

## **Zeichnungsrenditen am Neuen Markt: Gleichgewicht oder Ineffizienz?**

Gunter Löffler  
Lehrstuhl für Bankbetriebslehre  
Johann Wolfgang Goethe-Universität  
Mertonstr. 17  
D-60054 Frankfurt (Main)

Tel.: ++49-69-79823143  
Fax: ++49-69-79822143  
E-mail: [gloeffler@wiwi.uni-frankfurt.de](mailto:gloeffler@wiwi.uni-frankfurt.de)

Erste Version: 30. Dezember 1999  
Diese Version: 28. März 2000

# **Zeichnungsrenditen am Neuen Markt: Gleichgewicht oder Ineffizienz?**

## **Zusammenfassung**

Positive Zeichnungsrenditen bei Neuemissionen von Aktien können die gleichgewichtige Folge von Informationsasymmetrien sein; sie können aber auch auf eine ineffiziente Kursbildung zurückgehen. In diesem Aufsatz wird untersucht, welcher der beiden Ansätze die am Neuen Markt der Frankfurter Wertpapierbörse beobachteten Zeichnungsgewinne am besten erklären kann. Die Analysen legen folgende Deutung nahe: Bei der Einschätzung des Wertes neu emittierter Aktien reagieren Anleger zu stark auf neue Informationen, die vor der Emission bekannt werden. Die Kursbildung am ersten Handelstag ist somit nicht informationseffizient. Die Vorhersagen informationsökonomischer Modelle werden von den Daten nicht gestützt.

## **Summary**

The systematic underpricing of initial public offerings can be the equilibrium result of information asymmetries, but it can also reflect inefficient price setting. This paper investigates the validity of these two explanations for initial returns on the New Market (Neuer Markt) of the Frankfurt stock exchange. The analysis suggests that investors overreact to information contained in the market performance prior to the IPO. This leads to an overpricing on the first day of public trading, which is subsequently corrected. Explanations based on information asymmetries are not supported by the data.

## 1. Einleitung

Einer der Gründe für die hohe Aufmerksamkeit, die dem Neuen Markt der Deutschen Börse zuteil wird, sind die hohen Zeichnungsrenditen. Bei 29 der von März 1997 bis Juni 1999 neu emittierten Aktien lag der erste Börsenkurs um 100% oder mehr über dem Ausgabekurs. Wie sind solche Preissprünge an einem Handelstag zu erklären?

Die Unterbewertung von Neuemissionen wird vielfach als rationale Antwort auf Informationsasymmetrien zwischen Unternehmen, Emissionshäusern und Anlegern gedeutet.<sup>1</sup> Positive Zeichnungsrenditen wären somit Ausdruck eines Marktgleichgewichts. Andererseits können sie auch Marktineffizienzen widerspiegeln, die auf der fehlerhaften Verarbeitung von Informationen beruhen. Damit würden sich Zeichnungsgewinne in die Reihe der Kapitalmarktanomalien einreihen, die nicht allein durch rationales Verhalten zu erklären sind.<sup>2</sup>

Die vorliegenden empirischen Untersuchungen von Neuemissionen erlauben keine abschließende Aussage über die Ursachen der beobachteten Zeichnungsrenditen.<sup>3</sup> Uhlir (1989), Kaserer/Kempf (1995) und Ljungqvist (1997), die jeweils deutsche Börsengänge analysieren, ermitteln Zusammenhänge zwischen der Höhe der Zeichnungsrenditen und dem vermuteten Ausmaß der Informationsasymmetrien. Andererseits identifizieren sie auch einen Einfluss der Marktentwicklung vor Emission, ohne dass hierfür eine schlüssige Erklärung angeboten werden könnte. In der bisher umfangreichsten Studie zum deutschen Aktienmarkt, die die Jahre 1960 bis 1995 umfasst, folgern Stehle/Ehrhardt (1999), dass die Zeichnungsgewinne im Zeitverlauf abgenommen haben und eine systematische Fehlbewertung für die Zeit nach 1987 wenig wahrscheinlich ist. Für den gleichen Zeitraum entdecken Krigman/Shaw/Womack (1999) jedoch Belege für eine ineffiziente Kurssetzung durch US-amerikanische Emissionsbanken.

In diesem Spannungsfeld unterschiedlicher Ergebnisse bewegt sich die vorliegende Untersuchung von Zeichnungsrenditen am Neuen Markt. Sie wäre auch dann

---

<sup>1</sup> Vgl. z.B. die Literaturübersicht bei Kaserer/Kempf (1995).

<sup>2</sup> Vgl. z.B. De Bondt und Thaler (1995).

<sup>3</sup> Analysen deutscher Neuemissionen finden sich in Schmidt et al. (1984), Uhlir (1989), Wasserfallen/Wittleder (1994), Kaserer/Kempf (1995), Ljungqvist (1997) und Stehle/Ehrhardt (1999), die auch einen umfangreichen Literaturüberblick zu internationalen Untersuchungen geben.

sinnvoll, wenn in der Literatur Übereinstimmung über die Ursachen von Zeichnungsgewinnen bestünde. Der Neue Markt weist nicht nur überdurchschnittlich hohe Zeichnungsrenditen auf. Trotz seiner Neuheit kommt die Anzahl der Emissionen in diesem Segment bereits an die Zahl der Neuemissionen heran, die in früheren Aufsätzen zum deutschen Aktienmarkt untersucht worden sind. Weitere Besonderheiten des Neuen Marktes sind in den relativ strengen Zulassungsbedingungen, der Fokussierung auf junge Wachstumsunternehmen im Bereich moderne Technologien sowie in dem hohen Interesse von Privatanlegern zu sehen.<sup>4</sup>

Um die Ursache der Zeichnungsrenditen am Neuen Markt zu klären, wird zum einen untersucht, ob sie mit Variablen erklärt werden können, die als Maß für die Höhe der Informationsasymmetrien dienen. Zum anderen wird analysiert, ob die Marktentwicklung vor der Emission, die eine wichtige Quelle neuer bewertungsrelevanter Informationen darstellt, korrekt im Emissionskurs bzw. im ersten Börsenkurs verarbeitet wird. Dabei werden robuste Analysemethoden angewandt, die insbesondere dem zeitlichen Clustering von Neuemissionen Rechnung tragen.

