarkt soll den Markt mit Aktien versorgen. Händler können am Primärmarkt um einen festgelegten Betrag Aktienportfolios, so genannte Basisportfolios, die jeweils eine Aktie jedes Typs enthalten, erwerben. Basisportfolios können zum Ankaufspreis wieder am Primärmarkt verkauft werden. Damit gestaltet sich der Handel mit Basisportfolios risikolos. Alternativ zum Primärmarkt kann sich ein Händler auch am Sekundärmarkt mit Aktien eindecken.

Am Sekundärmarkt findet der eigentliche Handel zwischen den Teilnehmern statt, indem zu aktuellen Preisen gekauft und verkauft wird, oder Bids und Asks ins System eingespeist werden. Diese werden in Warteschlangen gespeichert – geordnet nach Preis und, bei gleichen Preisen, nach dem Zeitpunkt der Eingabe ins System – und zu einem späteren Zeitpunkt, wenn Überschneidungen zustande kommen, ausgeführt. Es ist jederzeit möglich offene Bids und Asks wieder zu stornieren. Über die Länge und Beschaffenheit der Warteschlangen ist den Händlern nichts bekannt. Jeder Händler besitzt jedoch folgende Informationen<sup>3</sup>:

- Höhe seines Kontostandes
- Die Anzahl der Aktien, die er pro Aktienart besitzt
- Die von ihm in Auftrag gegebenen Bids und Asks
- Eine Liste seiner Transaktionen
- Die Höhe des gegenwärtigen high-Bid und low-Ask jeder Aktienart
- Den Preis jeder Aktienart, zu dem zuletzt ein Handel mit dieser Aktie zustande kam
- Eine Aufzeichnung der Aktivitäten des vorhergehenden Tages, die folgende Daten bereitstellt:
  - Eröffnungs- und Schlusspreise jeder Aktienart
  - Durchschnittlicher Preis jeder Aktienart

---

<sup>3</sup> Vgl. Forsythe et al., 1992

- Die Anzahl der gehandelten Aktien pro Aktienart<sup>4</sup>

Transaktionen werden nur ausgeführt, wenn der Käufer zum Zeitpunkt der Transaktion genug liquide Mittel auf seinem Konto hat, um mindestens eine Aktie des gewünschten Typs zu erwerben. Der Verkäufer muss natürlich analog dazu, mindestens eine Aktie des Typs besitzen, die er verkaufen will.

Aktien einer Wahlbörse berechtigen zu einer einmaligen Auszahlung, wenn der PSM geschlossen wird. Wichtig ist, dass ein PSM als Nullsummenspiel abgewickelt wird. Die Summe der Einzahlungen entspricht der Summe der Auszahlungen. Verluste und Gewinne ergeben sich aus dem Handel mit den Aktien. Gewinne einiger Teilnehmer sind Verluste für andere. Der Kauf und Verkauf von Basisportfolios ist jedoch immer risikofrei, weil der Preis dieser Portfolios festgelegt ist und komplette Basisportfolios immer zum Ankaufspreis an den Primärmarkt zurückverkauft werden. Der den einzelnen Händlern zustehende Auszahlungsbetrag wird nach der im Vorhinein festgelegten Liquidationsformel berechnet. Sie bestimmt, wie sich der Wert der einzelnen Aktien am Tag der Auszahlungen errechnet beziehungsweise wie sich der Wert eines Basisportfolios auf die in ihm enthaltenen Aktien verteilt. Das bedeutet, dass erst mit der Partizipation am Sekundärmarkt Gewinne und Verluste entstehen, weil man in diesem Fall seine Basisportfolios auflösen muss. Unten sind die am häufigsten vorkommenden Liquidationsformeln aufgelistet<sup>5</sup>:

- „Vote Share Market“
- „Seat Market“
- „Winner Takes All Market“

Bei einem „Vote Share Market“ soll mit Hilfe des PSM die prozentuale Stimmenverteilung auf die einzelnen Parteien oder Kandidaten prognostiziert werden. Während des laufenden Marktes kann aus den Aktienpreisen jederzeit eine

---

<sup>4</sup> Diese Preisdaten stehen bei jenen Märkten zur Verfügung, die mit der Software der University of Iowa betrieben werden.

<sup>5</sup> Vgl. Ehrenheim, 1997

Prognose bezüglich des Prozentanteils der jeweiligen Kandidaten generiert werden.

Dazu bedient man sich folgender Formeln:

$$P_{Kandidat\ x} = P_{Aktie\ x} \div P_{Basisportfolio}$$

$P_{Kandidat\ x}$	... Prognose für Kandidat x
$P_{Aktie\ x}$	... Preis der Aktie des jeweiligen Kandidaten
$P_{Basisportfolio}$	... Preis der Basisportfolios

Wenn das reale Endergebnis feststeht und der PSM geschlossen wurde, wird das in ihm enthaltene Kapital entsprechend der Stimmverteilung auf die Aktienarten aufgeteilt. Dazu kommt folgende Formel zum Einsatz – wenn im Basisportfolio genau eine Aktie jedes Typs enthalten war, was im Allgemeinen der Einfachheit halber so gehandhabt wird:

$$A_{Aktie\ x} = P_{Basisportfolio} \times S_{Kandidat\ x / Partei\ x}$$

$A_{Aktie\ x}$	... Ausschüttung einer Aktienart
$P_{Basisportfolio}$	... Preis des Basisportfolios
$S_{Kandidat\ x / Partei\ x}$	... Stimmanteil der jeweiligen Partei beziehungsweise des jeweiligen Kandidaten in Prozent

Der Erlös eines Händlers ergibt sich logischerweise aus der Multiplikation der Menge der von ihm gehaltenen Aktien mit dem Ausschüttungsbetrag der jeweiligen Aktienart.

Bei einem „Seat Market“ wird die Ausschüttung der einzelnen Aktientypen nach derselben Formel ermittelt. Allerdings wird nicht der Stimmanteil, sondern der Anteil der Sitze, die die jeweilige Partei im Parlament erobert hat, zur Berechnung herangezogen.

## 2 Das Political Stock Market – Konzept



Bei einem „Winner Takes All Market“ soll die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter Kandidat die Wahl gewinnt, ermittelt werden. Nach Wahlschluss und Schließung des PSM wird für jede Aktie des Wahlgewinners der volle Preis des Basisportfolios ausgezahlt. Die anderen Aktien werden wertlos und können keinen Gewinn mehr realisieren. Somit ist auch in diesem Fall gewährleistet, dass der Ankauf und Verkauf von Basisportfolios risikofrei ist.

## **2.3 Unterschiede zwischen Meinungsumfrage und Political Stock Market**

### **2.3.1 Meinungsumfrage**

Wie eingangs erwähnt, steht bei der traditionellen Meinungsumfrage die „Sonntagsfrage“ im Vordergrund. Das bedeutet, dass der Befragte angeben soll, wie er wählen würde, wenn am Sonntag die Wahl stattfinden würde. Allerdings sind die Meinungsforschungsinstitute auf ehrliche Antworten der Befragten angewiesen. Diese haben jedoch keinen Anreiz für die ehrliche Beantwortung der Fragen. Im Gegenteil: Anhänger von Parteien mit zum Beispiel rechtsradikaler Gesinnung werden ihre Präferenz für diese Gruppierung aller Voraussicht nach nicht offen zugeben, sondern eine andere Partei nennen. Daher wird das Ergebnis einer Meinungsumfrage von den Instituten im Nachhinein korrigiert, um diese Abweichungen auszugleichen. Die Formeln für diese Korrekturen sind wohl die bestgehüteten Geheimnisse der Meinungsforscher.

Weiters spielt bei Meinungsumfragen die repräsentative Stichprobe eine bedeutende Rolle. Nur wenn die befragte Stichprobe, die Grundgesamtheit widerspiegelt, wird eine Hochrechnung überhaupt erst sinnvoll möglich. So macht es zum Beispiel keinen Sinn, nur Menschen einer bestimmten Altersgruppe zu befragen, weil in diesem Fall die erhaltenen Antworten kein Licht auf die Präferenzstrukturen der restlichen Bevölkerung werfen.

Darüber hinaus gilt es bei der Durchführung einer Umfrage die „menschlichen“ Faktoren zu berücksichtigen, die für den Erfolg einer Umfrage entscheidend sind. Erwähnt seien hier:

- Herstellen des persönlichen Kontakts zwischen Interviewer und Befragtem
- Art der Fragestellung
- Zeitpunkt der Durchführung – es macht einen Unterschied ob die Befragung morgens oder nachmittags durchgeführt wird
- Formulierung der Fragen – Suggestivfragen sind zu vermeiden, es sei denn, man will die Umfrage manipulieren

Nicht zu vernachlässigen ist auch der Kostenfaktor einer Umfrage. Die Angestellten, die die Umfrage durchführen, wollen für ihre Leistungen bezahlt werden.

### 2.3.2 Political Stock Market

Beim PSM stehen für die Teilnehmer im Gegensatz zur Meinungsumfrage zwei zentrale Punkte im Vordergrund:

1. Wie denke ich über den Wahlausgang?
2. Wie denken die anderen Teilnehmer am Markt über den Wahlausgang?
3. Wie wird die Gesamtheit der Wähler entscheiden?

Für einen Händler ist es wichtig, sich besonders über den zweiten Punkt Gedanken zu machen, weil er daran seine Handelsstrategie ausrichtet.

Eine Wahlbörse vermittelt den Händlern auch einen Anreiz zur Mitarbeit, weil sie durch aktiven Aktienhandel die Chance haben, Gewinne zu machen. Darüber hinaus ist man als Teilnehmer an einem PSM anonym. Es ist also völlig „ungefährlich“, Aktien einer Partei zu kaufen, zu der man sich bei einer Umfrage nicht bekennen würde. Des Weiteren ist der Markt 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche zugänglich. Damit kann der Händler immer zu für ihn günstigen Zeitpunkten am Geschehen teilnehmen.

Für das effiziente Funktionieren eines PSM ist auch keine für die Grundgesamtheit repräsentative Zusammensetzung der Marktteilnehmer Voraussetzung. Tatsächlich wurden viele der in dieser Arbeit betrachteten Märkte an Universitäten zu

Studienzwecken durchgeführt. Das bedeutet, dass die Händler fast alle Studenten und somit eine einigermaßen homogene Gruppe – also das komplette Gegenteil einer die Grundgesamtheit abbildenden Stichprobe – waren. Trotzdem lieferten die Märkte mindestens genauso gute, meistens bessere, Prognosen wie es Umfragen taten, die zum selben Ereignis und zur selben Zeit durchgeführt wurden. Für das Funktionieren von Wahlbörsen ist allerdings eine ausreichende Anzahl an aktiven Teilnehmern Bedingung. Das ist jedoch logisch, wenn man bedenkt, dass der PSM das Ziel hat, die auf die Teilnehmer verteilten Informationen zu aggregieren. Je mehr Teilnehmer, desto mehr Informationen und desto bessere Prognosen.

Ein PSM ist im Betrieb und bei der Generierung von Prognosen auch weitaus günstiger als eine Umfrage, weil im Prinzip jeden Tag eine neue Voraussage aus den aktuellen Preisen gewonnen werden kann. Außerdem wird zum Betrieb nur wenig Personal benötigt, was die Kosten noch weiter senkt.

## **3 Einsatz des Political Stock Market – Konzepts im internationalen Umfeld**

In diesem Abschnitt soll ein Überblick über bisher durchgeführte Wahlbörsen gegeben werden. Dabei soll in besonderem Maß auf die Vereinigten Staaten von Amerika eingegangen werden, weil dort die Idee der Wahlbörsen zum ersten Mal praktisch angewendet wurde. Des Weiteren werden Wahlbörsen aus Kanada, Schweden und Deutschland beschrieben werden. Zu jeder betrachteten Wahlbörse sollen folgende Fakten angegeben werden:

- Jahr der Durchführung
- Das zu prognostizierende Ereignis
- Gehandelte Aktienarten
- Wenn verfügbar, Daten zur Preisentwicklung
- Vorhersagen zum Endergebnis, die aus dem PSM gewonnen wurden
- Das reale Endergebnis
- Wenn verfügbar: Vorhersagen aus Meinungsumfragen

Diese Vorgangsweise soll eine möglichst gleichartige und verständliche Beschreibung der betrachteten PSM gewährleisten.

### **3.1 Vereinigte Staaten von Amerika**

In den USA befindet sich das Zentrum der Forschung im Bereich der Political Stock Markets: die University of Iowa. Dort wurde 1988 anlässlich der Präsidentschaftswahl der erste Feldversuch durchgeführt, dessen Ergebnisse die Welt überraschten und damit die Relevanz dieses Forschungsgebietes erstmals aufzeigten. In Iowa wurde auch die Software entwickelt, die später in die ganze Welt exportiert wurde und heute noch bei vielen Experimenten verwendet wird. An der University of Iowa werden ständig Wahlbörsen veranstaltet, zuletzt im Zuge der Präsidentschaftswahl im Jahr 2004. In weiterer Folge sollen hier PSM untersucht werden, die in den USA

stattgefunden haben. Dabei gilt mein Augenmerk speziell den Märkten die anlässlich von Präsidentschaftswahlen abgehalten wurden beziehungsweise Märkten aus der jüngeren Vergangenheit (ab dem Jahr 2000).

### 3.1.1 Präsidentschaftswahl 1988 (Bush/Dukakis)

Am 1. Juni 1988 wurde der Iowa Presidential Stock Market – kurz IPSM genannt – eröffnet. Es war ein „Vote Share“ – Markt, bei dem die prozentuelle Verteilung der abgegebenen Stimmen auf die Präsidentschaftskandidaten vorhergesagt werden sollte. Zum Zeitpunkt, als der IPSM online ging, war bereits abzusehen, dass George Bush Sr. für die republikanische Partei ins Rennen gehen würde. Bei den Demokraten würde das Rennen um die Kandidatur zwischen den aussichtsreichen Kandidaten Michael Dukakis und Jesse Jackson entschieden werden. Dementsprechend konnten am IPSM folgende Aktien gehandelt werden:

- Bush – die Aktie des republikanischen Kandidaten George Bush Sr.
- Dukakis – die Aktie des Demokraten Michael Dukakis
- Jackson – die Aktie des Demokraten Jesse Jackson
- Rest of Field – die Aktie, die alle Kandidaten repräsentierte, die keiner Partei angehörten

Der Preis des Basisportfolios, in dem je eine Aktie jeden Typs enthalten war, lag bei 2,50\$. Die Teilnahme am IPSM war freiwillig und erforderte als Minimum ein Investment von 35\$. Für diesen Betrag erhielten die Teilnehmer zehn Basisportfolios und 10\$ flossen auf ihr Konto. Später wurde der Einstiegsbetrag auf 5\$ gesenkt um mehr Teilnehmer anzuziehen.<sup>6</sup>

Da der Zeitpunkt der Markteröffnung mit dem Beginn der Semesterferien zusammenfiel und die Teilnehmerzahl am Anfang sehr gering war, waren die ersten Monate des Betriebs von Sprunghaftigkeit geprägt. Erst ab Juli war die

---

<sup>6</sup> Vgl. Forsythe et al. 1991

Teilnehmerzahl groß genug um interpretierbare Resultate zu liefern. Zu beobachten war, dass die Preise für Bush und Dukakis Aktien während Juli und August relativ nahe beisammen lagen – jeweils im Bereich von 120 – 130 Cent. Jesse Jackson hatte währenddessen seine Kandidatur zurückgezogen, wodurch seine Aktien von den meisten Teilnehmern nicht mehr gehandelt wurden und ihr Preis sich bei 1 Cent einpendelte. Interessanterweise gab es einige Teilnehmer, die weiterhin Jackson-Aktien handelten, um ihre Unterstützung für diesen Kandidaten zu bekunden. Erst nach dem Republikanischen Parteitag begannen sich die Preise sichtbar auseinander zu entwickeln, bis der Unterschied Ende Oktober 8 Cent betrug, woran sich auch bis zum Ende des Marktes am 9. November nichts mehr änderte. Am Wahltag lag der Preis der Bush-Aktie bei 133 Cent, der der Dukakis-Aktie bei 113 Cent und der der „Rest of Field“ - Aktie bei 5 Cent.<sup>7</sup> Damit prognostizierte der IPSM das offizielle Wahlergebnis nahezu perfekt:

	<b>Stimmenanteil (in %)</b>	<b>Vorhersage des IPSM (in %)</b>
Bush	53,2	53,2
Dukakis	45,4	45,2
Rest of Field	1,4	2,0

**Abb. 1 Vergleich des offiziellen Endergebnisses und der IPSM - Prognose<sup>8</sup>**

<sup>7</sup> Zu den Preisdaten des IPSM vgl. <http://www.biz.uiowa.edu/iem/archive/historicaldata.html>, Zugriff am 13.2.2005

<sup>8</sup> Quelle: Forsythe et al. 1991, S. 81

Die Prognosen der finalen Meinungsumfragen am Novemberanfang lagen zwischen 48% und 54% für Bush und zwischen 40% und 46% für Dukakis.

	<b>Bush (in %)</b>	<b>Dukakis (in %)</b>
ABC/WP	54,0	44,0
CBS/NYT	48,0	40,0
Gallup	53,0	42,0
Harris	50,0	46,0
NBC/WSJ	48,0	43,0
CNN/USA	52,0	42,0

**Abb. 2 Ergebnisse diverser Meinungsumfragen<sup>9</sup>**

Die Prognosegüte des IPSM ist für sich gesehen schon sehr gut. Im Vergleich mit den Ergebnissen der Meinungsumfragen ist sie als ausgezeichnet zu beurteilen, denn obwohl die Umfragen zum Teil ebenfalls nahe am Ergebnis liegen, erreicht doch keine einzige die Genauigkeit des IPSM.

### 3.1.2 Präsidentschaftswahl 1992 (Bush/Clinton/Perot)

Im Zuge der Präsidentschaftswahl im Jahr 1992 wurde in Iowa ein PSM eröffnet, der den Gewinner der Wahl vorhersagen sollte. Zu diesem Zweck wurde die Wahlbörse als „Winner Takes All“ – Markt konzipiert, der die Wahrscheinlichkeit für einen Wahlsieg der einzelnen Kandidaten prognostizieren sollte. Die Basis der Liquidationsformel waren die abgegebenen Wählerstimmen, wobei die Aktien des

---

<sup>9</sup> Quelle: Forsythe et al. 1991, S. 90 (Auszug)

Kandidaten, der die meisten Stimmen auf sich vereinen konnte, einen Wert von 1\$ erzielen würden, während alle anderen Aktien wertlos wären. Der Handel am Markt erstreckte sich über einen Zeitraum von knapp 4 Monaten, nämlich von 10. Juli bis 4. November 1992. Für den Aktienhandel standen folgende Titel zur Verfügung:

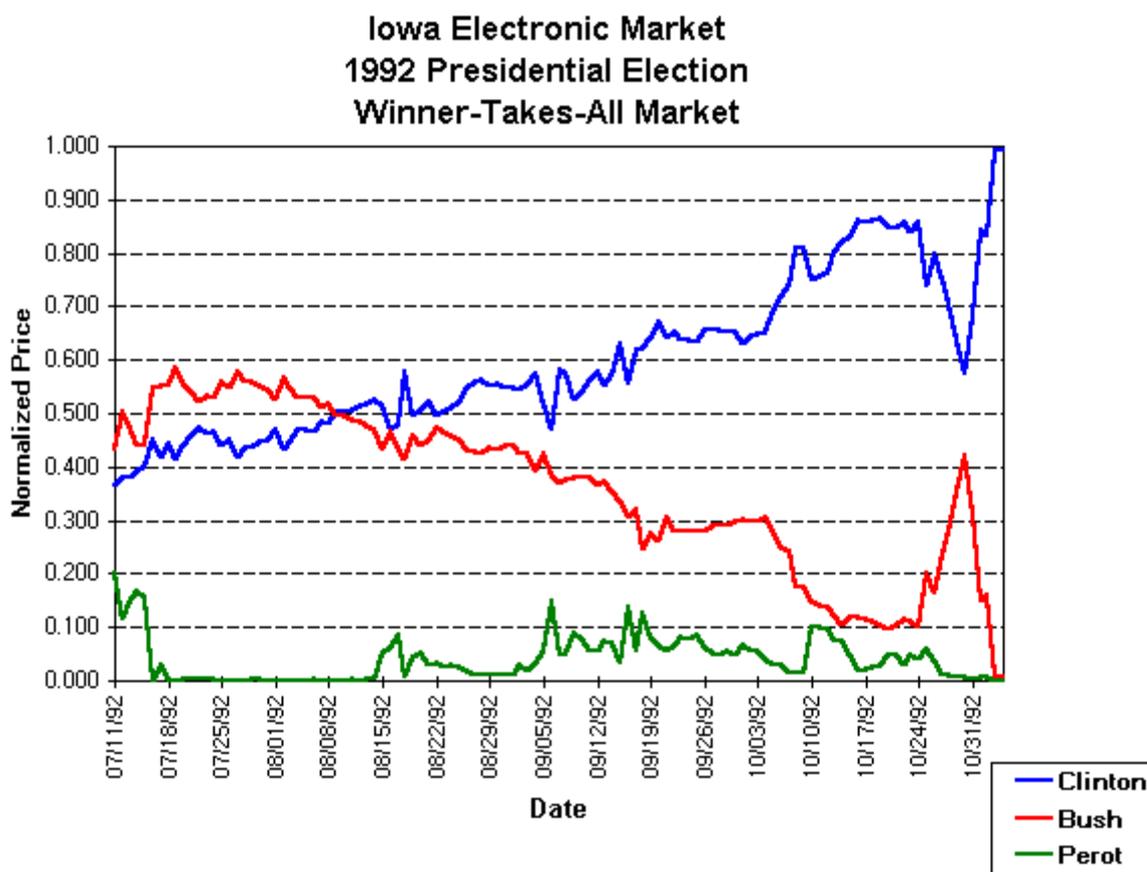
- P.BU – die Aktie des republikanischen Kandidaten George Bush
- P.CL – die Aktie des demokratischen Kandidaten Bill Clinton
- P.PE – die Aktie des unabhängigen Kandidaten Ross Perot

Der Preis eines Basisportfolios, in dem je eine Aktie jeden Typs enthalten war, belief sich auf 1\$, wobei das minimale Investment für jeden Händler 5\$ betrug. Der erste PSM des Jahres 1988 war auf die Mitglieder der University of Iowa beschränkt gewesen um rechtlichen Problemen vorzubeugen. Zukünftige Märkte sollten jedoch der breiten Öffentlichkeit offen stehen. Aus diesem Grund musste eine Bewilligung der Commodity Futures Trading Commission eingeholt werden. Diese wurde unter der Bedingung der Erfüllung der folgenden Auflagen erteilt, die sich auch auf alle zukünftigen Märkte erstreckten:

- Betrieb eines jeden Marktes als ein nicht auf Gewinn ausgerichtetes Unternehmen
- Beschränkung des maximalen Investments auf 500\$
- Keine bezahlte Werbung
- Keinerlei Gebühren für auf den Märkten getätigte Transaktionen

Am Ende des ersten Markttagess lagen die Preise für Aktien von Bush und Clinton nahezu gleichauf bei 37 Cent, wogegen die Aktie von Perot neun Cent billiger um 25 Cent zu haben war. Danach war über die gesamte Laufzeit des Marktes zu beobachten, dass die Aktie von Perot immer mehr an Wert verlor. Dagegen stieg die Bush – Aktie im Juli an, bevor sie ab Anfang August anfang an Wert zu verlieren. Dementsprechend verhielt sich die Aktie von Clinton genau entgegengesetzt. Mitte August überflügelte der Preis der Clinton – Aktie die Bush – Aktie, ein Trend der sich

bis zum Ende des Marktes im November kontinuierlich fortsetzte und sich mit dem Näherrücken des Wahlabends massiv verstärkte.<sup>10</sup>



**Abb. 3 Preisentwicklung der Aktien im „Winner Takes All“ – Markt 1992<sup>11</sup>**

Clinton konnte die Wahl mit 43,3% der Stimmen für sich entscheiden – der Markt hatte also das Endergebnis richtig vorhergesagt. Bemerkenswert ist, dass bereits nach 1 Monat Handelsaktivität die korrekte Prognose vorlag und sich danach nicht mehr änderte. Sie wurde im Gegenteil mit jeder verstreichenden Woche deutlicher, als der Preis für Clinton – Aktien immer weiter anstieg.

<sup>10</sup> Zu den Preisdaten des „Winner Takes All“ Marktes der Präsidentschaftswahl 1992 vgl. <http://www.biz.uiowa.edu/iem/archive/historicaldata.html>, Unterpunkt: 1992 US Presidential Winner Takes All Market, Zugriff am 13.2. 2005

<sup>11</sup> Quelle: <http://www.biz.uiowa.edu/iem/graphs/GraphArchive/>, Zugriff am 15.2.2005

### 3.1.3 Präsidentschaftswahl 1992 (Bush/Clinton/Perot)

Neben dem „Winner Takes All“ – Markt wurde 1992 auch ein „Vote Share“ Markt eröffnet. Mit diesem sollte die Stimmenverteilung auf die Kandidaten prognostiziert werden. Die Besonderheit dieser Wahlbörse besteht darin, dass nicht zwischen den Kandidaten der Republikaner und der Demokraten unterschieden wurde. Es sollte der Stimmenanteil des unabhängigen Kandidaten Ross Perot im Gegensatz zu den beiden anderen Kandidaten ermittelt werden.

