University of Zurich
Institute for Empirical Research in Economics

Behavioural Finance
und die Rolle der Informatik

Alumni Wirtschaftsinformatik

23.Mai 2005

Prof. Dr. Thorsten Hens
NCCR-FinRisk
Universität Zürich

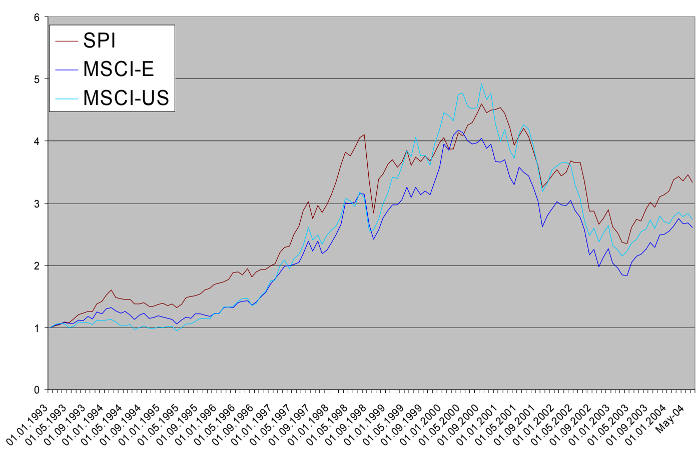
Behavioural Finance und die Rolle der Informatik

- Spekulative Blasen und Behavioural Finance
- Informatik als Gegenstand der Spekulation
- Informatik als Mittel zur Spekulation
- Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase
- Ökonometrische Verfahren

Behavioural Finance und die Rolle der Informatik

- **Spekulative Blasen und Behavioural Finance**
- Informatik als Gegenstand der Spekulation
- Informatik als Mittel zur Spekulation
- Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase
- Ökonometrische Verfahren

Was ist passiert? Grosse Spekulative Blase!



Wie wird das erklärt? Behavioural Finance!

Wie wichtig sind folgende Einflussfaktoren auf den Aktienkurs?

% Befragte	sehr wichtig	Rang 2002	Rang 2000
Management	48	1	4
Unternehmensgewinn	42	2	2
Angebot und Nachfrage	37	3	3
Medien*	31	4	–
Psychologische Faktoren*	30	5	–
Fusionen	26	6	1
Zinsentwicklung	26	7	5
Corporate Governance*	22	8	–
Produkte und Dienstleistungen	20	9	8
Politik	19	10	7
Spekulation	18	11	6
Schaffung von Arbeitsplätzen	18	12	9

Cocca & Volkart (2002) *Aktienbesitz in der Schweiz*

Behavioural Finance und die Rolle der Informatik

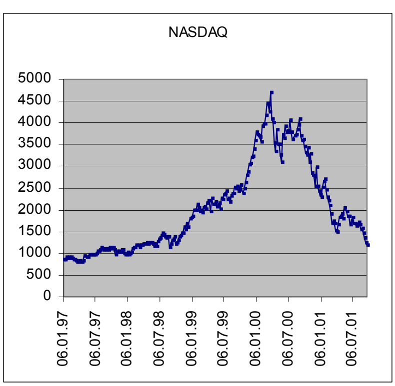
- Spekulative Blasen und Behavioural Finance
- **Informatik als Gegenstand der Spekulation**
- Informatik als Mittel zur Spekulation
- Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase
- Ökonometrische Verfahren

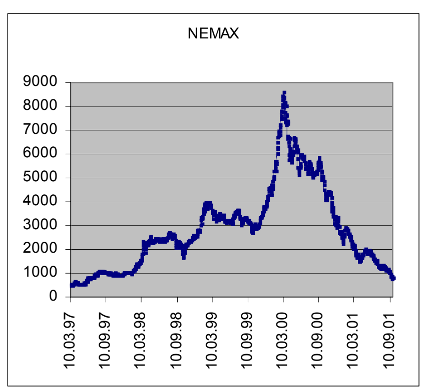
Informatik als Gegenstand der Spekulation (1)

Fallstudie VA Linux Systems (1994 gegründet)

- Dezember 99
  - Jahresumsatz von 17.7 Mio. US$
  - Verlust von 14.5 Mio. US$
- IPO am 9. Dezember 1999
  - Zeichnungskurs 30 US$
  - Schlusskurs auf 239 US$ (+ 698 %)
  - Marktkapitalisierung 9 Mrd. US$!
- Ende März 2001 fiel Kurs auf 3 US$!
- Andere Fälle e-toys, Broadvision oder Infineon und ThinkTools.