Der Aufsatz ist wie folgt aufgebaut. Die Hypothesen werden in Abschnitt 2 beschrieben, Daten und Methodik in Abschnitt 3. Abschnitt 4 stellt die Ergebnisse vor, die in Abschnitt 5 zusammengefasst und eingeordnet werden.

## **2. Hypothesen**

Einen der ersten informationsökonomischen Erklärungsansätze für positive Zeichnungsrenditen lieferten Rock (1986) und Beatty/Ritter (1986), indem sie ein Winner's Curse Problem modellierten. Investoren, die vergleichsweise schlecht informiert sind, werden bei einer Neuemission vor allem dann den Zuschlag bekommen, wenn sie den Unternehmenswert zu hoch eingeschätzt haben. Als Folge besteht die Gefahr, dass Neuemissionen für schlechter Informierte unattraktiv werden und die Investorenbasis abnimmt. Um dem entgegenzutreten, können

---

<sup>4</sup> Die Zugangsvoraussetzungen umfassen unter anderem die ausschließliche Platzierung von Stammaktien, Mindestanforderungen an Emissionsvolumen und Streubesitz nach Emission, eine Halteverpflichtung der Altaktionäre sowie die Einhaltung umfangreicher Publizitätsvorschriften (vgl. Deutsche Börse (1999), S. 10-15). Das Interesse der Privatanleger äußert sich unter anderem in der Tatsache, daß mehrere neu aufgelegte Investmentfonds den Neuen Markt als Anlageschwerpunkt besitzen.

Emittenten die Emissionskurse im Durchschnitt unter dem wahren Wert festsetzen.

Das Problem des Winner's Curse nimmt mit der Unsicherheit über den Unternehmenswert an Bedeutung zu, weshalb auch die gleichgewichtige Zeichnungsrendite mit der Unsicherheit variieren sollte. Wie in früheren Untersuchungen (z. B. Wasserfallen/Wittleder (1994)) wird hier das Alter des Unternehmens als eine Kenngröße für die Unsicherheit verwendet, woraus sich die erste Hypothese ergibt:

*Hypothese 1:* Die Zeichnungsrendite ist um so höher, je jünger das emittierende Unternehmen ist.

Eine weitere Stellvertretervariable für die Höhe der Unsicherheit ist das Emissionsvolumen.<sup>5</sup> Tendenziell sind mehr Informationen über größere Unternehmen verfügbar. Hypothese 2 lautet daher:

*Hypothese 2:* Die Zeichnungsrendite ist um so höher, je niedriger das Emissionsvolumen ist.

Ein gleichgerichteter Einfluss des Emissionsvolumens ergibt sich aus informationsökonomischen Modellen, in denen Zeichnungsrenditen als Anreiz für Investoren dienen, Informationen über das Unternehmen zu sammeln (Chemmanur, 1993). Je höher das Volumen, desto höher sind diese Anreize bei gegebenem Preis.

Im Neuen Markt ist das Bookbuilding-Verfahren zur Festlegung des Emissionspreises üblich. Die dabei von den Emissionshäusern festgelegte Spanne bietet sich ebenfalls an, um Unterschiede im Ausmaß von Informationsasymmetrien zu modellieren. Eine weite Bookbuilding-Spanne deutet auf hohe Unsicherheit über den Unternehmenswert hin. Hypothese 3 lautet daher:

*Hypothese 3:* Die Zeichnungsrendite ist um so höher, je weiter die Bookbuilding-Spanne ist.

---

<sup>5</sup> Das Emissionsvolumen wird zum Beispiel von Ljungqvist (1997) zur Modellierung der Unsicherheit verwendet. Als Stellvertretervariable für die Unsicherheit wurde auch die Aktienkursvolatilität nach der Emission vorgeschlagen (z.B. Wasserfallen/Wittleder, 1994). Hier können sich Simultanitätsprobleme ergeben, falls die Emissionshäuser Kurspflege betreiben, wenn sich der Aktienkurs dem Ausgabepreis nähert. Insbesondere für Aktien mit niedriger Emissionsrendite könnte dadurch die Volatilität reduziert werden.

Die Wirkungen von Informationsasymmetrien können durch Signale der besser Informierten abgeschwächt werden. In einem Modell von Grinblatt und Hwang (1989) ergibt sich aus der gleichzeitigen Wahl der Signale Emissionskurs und Emissionsanteil ein – bei konstanter Varianz des Unternehmenswertes – negativer Zusammenhang zwischen Zeichnungsrendite und dem bei der Emission verkauften Unternehmensanteil, was zu Hypothese 4 führt:<sup>6</sup>

*Hypothese 4:* Die Zeichnungsrendite ist um so höher, je kleiner der verkaufte Unternehmensanteil ist.