Der Markt selbst war vom 19. Mai bis zum 4. November 1992 geöffnet und ermöglichte den Handel mit folgenden Aktien:

- PERO – die Aktie, die den Stimmenanteil des unabhängigen Kandidaten Ross Perot repräsentierte
- D&R – die Aktie, die den kombinierten Stimmenanteil der demokratischen und republikanischen Kandidaten repräsentierte

Der Preis des Basisportfolios betrug 1\$ und es war ein Investment von mindestens 5\$ vorgeschrieben. Zu Beginn des Aktienhandels stieg der Preis der PERO – Aktie kontinuierlich und erreichte sogar Spitzenwerte von über 40 Cent, was einem Stimmanteil des Kandidaten von 40% entsprochen hätte. Dann brach die PERO – Aktie Mitte Juli abrupt ein und stoppte ihre Talfahrt erst bei einem Wert von 3 Cent. Allerdings konnte sie sich bis zum Handelsschluss wieder etwas erholen, erreichte allerdings nie mehr ihren Spitzenwert. Obwohl der Markt immer wieder von längeren Perioden ohne Handelsaktivität geprägt war, konnte er dennoch bereits einen Monat vor Handelsschluss und Wahlabend eine relativ korrekte Prognose liefern. Zu diesem Zeitpunkt belief sich der Wert der PERO – Aktien auf 16,5 Cent. Im letzten Handelsmonat schwankte der Preis um diesen Wert bevor er dann schließlich den Endwert von 19 Cent erreichte und als der Markt geschlossen wurde, hielt der Preis der Aktie immer noch auf diesem Niveau.<sup>12</sup> Der vom PSM prognostizierte Wert

---

<sup>12</sup> Zu den Preisdaten des „Vote Share“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 1992 vgl. <http://www.biz.uiowa.edu/iem/archive/historicaldata.html>, Unterpunkt: 1992 US Presidential Vote Share 3 Way Market, Zugriff am 13.2.2005

entsprach somit sehr genau dem von Perot in der Wahl erreichten Ergebnis, denn dieser konnte tatsächlich 19 Prozent der Wählerstimmen auf sich vereinen.<sup>13</sup>

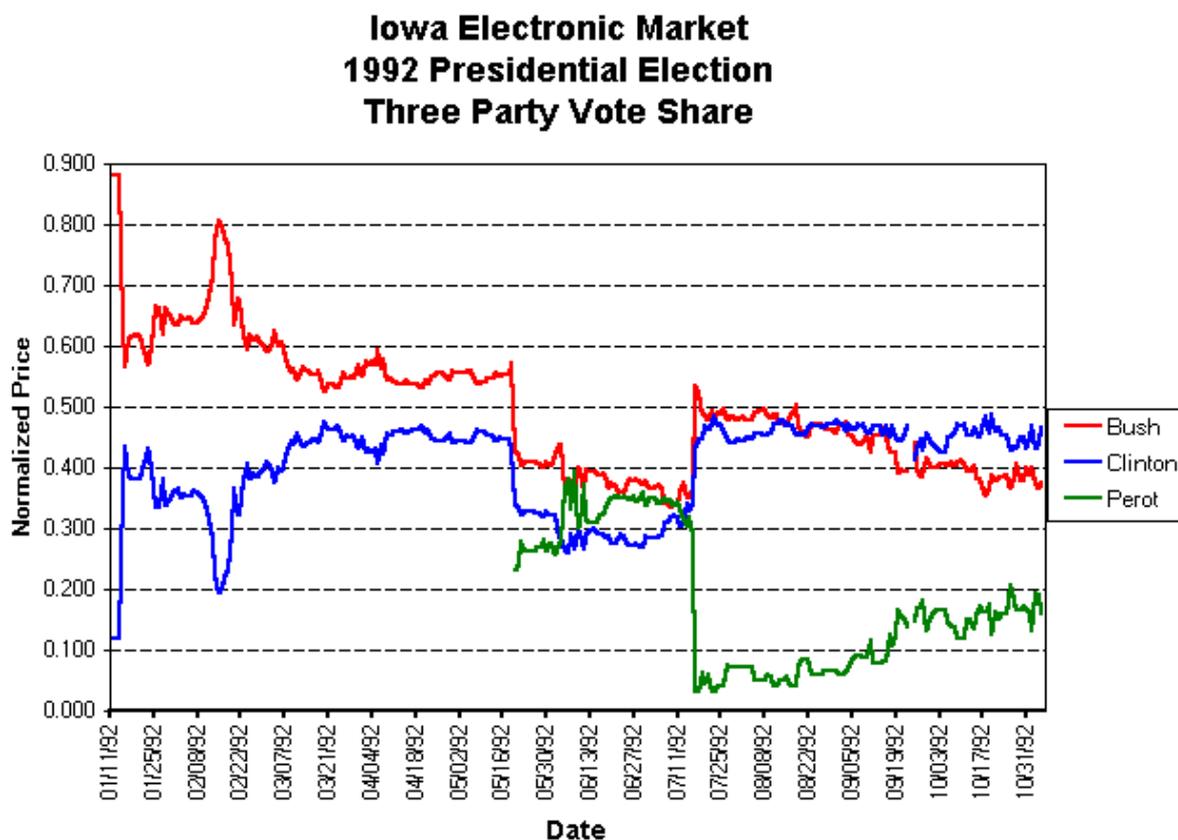


Abb. 4 Preisentwicklung im „Vote Share“ – Markt 1992<sup>14</sup>

### 3.1.4 Präsidentschaftswahl 1996 (Dole/Clinton)

Anlässlich der Wahl des amerikanischen Präsidenten im Jahr 1996 wurden an der University of Iowa zwei PSM eröffnet: ein „Winner Takes All“ und ein „Vote Share“ – Markt. Der „Winner Takes All“ – Markt wurde bereits am 25. Oktober 1994 eröffnet und sollte den Gewinner der Wahl, basierend auf den abgegebenen Wählerstimmen, vorhersagen. Bedingt durch die frühe Eröffnung des Marktes gab es nur eine Aktie die an einen Namen gebunden war, während die anderen Aktien

<sup>13</sup> Vgl. <http://www.presidentelect.org/e1992.html>, Zugriff am 15.2.2005

<sup>14</sup> Quelle: <http://www.biz.uiowa.edu/iem/graphs/GraphArchive/>, Zugriff am 15.2.2005

nur die jeweilige Partei repräsentierten. Die Teilnehmer konnten folgende Aktien handeln:

- CLIN
- OTDEM
- REP
- ROF96

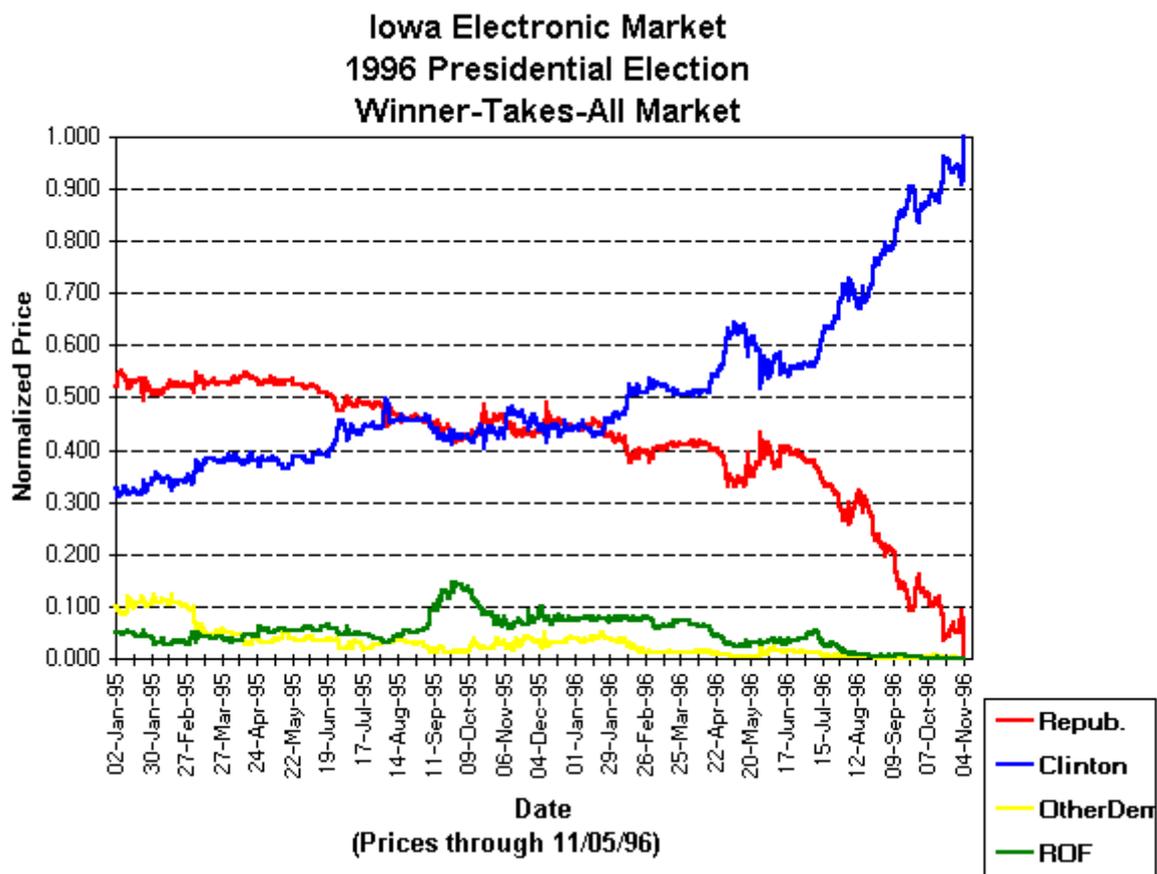
Die Aktie CLIN beschrieb den Fall, dass Bill Clinton der demokratische Präsidentschaftskandidat sein würde und danach bei der Wahl die meisten Stimmen erhalten würde. Sollte Clinton als Kandidat nominiert werden, aber in weiterer Folge aus irgendeinem Grund aus dem Wahlkampf ausscheiden, würden sämtliche Aktien, die auf Clinton lauteten auf seinen Ersatzmann übergehen. Die Aktie OTDEM stand für den Fall, dass ein anderer als Bill Clinton auf dem Parteitag der Demokraten zum Präsidentschaftskandidaten gekürt werden und bei der Wahl die meisten Stimmen erhalten würde. Aktien dieses Typs konnten nur dann einen Gewinn erzielen, wenn Clinton nicht der Kandidat wurde, denn andernfalls würden sie wertlos werden. Die Aktie REP stand für den von den Republikanern nominierten Kandidaten und die Aktie ROF96 für alle anderen Kandidaten, die keiner der beiden Großparteien angehörten. Der Preis eines Basisportfolios betrug 1\$ und das Investment bei einer Kontoeröffnung musste über 5\$ liegen. Analog zum „Winner Takes All“ – Markt von 1992 bildete die Gesamtheit der abgegebenen Wählerstimmen die Basis der Liquidationsformel. Wieder würden die Aktien des Kandidaten, der die meisten Stimmen erhalten würde, einen Erlös von 1\$ erzielen und alle anderen würden wertlos werden.

Der Markt war während der Jahre 1994 und 1995 immer von geringer Handelsaktivität geprägt und zeitweise wurde auch gar nicht gehandelt. Erst mit Beginn des Jahres 1996 nahm die Handelsaktivität innerhalb der Wahlbörse zu. Diese Entwicklung hängt vermutlich mit der großen zeitlichen Entfernung der Wahl zusammen, die keinerlei Rückschlüsse auf die möglichen Kandidaten zuließ. Als sich im Laufe der Vorwahlen die Kandidaten nach und nach herauskristallisierten, wurde der Aktienhandel für die Marktteilnehmer lohnenswert. Allerdings ist zu beobachten,

dass bis zum August 1995 der Kurs der Aktie, die den republikanischen Kandidaten repräsentierte, immer über dem der CLIN – Aktie lag. Der Abstand verringerte sich jedoch immer mehr, bis beide Aktien im August dasselbe Preisniveau erreichten, auf dem sie sich die nächsten Monate stabilisierten. Bis Februar 1996 schwankten die Aktien um einen Wert von 45 Cent, aber dann begann der Trend sich zu Gunsten Bill Clintons zu verändern und bald betrug der Unterschied zwischen den beiden Kursen etwa 10 Cent. Mit dem Näherrücken der Parteitage und den Ergebnissen der Vorwahlen, die den Republikaner Robert Dole als wahrscheinlichsten republikanischen Kandidaten erscheinen ließen, vergrößerte sich der Kluft zwischen den beiden Kursen. Nach den beiden Parteitag, die im August 1996 stattfanden, und die endgültige Nominierung für Bill Clinton und Robert Dole brachten, brach die REP – Aktie endgültig ein und fiel auf einen Wert von 22 Cent, während im Gegensatz dazu die CLIN – Aktie immer weiter stieg. Der Kurs der Aktien OTDEM und ROF96 überschritt nie die Grenze von 10 Cent und nach dem Parteitag der Demokraten wurde die OTDEM – Aktie wertlos, als Bill Clinton als Kandidat bestätigt wurde.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Zu den Preisdaten des „Winner Takes All“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 1996 vgl. <http://www.biz.uiowa.edu/iem/archive/historicaldata.html>, Unterpunkt: 1996 US Presidential Winner Takes All Market, Zugriff am 14.2.2005



**Abb. 5 Preisentwicklung im „Winner Takes All“ – Markt 1996<sup>16</sup>**

### 3.1.5 Präsidentschaftswahl 1996 (Dole/Clinton)

Wie unter Punkt 3.1.4 erwähnt, wurde auch ein „Vote Share“ Markt eröffnet, bei dem die Stimmenverteilung auf die Kandidaten prognostiziert werden sollte. Zur Berechnung wurden allerdings nur jene Stimmen herangezogen, die entweder für Demokraten oder Republikaner abgegeben wurden. Stimmen, die auf andere Kandidaten entfielen, wurden nicht berücksichtigt. Dementsprechend würden die Aktien eines Kandidaten, der 30% der für die beiden Parteien abgegebenen Stimmen erreichte, 30 Cent wert sein. Der Markt wurde am 4. Februar 1996 eröffnet und am

<sup>16</sup> Quelle: <http://www.biz.uiowa.edu/iem/graphs/GraphArchive/>, Zugriff am 15.2.2005

6. November geschlossen. Für den Aktienhandel standen folgende Aktien zur Verfügung:

- V.DOLE
- CL|DOLE
- V.FORB
- CL|FORB
- V.GRAM
- CL|GRAM
- V.OREP
- CL|OREP

Die Aktie V.DOLE repräsentiert den republikanischen Kandidaten Robert Dole, die Aktie CL|DOLE repräsentiert den demokratischen Kandidaten in einem Wahlkampf gegen Dole. Sollte Robert Dole nicht zum Präsidentschaftskandidaten der Republikaner gekürt werden, werden diese beiden Papiere automatisch wertlos. Analog dazu wird mit den anderen Aktienpaaren verfahren, wobei V.FORB Steve Forbes und V.GRAM Phil Gramm repräsentiert. Die Aktie V.OREP steht für alle anderen möglichen Kandidaten der Republikaner und wird wertlos, wenn eine der oben genannten Personen am Parteitag zum Kandidaten gewählt wird. Der Kürzel CL steht immer für den demokratischen Kandidaten und dient der leichteren Identifizierung. Sollte ein anderer Republikaner als Dole, Forbes oder Gramm für die Republikaner in den Wahlkampf ziehen, wird die V.OREP - und die dazugehörige CL|V.OREP – Aktie gesplittet und ein neues Kandidatenspezifisches Aktienpaar in den Markt eingeführt. Der Preis eines Basisportfolios lag wie üblich bei 1\$ und das minimale Investment betrug 5\$.

Da die Wahl zwischen Bill Clinton und Robert Dole entschieden wurde, wird hier nur die Preisentwicklung des entsprechenden Aktienpaares umrissen. Die anderen Aktien wurden nach dem Parteitag wertlos und daher anschließend vom Markt entfernt. Mit Beginn des Aktienhandels lagen die Aktien von Dole und Clinton gleichauf und schwankten auf einem Preisniveau von 30 Cent, wobei Clinton vor Dole lag. Ende Februar begann sich dieser Trend zu verstärken bis die Aktie von Bill Clinton Mitte

März einen komfortablen Vorsprung von 5 Cent innehatte, der sich bis zum August auf etwa 9 Cent erhöhte. Anfang August hatte sich der Kurs der Clinton – Aktie auf einem Niveau von 55 Cent eingependelt, der der Dole – Aktie bei 43 Cent. Bis zur Schließung des Marktes schwankten die Aktien um diese Beträge, wobei die Schwankungsbreite 3 Cent nicht überstieg. Als die Wahlbörse geschlossen wurde hatte die Clinton – Aktie einen Wert von 54 Cent und der Kurs der Dole – Aktie stand bei 45 Cent.<sup>17</sup>

Damit hätte Clinton 54 Prozent der auf Republikaner und Demokraten entfallenen Stimmen erhalten und Dole 45 Prozent. Laut offiziellem Endergebnis wurden für Republikaner und Demokraten insgesamt 86.601.112 Stimmen abgegeben, von denen 47.402.357 auf Clinton und 39.198.755 auf Dole entfielen.<sup>18</sup>

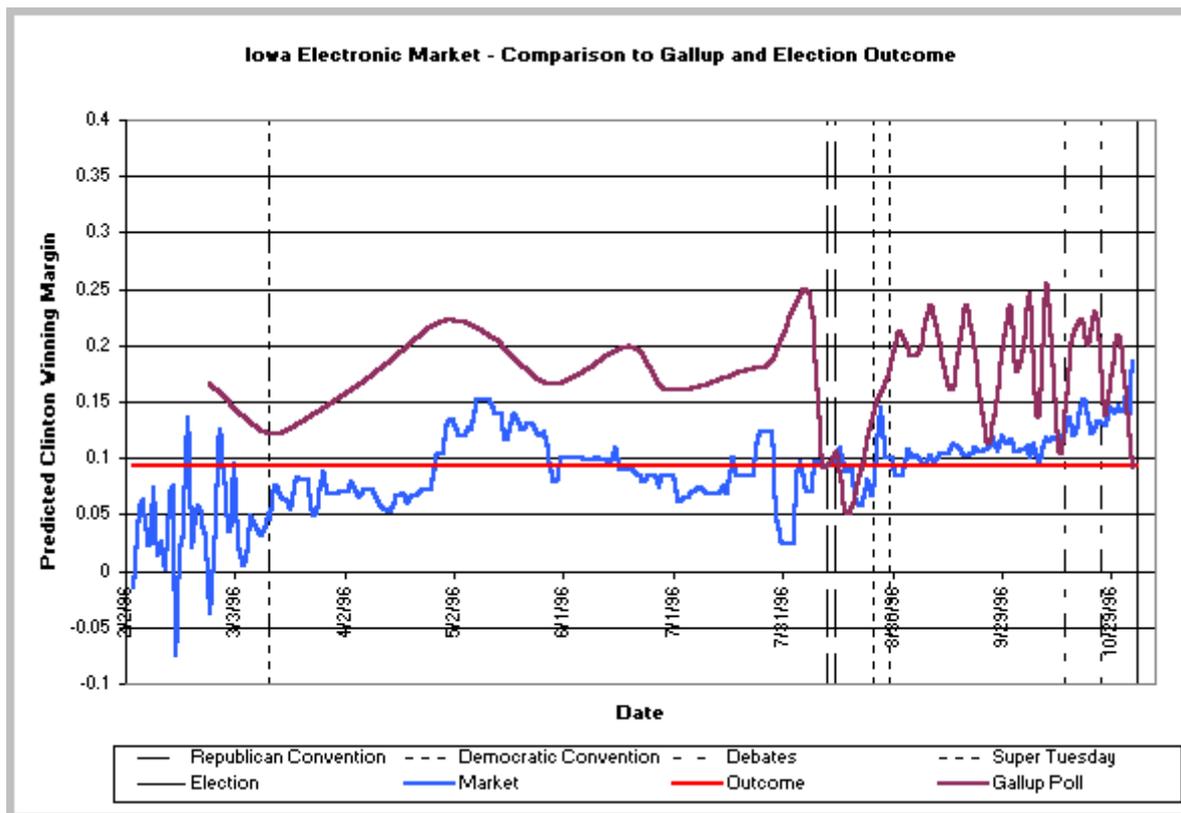
	<b>Stimmenanteil (in %)</b>	<b>Vorhersage des PSM (in %)</b>
Bill Clinton	54,7	54,0
Robert Dole	45,3	45,0

**Abb. 6 Vergleich von tatsächlich erreichtem und vorhergesagten Stimmenanteil**

---

<sup>17</sup> Zu den Preisdaten des „Vote Share“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 1996 vgl. <http://www.biz.uiowa.edu/iem/archive/historicaldata.html>, Unterpunkt: 1996 US Presidential Vote Share Market, Zugriff am 14.2.2005

<sup>18</sup> Vgl. <http://www.fec.gov/pubrec/fe1996/summ.htm>, Zugriff am 14.2.2005



**Abb. 7 Vorhergesagter Vorsprung von Clinton im Wahlkampf 1996 (Vergleich PSM und Gallup – Umfrage)<sup>19</sup>**

Die mit dem PSM erzielten Ergebnisse stimmen fast exakt mit den tatsächlichen Endergebnissen überein. Der Markt lieferte mit einer Fehlerquote von 0,3 beziehungsweise 0,7 Prozentpunkten eine sehr genaue Prognose des Wahlergebnisses. Zu beachten ist auch, dass bereits Mitte März Clinton deutlich vor Dole lag. Man konnte also bereits zu diesem Zeitpunkt aus den Daten des Marktes darauf schließen, dass Clinton die Wahl gewinnen würde. Außerdem lagen die Aktienkurse im August – also schon drei Monate vor der Wahl und noch vor den Parteitagen der Demokraten und Republikaner – auf einem relativ stabilen Niveau, das dem Endergebnis schon sehr nahe war.

<sup>19</sup> Quelle: <http://www.biz.uiowa.edu/iem/graphs/GraphArchive/>, Zugriff am 15.2.2005

### 3.1.6 Präsidentschaftswahl 2000 (Bush/Gore)

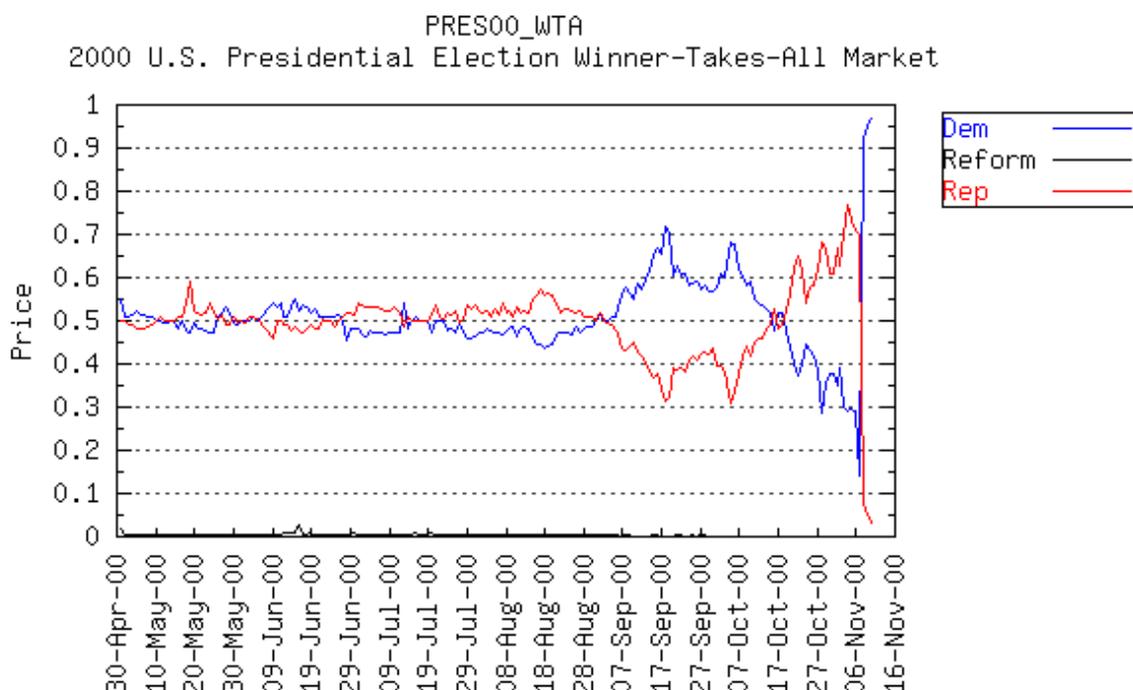
Am 1. Mai 2000 wurde in Iowa ein „Winner Takes All“ – Markt eröffnet, der den Gewinner der Präsidentschaftswahl vorhersagen sollte. Der Markt war bis 10. November geöffnet und stellte folgende Aktien für den Handel zur Verfügung:

- DEM
- REFORM
- REP

Die „DEM“ – Aktie repräsentierte den offiziellen Präsidentschaftskandidaten der demokratischen Partei (Al Gore), während REFORM für den offiziellen Kandidaten der Reformpartei (Patrick Buchanan) und REP für den offiziellen Kandidaten der republikanischen Partei stand (George Bush Jr.). Alle Auszahlungen aus diesem Markt basierten auf den für diese drei Parteien abgegebenen Stimmen, wobei die Aktie des Kandidaten mit den meisten Wählerstimmen einen Erlös von 1\$ realisieren würde. Alle anderen Aktien würden verfallen und wertlos werden. Der Preis eines Basisportfolios, in dem je eine Aktie jeden Typs enthalten war, belief sich auf 1\$ und das minimale Investment betrug 5\$.

Die Aktie des Kandidaten der Reformpartei steigerte sich während der gesamten Laufzeit des PSM niemals über die 5 Cent Marke und verharrte am Rande der Bedeutungslosigkeit. Anders verhielt es sich mit den Aktien von Gore und Bush: Sie schwankten während der ersten vier Monate um die 50 Cent Marke, wobei keiner der beiden Aktienkurse sich deutlich vom anderen absetzen konnte. Ende August begann der Wert der „Gore“ – Aktie rasant zu steigen und erreichte schnell einen Spitzenwert von 70 Cent. In weiterer Folge fiel der Kurs der „Gore“ – Aktie wieder unter 60 Cent, bevor sie sich noch einmal kurz erholte und Anfang Oktober fast ihren ursprünglichen Höchststand erreichte. Dann gab der Preis jedoch nach und begann eine Talfahrt, die sich Mitte Oktober wieder auf dem ursprünglichen Niveau von 50 Cent zu stabilisieren schien, ihren Sinkflug jedoch weiter fortsetzte. Der Kurs der „Bush“ – Aktie spiegelte den der „Gore“ – Aktie wieder und überflügelte diesen Mitte Oktober. Als aber nach der Wahl erkennbar wurde, dass Gore zwar mehr

Wählerstimmen als Bush erreicht hatte, jedoch aufgrund des amerikanischen Wahlmannersystems nicht Präsident werden konnte, wurde der Markt von Panikverkäufen erschüttert. Die Händler versuchten jetzt ihre „Bush“ – Aktien abzustößen und so viele „Gore“ – Aktien wie möglich zu erwerben – innerhalb eines Tages brach der Kurs von Bush von 70 auf 25 Cent ein und fiel noch weiter, während der Preis der „Gore“ – Aktie im selben Zeitraum von 15 auf 70 Cent zulegte und bis Handelsschluss weiter zulegte.<sup>20</sup>



**Abb. 8 Preisentwicklung der Aktien im „Winner Takes All“ Markt 2000<sup>21</sup>**

Der Markt sollte den Gewinner der Wahl, basierend auf den abgegebenen Wählerstimmen, vorhersagen und hatte in dieser Hinsicht versagt. Andererseits war die Prognose des Marktes korrekt – sieht man von den Ereignissen ab, die nach dem 6. November stattfanden.

<sup>20</sup> Zu den Preisdaten des „Winner Takes All“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 2000 vgl. [http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00\\_vs.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00_vs.html), Zugriff am 15.2.2005

<sup>21</sup> Quelle: [http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00\\_WTA.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00_WTA.html), Zugriff am 15.2.2005

Das System der Wahlmänner hatte den Markt „sabotiert“, weil es einem Kandidaten ermöglichte, trotz der Tatsache, dass er weniger Wählerstimmen als sein Konkurrent erhalten hatte, Präsident zu werden. George Bush hatte zwar weniger Stimmen erhalten, konnte jedoch in den Bundesstaaten triumphieren, die viele Wahlmänner zu vergeben hatten – die Liquidationsformel des PSM basierte jedoch nicht auf der Anzahl der Wahlmänner, wodurch sämtliche Aktien des zukünftigen Präsidenten Bush wertlos wurden. Händler, die Aktien von Al Gore in ihrem Portfolio gehalten hatten, oder in der chaotischen Schlussphase erwerben konnten, erhielten für jede Aktie eine Vergütung von 1\$.

#### 3.1.7 Präsidentschaftswahl 2000 (Bush/Gore)

Vor dem „Winner Takes All“ – Markt (siehe Punkt 3.1.6) wurde bereits am 5. Jänner 2000 ein „Vote Share“ – Markt eröffnet, dessen Liquidationsformel auf den Stimmenanteilen der demokratischen, der republikanischen und der Reformpartei beruhte.<sup>22</sup> Die Stimmen die auf andere Parteien entfielen, wurden nicht berücksichtigt. Der Markt, der am 10. November geschlossen wurde, erlaubte den Teilnehmern den Handel mit folgenden Aktien:

- DEMVS
- REFORMVS
- REPVS

Die Aktien standen jeweils für die offiziellen Präsidentschaftskandidaten der demokratischen, der republikanischen und der Reformpartei.<sup>23</sup> Ein Basisportfolio, das je eine Aktie jedes Typs enthielt, konnte um 1\$ erworben werden – wie üblich betrug das mindestens geforderte Investment 5\$.