Informatik als Gegenstand der Spekulation (2)





Behavioural Finance und die Rolle der Informatik

- Spekulative Blasen und Behavioural Finance
- Informatik als Gegenstand der Spekulation
- **Informatik als Mittel zur Spekulation**
- Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase
- Ökonometrische Verfahren

Informatik als Mittel der Spekulation (1)

Informationsquellen (I)

% Befragte	Presse	Δ 2000	TV	Δ 2000	Internet	Δ 2000
Gesamtheit der Befragten	75	−18	39	−39	54	35
Alter						
18−29	76	−14	49	−23	78	27
30−39	68	−25	31	−44	63	14
40−49	83	−13	33	−53	59	26
50−59	74	−20	40	−40	51	53
60−76	75	−19	45	−29	19	57
Einkommen						
Weniger als CHF 3000	72	−24	71	7	39	18
3000 bis unter 4500	61	−27	28	−59	30	−5
4500 bis unter 6000	73	−22	51	−23	47	63
6000 bis unter 8000	73	−20	26	−57	40	−4
8000 bis unter 10000	80	−16	41	−41	72	41
10000 bis unter 15000	75	−16	38	−29	62	17
15000 bis unter 20000	88	−9	31	−57	68	36
20000 und mehr	78	−22	34	−19	76	43

Cocca & Volkart (2002) *Aktienbesitz in der Schweiz*

Informatik als Mittel der Spekulation (2)

Informationsquellen (IV) – Internet Sites

% Befragte	Total	18–29	30–39	40–49	50–59	60–74
ubs.ch/quotes.ch	31	29	41	21	31	38
swissquote.ch	23	31	28	23	15	0
credit-suisse.ch/directnet/youtrade	22	12	26	24	21	26
borsalino.ch	13	11	11	11	21	9
Internet-Suchseiten (Yahoo, Bluewin)	7	6	15	6	2	0
Kantonalbanken	4	3	4	8	2	0
moneycab.ch	3	4	2	3	5	0
Seiten von Zeitungen und Zeitschriften (NZZ, Spiegel usw.)	3	5	4	2	2	0
consors.ch	3	3	4	2	2	0

Cocca & Volkart (2002) *Aktienbesitz in der Schweiz*

Informatik als Mittel der Spekulation (3)

Handelsphase

Das Internet ist bei der Übermittlung von Börsenaufträgen weiterhin auf dem Vormarsch. Während das Online-Trading im Jahr 2000 von 16% der Befragten genutzt wurde, sind es nun bereits 25%. Bei den 18- bis 29-Jährigen ist das Internet heute mit Abstand die häufigste Art der Orderübermittlung.

% Befragte	Total	18–29	30–39	40–49	50–59	60–74
Telefon/Handy	35	18	32	41	37	44
2000	–18%	–40%	–36%	–7%	–24%	12%
Schriftlich via Fax	2	2	3	0	1	1
2000	7%	31%	107%	–100%	0%	–30%
Schriftlich via Post	3	5	4	6	2	5
2000	–21%	–2%	8%	7%	0%	0%
Via Internet/Telebanking	25	47	33	17	27	8
2000	60%	59%	35%	–7%	308%	57%
Direkt bei Bank (persönlich)	43	34	38	52	38	51
2000	–9%	–24%	5%	9%	–21%	–12%

In den USA gab es 1999 bereits 9.7 Millionen „online accounts“.