Auf Basis verhaltenswissenschaftlicher Ansätze kommt man zu zusätzlichen Hypothesen. Ein in der psychologischen Forschung häufig dokumentierter Fehler bei der Informationsverarbeitung ist die Überreaktion auf neue Informationen. Sie bietet sich als Erklärung für verschiedene Kapitalmarktanomalien wie zum Beispiel den Erfolg antizyklischer Handelsstrategien an.<sup>7</sup> Als neue Information, deren korrekte Verarbeitung getestet wird, dient in dem vorliegenden Aufsatz die Entwicklung des Neuer-Markt-Index vor der Emission. Sie spiegelt Änderungen der Erwartungen über zukünftige Gewinne der Neuer-Markt-Unternehmen wider, die teilweise auch für das neu emittierende Unternehmen relevant sind. Die fünfte Hypothese lautet daher:

*Hypothese 5:* Die Zeichnungsrenditen sind um so höher, je höher die Wertentwicklung des Neuer-Markt-Index vor der Emission ist.

Die hier vermutete Korrelation zwischen Zeichnungsrenditen und Marktentwicklung könnte freilich auch auf anderen Kausalzusammenhängen beruhen. Verschiedene Untersuchungen aus den USA (Hanley (1993) und Krigman/Shaw/Womack (1999)) deuten darauf hin, dass Emissionshäuser bei der Festsetzung der Ausgabekurse systematische Fehler begehen. Falls die Emissionsbanken die in der Marktentwicklung enthaltene Information nur unzureichend berücksichtigen, ist der Emissionskurs nach positiver Indexentwicklung im Durchschnitt zu niedrig. Wird dieser Fehler von den Anlegern erkannt und schon in der Erstnotiz korrigiert, resultiert ebenfalls ein positiver Zusammenhang zwischen In-

---

<sup>6</sup> Weitere Signalisierungsmodelle mit ähnlichen Implikationen sind Allen/Faulhaber(1989) sowie Welch (1989).

<sup>7</sup> Zur Überreaktion vgl. Kahneman/Tversky (1982) sowie Schiereck/Weber (1995). Zur ineffizienten Preisbildung bei Neuemissionen vgl. Miller (1977) und Shiller (1990).

dexentwicklung und Emissionsrendite. Weiterhin könnte die Marktentwicklung mit Variablen korreliert sein, die wiederum die Höhe von gleichgewichtigen Emissionsrenditen beeinflussen, wie sie sich aus der informationsökonomischen Analyse ergeben.<sup>8</sup>

Eine Möglichkeit, zwischen den verschiedenen Ansätzen zu trennen, stellt die Betrachtung der Aktienkursentwicklung nach der Emission dar. Geht eine hohe Zeichnungsrendite auf eine Überreaktion zurück, und wird dieser Fehler im Zeitverlauf korrigiert, ist ein negativer Zusammenhang zwischen Indexentwicklung *vor* Emission und Aktienkursentwicklung *nach* Emission zu erwarten. Daher Hypothese 6:

*Hypothese 6:* Die Aktienkursentwicklung nach dem ersten Handelstag ist um so schlechter, je höher die Wertentwicklung des Neuer-Markt-Index vor der Emission ist.

Beruhete die Zeichnungsrendite auf einer Unterreaktion der Emissionsbanken oder auf einer gleichgewichtigen Emissionspolitik, läge kein solcher Zusammenhang vor.

### **3. Daten und Analyseverfahren**

Daten über die einzelnen Emissionen liefert zum einen die von der Deutschen Börse AG veröffentlichte Primärmarktstatistik für den Neuen Markt (Bookbuilding-Spanne, Emissionsvolumen, Ausgabekurs und Erstnotiz). Andere notwendige Daten (Zeichnungsfrist, verkaufter Unternehmensanteil, Gründungsjahr) enthalten die ebenfalls von der deutschen Börse zur Verfügung gestellten Unternehmensstammdaten.<sup>9</sup> Datenquelle für den Neuer-Markt-Index NEMAX All Share sowie für Aktienkurse nach Emission ist Datastream.

Die Hypothesen 1 bis 5 werden durch eine multiple Regressionsanalyse mit der Zeichnungsrendite als abhängiger Variable untersucht. Das Verhältnis zwischen

---

<sup>8</sup> Ein theoretisches Modell, innerhalb dessen sich Häufungen von hohen Zeichnungsrenditen geben, ist das von Cao und Shi (1999). Hohe Zeichnungsrenditen generieren dabei Publizität, die sich positiv auf die Ertragserwartungen der Anleger auswirken.

<sup>9</sup> Für einen Teil der Unternehmen liegen im Archiv der Deutschen Börse keine Angaben zum Gründungsjahr vor; hierfür wurde auf unternehmenseigene Angaben im Internet bzw. den Hoppenstedt Aktienführer zurückgegriffen.

Erstnotiz und Ausgabekurs wird dafür um die Entwicklung des NEMAX vom Beginn der Zeichnungsfrist bis zum ersten Handelstag bereinigt. Für ein Unternehmen  $i$  ist die genaue Definition der Zeichnungsrendite ZREND auf Basis der Aktienkurse  $P_t$  und der NEMAX-Stände  $M_t$  wie folgt:

$$ZREND_i = P_i(t_{i1}) / P_i(0) - M(t_{i1}) / M(t_{iz} - 1) \quad (1)$$

wobei der erste Handelstag mit  $t_1$  bezeichnet wird, der Ausgabekurs mit  $P(0)$ , und der Beginn der Zeichnungsfrist mit  $t_z$ . Die hier vorgenommene Bereinigung mit der Marktentwicklung berücksichtigt, dass die Möglichkeiten der Emissionsbanken, bei der Preisfestsetzung auf neue Informationen zu reagieren, nach Festlegung der Bookbuilding-Spanne eingeschränkt sind.