---

<sup>22</sup> Zum Mechanismus der Liquidationsformel siehe Punkt 3.1.5.

<sup>23</sup> Für die Demokraten Al Gore, für die Republikaner George Bush Jr. und für die Reformpartei Patrick Buchanan

Die Aktie der Reformpartei hielt über den Verlauf der ersten Monate ein relativ konstantes Preisniveau von 5 Cent. Ende Mai begann ein langsamer aber stetiger Kursverfall, bis die Aktie am Schlußtag der Wahlbörse bei einem Preis von 0,4 Cent lag. Die Kurse der „DEMVS“ und der „REPVS“ – Aktie schwankten zu Beginn in einem 5 – Cent Intervall zwischen 45 und 50 Cent. Anfang März konnte die „Gore“ – Aktie einen leichten Vorsprung gewinnen, den sie bis Mitte Mai halten konnte. Ab diesem Zeitpunkt pendelte sich der Preis für diese Aktien auf einem relativ stabilen Niveau von 49 Cent ein, ohne dass gravierende Fluktuationen auftraten. Zu Handelsschluss betrug der Preis für eine „DEMVS“ – Aktie 48,1 Cent und die „REPVS“ – Aktie war auf dem Markt 49,1 Cent wert.<sup>24</sup>

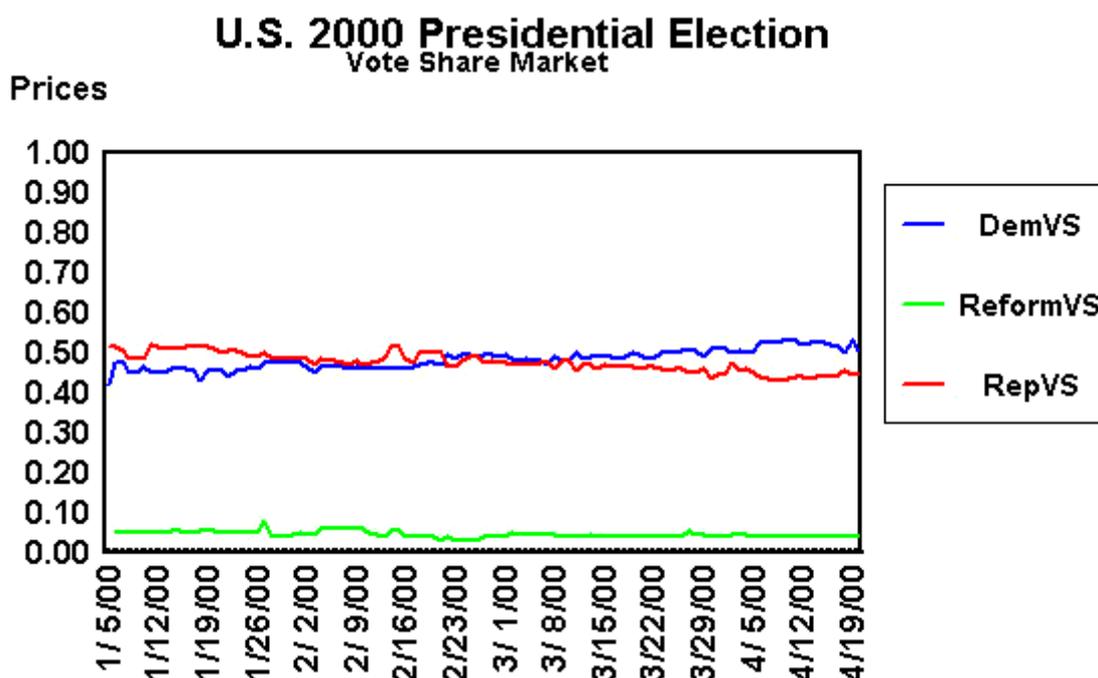


Abb. 9 Preisentwicklung auf dem „Vote Share“ – Markt (Juni – April 2000)<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Zu den Preisdaten des „Vote Share“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 2000 vgl. [http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00\\_vs.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00_vs.html), Zugriff am 15.2.2005

<sup>25</sup> Quelle: [http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00\\_vs.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00_vs.html), Zugriff am 15.2005

Der PSM prognostizierte also für George Bush einen Anteil von 49,1 Prozent, an den für Demokraten, Republikaner und Reformpartei abgegebenen Stimmen. Al Gores Anteil sollte 48,1 Prozent betragen und Buchanans 0,4 Prozent. Insgesamt wurden für die drei Parteien 101.904.794 Stimmen abgegeben, von denen laut amtlichem Endergebnis 50.456.002 auf George Bush, 50.999.897 auf Al Gore und 448.895 auf Patrick Buchanan entfielen.<sup>26</sup>

	<b>Stimmenanteil (in %)</b>	<b>Vorhersage des PSM (in %)</b>
George Bush Jr.	49,5	49,1
Al Gore	50,0	48,1
Patrick Buchanan	0,4	0,4

**Abb. 10 Vergleich von tatsächlichem und prognostiziertem Stimmenanteil**

Betrachtet man dieses Ergebnis, sieht man, dass der Markt für die Stimmenanteile der Kandidaten eine sehr akkurate Prognose lieferte. Lediglich die Prognose für den Anteil von Al Gore - mit einer Abweichung von 1,9 Prozentpunkten – trübt dieses Bild. Trotzdem hatte der PSM bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt das Endergebnis der Wahl vorweggenommen, als er sich im Mai, 5 Monate vor der Wahl, auf einem Preisniveau von 49 Cent einpendelte, ohne dass es danach noch zu gravierenden Preisbewegungen gekommen wäre. Betrachtet man hingegen die Meinungsumfragen von CNN/USA Today/Gallup und Newsweek aus den Monaten August bis Oktober, fällt auf, dass die Werte der Kandidaten einerseits immer unter dem genaueren Wert des PSM lagen und andererseits größere Schwankungen aufwiesen.

---

<sup>26</sup> Vgl. <http://www.fec.gov/pubrec/2000presgeresults.htm>, Zugriff am 15.2.2005

Datum \ Kandidat	12.Aug	19.Aug	27.Aug	06.Sep	11.Sep	23.Sep	27.Sep	9.Oct
Bush	55	46	46	44	42	47	46	46
Gore	39	47	45	47	48	46	46	43
Nader	2	3	3	3	4	1	3	3
Buchanan	0	2	1	0	2	1	1	1
PSM Gore	48,1	48,4	49	49,1	50,7	51,1	50,4	50
PSM Bush	47,9	49,9	49,2	48,9	47,2	48,5	48,5	48,7

Abb. 11 Werte der Meinungsumfrage von CNN/USA Today/Gallup<sup>27</sup>

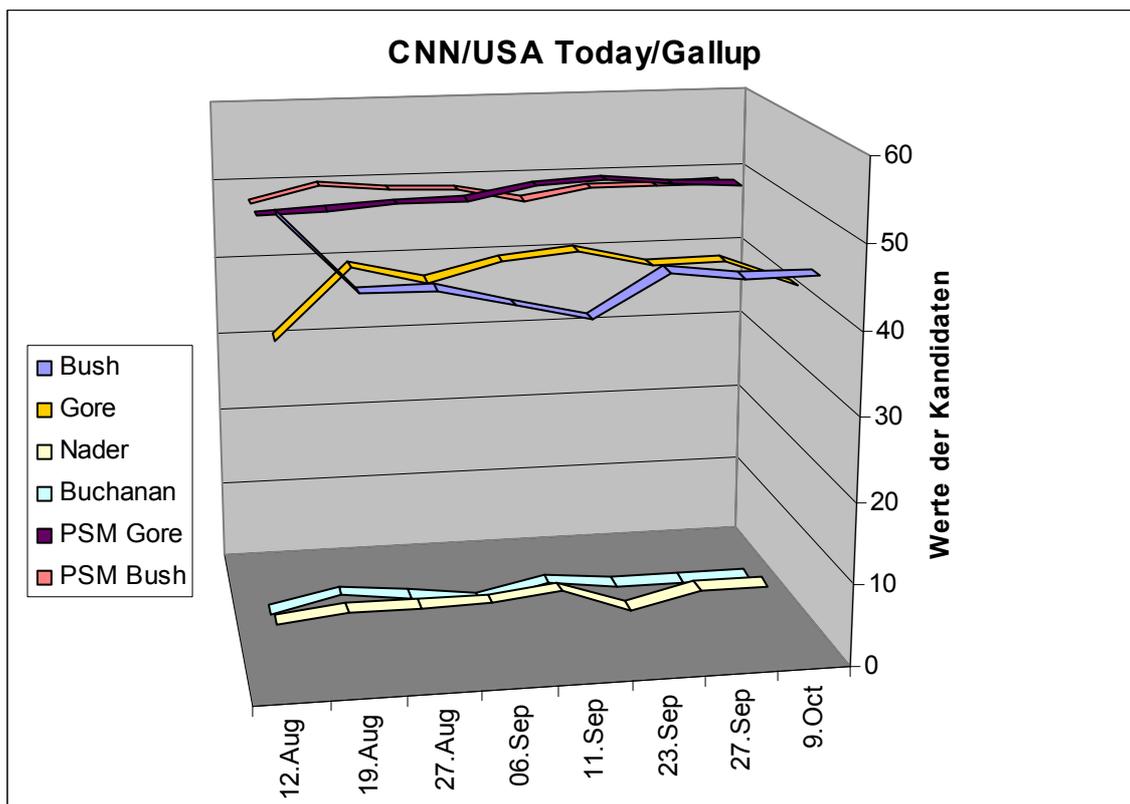


Abb. 12 Meinungsumfrage von CNN/USA Today/Gallup

<sup>27</sup> Quelle: <http://www.historycentral.com/elections/Polls.html> und [http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00\\_vs.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00_vs.html), Zugriff jeweils am 15.2.2005

Datum \ Kandidat	11.Aug	18.Aug	25.Aug	31.Aug	08.Sep	15.Sep	10.Oct
Bush	48	42	42	39	41	38	45
Gore	38	48	46	49	49	52	43
Nader	3	3	2	3	2	3	4
Buchanan	3	1	1	1	1	1	2
PSM Gore	48,1	48,1	48,6	49,1	50,9	52	49,7
PSM Bush	47,6	49,9	49	48,9	48,1	46,1	48,7

Abb. 13 Werte der Meinungsumfrage aus Newsweek<sup>28</sup>

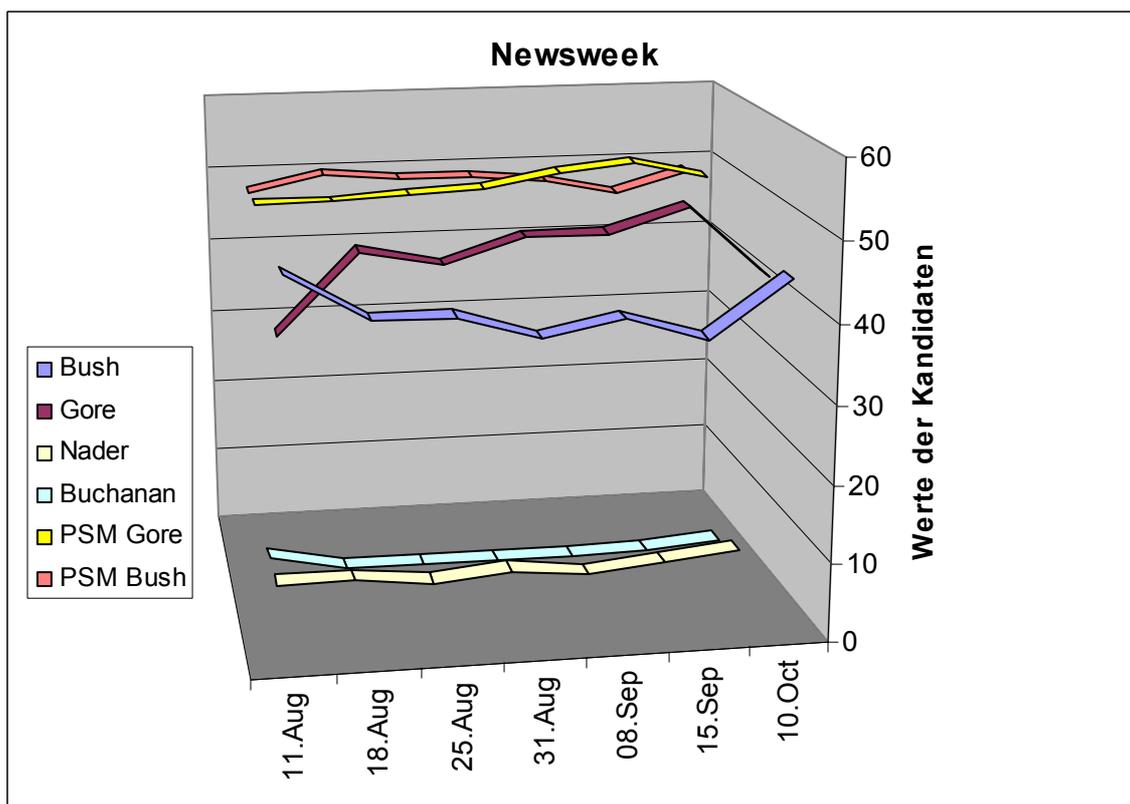


Abb. 14 Meinungsumfrage von Newsweek

<sup>28</sup> Quelle: <http://www.historycentral.com/elections/Polls.html> und [http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00\\_vs.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/closed/pres00_vs.html), Zugriff jeweils am 15.2.2005

### 3.1.8 Recall – Wahl 2003 in Kalifornien

2003 wurde in Kalifornien gegen den amtierenden Gouverneur Gray Davis ein Misstrauensvotum eingebracht, dem eine so genannte „Recall“ – Wahl folgte. Die Wahl selbst bestand eigentlich aus zwei Teilabstimmungen, die in einem Durchgang behandelt wurden. In der Ersten sollte entschieden werden, ob der Gouverneur von seinem Amt abberufen werden sollte, in der Zweiten wurde – falls der „Recall“ Erfolg haben würde – der Nachfolger bestimmt. Für beide Teile wurde an der University of Iowa ein eigener PSM eröffnet.

#### 3.1.8.1 2003 California Governor Recall Ballot 1 Market

Der Markt war zwischen 27. August und 9. Oktober geöffnet und stellte eine Mischung aus „Winner Takes All“ – und „Vote Share“ – Markt dar, weil für jede dieser Liquidationsformeln Aktien gehandelt werden konnten. 5 Aktien standen für den Handel zur Verfügung:

- |              |   |                  |
|--------------|---|------------------|
| ➤ CNCLLD_1   | } | Winner Takes All |
| ➤ GD_OUT     |   |                  |
| ➤ GD_IN      |   |                  |
| ➤ RCL_VS_YES | } | Vote Share       |
| ➤ RCL_VS_NO  |   |                  |

Da ein Recall ein sehr ungewöhnliches Ereignis ist, bestand die Möglichkeit, dass die Wahl abgesagt oder verschoben wurde. Aus diesem Grund wurde die „CNCLLD\_1“ – Aktie eingeführt, die einen Profit von 2\$ abwerfen würde, falls die Abstimmung abgesagt oder auf ein Datum nach dem 31. Oktober verschoben werden sollte. Die Aktien „GD\_OUT“ und „GD\_IN“ sollten den Ausgang der Wahl vorhersagen. Sollte die Mehrheit der Stimmen für eine Abwahl des Gouverneurs abgegeben werden, würde für jede „GD\_OUT“ – Aktie 1\$ vergütet werden, ansonsten würde sie wertlos und anschließend verfallen. „GD\_IN“ stand für den entgegengesetzten Fall. Sollte die Wahl abgesagt oder verschoben werden, wäre der Wert beider Aktien null. Mit den

beiden „Vote Share“ – Aktien „RCL\_VS\_YES“ und „RCL\_VS\_NO“ sollte die prozentuale Verteilung der Stimmen im Endergebnis prognostiziert werden. Der Auszahlungswert der Aktien errechnete sich als Produkt aus 1\$ und dem erreichten Stimmenanteil. Daher wird zur Generierung der Prognose aus den Preisen der „Vote Share“ – Papiere nicht der Preis des Basisportfolios herangezogen sondern 1\$. Bei Absage und Verschiebung wären auch diese Aktien wertlos. Die Basisportfolios, in denen je eine Aktie jeden Typs enthalten war, konnten für den Preis von 2\$ bezogen werden. Die Aktien waren so gestaltet, dass sich die Auszahlungen immer auf 2\$ – den Preis des Basisportfolios – summierten, indem entweder bei Absage 2\$ für „CNCLLD\_1“ – Aktien vergütet wurden oder 1\$ für „GD\_OUT“ beziehungsweise „GD\_IN“ und die entsprechenden Preise der „YES“ und „NO“ – Aktien, die zusammen ebenfalls 1\$ ergaben.

Das „CNCLLD\_1“ – Papier bewegte sich fast während der gesamten Marktlaufzeit unter der Grenze von 10 Cent. Die Aktie sorgte jedoch Mitte September für enorme Fluktuationen am Markt, als sie binnen vier Tagen zuerst auf einen Wert von 1,1\$ hochschoss, zwei Tage später ebenso rapide wieder abstürzte und sich dann noch einmal kurz erholte bevor sie endgültig fiel und danach nie wieder die Grenze 5 Cent überschreiten konnte.

Der Kurs der Aktie „GD\_IN“ konnte nie den der Aktie „GD\_OUT“ überholen. Über die gesamte Handelszeit war ein deutlicher Preisunterschied zu beobachten, der auch während des Einflusses der Kursschwankungen von „CNCLLD\_1“ erhalten blieb. Die Preise für die beiden „Vote Share“ –Papiere schwankten etwas stärker: War zu Beginn das Preisniveau der „YES“ – Aktie deutlich höher als das des Komplementärpapiers und blieb es auch, obwohl der Wert der „NO“ – Aktie im September zu steigen anfang. Als Mitte September die Schwankungen von „CNCLLD\_1“ den Markt erschütterten, fielen beide Titel auf denselben Wert von 10 Cent, begannen dann aber wieder parallel zueinander wieder zu steigen. Kurze Zeit danach konnte die „NO“ – Aktie ihren Konkurrenten sogar überholen – was im Widerspruch zu den Aktienkursen der beiden „Winner Takes All“ – Titel stand. Allerdings fiel der „NO“ – Wert dann wieder deutlich unter den von „YES“ und blieb

es auch. Zu Handelsschluss stand der Kurs der „RCL\_VS\_NO“ – Aktie bei 42 Cent und der des „RCL\_VS\_YES“ – Papiers bei 54,4 Cent.<sup>29</sup>

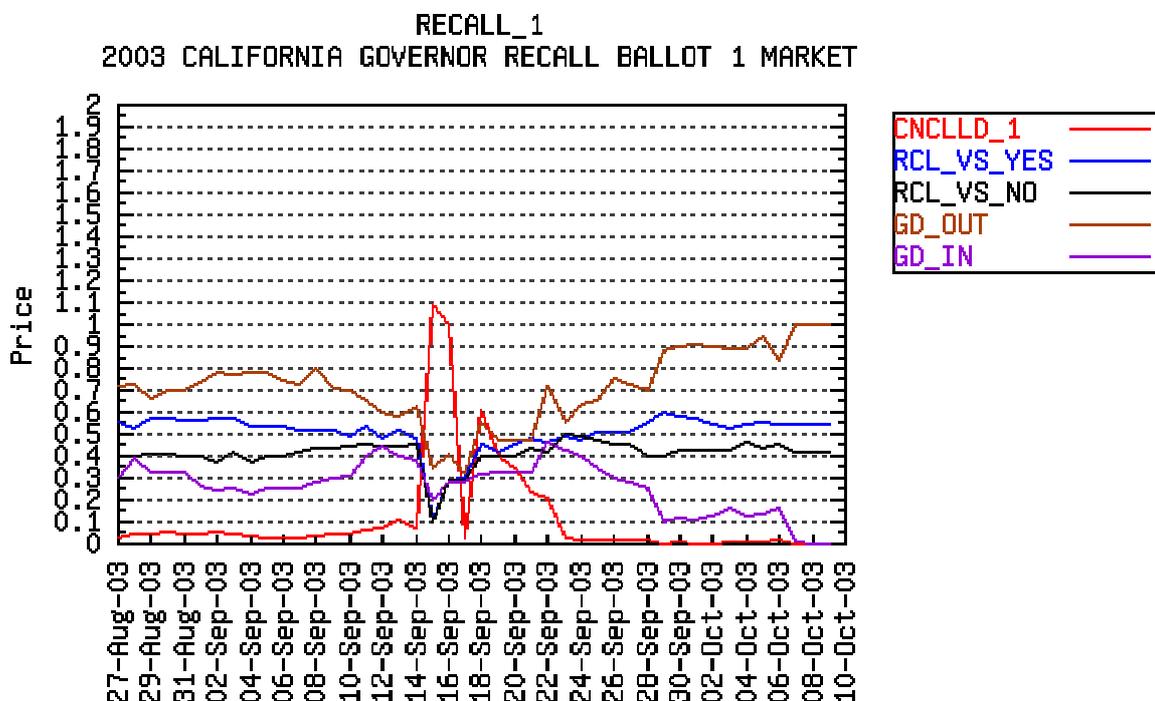


Abb. 15 Preisentwicklung auf dem Recall Ballot 1 Markt<sup>30</sup>

Laut offiziellem Endergebnis wurden 4.972.524 Stimmen für eine Abwahl des Gouverneurs und 4.006.021 dagegen abgegeben, was einem Verhältnis von 55,4 Prozent zu 44,6 Prozent entspricht.<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Zu den Preisdaten vgl. [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Recall\\_1.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Recall_1.html), Zugriff am 16.2.2005

<sup>30</sup> Quelle: [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Recall\\_1.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Recall_1.html), Zugriff am 16.2.2005

<sup>31</sup> Vgl. <http://vote2003.ss.ca.gov>Returns/summary.html>, Zugriff am 16.2.2005

	Stimmenverteilung (in %)	Vorhersage des PSM (in %)
Recall Ja	55,4	54,4
Recall Nein	44,6	42,0

**Abb. 16 Vergleich von tatsächlicher und prognostizierter Stimmenverteilung**

Der Markt konnte eine gute aber nicht überragend akkurate Prognose liefern. Die Fehlerquote ist mit 1 und 2,6 Prozentpunkten im Vergleich mit den Ergebnissen der anderen PSM ziemlich hoch. Allerdings war aus den Preiskurven der „GD\_IN“ und „GD\_OUT“ – Aktien das Endergebnis bereits eine Woche nach Handelsbeginn abzulesen. Obwohl die Kurse dieser Aktien von den Fluktuationen der „CNCLLD\_1“ – Aktie beeinflusst wurden, änderte das nichts daran, dass der Preis des „GD\_OUT“ – Papiers immer über dem des Konkurrenten lag. Der Ausgang der Teilabstimmung war also bereits sehr früh vorherzusehen.

### 3.1.8.2 2003 California Governor Recall Ballot 2 Market

Der Markt wurde – ebenso wie der „Ballot 1“ – Markt – am 27. August eröffnet, war bis zum 9. Oktober geöffnet und stellte eine Mischung aus „Winner Takes All“ und „Vote Share“ – Markt dar. Der Handel mit 7 Aktien war möglich:

- CNCLLD\_2
  - B2\_W\_CB
  - B2\_W\_AS
  - B2\_W\_ROF
  - B2\_VS\_CB
  - B2\_VS\_AS
  - B2\_VS\_ROF
- } Winner Takes All  
 } Vote Share

„CNCLLD\_2“ beschrieb analog der Aktie aus dem „Ballot 1“ – Markt die Möglichkeit einer Verschiebung oder Absage und deckte auch den Fall ab, dass die Ergebnisse der zweiten Teilabstimmung nicht veröffentlicht werden würden, wenn der Recall bereits im ersten Teil abgelehnt und Gouverneur Gray Davis daher im Amt bestätigt wäre. Sie würde dann einen Erlös von 2\$ erzielen, wohingegen alle anderen Aktien verfallen würden. Die Kürzel CB und AS standen für die beiden Hauptkonkurrenten Cruz Bustamente und Arnold Schwarzenegger und waren als „Winner Takes All“ und „Vote Share“ – Typ verfügbar. Da sich fast 200 Kandidaten um den Posten des Gouverneurs beworben hatten wurden diese in einer Aktie mit dem Kürzel ROF zusammengefasst, die auch in beiden Varianten gehandelt werden konnte. Die „Winner Takes All“ ROF – Aktie konnte nur dann einen Gewinn erzielen, wenn ein anderer Kandidat als Schwarzenegger oder Bustamente zum neuen Gouverneur gewählt würde. Die Auszahlungsregeln entsprachen denen im „Ballot 1“ – Markt.

Die „CNCLLD\_2“ – Aktie entwickelte sich analog der „CNCLLD\_1“ aus dem „Ballot 1“ – Markt und wies zur selben Zeit einen sprunghaften Kursanstieg auf, der die Preise der anderen Aktien drückte. Aber auch sie fiel genauso schnell, wie sie gestiegen war, in die Bedeutungslosigkeit zurück.

Die Kurse der Aktien „B2\_W\_CB“ und „B2\_W\_AS“ fluktuierten während der ersten beiden Monate in einem Intervall zwischen 40 und 60 Cent, wobei sie sich gegenseitig immer wieder überholten. Nach dem durch „CNCLLD\_2“ verursachten Kurseinbruch Mitte September erholten sich beide wieder, aber nur die Aktie von Schwarzenegger setzte ihren Aufwärtstrend fort und hatte Ende September einen großen Vorsprung von 60 Cent. Der Preis der „B2\_W\_ROF“ – Aktie erreichte niemals das Niveau von 10 Cent.