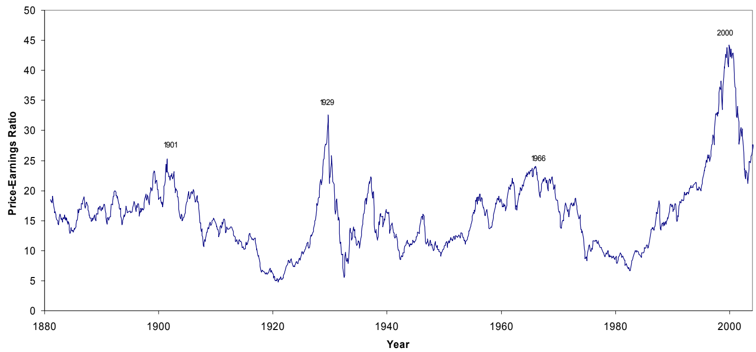
Reflexivity (Soros)

„Financial markets attempt to predict a future that is contingent on the decisions people make in the present. Instead of just passively reflecting reality, financial markets are actively creating the reality that they, in turn, reflect. There is a two way connection between present decisions and the future events, which I call reflexivity.“ (page xxiii)

„Reflexivity is absent from natural science, where the connection between scientists‘ explanations and the phenomenon that they are trying to explain runs only one way.“ (page xxiv)

Reflexivität^2

Bubbles auf dem S&P 500 (1880-2000)



Behavioural Finance und die Rolle der Informatik

- Spekulative Blasen und Behavioural Finance
- Informatik als Gegenstand der Spekulation
- Informatik als Mittel zur Spekulation
- **Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase**
- Ökonometrische Verfahren

Die Modellierung einer Spekulativen Blase

- Die Mitspieler
- Die Phasen einer Spekulativen Blase
- Indikatoren einer Spekulativen Blase

Die Mitspieler

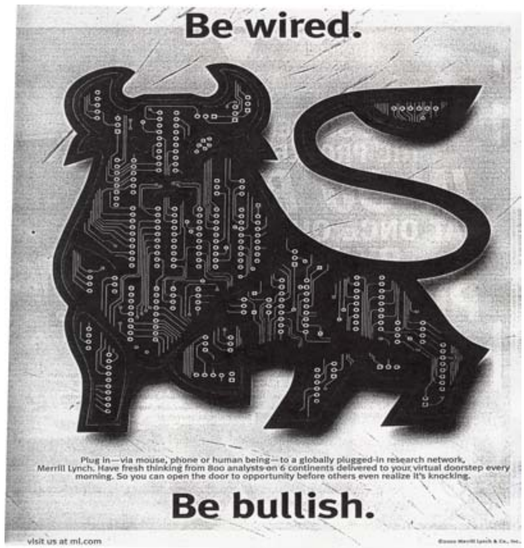
- Investoren
  - Fundamentalisten
  - Trendfolger
  - Aussenstehende
- Medien
- Firmen
- Banken
- Regulatoren

Die Mitspieler

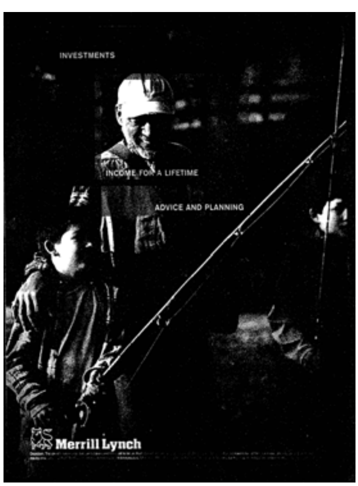
- Investoren
  - Fundamentalisten → Ver/kaufen, falls Preis höher/niedriger als Fundamentalwert
  - Trendfolger → Ver/kaufen, falls Preis gefallen/gestiegen ist
  - Aussenstehende → Werden durch extreme Kurssteigerungen angelockt
- Medien → Koordinieren die Erwartungen der Marktteilnehmer
- Firmen → Versuchen von der Marktstimmung zu profitieren
- Banken → Erfinden immer neue Spielzeuge
- Regulatoren → Dividendenpolitik, Zinspolitik