Die erklärenden Variablen sind VOLUMEN, das logarithmierte Emissionsvolumen (Produkt aus Aktienanzahl und Emissionskurs, in EURO); ALTER, die logarithmierte Differenz zwischen Emissionsjahr und Gründungsjahr; ANTEIL, der Anteil des emittierten Kapitals am Grundkapital; SPANNE, die zu ihrem Mittelwert ins Verhältnis gesetzte Bookbuilding-Spanne, sowie MARKT, die NEMAX-Entwicklung vor der Emission. Für die Indexentwicklung wird ein Zeitraum von 60 Börsentagen herangezogen, der am Tag vor Beginn der Zeichnungsfrist endet. Die Variable MARKT ist daher wie folgt definiert:

$$MARKT_i = M(t_{iz} - 1) / M(t_{iz} - 61) - 1 \quad (2)$$

Die Aktienkursentwicklung nach der Erstnotiz wird über einen Zeitraum von 125 bzw. 250 Börsentagen betrachtet. Aktienrenditen in dem jeweiligen Zeitraum werden um die Marktentwicklung bereinigt, indem die zeitgleiche Wertentwicklung des NEMAX subtrahiert wird. Die abnormale Rendite ABREND ist daher definiert als:<sup>10</sup>

$$ABREND_{-a_i} = P_i(t_{i1} + a) / P_i(t_{i1}) - M(t_{i1} + a) / M(t_{i1}), \quad a = 125, 250 \quad (3)$$

Die Aktie mit der besten marktberinigten Wertentwicklung nach Emission (EM.TV) liegt mit 1549% (125 Tage) bzw. 3084% (250 Tage) deutlich über der Entwicklung der nächstbesten Aktie (579% bzw. 541%). Um den Einfluß dieser extremen Beobachtung einzugrenzen, werden die Werte der Variablen ABREND für EM.TV auf die angeführten Werte der nächstfolgenden Aktien gestutzt.

---

<sup>10</sup> Eine Kursbereinigung ist nicht erforderlich, da es in den untersuchten Zeiträumen keine Dividendenzahlungen oder Kapitalmaßnahmen gab.



Um zu analysieren, ob ein Zusammenhang zwischen Aktienentwicklung nach Emission und Indexentwicklung vor Emission besteht (Hypothese 6), werden die Unternehmen nach der Ausprägung der Variablen MARKT in zwei Gruppen aufgeteilt und danach ein Test auf Gleichheit der Überrenditen in beiden Gruppen durchgeführt. Ein solcher Test ist durch Regression der Variable ABREND auf eine Indikatorvariable möglich. Diese Variable nimmt den Wert null an, wenn die Indexrendite vor Emission unter dem Durchschnitt der Stichprobe liegt; ansonsten wird ihr der Wert eins zugewiesen. Formal ist diese Indikatorvariable IMARKT definiert als

$$IMARKT_i = \begin{cases} 1 & \text{falls } MARKT_i < Median(MARKT) \\ 0 & \text{sonst} \end{cases} \quad (4)$$

Der mit einer Regressionsanalyse geschätzte Koeffizient von IMARKT gibt an, wie hoch der Unterschied in der abnormalen Rendite zwischen beiden Gruppen ist. Eine Übersicht über die soeben definierten Variablen gibt Tabelle 1.

**Tabelle 1: Übersicht über die Variablen**

Kürzel	Bezeichnung
ZREND	Zeichnungsrendite
ABREND_a	Abnormale Rendite (a Tage nach Emission)
VOLUMEN	Emissionsvolumen (logarithmisch)
ANTEIL	Verkaufter Unternehmensanteil
ALTER	Alter des Unternehmens (logarithmisch)
SPANNE	Bookbuilding-Spanne
MARKT	NEMAX-Wertentwicklung 60 Tage vor Zeichnungsbeginn
IMARKT	Indikatorvariable: 1 falls $MARKT_i < Median(Markt)$

Datengrundlage bilden sämtliche Emissionen am Neuen Markt von dessen Gründung bis zum 30. Juni 1999. Einige der Unternehmen, die während dieser Zeit am Neuen Markt Aktien emittierten, waren bereits vorher an einem anderen Börsensegment notiert. Diese werden ebenso wie Unternehmen, die gleichzeitig am Neuen Markt und einer anderen Börse eingeführt wurden, von der Untersuchung ausgeschlossen. Schließlich bleiben noch zwei Unternehmen wegen mangelnder Datenverfügbarkeit unberücksichtigt. Die Emission der Mobilcom AG bezeichnet

die Gründung des Neuen Marktes, weshalb die Variable MARKT nicht definiert ist; die Aktien der Fortec AG wurden im Festpreisverfahren emittiert, so dass die Variable SPANNE nicht vorliegt. Insgesamt werden aus der Ausgangsstichprobe 15 Unternehmen nicht berücksichtigt,<sup>11</sup> 109 verbleiben. Bei der Analyse der abnormalen Renditeentwicklung über 250 Tage reduziert sich der Datenumfang auf 64 Unternehmen.<sup>12</sup>

Die Schätzung der Koeffizienten erfolgt über eine lineare Einfachregression (OLS). Bei der Schätzung von Standardabweichungen für die Regressionskoeffizienten sind mehrere Punkte zu beachten. Die Regressionsfehler können sich in ihrer Varianz unterscheiden (Heteroskedastie), sowie von der Normalverteilung abweichen. Weiterhin ist damit zu rechnen, dass Störterme über einzelne Unternehmen hinweg korreliert sind. Einige der Emissionen liegen zeitlich nahe beieinander oder erfolgten gar am selben Tag. Wenn in den Regressionen nicht alle relevanten Einflussfaktoren erfasst sind, kann ein solches Clustering zu Korrelationen in den Schätzfehlern führen. In der OLS-Methode zur Berechnung von Standardfehlern werden jedoch unkorrelierte, identisch normalverteilte Schätzfehler unterstellt. Sind diese Bedingungen verletzt, können die ermittelten Konfidenzintervalle verzerrt sein.