Anders verhielt es sich bei den Preisen der „Vote Share“ – Aktien: Da das „ROF“ – Papier annähernd 200 Kandidaten enthielt, hielt sich die Aktie – abgesehen von einem Kurseinbruch Mitte September – bis zum Schluss ziemlich konstant auf einem Niveau von 20 Cent, das sie sich nach der Marktöffnung kurzzeitig mit der Aktie von Bustamente teilte. Der letztgehandelte Preis einer „B2\_VS\_ROF“ –Aktie betrug 19,2 Cent. Das Bustamente - Papier steigerte seinen Wert von anfänglichen 20 Cent und konnte nach der ersten Septemberwoche den Kurs des Schwarzenegger – Papiers

überholen. Nach dem Kursabfall Mitte September erholte sich die „B2\_VS\_CB“ – Aktie wieder, fiel aber immer wieder unter die Aktie von Schwarzenegger. Dieser Trend wurde Ende September offensichtlich, als ihr Wert endgültig absackte und anschließend um ein Preisniveau von 30 Cent schwankte. Zu Handelsschluss lag der Wert von „B2\_VS\_CB“ bei 27,2 Cent. Die Aktie „BS\_VS\_AS“ von Schwarzenegger lag die ersten beiden Wochen nach Handelsbeginn konstant bei 40 Cent. Danach fiel sie jedoch und wurde von Bustamente überholt. Erst nach dem Markteinbruch im September konnte sie ihre Führung wieder zurück erobern und überholte in der letzten Septemberwoche die Bustamente – Aktie. Aber obwohl der Vorsprung erhalten blieb, schwankte der Kurs von Schwarzenegger bis zum Schluss zwischen 40 und 50 Cent auf und ab. Als der Markt geschlossen wurde, betrug der Preis einer Schwarzenegger – Aktie 49,2 Cent.<sup>32</sup>

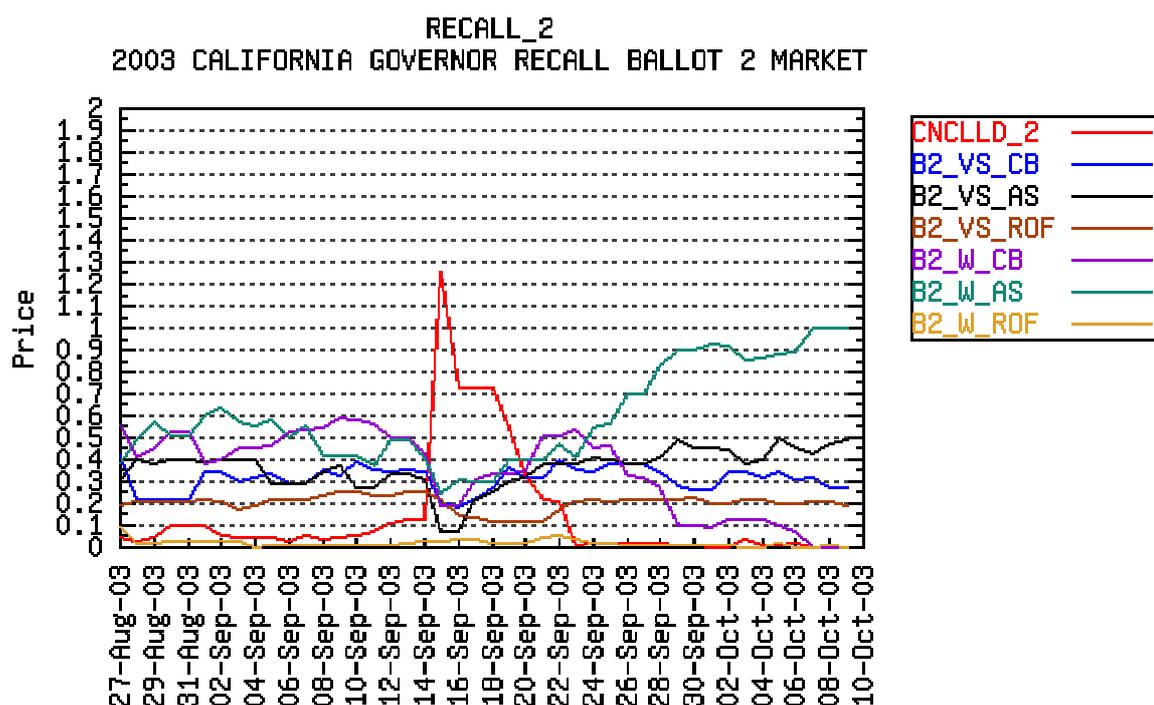


Abb. 17 Preisentwicklung im Recall Ballot 2 Markt<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Zu den Preisdaten vgl. [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Recall\\_1.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Recall_1.html), Zugriff am 16.2.2005

<sup>33</sup> Quelle: [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Recall\\_2.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Recall_2.html), Zugriff am 16.2.2005

Gemäß der offiziellen Zählung erzielte Arnold Schwarzenegger in der zweiten Teilwahl einen Stimmenanteil von 48,6 Prozent während Cruz Bustamente auf 31,5 Prozent kam.<sup>34</sup>

	Stimmenanteil (in %)	Vorhersage des PSM (in %)
Arnold Schwarzenegger	48,6	49,2
Cruz Bustamente	31,5	27,2
Rest of Field	19,9	19,2

**Abb. 18 Vergleich von tatsächlichem und prognostizierten Stimmenanteil**

Die Vorhersagen des „Ballot 2“ – Marktes waren trotz der großen Schwankungen letztendlich sehr genau. Die Fehlerquote betrug bei Schwarzenegger 0,6 Prozentpunkte und bei den „Rest of Field“ 0,7 Prozentpunkte. Einzig die Prognose für den Anteil von Bustamente lag mit 4,3 Prozentpunkten Differenz weit weg vom tatsächlichen Ergebnis. Der gesamte Markt war von großen Schwankungen geprägt, die auch die Kurse der „Winner Takes All“ – Aktien betrafen. So war erst kurz vor Ende September eine Prognose über den Wahlgewinner möglich, als zum ersten Mal ein deutlicher Trend sichtbar wurde.

### 3.1.9 Präsidentschaftswahl 2004 (Bush/Kerry)

Zur Wahl des amerikanischen Präsidenten wurde am 1. Juni 2004 an der University of Iowa ein „Winner Takes All“ – Markt eröffnet, der bis zum 5. November für den

<sup>34</sup> Vgl. <http://vote2003.ss.ca.gov>Returns/summary.html>, Zugriff am 16.2.2005

Handel freigegeben war. Die Liquidationsformel basierte ausschließlich auf den für die beiden Großparteien abgegebenen Stimmen. Ursprünglich wurden nur zwei Aktien am Markt gehandelt, die jeweils einen Gewinn von 1\$ abwerfen würden, sollte der entsprechende Kandidat siegen:

- DEM04 – der demokratische Präsidentschaftskandidat
- REP04 – der republikanische Präsidentschaftskandidat

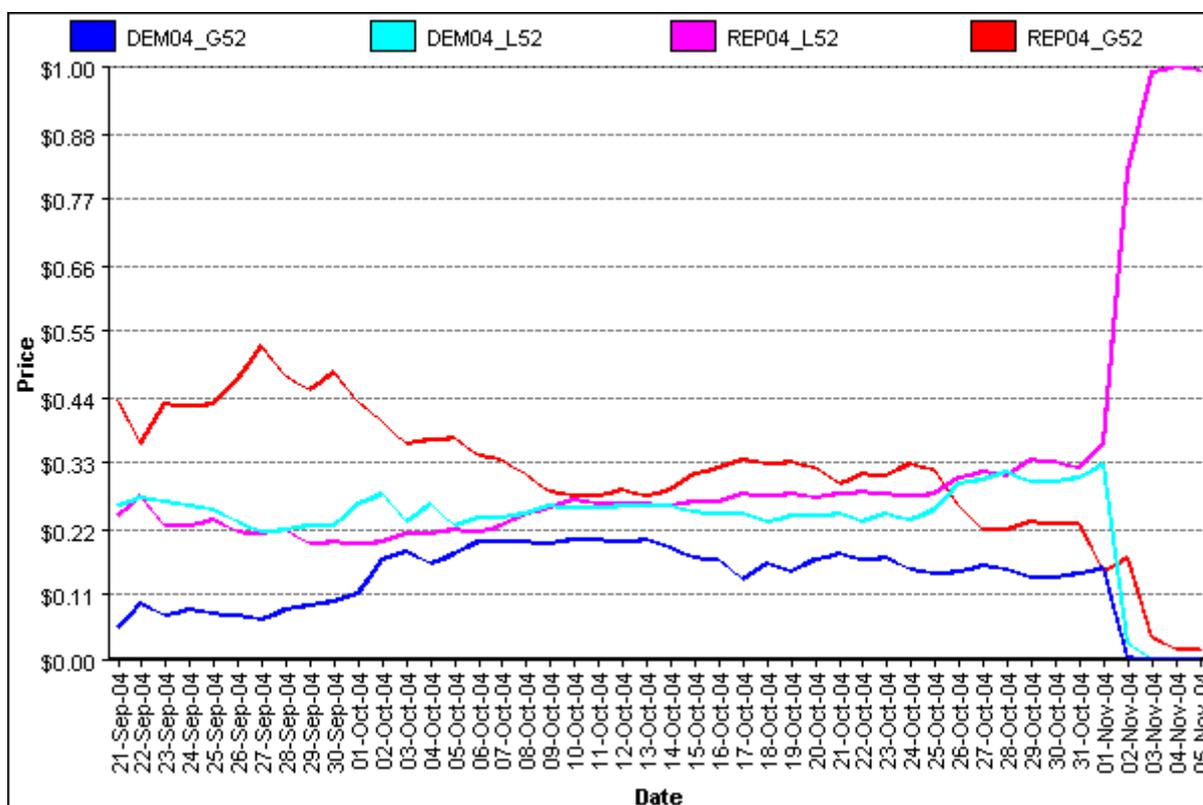
Am 21. September wurden die beiden Aktien jedoch in jeweils zwei neue Aktienpaare gesplittet:

- DEM04\_G52
- DEM04\_L52
- REP04\_G52
- REP04\_L52

Die Papiere mit dem Kürzel „G52“ würden einen Ertrag von 1\$ einbringen, sollte der entsprechende Kandidat mindestens 52% der auf die Parteien erhalten. Im Gegensatz dazu würden Besitzer von „L52“ – Aktien 1\$ pro Aktie vergütet bekommen, wenn der jeweilige Kandidat zwar den größten Stimmenanteil aber weniger als 52% erringen würde. Alle anderen Aktien würden verfallen.

Im ersten Monat nach Eröffnung des Marktes lag der Wert der Bush – Aktie konstant über dem des Kerry – Papiers. Von Juli bis Ende August schwankten beide Aktien um ein Niveau von 50 Cent, wobei der Kurs von Bush fast durchwegs über dem von Kerry lag. Im September erfolgte der Aktiensplit. In der ersten Handelswoche lag der Preis für „REP04\_G52“ – Aktien weit über allen anderen, begann dann jedoch zu fallen und schwankte danach in einem Segment zwischen 25 und 33 Cent bevor er Ende Oktober endgültig zu fallen begann. Die „DEM04\_G52“ – Aktie hingegen kam nie über die Grenze von 22 Cent hinaus. Die Kurse der beiden „L52“ – Papiere befanden sich fast während der gesamten Marktlaufzeit in einem 3 Cent – Intervall zwischen 22 und 25 Cent und führten längere Zeit ein Kopf-an-Kopf – Rennen, bevor sich die Aktie von Bush im Oktober kurz absetzen konnte. Kerry konnte zwar noch

einmal aufholen, aber Bush nicht mehr überholen und stürzte kurz vor der Wahl radikal ab.<sup>35</sup>



**Abb. 19 Preisentwicklung im Winner Takes All – Markt 2004 nach dem Aktiensplitting<sup>36</sup>**

Bis zum endgültigen Wahlabend lagen Bush und Kerry im PSM nahezu gleichauf. Betrachtet man die Grafik der Preisentwicklung, fällt zwar auf, dass die Händler Bush lange Zeit einen Sieg mit über 52 Prozent der Stimmen zutrauten. Erst kurz vor der Wahl beurteilten sie die Chancen von Kerry so, dass ein derartiger Sieg des amtierenden Präsidenten unwahrscheinlich würde. Betrachtet man die Grafik mit den Wahrscheinlichkeiten für einen Wahlsieg der Kandidaten – erhalten aus der Summe der zusammengehörigen Aktienpaare – kann man jedoch bereits Anfang September

<sup>35</sup> Zu den Preisdaten des „Winner Takes All“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 2004 vgl. [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Pres04\\_WTA.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Pres04_WTA.html), Zugriff am 16.2.2005

<sup>36</sup> Quelle: [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Pres04\\_WTA.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Pres04_WTA.html), Zugriff am 16.2.2005

den späteren Sieg von Bush erkennen. Dieser hatte zu diesem Zeitpunkt bereits einen komfortablen Vorsprung gewonnen, den er kurzzeitig sogar stark ausbauen konnte und nicht mehr verlor.

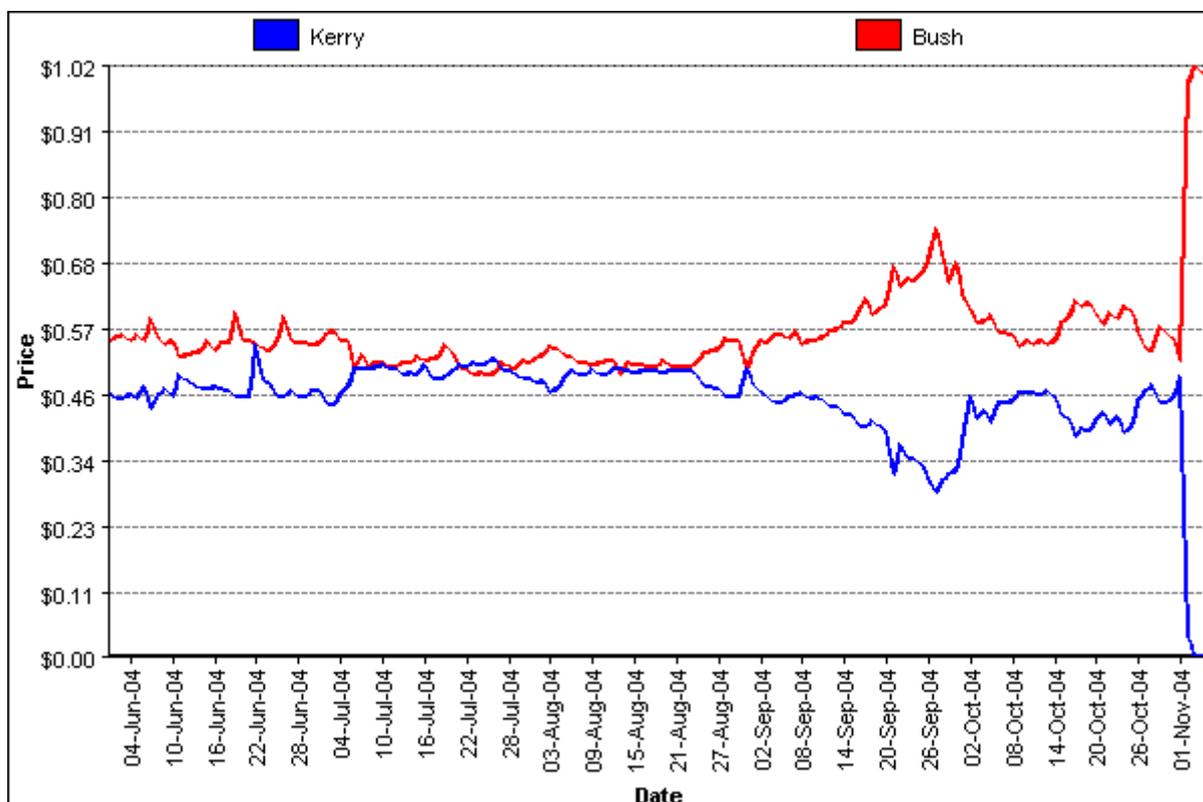


Abb. 20 aggregierte Wahrscheinlichkeit eines Wahlsiegs von Kerry oder Bush<sup>37</sup>

### 3.1.10 Präsidentschaftswahl 2004 (Bush/Kerry)

Der „Vote Share“ – Markt wurde bereits am 21. Februar 2003 eröffnet. Aus diesem Grund gab es 5 Aktienpaare, die gehandelt werden konnten und potentielle demokratische Präsidentschaftskandidaten in einem Wahlkampf gegen den republikanischen Kandidaten darstellten. Man ging davon aus, dass der amtierende Präsident sich der Wiederwahl stellen würde. Spätestens nach dem Parteitag der Demokraten würden alle Aktienpaare, bis auf das des endgültig nominierten

<sup>37</sup> Quelle: [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Pres04\\_WTA.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Pres04_WTA.html), Zugriff am 16.2.2005

Kandidaten, wertlos werden und verfallen. Die Liquidationsformel basierte auf den Stimmen, die am Wahltag für die beiden Kandidaten abgegeben werden würden. Der Markt selbst wurde am 5. November geschlossen. Der Mindesteinsatz betrug 5\$. Folgende Papiere, die man in einem Basisportfolio um 1\$ erwerben konnte, standen zu Beginn für den Handel zur Verfügung:

- CLIN – Hillary Clinton
- BU|CLIN – republikanischer Kandidat vs. Clinton
- GEPH – Dick Gephardt
- BU|GEPH republikanischer Kandidat vs. Gephardt
- KERR – John Kerry
- BU|KERR – republikanischer Kandidat vs. Kerry
- LIEB – Joe Lieberman
- BU|LIEB – republikanischer Kandidat vs. Lieberman
- ODEM – irgendein anderer Demokrat
- BU|ODEM – republikanischer Kandidat vs. irgendeinen anderen Demokraten

Aus dem „ODEM“ – Aktienpaar wurden später im Verlauf des Wahlkampfs außerdem noch die folgenden Aktienpaare abgespalten:

- CLRK – Wesley Clark
- BU|CLRK – republikanischer Kandidat vs. Clark
- DEAN – Howard Dean
- BU|DEAN – republikanischer Kandidat vs. Dean
- EDWD – John Edwards
- BU|EDWD – republikanischer Kandidat vs. Edwards

Auf dem demokratischen Parteitag wurde John Kerry zum offiziellen Präsidentschaftskandidaten gekürt. Andere der oben genannten erklärten bereits während des Vorwahlkampfs ihren Rückzug, wodurch ihre Aktien natürlich wertlos wurden. Daher soll hier nur die Preisentwicklung des Kerry – Aktienpaares dargestellt werden. Sowohl die „KERR“ und die zugehörige „BU|KERR“ – Aktie schwankten 2003 extrem stark – Kurssprünge von 5 Cent und mehr waren keine

Seltenheit. Außerdem begannen die Kurse ab August scheinbar unaufhaltsam zu fallen. Dieser Trend hielt bis Dezember an und die „KERR“ – Aktie war bereits unter 7 Cent gesunken, als sie sich im Jänner 2004 mit einem gewaltigen Kurssprung erholte. Kerry hatte nach dem Ausscheiden des bis zu diesem Zeitpunkt führenden Howard Dean überraschend die darauf folgenden Vorwahlen gewonnen. Ab diesem Zeitpunkt lag der Kurs der „KERR“ – Aktie – von kurzzeitigen Spitzen abgesehen – konstant im Preissegment zwischen 43 und 51 Cent, allerdings immer unter dem Wert der „BUJKERR“ – Aktie, die von Mitte März 2004 bis zum Handelsstopp am 5. November durchgehend über 50 Cent lag. Beide Aktien schwankten immer noch stark in ihren jeweiligen Preissegmenten – die Aktie von Kerry sprang während der Debatten sogar kurzfristig auf einen Wert von 65 Cent und erzielte eine vorübergehende Wertsteigerung von 10 Cent.

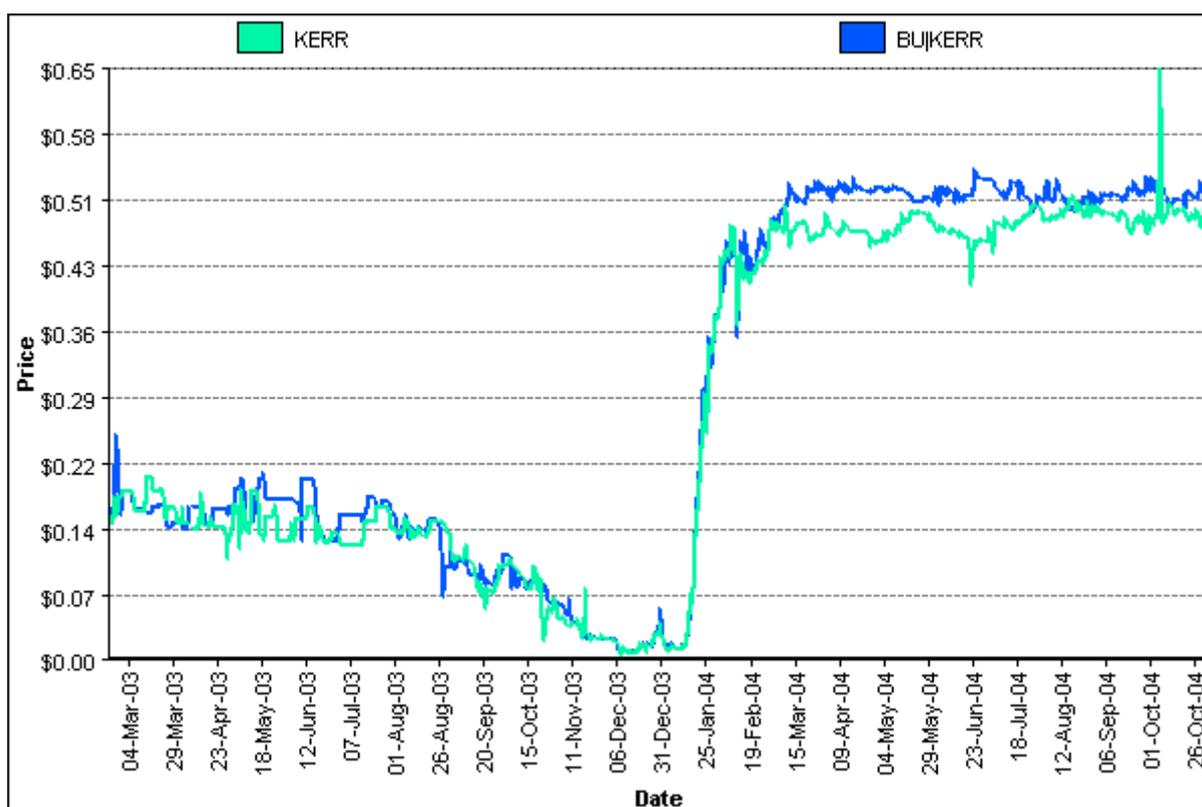


Abb. 21 Preisentwicklung im „Vote Share“ – Markt 2004<sup>38</sup>

<sup>38</sup> Quelle: [http://128.255.244.60/graphs/graph\\_Pres04\\_VS\\_archive.cfm](http://128.255.244.60/graphs/graph_Pres04_VS_archive.cfm), Zugriff am 17.2.2005

Als der Markt geschlossen wurde, standen die Kurse der „KERR“ und der „BU|KERR“ – Aktie bei 48,2 beziehungsweise 51,3 Cent.<sup>39</sup> Nach offizieller Zählung wurden für Demokraten und Republikaner insgesamt 121.056.394 Stimmen abgegeben, wovon auf George Bush Jr. 62.028.285 und auf John Kerry 59.028.109 entfielen.<sup>40</sup>

	Stimmenanteil (in %)	Vorhersage des PSM (in %)
George Bush Jr.	51,2	51,3
John Kerry	48,8	48,2

**Abb. 22 Vergleich von tatsächlichem und prognostizierten Stimmenanteil**

Die Prognose des PSM erwies sich als sehr treffsicher – mit Abweichungen von nur 0,1 Prozentpunkten bei Bush und 0,6 Prozentpunkten bei Kerry. Obwohl der Markt während seiner gesamten Laufzeit stark schwankte, war schon ab März 2004 ein genereller Trend abzulesen, der auf Bush als Wahlsieger hinwies. Darüber hinaus war im Jahr 2003 erkennbar, dass die PSM – Händler Kerry für keinen aussichtsreichen Kandidaten hielten, denn der Aktienkurs von Kerry sank kontinuierlich. Erst als seine Konkurrenten nach und nach aus dem Rennen ausschieden, stieg der Preis seiner Aktie an.

## 3.2 Kanada

Die University of British Columbia – kurz UBC – ist das Zentrum der Political Stock Markets in Kanada. Dort werden Wahlbörsen durchgeführt, die Wahlen aus dem gesamten kanadischen Staatsgebiet betreffen. Um den Rahmen der Arbeit nicht zu

<sup>39</sup> Zu den Preisdaten des „Vote Share“ Marktes zur Präsidentschaftswahl 2004 vgl. [http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data\\_Pres04\\_VS.html](http://www.biz.uiowa.edu/iem/markets/data_Pres04_VS.html), Zugriff am 17.2.2005

<sup>40</sup> Vgl. <http://www.fec.gov/pubrec/fe2004/2004presgen.shtml>, Zugriff am 16.2.2005

sprengen, beschränke ich mich auf die bundesweiten Wahlen zum kanadischen Parlament. Leider waren, anders als an der University of Iowa, nur für den PSM 1997 Daten über die Preisentwicklung der Aktien während der Marktlaufzeit zu bekommen. Daher umfasst meine Darstellung des PSM 2000 nur die endgültigen Ergebnisse der Märkte und den Vergleich mit Meinungsumfragen.

#### **3.2.1 Parlamentswahl 1997**

Am 28. April 1997 wurden an der UBC drei Märkte eröffnet:

- Ein „Seat Share“ – Markt, genannt Seats Market
- Ein „Vote Share“ – Markt, genannt Popular Vote Market
- Ein „Winner Takes All“ – Markt, genannt Majority Government Market

Mit dem „Seat Share“ – Markt sollte die Neuverteilung der Sitze nach der Wahl prognostiziert werden, während es beim „Vote Share“ – Markt um die prozentuale Stimmenverteilung ging. Da das Erringen einer absoluten Mehrheit für eine Partei bei der Wahl für die Kanadier eine große Rolle spielt, sollte im „Winner Takes All“ – Markt dieses Szenario behandelt werden. Die Märkte wurden am 1. Juni wieder geschlossen. Für jeden Markt konnten Basisportfolios um 1\$ erworben werden, die je eine Aktie jeden Typs enthielt. Folgende Aktien konnten in den jeweiligen Märkten gehandelt werden, wobei sich die Bezeichnung der Aktien aus den jeweiligen Kürzeln zusammensetzte:

Markt	Marktkürzel	Aktienkürzel	Partei
Seats Market	CA97S	LIB	Liberal Party
		BQ	Bloc Quebecois
		REF	Reform Party
		NDP	New Democratic Party
		PC	Progressive Conservatives
		OT	Others
Popular Vote Market	CA97P	LIB	Liberal Party
		BQ	Bloc Quebecois
		REF	Reform Party
		NDP	New Democratic Party
		PC	Progressive Conservatives
		OT	Others
Majority Government Market	CA97M	LIB	Liberal Party gewinnt die Mehrheit (> 50 Prozent)
		OT	Alle anderen Ergebnisse

**Abb. 23 Märkte und Aktien des PSM zur Parlamentswahl 1997<sup>41</sup>**

<sup>41</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/manual.html>, Zugriff am 18.2.2005

### 3.2.1.1 Seats Market

Im „Seats Market“ lag von Beginn an die Aktie der Liberal Party weit in Führung. Sie schwankte stark, allerdings immer über der Grenze von 50 Cent. Zwischenzeitlich erreichte der Preis einer „LIB“ – Aktie fast 60 Cent, sank jedoch bis Marktschluss auf ein Niveau von knapp über 50 Cent. Die Aktien der anderen Parteien bewegten sich alle unterhalb des 20 Cent – Niveaus, das nur die Reformpartei kurz vor Schluss durchbrechen konnte. Zu Handelsschluss standen die Kurse der Aktien wie folgt (Angaben in Cent):

LIB	BQ	REF	NDP	PC	OT
51,0	11,8	21,9	5,1	8,9	0,3

Abb. 24 Preise der Aktien zu Handelsschluss<sup>42</sup>

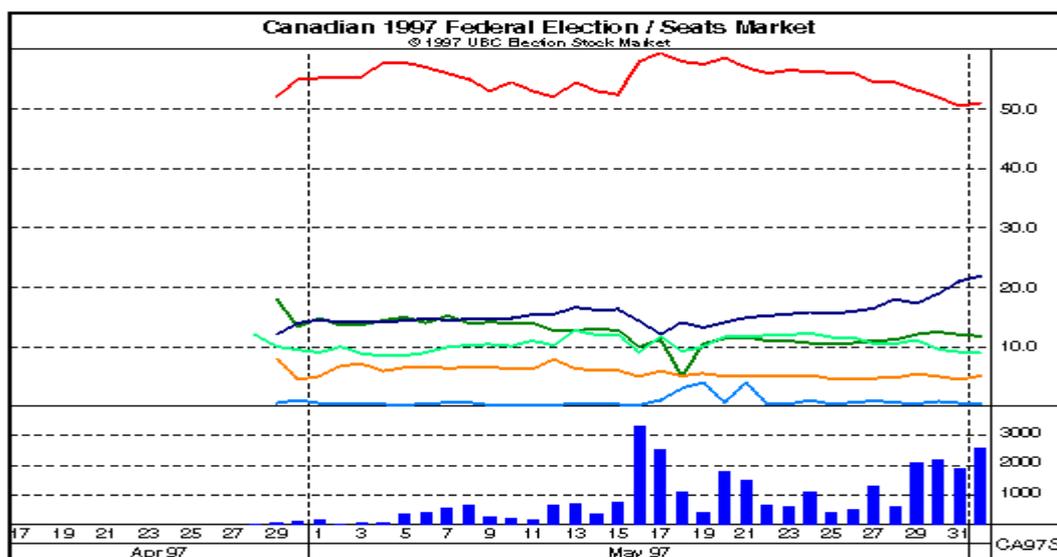


Abb. 25 Preisentwicklung im Seats Market (obere Hälfte) und Handelsvolumen (blaue Balken)<sup>43</sup>

<sup>42</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/charts>, Zugriff am 18.2.2005

<sup>43</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/charts/CA97S.html>, Zugriff am 18.2.2005

Die amtliche Zählung brachte das folgende Ergebnis:

Partei	Anzahl der Sitze	Anteil (in %)	PSM – Vorhersage (in %)
Bloc Quebecois	44	14,6	11,8
Liberal Party	155	51,5	51,0
New Democratic Party	21	7,0	5,1
Progressive Conservatives	20	6,6	8,9
Reform Party	60	19,9	21,9
Other	1	0,3	0,3

**Abb. 26 Vergleich von tatsächlichem Ergebnis und Vorhersage des PSM<sup>44</sup>**

Die Vorhersage des „Seats Market“ war zwar gut, aber nicht überragend. Die Prognose der gewonnenen Sitze war nur im Fall der Liberal Party und der Sammelaktie „Other“ genau, während sie bei allen anderen Parteien eine Fehlerquote von zwei Prozentpunkten aufwies.