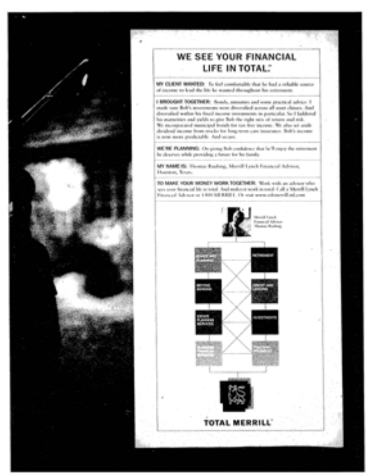
Merrill Lynch Werbung 1995

Merrill Lynch Werbung 2000



Merrill Lynch Werbung 2004

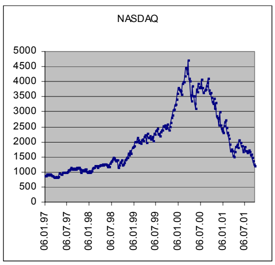


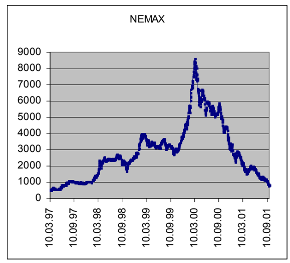


Die Phasen einer Spekulativen Blase

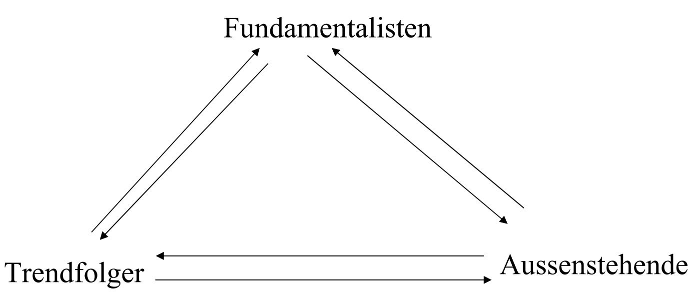
Stages of a bubble:

- Displacement (diffusion of new technology starts)
- Take off (stock prices show abnormal increase)
- Exuberance (stock prices grow at very high rate)
- Critical Stage (stock price growth slows down)
- Crash (stock prices start tumbling)