Für die Schätzprobleme werden in diesem Aufsatz zwei Lösungen vorgeschlagen. Zum einen werden Konfidenzintervalle über ein Bootstrap-Verfahren ermittelt, das die oben genannten Eigenschaften der Fehlerterme weitgehend berücksichtigt.<sup>13</sup> Die genaue Vorgehensweise ist wie folgt:

- 1) Ziehe aus allen Beobachtungen zufällig eine aus.
- 2) Wähle zusätzlich alle Beobachtungen, deren Emissionsdatum weniger als 20 Tage von dem der in 1) gezogenen abweicht. Speichere diese Beob-

---

<sup>11</sup> Neben den im Text erwähnten Gesellschaften handelt es sich dabei um folgende Werte: BB Biotech, BB Medtech, Bertrand, Cybernet, LHS, Mühl, PanklRacingSystems, Pfeiffer Vacuum, Primacom, Qiagen, SCM Microsystems, Teldafax, Tiptel.

<sup>12</sup> Die Variable IMARKT wird daher getrennt für die beiden Stichprobenumfänge berechnet. Die verwendeten Kursdaten reichen bis zum 21. März 2000.

<sup>13</sup> Zum Bootstrap-Verfahren im allgemeinen vgl. zum Beispiel Davidson/McKinnon (1993). Eine denkbare Alternative wäre die Anwendung des Schätzers von Newey und West (1987). Dieser verlangt jedoch eine regelmäßige Struktur der Autokorrelationsbeziehungen, die im vorliegenden Fall nicht gegeben ist; zum anderen ist er in kleinen Stichproben nur bedingt zuverlässig (vgl. Davidson/Mackinnon, 1993).

achtungen zusammen mit der unter 1) gezogenen in der Bootstrap-Stichprobe.

- 3) Wiederhole Schritte 1) bis 2), bis die Bootstrap Stichprobe den Umfang der Ausgangsstichprobe erreicht.<sup>14</sup>
- 4) Führe eine OLS-Regression mit den Beobachtungen der Bootstrap-Stichprobe durch.
- 5) Wiederhole Schritte 1) – 4) 10.000 mal.

Die durch diese Vorgehensweise gewonnenen 10.000 Koeffizienten werden zur Berechnung von Konfidenzintervallen verwendet. Ein  $x\%$  Konfidenzintervall ist definiert durch das  $0,5 - x\%/2$  Quantil und das  $0,5 + x\%/2$  Quantil der 10.000 Koeffizienten.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Bootstrap-Methode zur Bewältigung der Cluster-Effekte nicht ausreicht, wird noch folgende Alternative untersucht. Durch Simulation werden kritische t-Werte für den OLS t-Test bestimmt. Die Simulationen besitzen folgende Struktur:

- 1) Generiere eine zufällige NEMAX-Kursreihe für den Zeitraum März 1997 bis Juni 1999 durch zufälliges Ziehen mit Zurücklegen aus der tatsächlichen Reihe.
- 2) Berechne die Variable MARKT bzw. IMARKT auf Basis der in 1) simulierten Reihen. Die Werte der übrigen Variablen werden durch zufälliges Vertauschen der Variablenausprägungen zwischen den einzelnen Beobachtungen gefüllt.
- 3) Regressiere die abhängige Variable auf die simulierten Variablen. Speichere die absoluten OLS t-Werte.
- 4) Wiederhole Schritte 1) – 4) 10.000 mal.

Das 5% Quantil der so ermittelten t-Werte dient als kritischer Wert für den OLS t-Wert auf einem Signifikanzniveau von 5% (zweiseitiger Test). Die Vorgehensweise erhält insbesondere die Autokorrelation in den Variablen MARKT und IMARKT, die

---

<sup>14</sup> Führen die Schritte 1) und 2) dazu, dass die Bootstrap-Stichprobe größer ist als die Ausgangsstichprobe, werden die dabei gezogenen Beobachtungen nicht berücksichtigt.

auf die Länge des Renditeintervalls und die zeitlich nahe beieinander liegenden Emissionstermine zurückgeht.

#### **4. Empirische Ergebnisse**

Die wesentlichen Kennzahlen der im vorangegangenen Abschnitt definierten Variablen sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Der arithmetische Mittelwert der Zeichnungsrenditen beträgt 65,5%. Damit liegt er nur unwesentlich über dem mit dem Emissionsvolumen gewichteten Mittelwert (61,6%), aber deutlich über den Emissionsrenditen auf anderen Märkten.<sup>15</sup> Stehle/Ehrhardt (1999), die 222 deutsche Neuemissionen der Jahre 1960 bis 1995 untersuchen, ermitteln einen Durchschnittswert von 15,8%, und in den USA besitzen Zeichnungsrenditen eine ähnliche Größenordnung (vgl. die Übersicht bei Kaserer/Kempf (1995)). Dies gilt auch für Stichproben, die mit der vorliegenden hinsichtlich Marktgröße und Marktsegment vergleichbar sind. Krigman/Shaw/Womack (1999) betrachten 1.232 IPOs mit einem durchschnittlichen Emissionsvolumen (Median) von 41 Millionen US-Dollar, von denen 957 an der Wachstumsbörse NASDAQ emittiert wurden; die durchschnittliche Emissionsrendite liegt bei 12,3%. Die hier untersuchten Neuemissionen besitzen ein Durchschnittsvolumen (Median) von 34,3 Millionen Euro.