---

<sup>44</sup> Quelle: <http://www.elections.ca>, Zugriff am 18.2.2005

### 3.2.1.2 Popular Vote Market

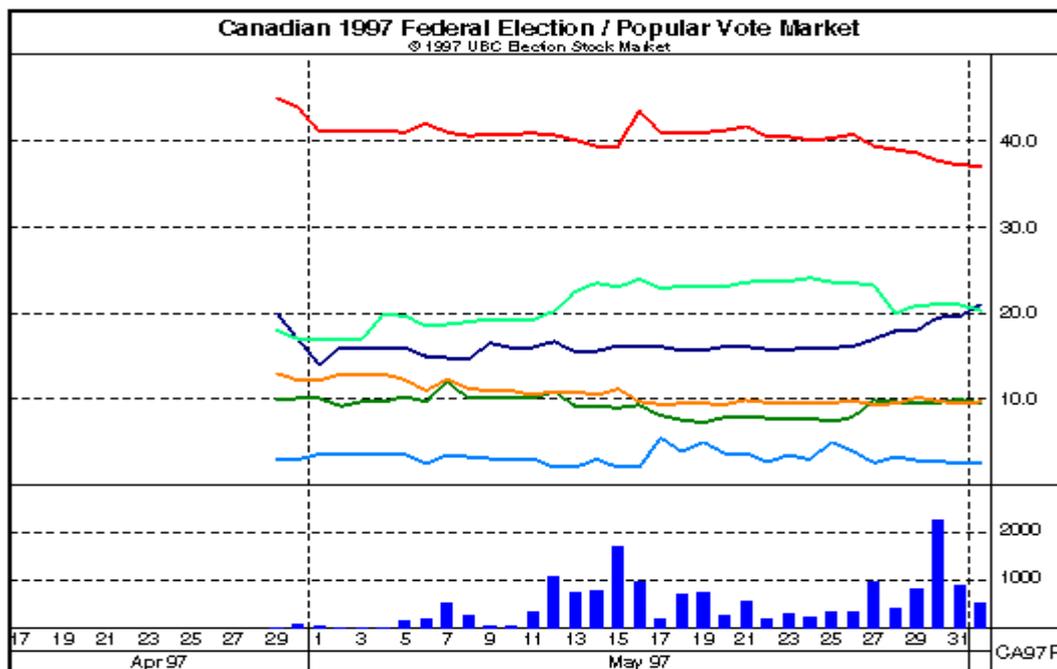
Ähnlich wie im „Seats Market“ lag auch im „Popular Vote Market“ der Kurs der Liberal Party – Aktie konstant über dem der anderen Parteien. Der Preis schwankte fast während der gesamten Laufzeit um ein Preisniveau von 40 Cent und gab erst kurz vor der Marktschließung etwas nach. Der Preis der PC – Aktie konnte von Beginn an zulegen und pendelte sich bei etwa 25 Cent ein, bevor er kurz vor Schluss einbrach und sich bei 20 Cent stabilisierte. Die Aktie der Reform Party sank zu Beginn, erholte sich aber während der Marktlaufzeit wieder. Die Kurse der BQ – Aktie und der NDP – Aktie liefen weitgehend parallel und schwankten bis zum Schluss um einen Preis von 10 Cent. Als der Markt geschlossen wurde, waren die Aktien folgende Beträge wert (Angaben in Cent):

LIB	BQ	REF	NDP	PC	OT
37,1	9,5	21,0	9,7	20,3	2,5

**Abb. 27 Preise der Aktien zum Handelsschluss<sup>45</sup>**

---

<sup>45</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/charts>, Zugriff am 18.2.2005



Upper part of the diagram: closing prices; lower part of the diagram (blue bars): volume.  
 Legend: Liberal Party, Bloc Quebecois, Reform Party, New Democrats, Progr. Conserv., All Other Parties.

**Abb. 28 Preisentwicklung im Popular Vote Market (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte)<sup>46</sup>**

Das amtliche Endergebnis und der Vergleich mit den Vorhersagen des PSM, sowie die Ergebnisse diverser Meinungsumfrageinstitute sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Partei	Anzahl der Stimmen	Anteil (in %)	PSM – Vorhersage (in %)
Bloc Quebecois	1.385.821	10,7	9,5
Liberal Party	4.994.277	38,5	37,1
New Democratic Party	1.434.509	11,0	9,7
Progressive Conservatives	2.446.705	18,8	20,3

<sup>46</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/charts/CA97P.html>, Zugriff am 18.2.2005

Reform Party	2.513.080	19,4	21,0
Other	211.482	1,6	2,5

**Abb. 29 Vergleich von tatsächlichem Endergebnis und Vorhersage des PSM<sup>47</sup>**

Institut	Datum	LIB	BQ	REF	PC	NDP	OT
Ekos Research	23. – 25. Mai 1997	37,8	9,7	17,7	21,2	11,3	2,3
Environics	13. – 15. Mai 1997	40,0	7,0	18,0	25,0	9,0	1,0
Angus Reid	5. – 8. Mai 1997	42,0	9,0	18,0	19,0	11,0	1,0

**Abb. 30 Vorhersagen diverser Umfrageinstitute, Mai 1997<sup>48</sup>**

Beim „Popular Vote Market“ waren die Prognosen insgesamt gesehen besser und die Abweichungen lagen zwischen 0,9 und 1,6 Prozentpunkten. Der PSM war etwas schlechter als die Meinungsumfrage von Ekos Research, jedoch genauer als die von Environics und Angus Reid, die allerdings älter waren.

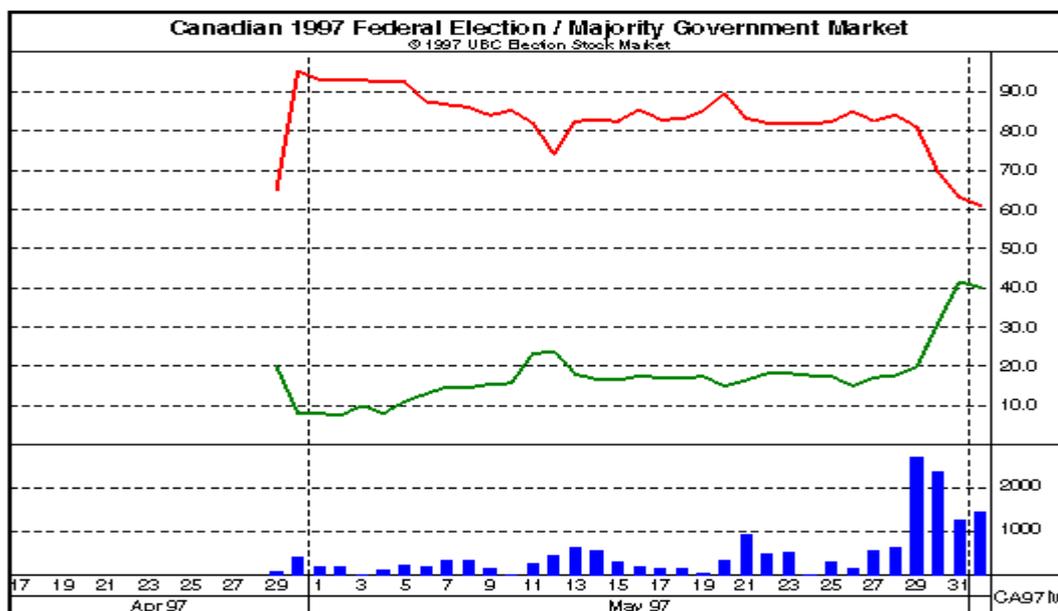
### 3.2.1.3 Majority Government Market

Zu Handelsbeginn schien es für die Händler festzustehen, dass die Liberal Party eine absolute Mehrheit erringen würde, denn der Preis kletterte binnen eines Tages auf über 90 Cent hielt dieses Niveau eine Woche lang. Danach fiel er zwar und begann zu fluktuieren, allerdings hielt sich der Aktienkurs hartnäckig über der 80 Cent Marke. Erst vier Tage vor Handelsschluss gab der Preis nach und stürzte auf 61 Cent ab, wo

<sup>47</sup> Quelle: <http://www.elections.ca>, Zugriff am 18.2.2005

<sup>48</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/polls.html>, Zugriff am 18.2.2005, Angaben in %

er am Tag der Marktschließung hielt. Die Aktie, die einen anderen Wahlausgang beschrieb, war am Marktende 40,1 Cent wert.



Upper part of the diagram: closing prices; lower part of the diagram (blue bars): volume.  
Legend: Liberal Majority, Any other outcome.

**Abb. 31 Preisentwicklung im Majority Government Market (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte)<sup>49</sup>**

Der Markt erzeugte eine korrekte Prognose, die von Beginn an deutlich sichtbar war. Kurz vor Schluss gab zwar der Preis nach, dennoch stellt ein 20 Cent Vorsprung ein robustes Ergebnis dar.

### 3.2.2 Parlamentswahl 2000

Analog der Parlamentswahl 1997 wurden auch im Jahr 2000 3 Märkte eröffnet, die gleich benannt wurden, sich bei den Marktkürzeln jedoch unterschieden:

- Ein „Seat Share“ – Markt, genannt Seats Market
- Ein „Vote Share“ – Markt, genannt Popular Vote Market
- Ein „Winner Takes All“ – Markt, genannt Majority Government Market

<sup>49</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA97/charts/CA97M.html>, Zugriff am 18.2.2005

Mit den Ergebnissen des Seats Market sollte die Verteilung der Parlamentssitze auf die Parteien prognostiziert werden, während mit dem Popular Vote Market die Stimmenanteile der einzelnen Parteien vorhergesagt werden sollten. Da die Möglichkeit bestand, dass entweder Liberal Party oder Canadian Alliance eine Mehrheit erringen könnten, sollte sich der Majority Government Market mit diesem Wahlausgang befassen. Basisportfolios für die einzelnen Märkte, in denen jeweils eine Aktie jedes gehandelten Aktientyps vorhanden war, konnten um 1\$ erworben werden. Eine Übersicht über die Märkte und ihre Aktien findet sich auf der nächsten Seite.

Markt	Marktkürzel	Aktienkürzel	Partei
Seats Market	CA01.S	LIB	Liberal Party
		BLQ	Bloc Quebecois
		CAL	Canadian Alliance
		NDP	New Democratic Party
		PCP	Progressive Conservative Party
		OTR	Others
Popular Vote	CA01.P	LIB	Liberal Party

Market		BLQ	Bloc Quebecois
		CAL	Canadian Alliance
		NDP	New Democratic Party
		PCP	Progressive Conservative Party
		OTR	Others
Majority Government Market	CA01.M	LIB	Liberal Party gewinnt die Mehrheit (> 50 Prozent)
		CAL	Canadian Alliance gewinnt die Mehrheit (> 50 Prozent)
		OTR	Alle anderen Ergebnisse

**Abb. 32 Märkte und Aktien des PSM zur Parlamentswahl 2000<sup>50</sup>**

### 3.2.2.1 Seats Market

Im Seats Market konnte sich die Aktie der Liberal Party weit von den anderen absetzen und bewegte sich gegen Handelsschluss konstant auf einem Preisniveau von 50 Cent. Die „CAL“ – Aktie schwankte um einen Preis von 30 Cent, verlor jedoch kurz vor Schluss an Wert und sank auf fast 20 Cent ab. Die Aktien der anderen Parteien blieben unter der 20 Cent Grenze. Zu Handelsschluss am 27. November standen die Aktienkurse bei folgenden Werten (Angaben in Cent):

LIB	CAL	BLQ	NDP	PCP	OTR
51,8	24,0	15,4	3,8	5,5	0,3

<sup>50</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/charts/>, Zugriff am 18.2.2005

Abb. 33 Preise der Aktien zum Zeitpunkt der Schließung des Seats Market<sup>51</sup>

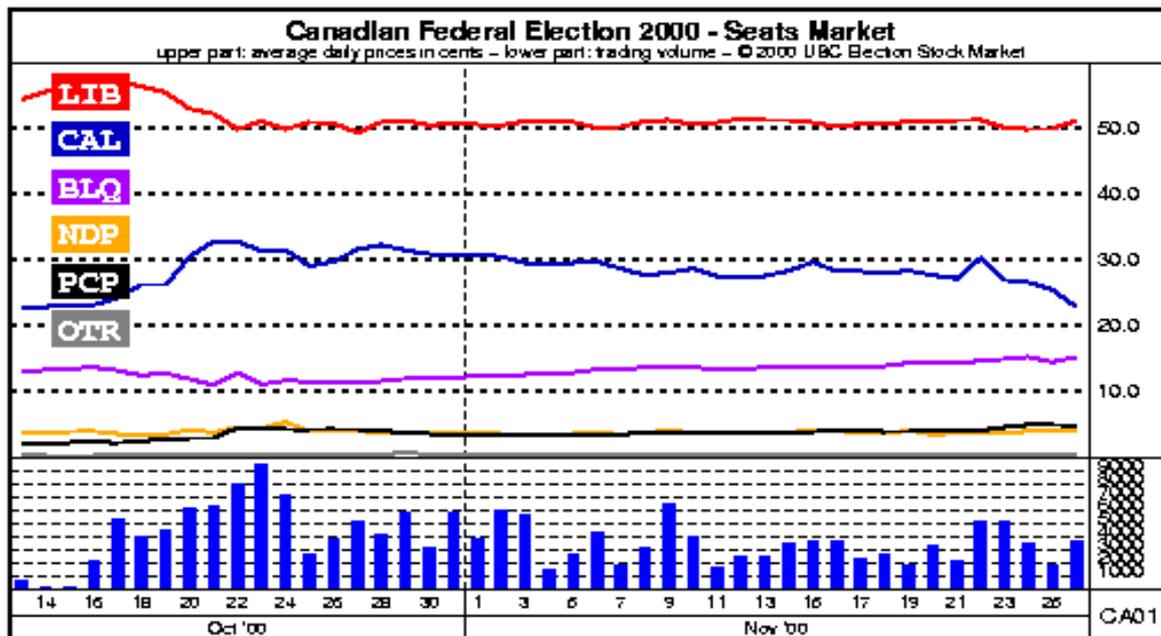


Abb. 34 Preisentwicklung auf dem Seats Market Mitte Oktober bis Ende November 2000 (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte)<sup>52</sup>

Die offizielle Zählung erbrachte im Vergleich zum PSM das folgende Ergebnis:

Partei	Anzahl der Sitze	Anteil (in %)	PSM – Vorhersage (in %)
Canadian Alliance	66	21,9	24,0
Bloc Quebecois	38	12,6	15,4
Liberal Party	172	57,1	51,8
New Democratic Party	13	4,3	3,8

<sup>51</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/charts/>, Zugriff am 18.2.2005

<sup>52</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/charts/CA01.S.html>, Zugriff am 18.2.2005

Progressive Conservative Party	12	4,0	5,5
Other	0	0,0	0,3

**Abb. 35 Vergleich von tatsächlichem Ergebnis und Vorhersage des PSM<sup>53</sup>**

Verglichen mit den Ergebnissen der Wahl sind die Prognosen des PSM schlecht. Der Anteil der Sitze der Liberal Party wurde um 5,3 Prozentpunkte zu gering eingeschätzt und bei den anderen Parteien beträgt die Fehlerquote zwischen 1,5 und 2,8 Prozentpunkten. Nur im Fall der New Democratic Party und der sonstigen Parteien lag die Abweichung unter 1 Prozentpunkt.

### 3.2.2.2 Popular Vote Market

Im Popular Vote Market lagen die Aktienkurse von Liberal Party und Canadian Alliance als einzige über der Grenze von 20 Cent, wobei die „LIB“ - Aktie voran lag und auf dem 40 Cent Niveau fluktuierte. Der Preis der Canadian Alliance – Aktie war auf 30 Cent gestiegen und schwankte in diesem Bereich bevor sie sich stabilisierte und am Ende noch ein wenig nachgab. Die Kurse der anderen Aktien lagen gleichauf und bewegten sich um einen Preis von 10 Cent. Zu Handelsschluss wurden folgende Preise gezahlt (Angaben in Cent):

LIB	CAL	BLQ	NDP	PCP	OTR
39,1	28,0	10,0	9,1	13,2	2,0

**Abb. 36 Preise der Aktien zum Zeitpunkt der Schließung des UBC Popular Vote Market<sup>54</sup>**

<sup>53</sup> Quelle: <http://www.elections.ca>, Zugriff am 18.2.2005

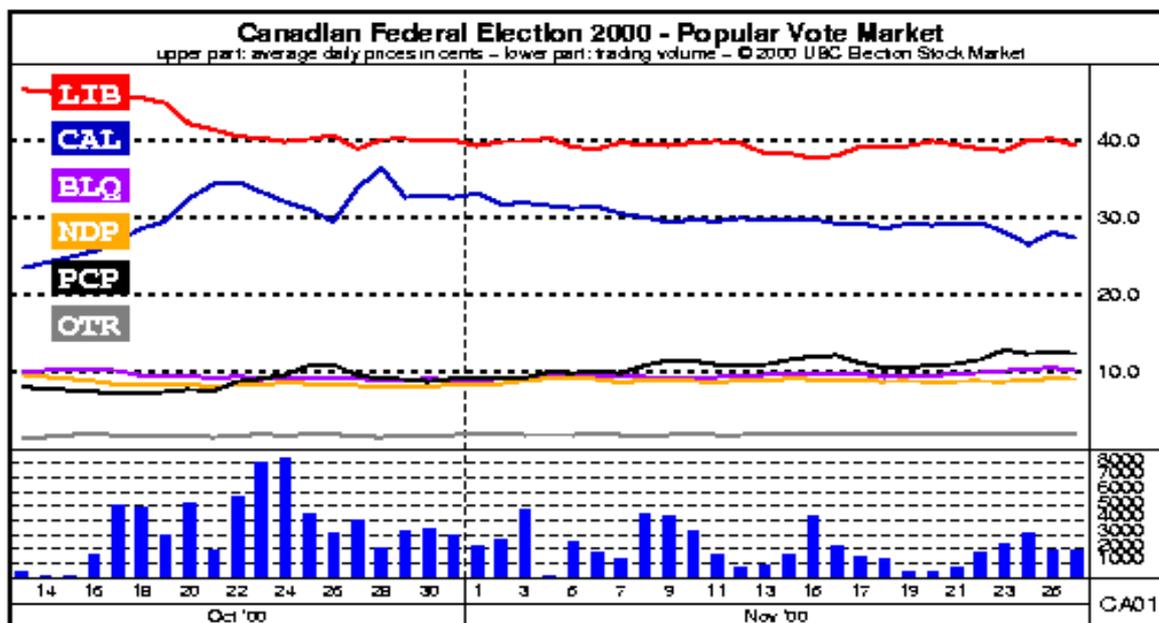


Abb. 37 Preisentwicklung im Popular Vote Market Mitte Oktober bis Ende November 2000 (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte)<sup>55</sup>

Der Vergleich der Vorhersagen aus dem PSM mit dem amtlichen Endergebnis, sowie die Ergebnisse von Meinungsumfragen zum Wahlergebnis können den untenstehenden Tabellen entnommen werden:

Partei	Anzahl der Stimmen	Anteil (in %)	PSM – Vorhersage (in %)
Canadian Alliance	3.276.929	25,5	28,0
Bloc Quebecois	1.377.727	10,7	10,0
Liberal Party	5.252.031	40,8	39,1
New Democratic Party	1.093.868	8,5	9,1

<sup>54</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/charts/>, Zugriff am 18.2.2005

<sup>55</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/charts/CA01.P.html>, Zugriff am 18.2.2005

Progressive Conservative Party	1.566.998	12,2	13,2
Other	290.220	2,2	2,0

**Abb. 38 Vergleich von tatsächlichem und prognostiziertem Ergebnis<sup>56</sup>**

Institut	Datum	LIB	CAL	BLQ	NDP	PCP	OTR
Ekos Research	20. – 22. Nov. 2000	42,8	24,7	9,2	9,1	10,9	3,8
Environics	20. – 22. Nov. 2000	45,0	24,0	10,0	7,0	13,0	1,0
Ipsos – Reid	17. – 23. Nov. 2000	39,0	27,0	10,0	10,0	12,0	2,0
COMPAS	23. Nov. 2000	40,6	25,1	10,0	8,9	11,6	3,8

**Abb. 39 Umfragen diverser Meinungsumfrageinstitute November 2000<sup>57</sup>**

Die Vorhersagen des Marktes waren sehr akkurat. Abgesehen von Liberal Party und Canadian Alliance überschritt die Fehlerquote nie die Marke von 1 Prozentpunkt. Auffällig ist allerdings, dass gerade bei den beiden größten Parteien, die Abweichungen so groß sind. Dennoch ist die Marktprognose den Teilergebnissen aus den Meinungsumfragen in vielen Fällen überlegen, kann aber keine Umfrage in ihrer Gesamtheit übertreffen.

### 3.2.2.3 Majority Government Market

In diesem Markt konnte die Aktie der Liberal Party zu Handelsschluss auf einen hohen Kurs zurückblicken, der aber immer wieder Schwankungen erlebte. Er stieg

<sup>56</sup> Quelle: <http://www.elections.ca>, Zugriff am 18.2.2005

<sup>57</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/polls.html>, Zugriff am 18.2.2005, Angaben in %

auf über 80 Cent und fiel im Anschluss daran wieder auf 50 Cent. Allerdings erholte sich der Aktienpreis wieder und konnte auf über 60 Cent steigen, wo er am Handelsende immer noch notierte. Die Aktie, die einen anderen Wahlausgang beschrieb, konnte ihren Wert ebenfalls steigern, wurde der Aktie der Liberal Party allerdings nie gefährlich. Sie fluktuierte im letzten Monat in einem Preisband zwischen 30 und 40 Cent. Die „CAL“ – Aktie bewegte sich konstant im unteren Preisbereich und ihr Kurs konnte die 10 Cent Grenze nicht überschreiten. Zum Zeitpunkt des Marktschlusses kostete eine „LIB“ – Aktie 62,6 Cent, eine „CAL“ – Aktie 0,7 Cent und für eine Aktie des Typs „OTR“ wurden 32,7 Cent gezahlt.

Der Markt erzeugte eine korrekte Prognose, denn die Liberal Party konnte ihre Mehrheit aus der 97'er Wahl verteidigen und sogar weiter ausbauen. Der Canadian Alliance trauten die Händler niemals zu, eine Mehrheit erreichen zu können, wodurch ihre Aktie am Rande der Bedeutungslosigkeit verharrte. Allerdings nahm gegen Ende der Preis der „OTR“ – Aktie zu und erreichte einen Höhepunkt von 40 Cent, während die „LIB“ – Aktie im gleichen Zeitraum auf 50 Cent fiel. Dieses Ereignis war aber nur temporär, denn kurz darauf stieg die Aktie der Liberal Party wieder. Der Ansicht der Händler, die Liberal Party würde eine Mehrheit im Parlament erringen, konnte eindeutig erkannt werden, denn der Vorsprung der „LIB“ – Aktie sank ab Oktober nie mehr unter 20 Cent.

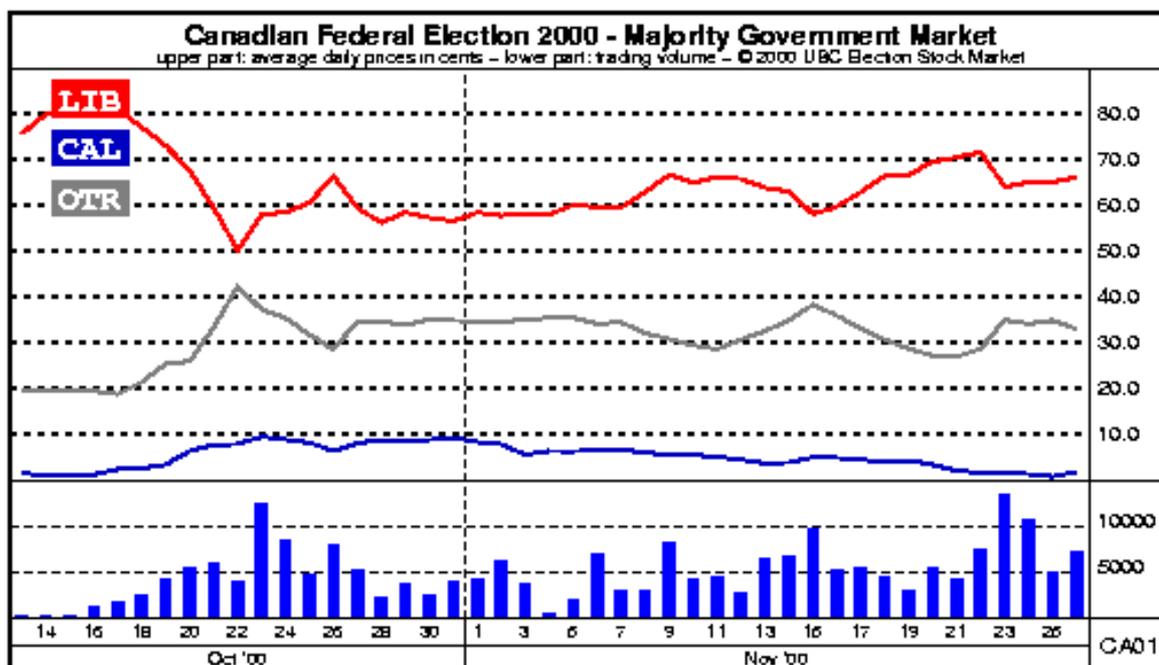


Abb. 40 Preisentwicklung im Majority Government Market Mitte Oktober bis Ende November 2000 (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte)<sup>58</sup>

### 3.3 Deutschland

Nach dem erstmaligen und erfolgreichen Einsatz eines Political Stock Market zur Wahlprognose in den Vereinigten Staaten wurde auch in Deutschland damit begonnen, derartige Wahlbörsen zu veranstalten. Federführend in diesem Bereich ist vor allem die Technische Universität Dresden, die auch eine Homepage mit Informationen über ihre Märkte betreibt.<sup>59</sup> Ähnlich den Märkten in Kanada ist es auch in Deutschland nicht möglich, über die verschiedenen durchgeführten Märkte, vor allem über diejenigen, die in den frühen 90ern veranstaltet wurden, Daten zu bekommen, die die Preisentwicklung nachvollziehbar machen. Aus diesem Grund kann ich die Börsen nur beschreiben und ihre Endergebnisse aufzeigen.

