

Makroökonomik

6. Auflage



Lutz Arnold

Eine Einführung in die Theorie der
Güter-, Arbeits- und Finanzmärkte
Mohr Siebeck©

Kapitel IX: Bubbles

Lutz Arnold

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- ▶ Entsprechen Asset-Preise immer Fundamentalwerten, oder können sie „Bubbles“ enthalten?
- ▶ Welche makroökonomischen Folgen hat das Platzen von Bubbles?

- ▶ <https://data.worldbank.org/indicator/CM.MKT.LCAP.CD>
- ▶ <https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/Secondary-Markets/bond-market-size/>

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen

2. Kapitalmarkteffizienz

- ▶ Ausgefallene Anlagestrategien schneiden nicht viel schlechter ab als professionell gemanagete Portfolios.
- ▶ Das ist kein Beleg dafür, dass Börsen „Casinos“ sind. Im Gegenteil: Weil alle bekannten Informationen bereits in den Preisen enthalten sind, bewegen nur neue Informationen die Kurse, und weil die nicht voraussagbar sind, sind es auch die Kurse nicht. Deshalb ist jede Anlagestrategie so gut wie jede andere auch.

▶ <http://www.investorhome.com/darts.htm>



Lutz Arnold

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- ▶ $E_t Q_{t+1}$ ist der Erwartungswert von Q_{t+1} bedingt auf die in t vorliegenden Informationen (d.h. gegeben die auf die aktuelle Informationsmenge konditionierten Wahrscheinlichkeiten).
- ▶ Q_t ist ein **Random walk (Zufallspfad)**, wenn

$$Q_{t+1} = Q_t + \varepsilon_{t+1}$$

ist mit ε_{t+1} als Zufallsvariable mit Erwartungswert $E_t \varepsilon_{t+1} = 0$ (White noise, weißes Rauschen).

- ▶ Die erwartete Änderung ist $E_t(Q_{t+1} - Q_t) = 0$, die beste Prognose für die Zukunft ist der aktuelle Wert.

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Eine Aktie wird jeweils nach Ausschüttung der Dividende gehandelt:

- ▶ D_t : Dividende eines Unternehmens
- ▶ Q_t : Aktienkurs des Unternehmenes
- ▶ i : (konstanter) sicherer Zins.

Die Anleger sind risikoneutral:

- ▶ Sie verlangen keine Risikoprämien.
- ▶ Einzelne Aktien können einzeln betrachtet werden.

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

Satz: Für $D_t \approx 0$ und $i \approx 0$ folgt der Aktienkurs Q_t näherungsweise einem Random walk.

- ▶ Zufallspfadverhalten auf kurze Sicht spiegelt Informationseffizienz des Kapitalmarkts wider.
 - ▶ Alle Anlagestrategien sind gleich gut („No-free-lunch-Kapitalmarkteffizienz“).
-
- ▶ <http://www.ifa.com/Media/Images/PDF%20files/FamaRandomWalk.pdf>
 - ▶ <http://www.e-m-h.org/Malkiel2005.pdf>
 - ▶ <http://www.paecon.net/PAERreview/issue56/GuerrienGun56.pdf>

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen

3. Fundamentalwert



Lutz Arnold

Satz:

$$F_t = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{E_t D_{t+j}}{(1+i)^j}$$

erfüllt die Gleichung in A2.

- ▶ F_t ist der **Fundamentalwert** der Aktie: die diskontierte Summe der erwarteten zukünftigen Dividenden.
- ▶ Es liegt auch „Prices-are-right-Kapitalmarkteffizienz“ vor.
- ▶ Das wird durch die „Excess volatility“ von Aktienkursen in Frage gestellt.
- ▶ <https://www.aeaweb.org/aer/top20/71.3.421-436.pdf>

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen

4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles

- ▶ Kursverläufe von Aktien und anderen Assets weisen oft Bubbles auf: Phasen sich kumulativ vom Fundamentalwert entfernender Kurse mit einer anschließenden plötzlichen Korrektur.