Die durchschnittliche abnormale Rendite nach Emission beträgt 30,9% über 125 Tage, was auf Basis eines konventionellen t-Tests (t-Wert = 2,60) signifikant von null verschieden ist. Im weiteren Verlauf geht sie jedoch zurück. Nach 250 Tagen ist die mittlere abnormale Rendite mit 13,3% nicht mehr signifikant (konventioneller t-Wert = 0,61).

Zur Überprüfung der Hypothesen 1 bis 5 werden die Zeichnungsrenditen auf das Emissionsvolumen, die Bookbuilding-Spanne, das Unternehmensalter, den verkauften Unternehmensanteil sowie die Marktentwicklung vor der Emission regressiert. Die Ergebnisse der Analyse zeigt Tabelle 3.

Zunächst soll die Notwendigkeit und Konsistenz der besonderen Schätzverfahren diskutiert werden. Die simulierten kritischen Werte für die t-Statistik (5% Signifikanz bei zweiseitigem Test) liegen teilweise sehr nahe an dem Wert von 1,98, der

**Tabelle 2: Deskriptive Statistiken für die Regressionsvariablen**

Variable	Mittelwert	Median	St.abw	Schiefe	Kurtosis
ZREND	0,655	0,335	0,810	1,543	2,009
ABREND_125	0,309	-0,124	1,243	2,814	9,201
ABREND_250	0,078	0,000	1,327	2,238	6,593
MARKT	0,181	0,001	0,401	1,319	0,907
VOLUMEN	17,316	17,213	0,749	0,561	0,629
ALTER	2,198	2,398	0,852	-0,881	0,237
ANTEIL	0,306	0,283	0,109	1,442	2,575
SPANNE	0,153	0,146	0,037	0,423	0,380

\* Die Anzahl der Beobachtungen ist 109 (64 für ABREND\_250). Die Variable ABREND wurde für die Aktie von EM.TV gestützt.

bei dem Standardverfahren zur Anwendung käme. Für die Konstante und die Variable MARKT sind die simulierten t-Werte jedoch deutlich höher. Die Aussagen, die sich aus der Analyse der t-Werte und der Bootstrap-Konfidenzintervalle ergeben, sind jeweils übereinstimmend. Liegt der OLS t-Wert über (unter) dem simulierten kritischen Wert, so liegt auch die null außerhalb (innerhalb) des Konfidenzintervalls.<sup>16</sup>

Von den vier Variablen, die Unterschiede in der Höhe der Informationsasymmetrien modellieren sollen, weist keine eine signifikante (5%) Beziehung zur Zeichnungsrendite auf. Auch gemeinsam tragen die vier Variablen nicht zur Erklärung der Zeichnungsrenditen bei, wie ein F-Test zeigt (66% Fehlerwahrscheinlichkeit).<sup>17</sup>

<sup>15</sup> Im Zeitablauf ist ein leichter Rückgang der Zeichnungsrenditen festzustellen. Für die ersten 54 Emissionen der Stichprobe liegen sie im Mittel bei 88,1%, für die zweiten 55 bei 47,0%.

<sup>16</sup> Um zu prüfen, ob OLS als Schätzverfahren für die *Koeffizienten* angemessen ist, wurde eine LAD-Schätzung der Koeffizienten durchgeführt. Bei diesem Verfahren wird statt der Summe der quadrierten Abweichungen die Summe der absoluten Abweichungen minimiert; dies verringert die Sensitivität gegenüber extremen Beobachtungen. Die LAD-Schätzer weichen nur geringfügig von den OLS-Schätzern ab, für die Variable Markt ist der LAD-Koeffizient beispielsweise gleich 1,21 gegenüber 1,25 nach OLS.

<sup>17</sup> Der F-Test wird zwar mit den problematischen OLS-Standardabweichungen durchgeführt, doch weichen die OLS t-Werte für die vier Variablen nur leicht von den kritischen Werten ab. Zudem ist angesichts der Ergebnisse eine Verzerrung hin zur Ablehnung der Null-Hypothese zu erwarten.

**Tabelle 3: Regressionsanalyse von Emissionsrenditen am Neuen Markt**

	Koeffizient	t-Wert (OLS)	Simulierter kritischer t-Wert (5%)	95% Bootstrap-Konfidenzintervall	
Konstante	1,524	1,02	2,29	-1,143	5,445
MARKT	1,253*	8,07	4,70	0,962	2,468
VOLUMEN	-0,045	-0,54	1,99	-0,287	0,103
ALTER	0,022	0,30	1,98	-0,102	0,127
ANTEIL	0,052	0,09	2,01	-1,420	1,115
SPANNE	-2,440	-1,41	1,97	-4,154	2,672

Anzahl Beobachtungen: 109 Adjustiertes Bestimmtheitsmaß R<sup>2</sup>: 0,38

\* Kennzeichnet Signifikanz auf dem 5% Niveau auf Basis simulierter t-Werte sowie von Bootstrap-Konfidenzintervallen. Für die Variablendefinition vgl. Tabelle 1. Abhängige Variable ist die marktberreinierte Zeichnungsrendite ZREND.

Die Analysen erlauben es daher nicht, Unterschiede in den Zeichnungsrenditen unter Rückgriff auf informationsökonomische Gleichgewichtsmodelle zu erklären.