<sup>58</sup> Quelle: <http://esm.ubc.ca/CA01/charts/CA01.M.html>, Zugriff am 18.2.2005

<sup>59</sup> [http://www.tu-dresden.de/www/wlgkw/DEM/Dresden\\_Electronic\\_Markets.htm](http://www.tu-dresden.de/www/wlgkw/DEM/Dresden_Electronic_Markets.htm)

### 3.3.1 Bundestagswahl 1990

Anlässlich der Bundestagswahl 1990 wurden die ersten PSM in Deutschland durchgeführt. Als Veranstalter fungierten die Universitäten von Bonn, Frankfurt und Leipzig, die jeweils einen eigenen „Vote Share“ – Markt eröffneten. Gemeinsam war den Börsen, dass sie den Handel mit den folgenden Aktien erlaubten:

- CDU
- SPD
- FDP
- Grüne
- PDS
- Sonstige

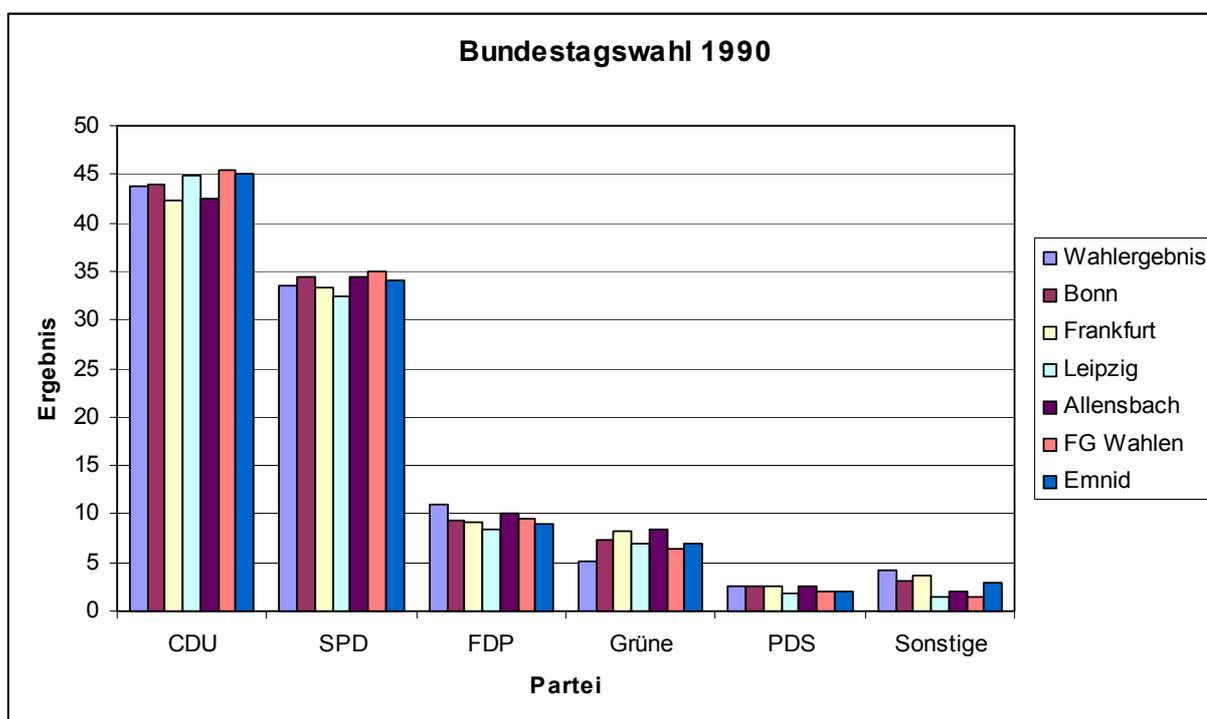
Zu bemerken ist, dass die Märkte, vor allem die Bonner Börse, eine brauchbare Prognose lieferten. Obwohl sie nicht überall besser prognostizierten, als die im gleichen Zeitraum durchgeführten Meinungsumfragen, sind sie tendenziell doch als genauer anzusehen. Das ist besonders erstaunlich, wenn man in Betracht zieht, dass die Teilnehmerzahl an diesen Börsen sehr gering war. An der Bonner Börse handelten 52, an der Frankfurter Börse 62 und in Leipzig nur 27 Personen über einen relativ kurzen Zeitraum zwischen 18 und 28 Tagen.<sup>60</sup> Trotzdem konnten die Märkte Vorhersagen generieren, die denen der Meinungsumfragen nicht nachstanden sondern im Gegenteil oftmals genauer waren (siehe Tabelle in Abb. 41).

---

<sup>60</sup> Vgl. Brüggelambert, 1997

Partei	Wahl- ergebnis	Ergebnisse der Börsen			Meinungsumfragen		
		Bonn	Frankfurt	Leipzig	Allensbach	FG Wahlen	Emnid
CDU	43,8	44,0	42,3	44,8	42,5	45,5	45,0
SPD	33,5	34,5	33,4	32,5	34,5	35,0	34,0
FDP	11,0	9,4	9,2	8,5	10,0	9,5	9,0
Grüne	5,1	7,4	8,3	7,0	8,5	6,5	7,0
PDS	2,5	2,5	2,6	1,8	2,5	2,0	2,0
Sonstige	4,2	3,1	3,7	1,5	2,0	1,5	3,0

**Abb. 41 Ergebnisse der Bundestagswahl 1990 im Vergleich mit Ergebnissen der PSM und mit Meinungsumfragen<sup>61</sup>**



<sup>61</sup> Quelle: Brüggelambert, 1997, S.51

## **Abb. 42 Vergleich der Vorhersagen mit den tatsächlichen Wahlergebnissen**

### **3.3.2 Landtagswahl Hessen 1991**

Zur Hessener Landtagswahl 1991 wurde in Frankfurt erneut ein PSM in „Vote Share“ – Form eröffnet. Analog zu den Märkten anlässlich der Bundestagswahl 1990 konnten folgende Aktien gehandelt werden:

- CDU
- SPD
- FDP
- Grüne
- REPS
- Sonstige

Die Prognose der Börse – beschrieben in der Tabelle in Abb. 43 – war ziemlich genau. Allein das Ergebnis der FDP wurde mit einer Fehlerquote von 2 Prozent grob überschätzt. Dennoch ist dieser Markt nicht besser als die beste Meinungsumfrage. Ähnlich den Märkten zur Bundestagswahl nahmen nur wenige Personen, 44 von denen nur 37 aktiv waren, am Markt teil, der nur über einen Zeitraum von 16 Tagen betrieben wurde. Eingedenk dieser Tatsachen ist es überraschend, dass der PSM trotzdem eine relativ akkurate Voraussage generierte.<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Vgl. Brüggelambert, 1997

Partei	Wahlergebnis	PSM	Forsa	Infratest	Ipos
CDU	40,2	39,3	38,0	41,0	38,0
SPD	40,8	39,6	42,2	42,0	40,0
FDP	7,4	9,4	10,0	8,0	10,5
Grüne	8,8	7,4	7,0	7,0	8,5
REPS	1,7	2,1	k.A.	k.A.	1,8
Sonstige	1,1	1,8	k.A.	k.A.	1,2

Abb. 43 Ergebnisse der Landtagswahl im Vergleich mit den Ergebnissen aus dem PSM und der Meinungsumfragen<sup>63</sup>

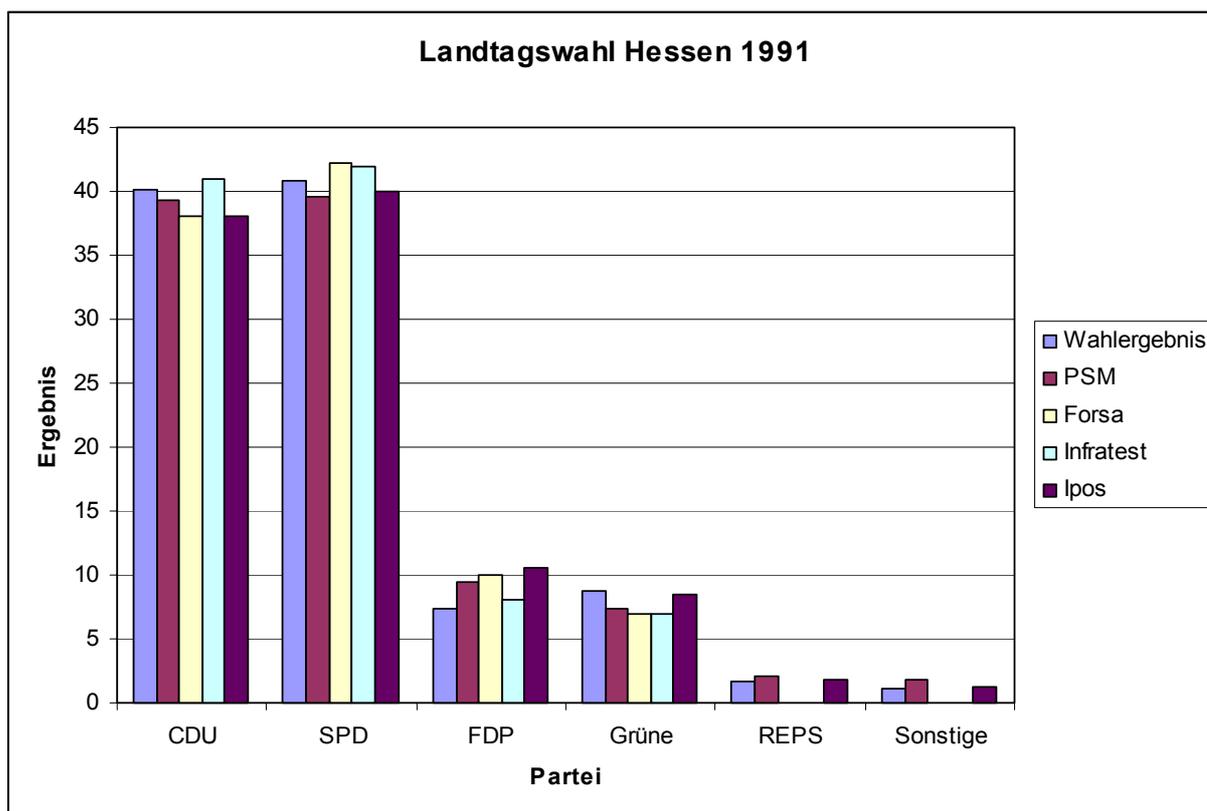


Abb. 44 Vergleich der Vorhersagen mit dem tatsächlichen Wahlergebnis

<sup>63</sup> Quelle: Brüggelambert, 1997, S.52

### 3.3.3 Bundestagswahl 1994

Zum Zweck der Prognose des Wahlergebnisses der Bundestagswahl 1994 wurde in Regensburg und Passau, sowie von der Zeitschrift Wirtschaftswoche, eine Wahlbörse eingerichtet. Alle diese PSM wurden als „Vote Share“ – Markt veranstaltet, aber nur die Regensburger Börse und der Markt der Wirtschaftswoche waren Continuous Double Auction Märkte, die über das Internet betrieben wurden, während die Passauer Wahlbörse in Form eines Call Marktes betrieben wurde. In allen Börsen konnten Aktien gehandelt werden, die die folgenden Parteien repräsentierten:

- CDU
- SPD
- FDP
- B'90/Grüne
- PDS
- REPS
- Sonstige

Alle aus den Märkten gewonnenen Prognosen waren sehr gut, allerdings waren das auch die Meinungsumfragen. Man kann nicht sagen, dass die Wahlbörsen den Umfragen in Bezug auf die Genauigkeit überlegen waren, denn tatsächlich war es so, dass beide Instrumente den Wahlausgang gleich gut vorhersagten. An der Regensburger Börse nahm mit 400 Händlern, von denen 361 aktiv waren, auch ein viel größerer Personenkreis teil. Darüber hinaus wurde diese Börse auch über einen bedeutend längeren Zeitraum betrieben als die PSM zuvor. Hatte 1990 und 1991 die Laufzeit einen Monat nicht überschritten, betrug sie diesmal 5 Monate.<sup>64</sup> Eine Übersicht über die Ergebnisse und Prognosen findet sich in der Tabelle in Abb. 45 auf der nächsten Seite.

---

<sup>64</sup> Vgl. Brüggelambert, 1997

Partei	Wahl- ergebnis	Ergebnisse der Börsen			Meinungsumfragen		
		Regensburg	Passau	Wirtsch.- woche	Basis- research	FG Wahlen	Emnid
CDU	41,5	41,1	41,5	41,8	41,0	42,5	42,0
SPD	36,4	35,3	35,1	35,0	36,5	35,5	37,0
FDP	6,9	6,3	6,9	6,8	6,5	7,0	6,0
B'90/Grüne	7,3	7,9	7,0	8,2	7,5	8,0	7,0
PDS	4,4	4,4	4,0	4,3	4,5	3,5	4,0
REPS	1,9	2,1	2,0	2,4	2,0	2,0	2,0
Sonstige	1,6	2,6	3,5	2,4	2,5	1,5	2,0

Abb. 45 Ergebnisse der Bundestagswahl 1994 im Vergleich mit den Ergebnissen der Wahlbörsen und Meinungsumfragen<sup>65</sup>

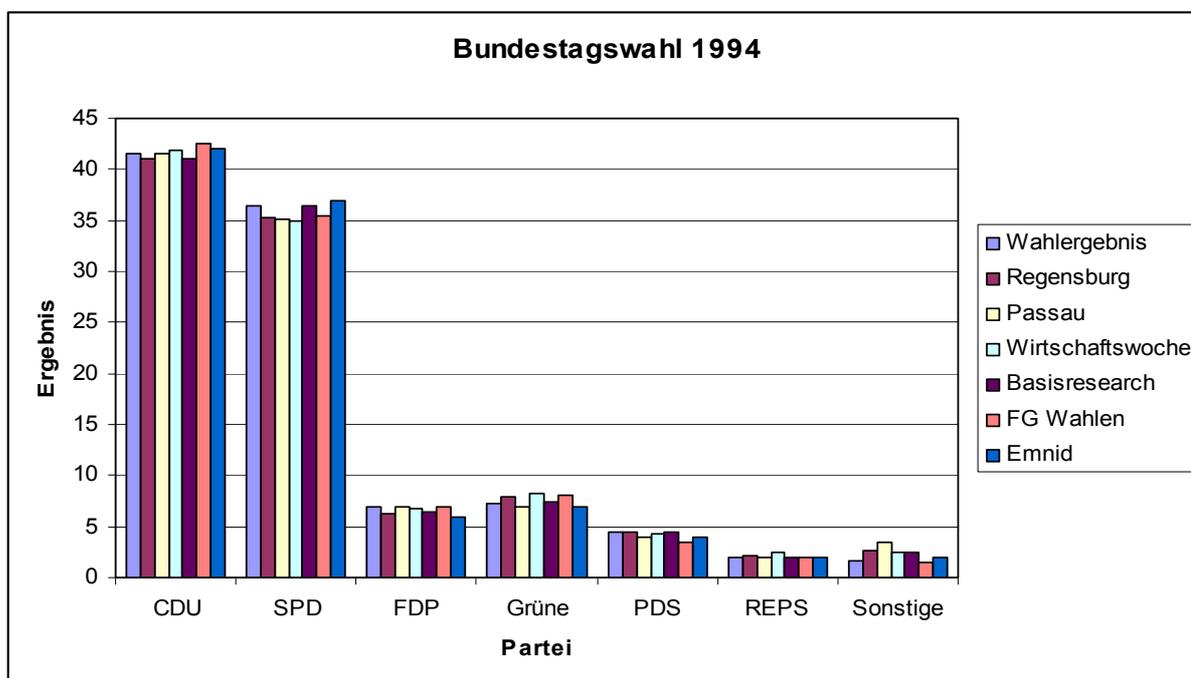


Abb. 46 Vergleich der Vorhersagen mit dem tatsächlichen Wahlergebnis

<sup>65</sup> Quelle: Brüggelambert, 1997, S.53 (Auszug)

### 3.3.4 Landtagswahl Sachsen 1999

Die Wahlbörse zur sächsischen Landtagswahl wurde an der Technischen Universität Dresden durchgeführt. Weiters waren noch die Universität – GH Essen, die Universität der Bundeswehr Hamburg, die Universität Halle – Wittenberg und die Humboldt Universität – Berlin beteiligt, die zusammen die German Electronic Markets Workgroup bildeten. Sie wurde am 16. Juli 1999 eröffnet und am 18. September 1999 wieder geschlossen. Auf diesem „Vote Share“ – Markt waren 28 Händler aktiv, die mit den folgenden Aktien Handel trieben, die in einem Basisportfolio um 1€ erworben werden konnten:

- CDU
- SPD
- PDS
- Bündnis90/Grüne
- FDP
- Sonstige

Der Kurs der CDU – Aktie lag während der gesamten Marktlaufzeit über einem Preis von 50 Cent. Allerdings gab der Preis zwischenzeitlich etwas nach und fiel auf ein Tief von 53 Cent bevor er kurz vor Schluss wieder auf 57 Cent stieg. Der Kurs der SPD – Aktie hingegen brach kurz nach Handelsbeginn drastisch ein, bevor er sich auf einem Niveau von 18 Cent stabilisierte. Während den letzten Handelstagen sank der Preis noch einmal und hielt zum Marktschluss bei 13,5 Cent. Die Aktie der PDS hingegen stieg langsam aber stetig und erzielte am Schluss einen Preis von 20,9 Cent. Die Aktien von Bündnis90/Grüne, FDP und Sonstige waren von Schwankungen geprägt und bewegten sich bis kurz vor Schluss zwischen 3 und 4 Cent. Die Aktie der Grünen hielt am Schluss bei 2,8 Cent, während die FDP einen dramatischen Einbruch erlitt und am 18. September nur mehr 1,2 Cent wert war. Für die Aktie der Sonstigen wurde, als der Markt geschlossen wurde, 5 Cent bezahlt –

sie hatte kurz vor Handelsschluss noch einen Kursanstieg von einem Cent zu verzeichnen.<sup>66</sup>

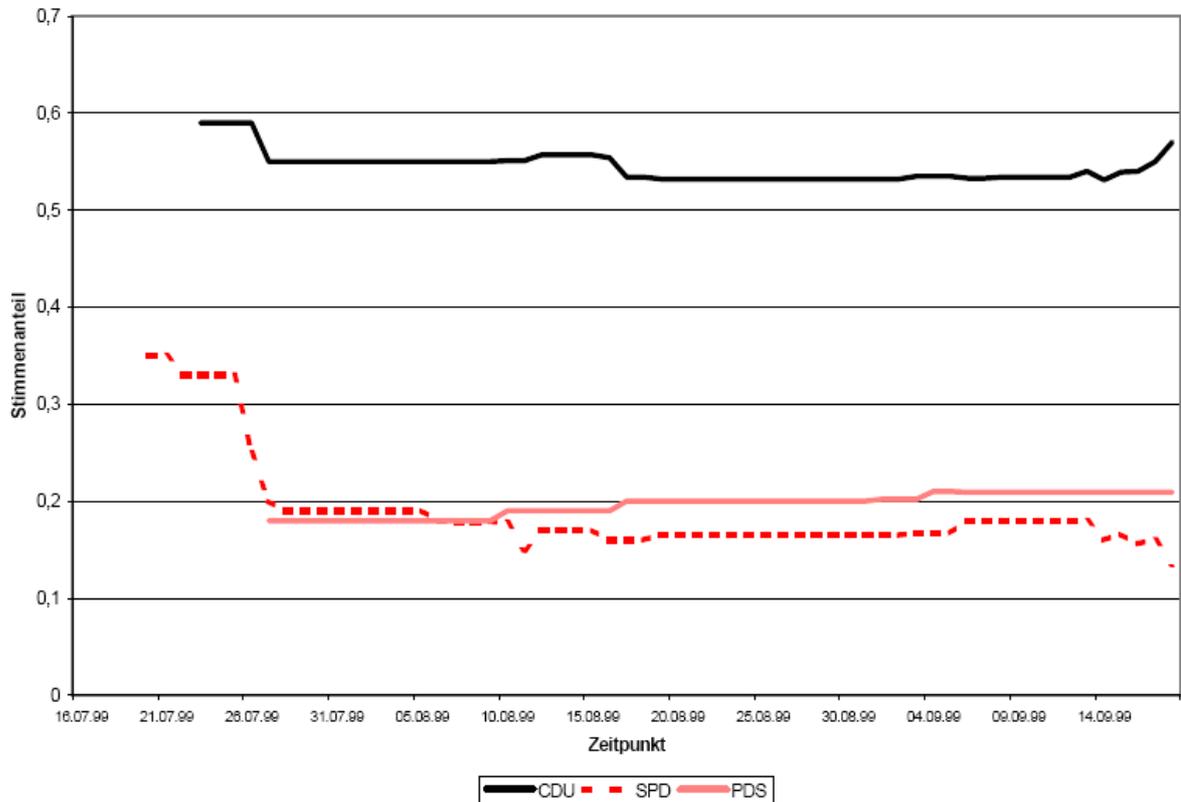
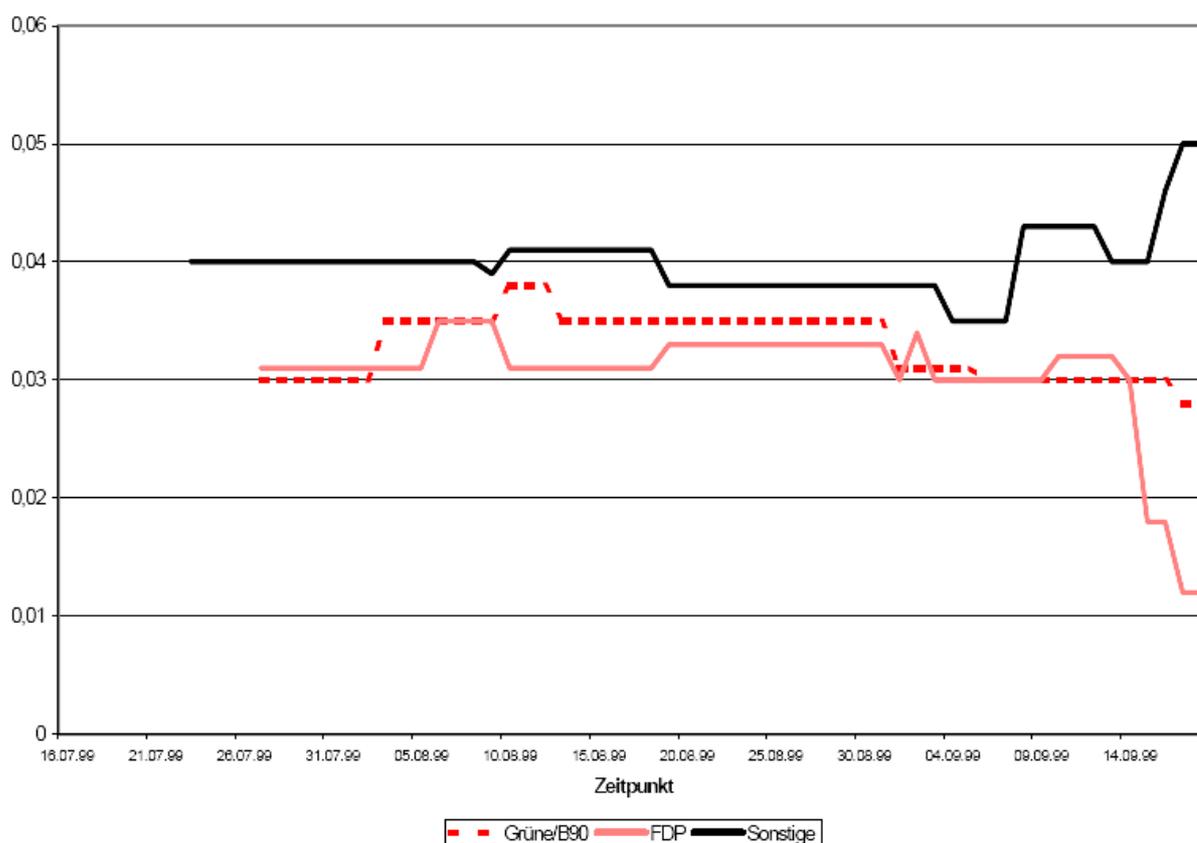


Abb. 47 Preisentwicklung der Aktien von CDU, SPD und PDS<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Vgl. Berlemann, 2000

<sup>67</sup> Quelle: Berlemann, 2000, S.14



**Abb. 48 Preisentwicklung der Aktien von Grünen, FDP und Sonstigen<sup>68</sup>**

Im Vergleich mit den Prognosen der Umfrageinstitute Infratest – Dimap und IM Leipzig schneidet die Vorhersage des PSM gut ab, denn sie war wesentlich genauer als die Ergebnisse der Umfragen. Die einzige große Abweichung stellt die Schätzung des Stimmenanteils der SPD dar – hier beträgt die Fehlerquote 2,8 Prozentpunkte. Diese ist allerdings immer noch verhältnismäßig gering, wenn man sie in Relation mit den Abweichungen der Umfragen setzt. Infratest hatte sich bei der SPD um 5,3 Prozentpunkte verschätzt, IM Leipzig um 4,3 Prozentpunkte. Betrachtet man die generellen Trends aus dem PSM, kann man erkennen, dass die absolute Mehrheit der CDU von Beginn an abzusehen war, und auch der Einbruch der SPD war bereits früh ersichtlich. Ein Vergleich der PSM – Prognose mit dem realen Wahlergebnis und den Ergebnissen der Umfragen findet sich in der Tabelle in Abb. 49.