- ▶ <http://de.finance.yahoo.com/echarts?s=~GDAXI#symbol=~GDAXI;range=my>
- ▶ <https://research.stlouisfed.org/fred2/release?rid=199>
- ▶ <http://www.businesspundit.com/10-most-bizarre-economic-bubbles-in-history/>
- ▶ <https://www.finanzen.net/devisen/bitcoin-euro-kurs>



IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- ▶ Mit g als über die Zeitpunkte $t = 0, 1, 2, \dots$ maximaler Wert von $E_t[(F_{t+1} - F_t)/F_t]$ sei $g < i$ (sodass bei konstantem Dividendenwachstum der Fundamentalwert definiert ist).
- ▶ Die Bubble

$$B_{t+1} = \begin{cases} \frac{(1+i)B_t}{1-p}; & \text{W'keit } 1-p \\ \eta_{t+1}; & \text{W'keit } p \end{cases}$$

mit $0 < p < 1$ und $E_t(\eta_{t+1}) = 0$ kann nicht Teil eines Gleichgewichtskurses sein, weil der Kurs mit positiver Wahrscheinlichkeit nach endlicher Zeit negativ wird.

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- ▶ Aus dem gleichen Grund kann es allgemein keine negativen Bubbles geben:

Satz: *Es gibt kein B_t mit $B_t < 0$ für irgendein t , sodass $Q_t = F_t + B_t$ ein Gleichgewichtskurs ist.*

- ▶ Und wenn es keine negativen Bubbles gibt, dann können auch keine positiven entstehen:

Satz: *Ist $B_t = 0$, dann ist $B_{t+j} = 0$ für alle $j = 1, 2, 3, \dots$*

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen

5. Grenzen der Arbitrage



Lutz Arnold

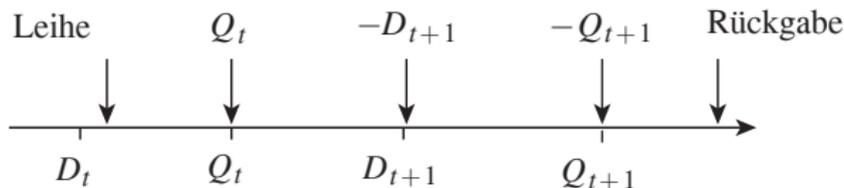
- ▶ Die **Behavioral Finance** hat viele irrationale Verhaltensweisen von Anlegern auf Finanzmärkten (**Noise tradern**) festgestellt. Das allein erklärt aber noch nicht Bubbles.
- ▶ Für nicht-fundamentale Kurse dürfen die rationalen Akteure (**Arbitrageure**) nicht stets in der Lage sein, die Positionen einzunehmen, die für fundamentale Preise notwendig sind.
- ▶ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1574010203010276>

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold



- ▶ Ein Leerverkauf bringt genau dann einen erwarteten Gewinn, wenn $E_t(Q_{t+1} + D_{t+1}) < (1 + i)Q_t$ ist, d.h. wenn das Halten der Aktie weniger profitabel ist als die festverzinsliche Anlage.
- ▶ Ein Leerverkauf wirkt wie eine Erhöhung des Angebots um ein Asset für die Laufzeit des Geschäfts.
- ▶ Die Arbitrageure können höchstens \bar{y} Euro investieren und höchstens \bar{s} Leerverkäufe durchführen.

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

- Satz:** 1. Ist $x \leq NF$, dann stellt sich für $\bar{y} \geq NF - x$ der fundamentale Kurs $Q = F$ ein, und für $\bar{y} < NF - x$ herrscht Unterbewertung ($Q < F$).
2. Ist $x > NF$, dann stellt sich für $\bar{s} \geq x/F - N$ der fundamentale Kurs $Q = F$ ein, und für $\bar{s} < x/F - N$ herrscht Überbewertung ($Q > F$).