Hingegen besteht ein signifikanter positiver Zusammenhang zwischen der Marktentwicklung vor Emission und der Zeichnungsrendite. Dessen ökonomische Bedeutung ergibt sich aus der Höhe des Koeffizienten von MARKT. Mit jedem Prozentpunkt, um den der NEMAX vor einer Emission steigt, steigt die Emissionsrendite im Durchschnitt um 1,25 Prozentpunkte. Die Erklärungskraft der OLS-Regression von Tabelle 3 liegt mit 38% über der einer vergleichbaren Regression von Ljungqvist (1997), welcher ein R<sup>2</sup> von 29% erhielt.

Allerdings kann die durchschnittliche Höhe der Emissionsrenditen nicht ohne weiteres erklärt werden. Setzt man die Variable MARKT auf null und die übrigen Variablen gleich dem Mittelwert über alle Beobachtungen, so ist die OLS-Prognose der Emissionsrendite gleich 0,427. Die durchschnittliche Zeichnungsrendite ist daher auch unter neutralen Marktbedingungen im Vergleich zu anderen Märkten recht hoch.

Wie in Abschnitt 2 erläutert, ist die Ursache eines positiven Zusammenhangs zwischen Marktentwicklung und Zeichnungsrenditen nicht ohne weiteres ersichtlich. Es kann sich um eine Unterreaktion der Emissionsbanken, Schwankungen der

gleichgewichtigen Zeichnungsrendite oder eine Überreaktion der Anleger handeln. Zur Differenzierung dieser Erklärungsansätze wird im folgenden die Wertentwicklung der Aktien nach der Emission untersucht. Dazu werden marktbereinigte Aktienrenditen (ABREND) auf eine Indikatorvariable regressiert. Für Aussagen über die Signifikanz kommen wiederum die in Abschnitt 3 beschriebenen Verfahren zum Einsatz.

Die Analysen, die in Tabelle 4 zusammengefasst sind, belegen einen negativen Zusammenhang zwischen Marktrenditen vor Emission und Kursentwicklung nach Emission. Die mittlere Rendite der Emissionen, die auf eine überdurchschnittliche NEMAX-Entwicklung folgten, ist gleich der Konstante der Regression. Sie beträgt 10,1% (125 Tage) bzw. -49,5% (250%). Auf Sicht von 250 Tagen ist sie auf Basis des Bootstrap-Verfahrens auch signifikant von Null verschieden. Die Wertentwicklung der Emissionen, die auf eine unterschiedliche Marktentwicklung folgten, liegt um 43,7% (125 Tage) bzw. 125,7% (250 Tage) darüber. Für den längeren Zeitraum ist der Unterschied nach beiden Methoden signifikant von Null verschieden.

**Tabelle 4: Regression von abnormalen Renditen neu emittierter Aktien auf eine Indikatorvariable (unterdurchschnittliche NEMAX-Performance vor Emission)**

	Koeffizient	t-Wert (OLS)	Simulierter kritischer t-Wert (5%)	95% Bootstrap-Konfidenzintervall	
<i>Panel A: Rendite über 125 Tage (109 Beobachtungen, adj. R<sup>2</sup> = 0,022)</i>					
Konstante	0,101	0,62	2,75	-0,180	0,658
IMARKT	0,437	1,85	3,64	-0,351	0,660
<i>Panel B: Rendite über 250 Tage (64 Beobachtungen, adj. R<sup>2</sup> = 0,119)</i>					
Konstante	-0,495*	-1,72	1,93	-0,706	-0,231
IMARKT	1,257*	3,09	2,43	0,643	2,032

\* Kennzeichnet Signifikanz auf dem 5% Niveau auf Basis simulierter t-Werte oder von Bootstrap-Konfidenzintervallen. IMARKT ist gleich 1, falls die NEMAX-Performance vor Emission unterdurchschnittlich ist, sonst 0. Abhängige Variable ist die abnormale Rendite ABREND\_125 bzw. ABREND\_250.

Führt man die Analyse von Tabelle 4 mit der Zeichnungsrendite ZREND als abhängiger Variablen durch, so ist der Koeffizient von IMARKT in der eingeschränkten Stichprobe gleich -95,4%, d.h. nach unterdurchschnittlicher NEMAX-Entwicklung ist die Emissionsrendite um 0,954 Prozentpunkte niedriger als nach überdurchschnittlicher Indexperformance. Kehrt man das Vorzeichen, liegt dieser Werte innerhalb des Bootstrap-Konfidenzintervalls für den Koeffizienten von IMARKT in der Regression von Tabelle 4 (Panel B). Die Hypothese, dass eine durch die Marktentwicklung induzierte Fehlbewertung am ersten Handelstag im Durchschnitt durch die Aktienkursentwicklung der nächsten 250 Tage korrigiert wird, kann daher nicht abgelehnt werden.

## **5. Zusammenfassung und Ausblick**

Die hier vorgestellten Analysen von Erstemissionen am Neuen Markt legen folgende, verhaltensorientierte Erklärung für die beobachteten Zeichnungsrenditen nahe: Anleger werden in ihrer Einschätzung des Wertes neu emittierter Aktien von der Marktentwicklung vor der Emission beeinflusst. Dabei reagieren sie jedoch zu stark auf die darin enthaltenen Informationen. Die Überreaktion, die je nach Marktentwicklung zu hohen oder niedrigen Emissionsrenditen führt, wird durch die nachfolgende Aktienkursentwicklung korrigiert. In der Tendenz stimmen diese Ergebnisse mit denen von Uhlir (1989) überein, der einen positiven Zusammenhang zwischen Marktentwicklung und Zeichnungsrendite sowie einen negativen zwischen Zeichnungsrendite und nachfolgender Aktienkursentwicklung aufgezeigt hatte.