<sup>68</sup> Quelle: Berlemann, 2000, S.14

Partei	Wahlergebnis	PSM	Infratest - Dimap	IM Leipzig
CDU	56,9	57,0	57,0	56,0
SPD	10,7	13,5	16,0	15,0
PDS	22,2	20,9	18,0	22,0
Bündnis90/Grüne	2,6	2,8	3,0	3,0
FDP	1,1	1,2	1,0	2,0
Sonstige	6,5	5,0	5,0	2,0

Abb. 49 Vergleich von tatsächlichem Ergebnis mit Prognosen aus PSM und Umfragen<sup>69</sup>

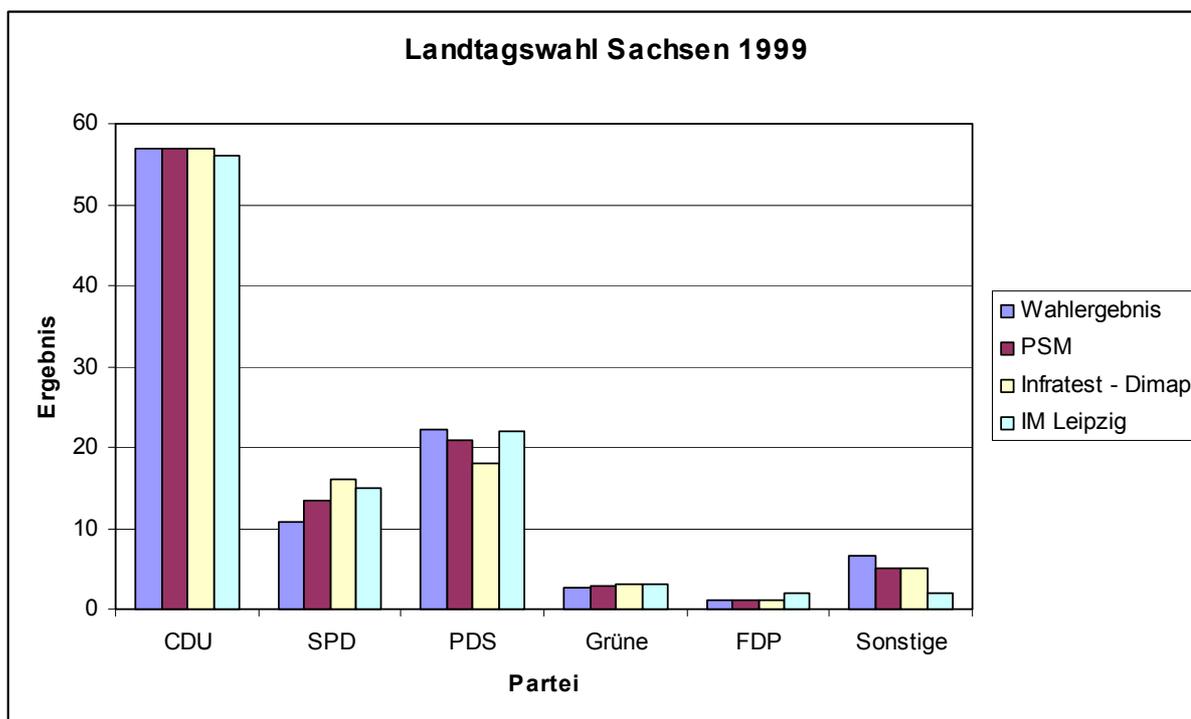


Abb. 50 Vergleich der Vorhersagen mit dem tatsächlichen Wahlergebnis

<sup>69</sup> Quelle: Berlemann, 2000, S.15

### 3.3.5 Wahl des CDU – Vorsitzenden 2000

Im April 2000 sollten die Mitglieder der CDU einen neuen Parteivorsitzenden wählen. Zur Vorhersage des neuen Vorsitzenden wurde am 13. März 2000 an der TU Dresden ein „Winner Takes All“ – Markt eröffnet. In diesem Markt konnten Aktien gehandelt werden, die an die folgenden Personen gebunden waren:

- Biedenkopf – Kurt Biedenkopf
- Merkel – Angela Merkel
- Ruettgers – Jürgen Rüttgers
- Ruehe – Volker Rühle
- CDUsonst – sämtliche anderen Kandidaten

Nach Wahlschluss würde die Aktie des Gewinners mit 1€ vergütet werden, wohingegen alle anderen Aktien wertlos werden und verfallen würden. Sollten andere aussichtsreiche Kandidaten auftauchen, konnte die „CDUsonst“ – Aktie gesplittet werden, wobei zwei neue Aktien entstehen sollten: eine neue „CDUsonst“ – Aktie und eine Aktie mit dem Namen des neuen Kandidaten. Der Preis eines Basisportfolios, in dem je eine Aktie jeden Typs enthalten war, betrug 1€ und das Investment musste mindesten 5€ betragen und war auf 500€ beschränkt.

Die Merkel – Aktie stieg in den ersten Tagen des Handels auf über 90 Cent und hielt danach bis zum Handelsschluss auf einem konstanten Preisniveau von etwa 93 Cent. Der Wert der Aktien der anderen Kandidaten fiel bereits während der ersten Handelswoche auf Null. Nur die Aktie der Sonstigen hielt sich bis zum 20. März bei einem Preis von 1 Cent bevor sie ebenfalls abstürzte. Somit konnte bereits eine Woche nach Handelsbeginn das korrekte Endergebnis vorhergesagt werden. Bemerkenswert ist vor allem, wie schnell die Merkel – Aktie auf über 90 Cent hochschoss (siehe Abb. 51).

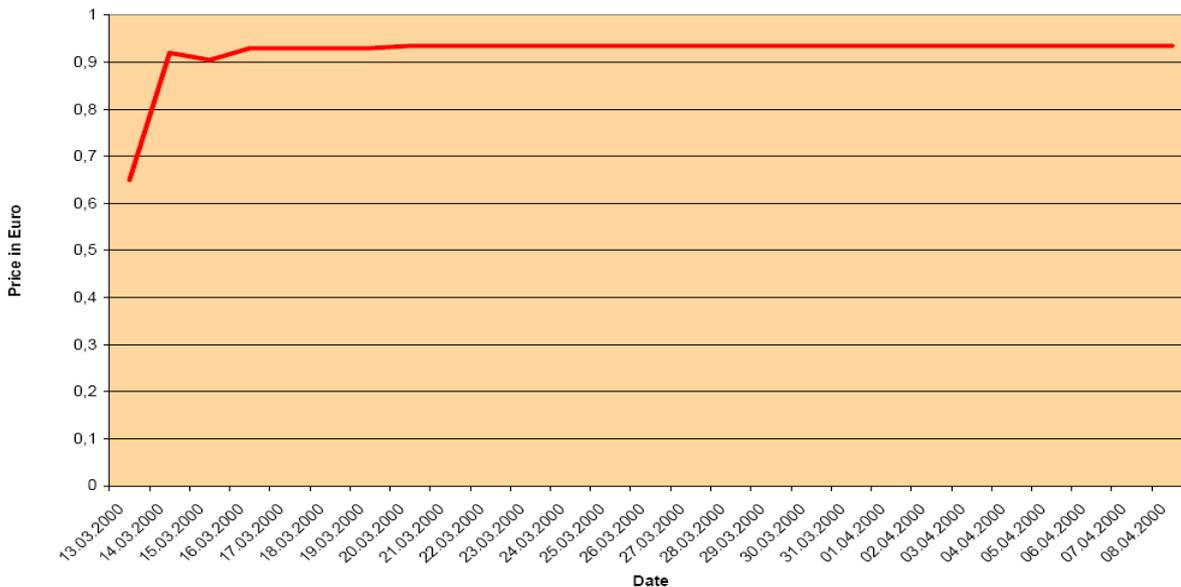


Abb. 51 Preisentwicklung der Merkel – Aktie<sup>70</sup>

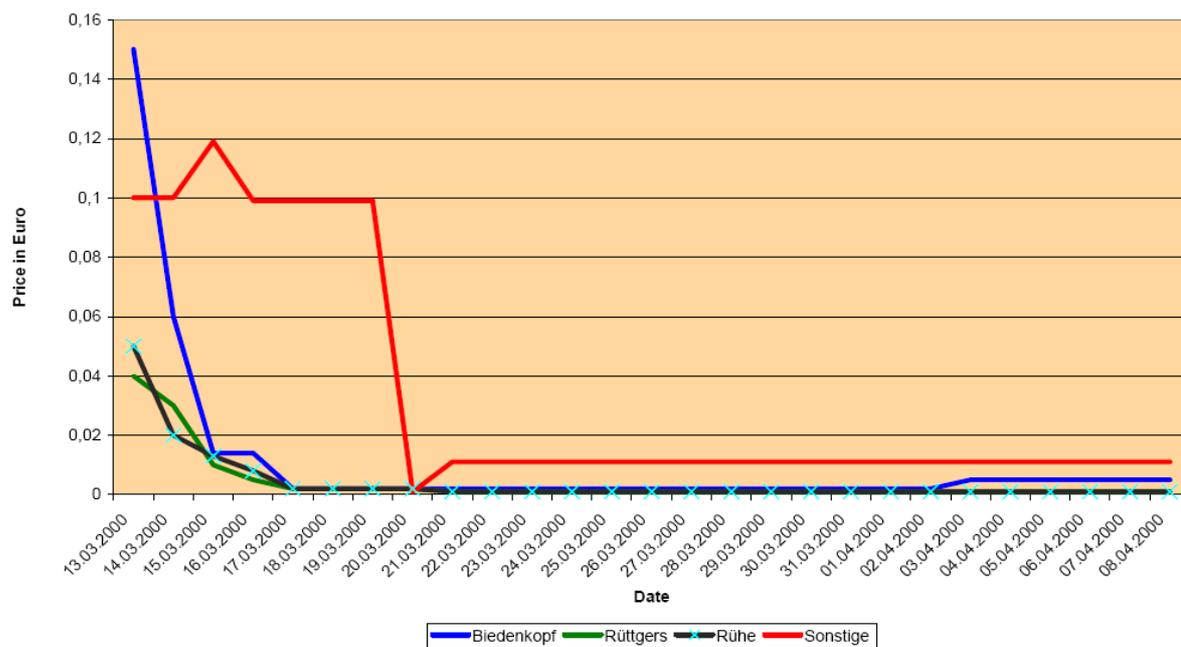


Abb. 52 Preisentwicklung der anderen Aktien im PSM<sup>71</sup>

<sup>70</sup> Quelle: [http://www.tu-dresden.de/www/wlqkw/DEM/Marketresults\\_CDUCChairman.pdf](http://www.tu-dresden.de/www/wlqkw/DEM/Marketresults_CDUCChairman.pdf), Zugriff am 15.2.2005

<sup>71</sup> Quelle: [http://www.tu-dresden.de/www/wlqkw/DEM/Marketresults\\_CDUCChairman.pdf](http://www.tu-dresden.de/www/wlqkw/DEM/Marketresults_CDUCChairman.pdf), Zugriff am 15.2.2005

## **4 Political Stock Markets in der betrieblichen Praxis**

### **4.1 Political Stock Markets und der mögliche Einsatz in Unternehmen**

Bisher stand bei Wahlbörsen – wie schon der Name vermuten lässt – der Einsatz zu Prognosezwecken bei Wahlentscheidungen im Vordergrund. Das einem PSM zugrunde liegende Prinzip der Informationsaggregation ist jedoch vielfältig einsetzbar. Entsprechend adaptiert kann es auch in Unternehmen zur Entscheidungsunterstützung und Vorhersage verwendet werden. Gerade in diesem Umfeld wäre der Einsatz von Märkten die auf dem PSM-Konzept beruhen ratsam, weil hier die Sammlung und Auswertung von Informationen für den Unternehmenserfolg kritisch und notwendig ist. Individuen besitzen oft nur kleine Informationsstücke, aber zusammengenommen ergibt sich aus vielen kleinen Stücken auch ein großes Bild. Dabei sind besonders die Informationen wichtig, die ausschließlich den einzelnen Mitarbeitern allein bekannt sind, aber nicht in Berichte einfließen, weil sie nicht quantitativ messbar sind. In diese Kategorie fallen vor allem die Erfahrung und die Intuition der Mitarbeiter. Darüber hinaus hat jeder Mensch Hemmungen Informationen weiterzugeben, die ihn selbst in ein schlechtes Licht rücken oder rücken könnten. Man denke hier an das rechtzeitige Melden von Verzögerungen im Projektfortschritt. Oft ist Mitarbeitern bekannt, dass eine Tätigkeit längere Zeit in Anspruch nimmt als ursprünglich eingeplant. Sie geben diese für das Unternehmen wichtige Information aber oft nicht weiter, weil sie Angst vor negativem Feedback haben oder nur nicht als Versager dastehen wollen. Es wäre allerdings enorm wichtig über Verspätungen frühzeitig Bescheid zu wissen. Zu dieser Problematik trägt noch bei, dass es oft gar nicht die Möglichkeiten gibt, solche privaten Informationen zu erfassen. Es ist also wichtig, Rahmenbedingungen zu schaffen, unter denen die Informationsstückchen der Mitarbeiter gesammelt und ausgewertet werden können.

Im Folgenden sollen zwei unter diesem Gesichtspunkt durchgeführte Experimente erläutert werden. Eines wurde in Amerika bei Hewlett Packard, das andere in

Österreich bei Siemens durchgeführt. In beiden Fällen ging es um die Aggregation privater Informationen, die ansonsten dem Unternehmen nicht zur Verfügung gestanden hätten.

### **4.1.1 Verkaufsprognosen bei HP**

Im Jahr 1996 begann ein gemeinsames Forschungsprojekt des California Institute of Technology und der Hewlett-Packard Laboratories. Es wurde über einen Zeitraum von drei Jahren durchgeführt und hatte das Ziel ein Werkzeug zur Informationssammlung nach dem Vorbild eines PSM bei HP einzuführen. Mithilfe dieses Informationsaggregationsmechanismus – oder kurz IAM – sollten in verschiedenen Abteilungen von HP Vorraussagen über das Verkaufsvolumen bestimmter Produkte (entweder in Dollar oder bezogen auf die Anzahl abgesetzter Produkte) zukünftiger Monate erstellt werden. Darüber hinaus sollten die Ergebnisse aus dem IAM mit denen verglichen werden, die mithilfe traditioneller Vorhersagemethoden gewonnen worden waren.

Im Unterschied zu traditionellen Wahlbörsen, an denen normalerweise viele Personen teilnehmen, die sich freiwillig dazu bereit erklären, wurden die wenigen Teilnehmer des IAM sorgfältig ausgewählt. An keinem der Experimente nahmen mehr als 26 Mitarbeiter von HP teil. Weiters wurden die einzelnen Märkte im IAM über einen kurzen Zeitraum durchgeführt, während traditionelle PSM über einen langen Zeitraum betrieben werden. Im Rahmen des IAM wurden 12 Double Auction Märkte betrieben, von denen sich einer mit der Vorhersage der Höhe des Profitbeteiligungsbonus eines Halbjahres beschäftigte, der vom Management bekannt gegeben werden würde. Die anderen 11 Experimente befassten sich mit der Absatzhöhe von Produkten, benannt A, B, C, D, E, F, G, H. Jeder Markt war über den Zeitraum einer Woche geöffnet, wobei mit Ausnahme der ersten beiden das zu prognostizierende Ereignis jeweils drei Monate in der Zukunft lag. Der Marktzugang erfolgte über das Internet. Eine Übersicht über die Experimente ist der Tabelle auf der nächsten Seite zu entnehmen.

	Zu prognostizierendes Ereignis	Anzahl der aktiven Teilnehmer	Datum des Experiments
1	Profitbeteiligungsbonus, der vom oberen Management bekannt gegeben wird	16	10/96
2	Verkäufe des nächsten Monats (in \$) von Produkt A	26	11/96
3	Verkäufe des nächsten Monats (in verkauften Einheiten) von Produkt B	20	01/97
4	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt C in drei Monaten	21	05/97
5	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt D in drei Monaten	21	05/97
6	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt B in drei Monaten	21	05/97
7	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt C in drei Monaten	24	06/97
8	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt D in drei Monaten	24	06/97
9	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt E in drei Monaten	24	06/97
10	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt F in drei Monaten	12	04/99
11	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt G in drei Monaten	12	04/99
12	monatliche Verkäufe (in verkauften Einheiten) von Produkt H in drei Monaten	7	05/99

**Abb. 53 Zusammenfassung der im IAM durchgeführten Experimente<sup>72</sup>**

<sup>72</sup> Quelle: Plott, Chen, 2002, S.19

Die Aktien, die in den verschiedenen Experimenten im IAM gehandelt werden konnten, entsprachen den verschiedenen möglichen Ergebnissen. Diese wurden als Intervalle festgelegt und dementsprechend durch Aktien repräsentiert. Im Falle der Prognose des Profitbeteiligungsbonus waren das Prozentwerte – unter 2%, zwischen 2% und 3%, etc. Bei den Verkaufsprognosen wurden Zahlintervalle eingesetzt (0-100, 101-200, usw.) und einer Aktie zugewiesen. Alle Märkte waren als „Winner Takes All“ konzipiert. Wenn das reale Ergebnis, das prognostiziert werden sollte, feststand, wurde der Markt geschlossen und der „Gewinnaktientyp“ ermittelt. Jede Gewinnaktie wurde mit einem fixen Betrag abgegolten – in diesem Fall 1\$ - und die anderen Aktien wurden wertlos<sup>73</sup>.

Es ist zu beachten, dass offizielle Voraussagen von HP nicht für jedes Experiment zur Verfügung standen. Somit kann nur in acht Fällen ein Vergleich der IAM Prognose mit den von HP ermittelten Daten vorgenommen werden. Da es bei dieser Arbeit jedoch auch um die Bewertung der Nützlichkeit des PSM-Konzepts für die betriebliche Anwendung geht, werden für die Untermauerung dieser Argumentation nur jene acht Experimente herangezogen, bei denen ein Vergleich möglich ist. Dabei handelt es sich um die Experimente zwei bis neun (siehe auch Tabelle auf der vorhergehenden Seite). Als Prognosewert für die einzelnen Experimente im IAM wurde von den Durchführenden der mengenmäßige Durchschnittspreis aus den letzten 50% der Transaktionen herangezogen. Es stellte sich heraus, dass in sechs von acht Experimenten (Nummern 2 - 6 und 9), bei denen ein Vergleich mit offiziellen HP-Daten möglich war, die aus dem IAM gewonnenen Prognosen genauer waren als jene die durch bisherige Methoden ermittelt worden waren. Eine Übersicht über Voraussagen von IAM und HP sowie die jeweiligen prozentuellen Fehler findet sich in der nächsten Tabelle.

---

<sup>73</sup> Vgl. Plott, Chen 2002

Experiment				Durchschnitt aus den letzten 50% der Transaktionen
2	Ergebnis	220,000		
	HP-Prognose	249,000	IAM- Prognose	230,059
	% Fehler	13,182	% Fehler	4,572
3	Ergebnis	1152,000		
	HP-Prognose	1838,000	IAM- Prognose	1793,875
	% Fehler	59,549	% Fehler	55,718
4	Ergebnis	1840,000		
	HP-Prognose	1681,000	IAM- Prognose	1690,102
	% Fehler	-8,641	% Fehler	-8,147
5	Ergebnis	2210,000		
	HP-Prognose	1501,000	IAM- Prognose	1512,397
	% Fehler	-32,081	% Fehler	-31,566
6	Ergebnis	128,000		
	HP-Prognose	90,000	IAM- Prognose	96,592
	% Fehler	-29,688	% Fehler	-24,538
7	Ergebnis	2002,000		
	HP-Prognose	1786,000	IAM- Prognose	1861,382
	% Fehler	4,096	% Fehler	-7,024
8	Ergebnis	1788,000		
	HP-Prognose	1786,000	IAM- Prognose	1746,033
	% Fehler	-0,112	% Fehler	-2,347
9	Ergebnis	166,000		
	HP-Prognose	119,000	IAM- Prognose	124,748
	% Fehler	-28,313	% Fehler	-24,850

**Abb. 54 Zusammenfassung der Prognosen und Fehler (Auszug)<sup>74</sup>**

<sup>74</sup> Quelle: Plott, Chen, 2002, S.20

#### 4.1.2 Vorhersage eines Projektendtermins bei Siemens PSE Austria

Das hier beschriebene Experiment wurde im Jahr 1997 bei Siemens PSE Austria durchgeführt.<sup>75</sup> Es sollte dazu dienen, das Controlling eines Telekommunikationsprojekts durch die Aggregation der persönlichen Informationen der am Projekt beteiligten Personen zu unterstützen. Controlling stellt einen wesentlichen Punkt bei der Durchführung von Projekten dar, ist aber gleichzeitig am schwierigsten durchzuführen, weil man auf die Mitarbeit aller Projektbeteiligten angewiesen ist. Es stellt sich oft als schwierig heraus, zeitgerecht Informationen zu erhalten, die dazu auch noch akkurat sind. Oft verfügen Mitarbeiter über private Informationen, die sie nicht weitergeben beziehungsweise halten Informationen zurück, weil sie befürchten durch sie in schlechtes Licht gerückt zu werden. Aber genau diese Informationen sind für effizientes Projektcontrolling unumgänglich, wenn man rechtzeitig Abweichungen erkennen und bekämpfen will. An diesem Punkt setzte der durchgeführte PSM an: Durch die anonyme Teilnahme am Markt sollten alle Informationen, die ansonsten verloren gehen oder erst viel zu spät zur Verfügung stehen würden, gesammelt und über das Preissystem zusammengefasst werden. Die Aussicht auf monetären Gewinn sollte die Teilnehmer motivieren, ihre Informationen im Rahmen der Marktteilnahme zu verwenden und somit in die Preise einfließen zu lassen.

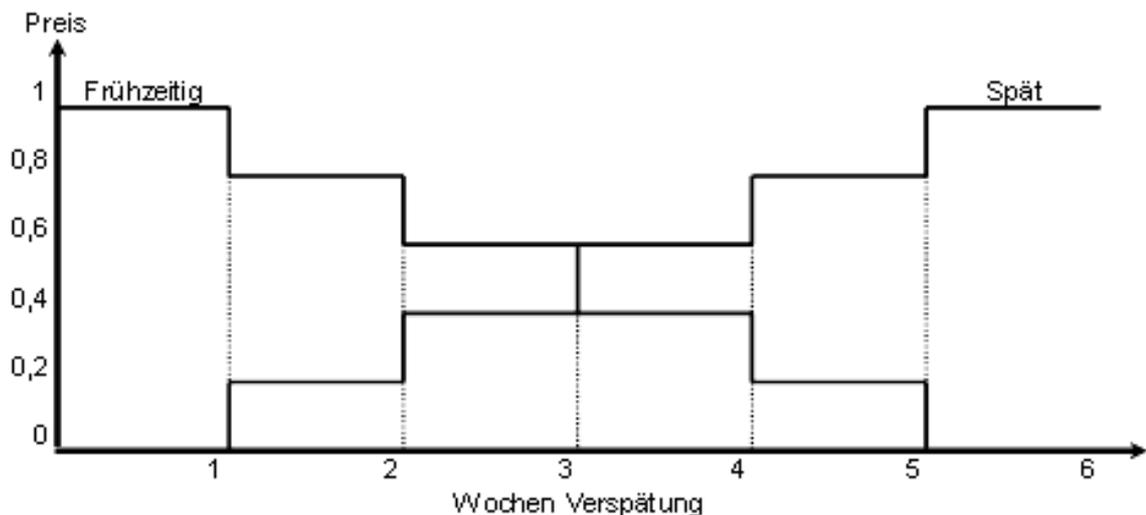
Mit Projektstart im April 1997 wurde auch der Handel im Intranet von Siemens eröffnet und 63 Teilnehmer registriert. Es wurden 2 Double Auction Märkte implementiert, die beide auf den geplanten Endtermin gerichtet waren, der nach 6 Monaten erreicht werden sollte:

- Der „B500“ Markt, wobei sich der Kürzel „B500“ sich aus der Bezeichnung des Meilensteins ableitete, der das Projektende beschrieb. „B500“ wurde als „Winner Takes All“ Markt implementiert und betrieben. In diesem Markt sollte festgestellt werden, ob das Projekt den Endtermin einhalten würde können. Dementsprechend konnten zwei Aktien gehandelt werden:

---

<sup>75</sup> Vgl. Ortner, 2000

- Eine „JA“ – Aktie, die einen Preis von 1 ATS erzielen würde, sollte das Projekt fristgerecht abgeschlossen werden und andernfalls wertlos werden würde.
- Eine „NEIN“ – Aktie, die einen Preis von 1 ATS erzielen würde, sollte das Projekt nicht fristgerecht abgeschlossen werden und andernfalls wertlos werden würde.
- Der „Verzug-Markt“ wurde für die Prognose der Projektverzögerung eingerichtet und erlaubte den Handel mit „Frühzeitig“ und „Spät“ Aktien. Die Liquidationsformel war treppenförmig<sup>76</sup> gestaltet:
  - „Frühzeitig“ Aktie:  $\max(1 - 0,2 * \text{Wochen verspätet}, 0)$  ATS
  - „Spät“ Aktie:  $\min(0,2 * \text{Wochen verspätet}, 1)$  ATS



**Abb. 55 Auszahlungsregelung im „Verzug“ Markt<sup>77</sup>**

Allerdings mussten die Märkte im Laufe des Projekts verändert werden, als der Kunde den Abnahmezeitpunkt um einen Monat verschob. Die bestehenden Märkte wurden geschlossen, die „JA“ und „Frühzeitig“ Aktien wurden wertlos und die „NEIN“ und „Spät“ Aktien mit jeweils 1 ATS abgegolten. Dann wurden zwei neue Märkte

<sup>76</sup> Vgl. Ortner, 2000

<sup>77</sup> Quelle: Ortner, 2000, S.118

eröffnet, die nunmehr auf den neuen Projektendtermin – bezeichnet durch den Meilenstein „M500“ – ausgerichtet waren:

- Der Markt „M500“ der dem vorherigen „B500“ Markt entsprach
- Der „M500 – Verzug“ Markt der analog dem vorherigen „Verzug“ Markt gestaltet war, jedoch eine modifizierte Liquidationsformel beinhaltete, um die Terminänderung zu kompensieren und ein vorzeitiges Erreichen des Meilensteins zu modellieren:
  - „Frühzeitig“ Aktie:  $\max(1 - 0,2 * (\text{Wochen verspätet} + 1), 0)$  ATS
  - „Spät“ Aktie:  $\min(0,2 * (\text{Wochen verspätet} + 1), 1)$  ATS

Vor der Schließung und Neueröffnung der Märkte hatten sich die „B500“ und „Verzug“ bereits auf ein stabiles Preisniveau eingependelt. Im „B500“ wurden die Aktien mit durchschnittlich 0,4 ATS gehandelt, was einer 40-prozentigen Wahrscheinlichkeit für das Einhalten des geplanten Endtermins entsprechen würde. Am „Verzug“ Markt betrug der durchschnittliche Aktienpreis 0,5 ATS. Die Marktteilnehmer erwarteten also eine Verzögerung von zwei bis drei Wochen. Nach der Umstellung auf die neuen Märkte „M500“ und „M500 – Verzug“ änderte sich an den Durchschnittspreisen nichts. Im „M500“ fielen die Preise mit dem näher rücken des geplanten Projektendes und brachen schließlich komplett ein. Der Markt wurde mit Verstreichen des Meilensteins geschlossen und für alle „NEIN“ Aktien 1 ATS ausbezahlt. Am „M500 – Verzug“ änderte sich ebenfalls nichts an der Verzugprognose des alten „Verzug“ Markts. Dieser Markt wurde mit Erreichen des tatsächlichen Projektendtermins – mit einer Verspätung von 13 Tagen, davon 11 Arbeitstage – geschlossen.