	Parameter	Kurs
$x \leq NF$	$\bar{y} \geq NF - x$	fundamental: $Q = F$
	$\bar{y} < NF - x$	unterbewertet: $Q < F$
$x > NF$	$\bar{s} \geq x/F - N$	fundamental: $Q = F$
	$\bar{s} < x/F - N$	überbewertet: $Q > F$

IX. Bubbles

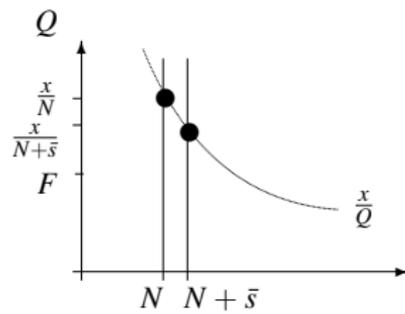
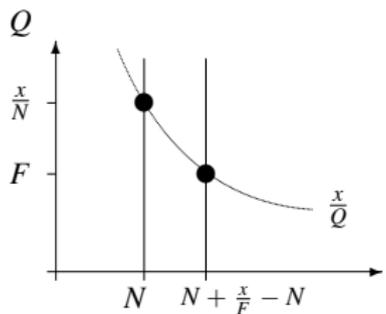
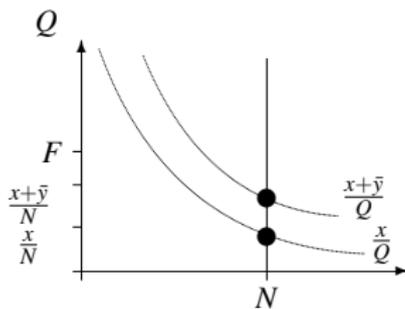
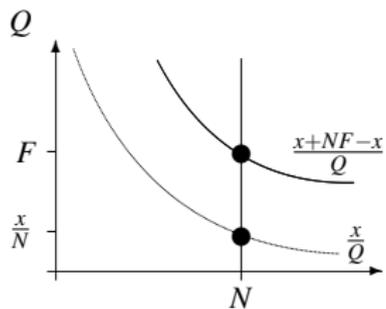
1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen



Lutz Arnold

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen





Lutz Arnold

- ▶ Beschränkungen auf die Handelspositionen der Anleger nennt man **Grenzen der Arbitrage (Limits of arbitrage)**. Mit Arbitrage ist dabei „Real world arbitrage“, nicht eine finanzwirtschaftliche Arbitragegelegenheit gemeint.
- ▶ Dass „Real world arbitrage“ riskant ist, erklärt, warum nicht unbegrenzte Positionen eingenommen werden, insbes. wenn Arbitrageure von ihren Kapitalgebern performance-based evaluiert werden.
- ▶ <http://mathijsavandijk.com/dual-listed-companies>

IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen

6. Makroökonomische Implikationen

- ▶ Bubbles bedeuten zusätzliche Volatilität für die Aktienkurse, was die Nützlichkeit als Wertanlage für risikoaverse Anleger reduziert
 - ▶ Verstärkung von Konsum- und Konjunkturschwankungen durch **Vermögenseffekte** (**Wealth effects**)
 - ▶ Anreize für Überinvestitionen in einzelnen Industrien
 - ▶ Verschlechterung der Bilanzposition von Banken beim Platzen von Bubbles
 - ▶ Berücksichtigung von Bubbles durch die Geldpolitik.
-
- ▶ https://www.dai.de/files/dai_usercontent/dokumente/renditedreieck/181231%20DAX-Rendite-Dreieck%2050%20Jahre%20Web.pdf
 - ▶ <http://www.levy.org/pubs/wp74.pdf>
 - ▶ https://www.diw.de/de/diw_01.c.496589.de/bubbles_and_monetary_policy_to_burst_or_not_to_burst.html



IX. Bubbles

1. Einleitung
2. Kapitalmarkteffizienz
3. Fundamentalwert
4. Die Unmöglichkeit rationaler Bubbles
5. Grenzen der Arbitrage
6. Makroökonomische Implikationen