Im Gegensatz zu Kaserer/Kempf (1995) und Ljungqvist (1997) erlauben die Untersuchungen nicht, Unterschiede zwischen Emissionsrenditen über informationsökonomische Ansätze zu erklären. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die strengen Zulassungsbedingungen am Neuen Markt eine größere Homogenität im Ausmaß der Informationsasymmetrien bewirken.

Die durchschnittlichen abnormalen Renditen nach der Emission sind am Neuen Markt auf Sicht eines Jahres nicht signifikant von null verschieden, was mit den Ergebnissen von Stehle/Ehrhardt (1999) übereinstimmt. Interessant ist weiterhin, dass Krigman/Shaw/Womack (1999) bei der Analyse der Wertentwicklung US-



amerikanischer Börsenneulinge zu genau entgegengesetzten Ergebnissen kommen. Aktien mit positiven Zeichnungsgewinnen weisen dort – mit Ausnahme von IPOs mit besonders hohen Emissionsrenditen – nach dem Börsengang eine überdurchschnittliche Performance auf.

Die Ergebnisse des vorliegenden Aufsatzes demonstrieren auch, dass die Höhe der Zeichnungsrenditen nicht ohne weiteres als Zeichen für die Qualität eines Unternehmens bzw. der Emissionspolitik herangezogen werden können. Zumindest auf dem Neuen Markt sind Emissionsrenditen in hohem Maß von der Marktentwicklung abhängig, einer Größe, auf die Unternehmen und Banken keine Auswirkung haben und auf die sie nur beschränkt – etwa durch eine Verlegung des Emissionstermins – reagieren können. Bleiben diese Zusammenhänge unberücksichtigt, könnten die aufgezeigten Ineffizienzen auch dann langfristige Auswirkungen haben, wenn sie in einem relativ kurzen Zeitraum korrigiert werden. Kursrückgänge nach einer Emission mit zu hoher Zeichnungsrendite können sich bei späteren Kapitalerhöhungen für den Emittenten nachteilig auswirken, für die Emissionsbank bei nachfolgenden, von ihr betreuten Emissionen. Inwieweit solche Effekte vorliegen, kann aufgrund der Datenbasis aktuell noch nicht beurteilt werden. Es dürfte aber ein interessantes Gebiet für zukünftige Analysen darstellen.

## Literatur

- Allen, F./Faulhaber, G. (1989): Signalling by underpricing in the IPO market. *Journal of Financial Economics* 23, 303-323.
- Beatty, R./Ritter, J. (1986): Investment banking, reputation, and the underpricing of initial public offerings. *Journal of Financial Economics* 15, 213-232.
- Cao, M. / Shi, S. (1999): Publicity and the Clustering of IPO Underpricing. Working Paper, Queen's University.
- Chemmanur, T. (1993): The pricing of initial public offerings. A dynamic model with information production. *Journal of Finance* 48, 285-304.
- Davidson, R./MacKinnon, J. (1993): Estimation and inference in econometrics. New York.
- De Bondt, W. / Thaler, R. (1995): Financial decision-making in markets and firms: A behavioral perspective. Jarrow, R.A./Maksimovic, V./Ziembra, W.T. (Hrsg.): *Finance*. Amsterdam (Handbooks in Operations Research and Management Science; 9), 385-410.
- Deutsche Börse AG (1999): Neuer Markt: das Hochleistungssegment. *Vision+Money Special* (3/99).
- Grinblatt, M./Hwang, C.Y. (1989): Signalling and the pricing of new issues. *Journal of Finance* 44, 393-420.
- Hanley, K.W. (1993): The underwriting of initial public offerings and the partial adjustment phenomenon. *Journal of Financial Economics* 34, 231-250.
- Kahneman, D./Tversky, A. (1982): Intuitive prediction: Biases and corrective procedures. Kahneman, D./Slovic, P./Tversky, A. (Hrsg.): *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, 414-421.
- Kaserer, C./Kempf, V. (1995): Das Underpricing-Phänomen am deutschen Kapitalmarkt und seine Ursachen. *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft*, 7, 45-68.
- Krigman, L./Shaw, W./Womack, K. (1999): The persistence of IPO mispricing and the predictive power of flipping. *Journal of Finance* 54, 1015-1044.
- Ljungqvist, A. (1997): Pricing initial public offerings: Further evidence from Germany. *European Economic Review* 41, 1309-1320.
- Miller, E. (1977): Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *Journal of Finance* 32, 1151-1168.
- Newey, W./West, K. (1987): A simple positive semi-definite, heteroscedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica* 55, 703-708.

- Rock, K. (1986): Why new issues are underpriced. *Journal of Financial Economics* 15, 187-212.
- Schiereck, D./Weber, M. (1995): Zyklische und antizyklische Handelsstrategien am deutschen Aktienmarkt. *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 47, 3-24.
- Schmidt, R.H. et al. (1988): Underpricing bei deutschen Erstemissionen 1984-85. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 58, 1193-1203.
- Shiller, R. (1990): Speculative prices and popular models. *Journal of Economic Perspectives* 4, 55-65.
- Stehle, R./Ehrhardt, O. (1999): Renditen bei Börseneinführungen am deutschen Kapitalmarkt. Erscheint in: *Die Betriebswirtschaft*.
- Uhlir, H. (1989): Der Gang an die Börse und das Underpricing-Phänomen. *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft* 1, 2-16.
- Wasserfallen, W./Wittleder, C. (1994): Pricing initial public offerings: Evidence from Germany. *European Economic Review* 38, 1505-1517.
- Welch, I. (1989): Seasoned offerings, imitation costs, and the underpricing of new issues. *Journal of Finance* 44, 421-449.