Die Prognosen die von den Märkten geliefert wurden, stellten sich als zutreffend heraus. Sowohl der „M500“ – Markt, mit der Vorhersage, dass der geplante Endtermin nicht halten würde, als auch „M500 – Verzug“ – Markt, mit der Antizipation der Verspätung von zwei bis drei Wochen, erfüllten ihre Aufgaben. Besonders ist in diesem Zusammenhang herauszustreichen, dass bereits zu einem frühen Zeitpunkt

eine gute Vorhersage möglich war, weil sich die Preise auf konstanten Niveaus einpendelten.<sup>78</sup>

### 4.1.3 Fazit

Aus den Ergebnissen der beschriebenen Experimente ist ersichtlich, dass ein PSM kein perfektes Vorhersagewerkzeug ist. Allerdings lagen die Prognosen, die aus dem IAM gewonnen wurden, in vielen Fällen näher am tatsächlichen Endergebnis als Vorhersagen, die mit anderen, traditionelleren Mitteln gewonnen wurden. Auch die Voraussagen, die aus den Verzugmärkten von Siemens generiert werden konnten, waren sehr akkurat und letztendlich auch zutreffend. Sie lieferten fast während der gesamten Projektlaufzeit ein sehr genaues Bild der tatsächlichen Projektsituation. Daneben bietet diese Form der Informationssammlung weitere Vorteile:

- Ein PSM ist wesentlich flexibler als die Informationssammlung während eines Meetings. Durch das Betreiben der Märkte via Internet und Intranet wird allen Beteiligten der unbeschränkte Zugang zum Markt ermöglicht – und zwar unabhängig von Ort und lokaler Zeit. So ist es möglich, stark verteilte Informationen, wie sie bei internationalen Projekten oder bei verschiedenen, geographisch getrennten Abteilungen zu finden sind, zu aggregieren.
- Ein PSM ist anonym. Viele Informationen versickern, weil die Angst vor negativem Feedback und den damit verbundenen Konsequenzen die Informationsweitergabe verhindert. Durch die Anonymität, die vom Markt garantiert wird, fällt dieser Hemmschuh jedoch weg und damit steht einer vollständigen Informationssammlung kein Hindernis mehr entgegen.
- Es ist jederzeit möglich, neue Teilnehmer in einen PSM zu integrieren. Im Prinzip ist die Skalierbarkeit unendlich groß und nur durch die Systemressourcen des Marktes beschränkt.
- In jedem PSM ist bereits von Anfang an ein Anreizsystem enthalten, denn die Aussicht auf Gewinn ermutigt die Teilnehmer dazu, aktiv am Markt zu agieren.

---

<sup>78</sup> Vgl. Ortner 2000

So ist auch gewährleistet, dass die vorhandenen Informationen relativ schnell und vollständig im Handelsprozess aufgedeckt werden und dann in den Preisen zusammengefasst werden können.

Die oben beschriebenen Experimente stellen nur einen kleinen Ausschnitt aus den Anwendungsmöglichkeiten des PSM-Konzepts dar, zeigen in ihren Ergebnissen aber bereits auf, dass ein Einsatz Sinn macht. Zumindest als Ergänzung zu traditionellen Methoden der Informationssammlung, wie zum Beispiel Meetings, stellt die Verwendung des Marktmechanismus eine lohnende Alternative dar.

## 5 Resümee

Die Ergebnisse der in den vorigen Abschnitten beschriebenen Political Stock Markets haben deutlich gezeigt, dass in dieser Art der Prognoseerstellung großes Potential vorhanden ist. Die meisten Märkte generierten Vorhersagen, die besser oder zumindest ebenso genau waren, wie die Prognosen der Meinungsumfragen. In diesem Abschnitt soll zum Abschluss ein Gesamtüberblick über die „Vote Share“ und „Seat Share“ – Märkte gegeben werden. Die „Winner Takes All“ – Märkte werden in dieser Zusammenstellung nicht berücksichtigt, weil sie keine Prognosen über die Stimmen- beziehungsweise Sitzverteilungen generieren. Zu jedem PSM werden folgende Informationen betrachtet:

- Anlass des PSM
- Die im PSM vertretenen Kandidaten oder Parteien
- Die Prognose des PSM zu jedem Kandidaten/jeder Partei
- Das konkrete Wahlergebnis jedes Kandidaten/jeder Partei
- Der absolute Fehler der Prognosen der einzelnen Kandidaten/Parteien
- Der durchschnittliche absolute Fehler des PSM
- Die Summe der quadrierten Abweichungen
- Die Summe der quadrierten Abweichungen dividiert durch die Aktienanzahl

Der durchschnittliche Fehler gibt nur einen groben Überblick über die Prognosegüte des PSM, weil er Ausreißer herausmittelt, wenn viele verschiedene Aktienarten gehandelt wurden. Aus diesem Grund werden bei jedem Markt die absoluten Fehler der Ergebnisse zusätzlich quadriert und addiert. Das führt zu einer Gewichtung der Abweichungen: Fehler ab einer Größe von 1,5 werden stärker herausgestellt. Da aber die Wahrscheinlichkeit für Ausreißer mit einer höheren Aktienanzahl zunimmt, soll die Summe der Quadrate, der besseren Vergleichbarkeit wegen, durch die Anzahl der Aktien dividiert werden. Darüber hinaus werden bei jenen Märkten, bei denen Daten von Meinungsumfragen verfügbar sind, dieselben Berechnungen angestellt, um einen direkten Vergleich von Meinungsumfrage und PSM zu ermöglichen.

## 5.1 Märkte im Detail:

Wahl	Kandidaten/Parteien	Vorhersage (in %)	Tats. Ergebnis (in %)	Absoluter Fehler	Ø absoluter Fehler	$\sum \Delta^2$	$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$
1988 Präsidentschaft USA	Bush Dukakis Rest of Field	53,2 45,4 1,4	53,2 45,2 2,0	0,0 0,2 0,6	0,3	0,4	0,13
1992 Präsidentschaft USA (Perot vs. Demokrat & Republikaner)	Perot D&R kombiniert	19,0 80,3	18,9 80,4	0,1 0,1	0,1	0,02	0,01
1996 Präsidentschaft USA	Clinton Dole	54,0 45,0	54,7 45,3	0,7 0,3	0,5	0,58	0,29
2000 Präsidentschaft USA	Bush Jr. Gore Buchanan	49,1 48,1 0,4	49,5 50,0 0,4	0,4 1,9 0,0	0,8	3,8	1,27
2003 Recall Teilabstimmung 1	Recall Ja Recall Nein	54,4 42,0	55,4 44,6	1,0 2,6	1,8	7,8	3,9
2003 Recall Teilabstimmung 2	Schwarzenegger Bustamente Rest of Field	49,2 27,2 19,2	48,6 31,5 19,9	0,6 4,3 0,7	1,9	19,3	6,43

Wahl	Kandidaten/Parteien	Vorhersage (in %)	Tats. Ergebnis (in %)	Absoluter Fehler	Ø absoluter Fehler	$\sum \Delta^2$	$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$
2004 Präsidentschaft USA	Bush Jr. Kerry	51,3 48,2	51,2 48,8	0,1 0,6	0,4	0,4	0,2
1997 Kanada Parlament (Seat Share)	Bloc Quebecois Liberal Party New Democrats Progr. Conserv. Reform Party Other	11,8 51,0 5,1 8,9 21,9 0,3	14,6 51,5 7,0 6,6 19,9 0,3	2,8 0,5 1,9 2,3 2,0 0,0	1,6	21,0	3,5
1997 Kanada Parlament (Vote Share)	Bloc Quebecois Liberal Party New Democrats Progr. Conserv. Reform Party Other	9,5 37,1 9,7 20,3 21,0 2,5	10,7 38,5 11,0 18,8 19,4 1,6	1,2 1,4 1,3 1,5 1,6 0,9	1,3	10,7	1,78
2000 Kanada Parlament (Seat Share)	Can. Alliance Bloc Quebecois Liberal Party New Democrats Progr. Conserv. Other	24,0 15,4 51,8 3,8 5,5 0,3	21,9 12,6 57,1 4,3 4,0 0,0	2,1 2,8 5,3 0,5 1,5 0,3	2,1	42,9	7,15

Wahl	Kandidaten/Parteien	Vorhersage (in %)	Tats. Ergebnis (in %)	Absoluter Fehler	Ø absoluter Fehler	$\sum \Delta^2$	$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$
2000 Kanada Parlament (Vote Share)	Can. Alliance	28,0	25,5	2,5	1,1	11,0	1,83
	Bloc Quebecois	10,0	10,7	0,7			
	Liberal Party	39,1	40,8	1,7			
	New Democrats	9,1	8,5	0,6			
	Progr. Conserv.	13,2	12,2	1,0			
	Other	2,0	2,2	0,2			
1990 Bundestag Deutschland (Bonner Börse)	CDU	44,0	43,8	0,2	1,0	10,1	1,68
	SPD	34,5	33,5	1,0			
	FDP	9,4	11,0	1,6			
	Grüne	7,4	5,1	2,3			
	PDS	2,5	2,5	0,0			
	Sonstige	3,1	4,2	1,1			
1990 Bundestag Deutschland (Frankfurter Börse)	CDU	42,3	43,8	1,5	1,2	16,0	2,67
	SPD	33,4	33,5	0,1			
	FDP	9,2	11,0	1,8			
	Grüne	8,3	5,1	3,2			
	PDS	2,6	2,5	0,1			
	Sonstige	3,7	4,2	0,5			

Wahl	Kandidaten/Parteien	Vorhersage (in %)	Tats. Ergebnis (in %)	Absoluter Fehler	Ø absoluter Fehler	$\sum \Delta^2$	$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$
1990 Bundestag Deutschland (Leipziger Börse)	CDU	44,8	43,8	1,0	1,6	19,6	3,27
	SPD	32,5	33,5	1,0			
	FDP	8,5	11,0	2,5			
	Grüne	7,0	5,1	1,9			
	PDS	1,8	2,5	0,7			
	Sonstige	1,5	4,2	2,7			
1991 Landtag Hessen	CDU	39,3	40,2	0,9	1,1	8,9	1,48
	SPD	39,6	40,8	1,2			
	FDP	9,4	7,4	2,0			
	Grüne	7,4	8,8	1,4			
	REPS	2,1	1,7	0,4			
	Sonstige	1,8	1,1	0,7			
1994 Bundestag Deutschland (Regensburger Börse)	CDU	41,1	41,5	0,4	0,5	2,7	0,39
	SPD	35,5	36,4	0,9			
	FDP	6,3	6,9	0,6			
	B'90/Grüne	7,9	7,3	0,6			
	PDS	4,4	4,4	0,0			
	REPS	2,1	1,9	0,2			
	Sonstige	2,6	1,6	1,0			

Wahl	Kandidaten/Parteien	Vorhersage (in %)	Tats. Ergebnis (in %)	Absoluter Fehler	Ø absoluter Fehler	$\sum \Delta^2$	$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$
1994 Bundestag Deutschland (Passauer Börse)	CDU	41,5	41,5	0,0	0,6	5,6	0,8
	SPD	35,1	36,4	1,3			
	FDP	6,9	6,9	0,0			
	B'90/Grüne	7,0	7,3	0,3			
	PDS	4,0	4,4	0,4			
	REPS	2,0	1,9	0,1			
	Sonstige	3,5	1,6	1,9			
1994 Bundestag Deutschland (Wirtschaftswoche)	CDU	41,8	41,5	0,3	0,6	3,8	0,54
	SPD	35,0	36,4	1,4			
	FDP	6,8	6,9	0,1			
	B'90/Grüne	8,2	7,3	0,9			
	PDS	4,3	4,4	0,1			
	REPS	2,4	1,9	0,5			
	Sonstige	2,4	1,6	0,8			
1999 Landtag Sachsen	CDU	57,0	56,9	0,1	1,0	11,8	1,97
	SPD	13,5	10,7	2,8			
	PDS	20,9	22,2	1,3			
	B'90/Grüne	2,8	2,6	0,2			
	FDP	1,2	1,1	0,1			
	Sonstige	5,0	6,5	1,5			

## 5.2 Märkte und Meinungsumfragen:

USA 1988:

Kandidaten	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)	ABC/WP	CBS/NYT	Gallup	Harris	NBC/WSJ	CNN/USA
Bush	53,2	53,2	54,0	48,0	53,0	50,0	48,0	52,0
Dukakis	45,2	45,4	44,0	40,0	42,0	46,0	43,0	42,0
Ø absoluter Fehler		0,3	1,0	5,2	1,7	2	3,7	2.2
$\sum \Delta^2$		0,4	2,08	54,08	10,28	10,88	31,88	11,68
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		0,13	1,04	27,04	5,14	5,44	15,94	5,84

## USA 2000:

Kandidaten	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)	CNN/USA Today/Gallup	Newsweek
George Bush Jr.	49,5	49,1	46,0	45,0
Al Gore	50,0	48,1	43,0	43,0
Patrick Buchanan	0,4	0,4	1,0	2,0
Ø absoluter Fehler		0,8	3,7	4,4
$\sum \Delta^2$		3,8	61,61	71,81
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		1,27	20,54	23,94

**Kanada 1997 (Popular Vote Market):**

Partei	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)	Ekos Research	Environics	Angus Reid
Bloc Quebecois	10,7	9,5	9,7	7,0	9,0
Liberal Party	38,5	37,1	37,8	40,0	42,0
New Democrats	11,0	9,7	11,3	9,0	11,0
Progr. Conserv.	18,8	20,3	21,2	25,0	19,0
Reform Party	19,4	21,0	17,7	18,0	18,0
Other	1,6	2,5	2,3	1,0	1,0
Ø absoluter Fehler		1,3	1,1	2,6	1,2
$\sum \Delta^2$		10,7	10,7	60,7	17,5
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		1,78	1,78	10,12	2,92

**Kanada 2000 (Popular Vote Market):**

Partei	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)	Ekos Research	Environics	Ipsos - Reid	COMPAS
Can. Alliance	25,5	28,0	24,7	24,0	27,0	25,1
Bloc Quebecois	10,7	10,0	9,2	10,0	10,0	10,0
Liberal Party	40,8	39,1	42,8	45,0	39,0	40,6
New Democrats	8,5	9,1	9,1	7,0	10,0	8,9
Progr. Conserv.	12,2	13,2	10,9	13,0	12,0	11,6
Other	2,2	2,0	3,8	1,0	2,0	3,8
Ø abs. Fehler		1,1	1,3	1,65	0,98	0,65
$\sum \Delta^2$		11,0	11,5	24,71	8,31	3,77
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		1,83	1,92	4,12	1,39	0,63

## 1990 Deutschland (Bundestag):

Partei	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)			Meinungsumfragen		
		Bonn	Frankfurt	Leipzig	Allensbach	FG Wahlen	Emnid
CDU	43,8	44,0	42,3	44,8	42,5	45,5	45,0
SPD	33,5	34,5	33,4	32,5	34,5	35,0	34,0
FDP	11,0	9,4	9,2	8,5	10,0	9,5	9,0
Grüne	5,1	7,4	8,3	7,0	8,5	6,5	7,0
PDS	2,5	2,5	2,6	1,8	2,5	2,0	2,0
Sonstige	4,2	3,1	3,7	1,5	2,0	1,5	3,0
Ø abs. Fehler		1,0	1,2	1,6	1,5	1,6	1,2
$\sum \Delta^2$		10,1	16,0	19,6	20,1	16,89	10,99
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		1,68	2,67	3,27	3,35	2,82	1,83

**1991 Deutschland (Landtagswahl Hessen):**

Partei	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)	Ipos
CDU	40,2	39,3	38,0
SPD	40,8	39,6	40,0
FDP	7,4	9,4	10,5
Grüne	8,8	7,4	8,5
REPS	1,7	2,1	1,8
Sonstige	1,1	1,8	1,2
Ø abs. Fehler		1,1	1,1
$\sum \Delta^2$		8,9	15,2
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		1,48	2,53

## 1994 Deutschland Bundestagswahl:

Partei	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)			Meinungsumfragen		
		Regensburg	Passau	Wirtsch.- woche	Basisresearch	FG Wahlen	Emnid
CDU	41,5	41,1	41,5	41,8	41,0	42,5	42,0
SPD	36,4	35,3	35,1	35,0	36,5	35,5	37,0
FDP	6,9	6,3	6,9	6,8	6,5	7,0	6,0
B'90/Grüne	7,3	7,9	7,0	8,2	7,5	8,0	7,0
PDS	4,4	4,4	4,0	4,3	4,5	3,5	4,0
REPS	1,9	2,1	2,0	2,4	2,0	2,0	2,0
Sonstige	1,6	2,6	3,5	2,4	2,5	1,5	2,0
Ø abs. Fehler		0,5	0,6	0,6	0,3	0,5	0,5
$\sum \Delta^2$		2,7	5,6	3,8	1,29	3,14	1,84
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		0,39	0,8	0,54	0,18	0,45	0,26

**1999 Deutschland (Landtagswahl Sachsen):**

Partei	Tats. Ergebnis (in %)	PSM (in %)	Infratest - Dimap	IM Leipzig
CDU	56,9	57,0	57,0	56,0
SPD	10,7	13,5	16,0	15,0
PDS	22,2	20,9	18,0	22,0
Bündnis90/Grüne	2,6	2,8	3,0	3,0
FDP	1,1	1,2	1,0	2,0
Sonstige	6,5	5,0	5,0	2,0
Ø abs. Fehler		1,0	1,9	1,9
$\sum \Delta^2$		11,8	48,16	40,56
$\frac{(\sum \Delta^2)}{Anz}$		1,97	8,03	6,76

Von den 19 Märkten weisen alle einen durchschnittlichen Fehler auf der unter 2,5% liegt: Sie generierten also alle Prognosen, die zumindest in Teilergebnissen korrekt waren. Im Vergleich mit den Werten der letzten Spalte fällt auf, dass dort nur 13 Märkte unter 2,5 liegen, die anderen Märkte also mindestens in einem Teilergebnis höhere Fehlerquoten aufwiesen. Nur bei sieben PSM liegt die Summe der quadrierten Abweichungen unter 5, was darauf schließen lässt, dass die Prognose ausgezeichnet war. Bei weiteren fünf Wahlbörsen bleibt die Summe unter 15. Diese Märkte lieferten insgesamt gesehen passable Prognosen, die allerdings in Teilen Abweichungen von mehr als zwei Punkten aufwiesen. Die restlichen Märkte liegen über der Grenze von 15, was bedeutet, dass ihre Prognosen mit einer größeren Fehlerquote behaftet waren. Im Vergleich zu Meinungsumfragen stehen die Ergebnisse der verschiedenen Börsen allerdings fast immer besser da, so dass man sagen kann, dass das Konzept der Wahlprognose mittels des Marktmechanismus auch weiterhin Erfolg versprechend sein wird.

Auch im Bereich der Anpassung der Political Stock Markets auf innerbetriebliche Anwendungsgebiete besteht Potential. Die durchgeführten Experimente lassen darauf schließen, dass es sehr viele Möglichkeiten gibt, einen PSM im Unternehmen einzusetzen, sei es auf dem Gebiet des Projektmanagement, wie im Fall von Siemens Austria oder als Prognoseinstrument, das die Intuition und Erfahrung der Mitarbeiter aufnehmen und in Vorhersagen umwandeln kann, wie bei HP.

Die Ergebnisse der Märkte lassen sich sicher weiter verbessern, wenn man es schafft, viele Händler zur aktiven Teilnahme zu bewegen. Man könnte zum Beispiel Prämien für die aktivsten oder besten Händler ausschreiben. Falls es sich um eine Börse handelt, die in einem Unternehmen betrieben wird, könnte man den Teilnehmern das Startkapital zur Verfügung stellen, um sie zur Teilnahme zu bewegen. Je mehr Händler an der Börse aktiv sind, desto mehr Informationen können über den Preisbildungsprozess gesammelt und aggregiert werden. Und je mehr Informationen gesammelt werden, desto genauer wird wahrscheinlich die Prognose ausfallen.

## 6 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Vergleich des offiziellen Endergebnisses und der IPSM - Prognose .....	14
Abb. 2 Ergebnisse diverser Meinungsumfragen.....	15
Abb. 3 Preisentwicklung der Aktien im „Winner Takes All“ – Markt 1992 .....	17
Abb. 4 Preisentwicklung im „Vote Share“ – Markt 1992 .....	19
Abb. 5 Preisentwicklung im „Winner Takes All“ – Markt 1996 .....	22
Abb. 6 Vergleich von tatsächlich erreichtem und vorhergesagten Stimmenanteil .....	24
Abb. 7 Vorhergesagter Vorsprung von Clinton im Wahlkampf 1996 (Vergleich PSM und Gallup – Umfrage) .....	25
Abb. 8 Preisentwicklung der Aktien im „Winner Takes All“ Markt 2000 .....	27
Abb. 9 Preisentwicklung auf dem „Vote Share“ – Markt (Juni – April 2000) .....	29
Abb. 10 Vergleich von tatsächlichem und prognostiziertem Stimmenanteil .....	30
Abb. 11 Werte der Meinungsumfrage von CNN/USA Today/Gallup.....	31
Abb. 12 Meinungsumfrage von CNN/USA Today/Gallup .....	31
Abb. 13 Werte der Meinungsumfrage aus Newsweek.....	32
Abb. 14 Meinungsumfrage von Newsweek .....	32
Abb. 15 Preisentwicklung auf dem Recall Ballot 1 Markt .....	35
Abb. 16 Vergleich von tatsächlicher und prognostizierter Stimmenverteilung .....	36
Abb. 17 Preisentwicklung im Recall Ballot 2 Markt.....	38
Abb. 18 Vergleich von tatsächlichem und prognostizierten Stimmenanteil .....	39

Abb. 19 Preisentwicklung im Winner Takes All – Markt 2004 nach dem Aktiensplitting .....	41
Abb. 20 aggregierte Wahrscheinlichkeit eines Wahlsiegs von Kerry oder Bush.....	42
Abb. 21 Preisentwicklung im „Vote Share“ – Markt 2004 .....	44
Abb. 22 Vergleich von tatsächlichem und prognostizierten Stimmenanteil .....	45
Abb. 23 Märkte und Aktien des PSM zur Parlamentswahl 1997 .....	47
Abb. 24 Preise der Aktien zu Handelsschluss .....	48
Abb. 25 Preisentwicklung im Seats Market (obere Hälfte) und Handelsvolumen (blaue Balken) .....	48
Abb. 26 Vergleich von tatsächlichem Ergebnis und Vorhersage des PSM .....	49
Abb. 27 Preise der Aktien zum Handelsschluss .....	50
Abb. 28 Preisentwicklung im Popular Vote Market (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte).....	51
Abb. 29 Vergleich von tatsächlichem Endergebnis und Vorhersage des PSM .....	52
Abb. 30 Vorhersagen diverser Umfrageinstitute, Mai 1997 .....	52
Abb. 31 Preisentwicklung im Majority Government Market (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte).....	53
Abb. 32 Märkte und Aktien des PSM zur Parlamentswahl 2000 .....	55
Abb. 33 Preise der Aktien zum Zeitpunkt der Schließung des Seats Market .....	56
Abb. 34 Preisentwicklung auf dem Seats Market Mitte Oktober bis Ende November 2000 (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte) .....	56
Abb. 35 Vergleich von tatsächlichem Ergebnis und Vorhersage des PSM .....	57

Abb. 36 Preise der Aktien zum Zeitpunkt der Schließung des UBC Popular Vote Market .....	57
Abb. 37 Preisentwicklung im Popular Vote Market Mitte Oktober bis Ende November 2000 (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte) .....	58
Abb. 38 Vergleich von tatsächlichem und prognostiziertem Ergebnis .....	59
Abb. 39 Umfragen diverser Meinungsumfrageinstitute November 2000 .....	59
Abb. 40 Preisentwicklung im Majority Government Market Mitte Oktober bis Ende November 2000 (obere Hälfte) und Handelsvolumen (untere Hälfte).....	61
Abb. 41 Ergebnisse der Bundestagswahl 1990 im Vergleich mit Ergebnissen der PSM und mit Meinungsumfragen .....	63
Abb. 42 Vergleich der Vorhersagen mit den tatsächlichen Wahlergebnissen .....	64
Abb. 43 Ergebnisse der Landtagswahl im Vergleich mit den Ergebnissen aus dem PSM und der Meinungsumfragen.....	65
Abb. 44 Vergleich der Vorhersagen mit dem tatsächlichen Wahlergebnis .....	65
Abb. 45 Ergebnisse der Bundestagswahl 1994 im Vergleich mit den Ergebnissen der Wahlbörsen und Meinungsumfragen.....	67
Abb. 46 Vergleich der Vorhersagen mit dem tatsächlichen Wahlergebnis .....	67
Abb. 47 Preisentwicklung der Aktien von CDU, SPD und PDS .....	69
Abb. 48 Preisentwicklung der Aktien von Grünen, FDP und Sonstigen .....	70
Abb. 49 Vergleich von tatsächlichem Ergebnis mit Prognosen aus PSM und Umfragen.....	71
Abb. 50 Vergleich der Vorhersagen mit dem tatsächlichen Wahlergebnis .....	71
Abb. 51 Preisentwicklung der Merkel – Aktie .....	73

Abb. 52 Preisentwicklung der anderen Aktien im PSM .....	73
Abb. 53 Zusammenfassung der im IAM durchgeführten Experimente .....	76
Abb. 54 Zusammenfassung der Prognosen und Fehler (Auszug).....	78
Abb. 55 Auszahlungsregelung im „Verzug“ Markt .....	80

## 7 Abkürzungsverzeichnis

PSM	Political Stock Market
IAM	Informationsaggregationsmechanismus
IPSM	Iowa Presidential Stock Market
HP	Hewlett – Packard
ATS	Österreichischer Schilling
UBC	University of British Columbia

## 8 Literaturverzeichnis

**Berlemann, Michael:** *Wahlbörsen versus traditionelle Meinungsforschung: Die Sachsenwahl '99*, in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, Heft 1, 2000, S. 51-70

**Brüggelambert, Gregor:** *Von Insidern, „marginal traders“ und Glücksrittern: Zur Relevanz von Entscheidungsanomalien in politischen Börsen*, Jahrbücher f. Nationalökonomie und Statistik, Verlag Lucius & Lucius, Stuttgart, Bd. 216/1, S. 45 – 73, 1997

**Ehrenheim, Viola:** *Aktienmärkte als Prognoseinstrument*, Diplomarbeit, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, 1997

**Forsythe, R., Nelson, F., Neumann, G. R., und Wright, J.:** *The Explanation and Prediction of Presidential Elections: A Market Alternative to Polls*, in: Laboratory Research in Political Economy, T. R. Palfrey, ed., University of Michigan Press, S. 69 – 111, 1991

**Forsythe, R., Nelson, F., Neumann, G. R., und Wright, J.:** *Anatomy of an Experimental Stock Market*, The American Economic Review, Ausgabe 82, S. 1142 – 1161, 1992

**Hayek, F. A. von:** *The Use of Knowledge in Society*, The American Economic Review, Ausgabe 35, S. 519 – 530, 1945

**Ortner, Gerhard:** *Aktienmärkte als Industrielles Vorhersagemodell*, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft Ergänzungsheft 1/2000, S. 115 – 125

**Plott, Charles R., Chen, Kay-Yut:** *Information Aggregation Mechanisms: Concept, Design and Implementation for a sales forecasting problem*, Social Science Working Paper 1131, California Institute of Technology, März 2002

**Internetquellen:**

<http://www.biz.uiowa.edu/iem> - Homepage der Iowa Electronic Markets

<http://esm.ubc.ca/> - Homepage der UBC Electronic Stock Markets

[http://www.tu-dresden.de/www/wlgkw/DEM/Dresden Electronic Markets.htm](http://www.tu-dresden.de/www/wlgkw/DEM/Dresden_Electronic_Markets.htm) -  
Homepage der Dresden Electronic Markets

<http://www.fec.gov> – Homepage der amerikanischen Wahlbehörde FEC (Federal Election Commission)

<http://www.elections.ca> – Homepage des kanadischen Parlaments

<http://vote2003.ss.ca.gov/> - Homepage des kalifornischen Secretary of State Kevin Shelley

<http://www.historycentral.com/elections> – Homepage mit Daten zur amerikanischen Geschichte (unter anderem auch Präsidentschaftswahlen)

<http://www.presidentelect.org> – Homepage mit Daten zu Präsidentschaftswahlen seit 1789