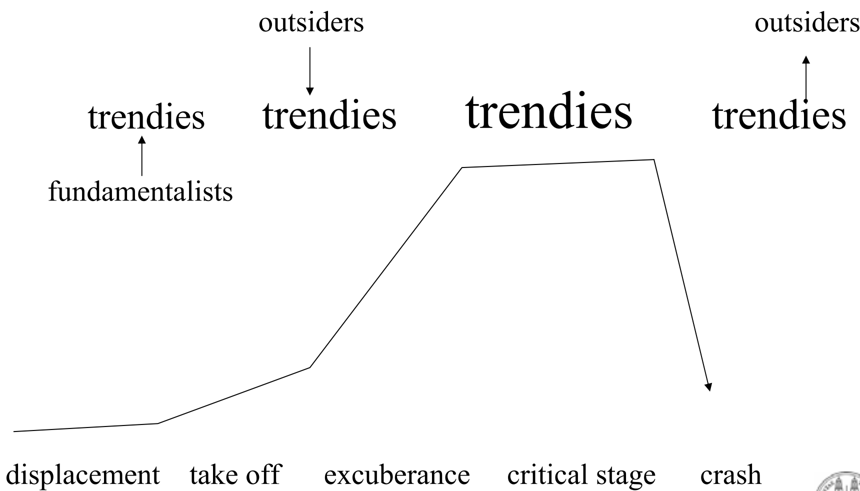


Populationdynamik



Strategien werden nach der Regel : **„Imitate if better“ gewechselt.**

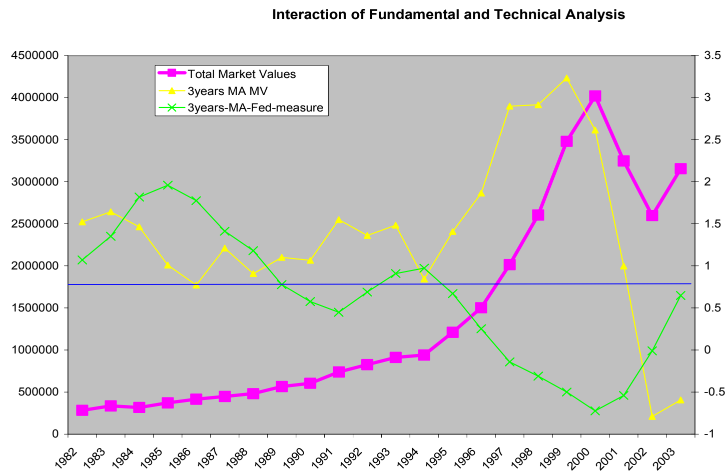
Populationsdynamik während eines Bubbles



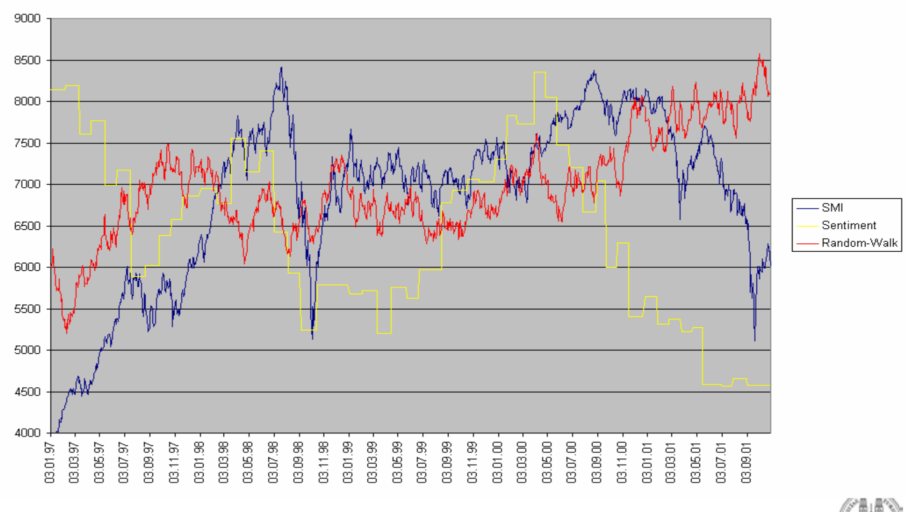
Indikatoren einer Spekulativen Blase

- Fed-measure
- Momentum measure
- Sentiment Indices
- Verhalten der Aussenstehenden

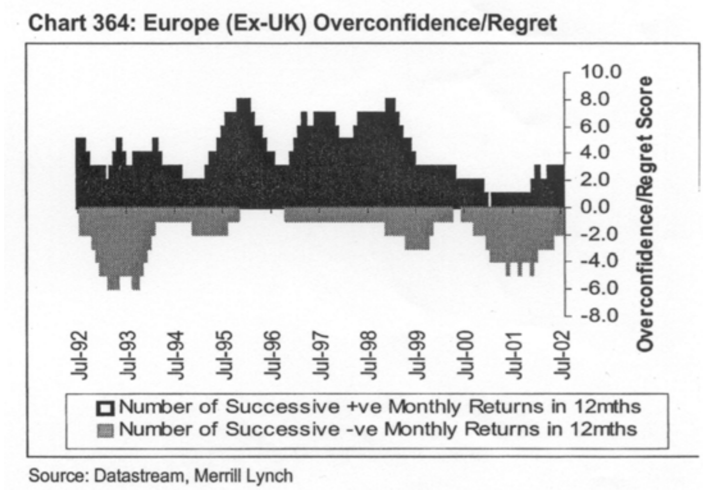
Fed- und Momentum-measure: DJIA 1982- 2003



Sentiment-Index of CS



Merrill Lynch Overconfidence Regret Potential



Verhalten der Aussenstehenden

Behavioural Finance und die Rolle der Informatik

- Spekulative Blasen und Behavioural Finance
- Informatik als Gegenstand der Spekulation
- Informatik als Mittel zur Spekulation
- Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase
- **Ökonometrische Verfahren**

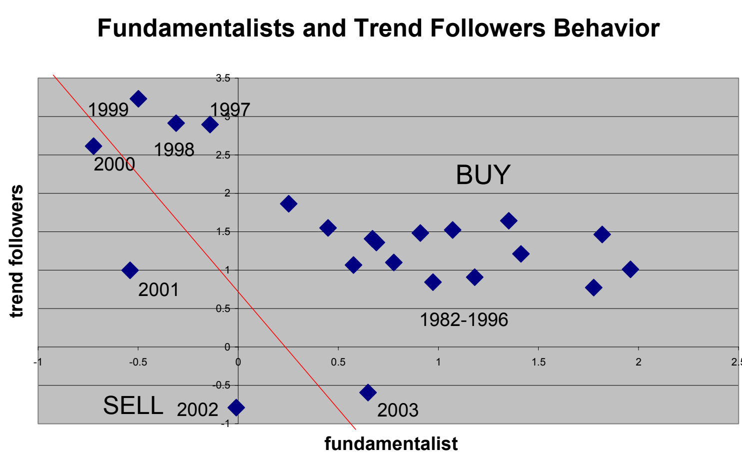
Ökonometrische Verfahren (1)

- Spekulation hinterlässt Spuren
- Exogene Grössen
  - Fundamentalwerte
  - Preismomentum
  - Sentimentmasse
  - Vermögensfluss
- Endogene Grössen
  - Erwarteter Return

Ökonometrische Verfahren (2)

- Vereinfachung:
- Exogene Grössen
  - Fundamentalwerte
  - Preismomentum
  - Sentimentmasse → folgt Preismomentum
  - Vermögensfluss → folgt Erfolg der Strategien
- Endogene Grössen
  - Erwarteter Return

Beispiel einer BF-Regression



Ökonometrische Verfahren (3)

Variables: Holding period return R_{t+1} Information period returns $R(t) = R_t, R_{t-1}, \ldots$

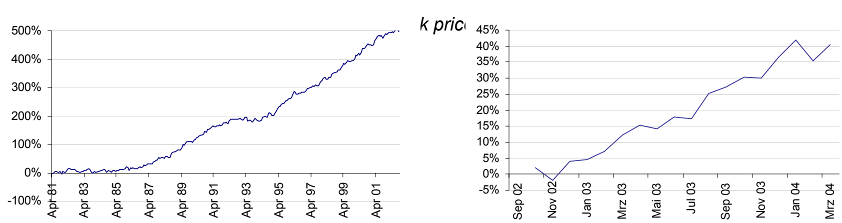
Regimes: $\Omega(t)$ Momentum and reversal parameters $\theta(\cdot)$

Statistical model: $R_{t+1}^{\text{expected}} = \Psi(R(t); \theta(\Omega(t)))$ reading in the linear case:

$\Omega(\cdot) = \theta_0 + \theta_1 R_t + \theta_2 R_{t-1} + \ldots$ where $\theta_i > 0$ (< 0) indicates momentum (reversal) with respect to information period i. Parameters θ are estimated based on rigorous statistical tests instead of data mining.

Investment procedure: On each time step, let the statistical model decide based on recent historical data, whether, there is significant momentum or reversal in an asset. Then, carry out the respective trade signal.

Quantitative momentum and reversal strategies



In sample and out-of-sample cum. Returns are shown in left and right picture, respectively. Momentum and reversal is detected by $R_{t+1}^{\text{expected}} = \theta_1 R_t$

Stock:	Ford	US Bancorp	Wyeth	Wachovia		Bank America
Sig. θ_1:	-0,35	-0,19	-0,16	-0,17	-0,21	

Zusammenfassung

- Spekulative Blasen und Behavioural Finance
- Informatik als Gegenstand der Spekulation
- Informatik als Mittel zur Spekulation
- Ökonomische Modelle einer Spekulativen Blase
- Ökonometrische Verfahren

www.behavioralfinance.ch