

**JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT  
FRANKFURT AM MAIN**

**FACHBEREICH WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN**

**Eric Nowak/Alexandra Gropp**

**Ist der Ablauf der Lock-up-Frist bei  
Neuemissionen ein kursrelevantes Ereignis?  
Eine empirische Analyse von  
Unternehmen des Neuen Marktes**

**No.63  
Dezember 2000**



**WORKING PAPER SERIES: FINANCE & ACCOUNTING**

**Eric Nowak/Alexandra Gropp\***

**Ist der Ablauf der Lock-up-Frist bei  
Neuemissionen ein kursrelevantes Ereignis?  
Eine empirische Analyse von  
Unternehmen des Neuen Marktes**

**No.63  
Dezember 2000**

**ISSN 1434-3401**

---

\* Dr. *Eric Nowak* und cand.rer.pol. *Alexandra Gropp*. Johann Wolfgang Goethe-Universität, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Mertonstr. 17-25, 60325 Frankfurt am Main. E-mail: [enowak@wiwi.uni-frankfurt.de](mailto:enowak@wiwi.uni-frankfurt.de). Wir danken *Andreas Dische*, *Stefan Feinendegen*, *Christoph Kaserer*, *Harry Schmidt*, *Erik Theissen* und *Christian Wulff* für hilfreiche Kommentare.

# **Ist der Ablauf der Lock-up-Frist bei Neuemissionen ein kursrelevantes Ereignis? Eine empirische Analyse von Unternehmen des Neuen Marktes**

## Zusammenfassung

Ja, der Ablauf der Lock-up-Frist ist ein kursrelevantes Ereignis. Wir untersuchen Kursreaktionen auf das Ende der Lock-up-Frist bei 142 Unternehmen des Neuen Marktes. Da der Ablauf der Sperrfrist bereits zum Zeitpunkt des Börsengangs bekannt ist, erwarten wir bei einem (semi-)informationseffizienten Kapitalmarkt durchschnittlich keine Kursreaktion. Im Rahmen einer Ereignisstudie zeigen wir aber, dass sich am Ende der Sperrfrist signifikant negative Überrenditen ergeben. Durch eine differenzierte Analyse stellen wir fest, dass firmenspezifische Faktoren (Volatilität, Performance, Free Float) die Kursreaktionen am Ende der Lock-up-Periode beeinflussen. Die Befunde unserer Untersuchung belegen die Notwendigkeit klarer Regeln für mehr Transparenz nach dem Börsengang. Bedeutsam sind die vorliegenden Ergebnisse vor allem vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um eine Erweiterung der insiderrechtlichen Meldepflichten im Rahmen des 4. Finanzmarktförderungsgesetzes.

## Summary

This paper explores the materiality of expirations of lock-up provisions that prevent insiders from selling their shares after the initial public offering (IPO). We examine 172 lock-up agreements of 142 IPOs floated on Germany's New Market. Since the date of the lock-up expiration is common knowledge at the IPO, we would not expect to find abnormal returns surrounding the event day, assuming that markets are informationally efficient. However, using an event-study methodology we detect statistically significant negative abnormal returns and a twenty-five percent increase in trading volume surrounding lock-up expiration. The negative abnormal returns are larger for firms with high volatility, superior performance after the IPO, and low free float. The results of our study raise important regulatory issues with respect to disclosure rules of firms going public. We argue that insiders should be legally required to disclose their sell transactions in order to protect new and less informed shareholders.

JEL-Classification: G14; G38; K22

## **Ist der Ablauf der Lock-up-Frist bei Neuemissionen ein kursrelevantes Ereignis? Eine empirische Analyse von Unternehmen des Neuen Marktes**

### **1 Einführung**

Der Neue Markt ist ein Segment der Deutsche Börse AG, das jungen und innovativen Unternehmen in Wachstumsbranchen den Zugang zum Kapitalmarkt eröffnen soll. Als Zugangsvoraussetzung fordert die Deutsche Börse AG beim Börsengang von den Emittenten die Einhaltung einer sechsmonatigen Veräußerungsbeschränkung. Nach Ablauf dieser sogenannten *Lock-up*-Periode ist es Altaktionären erstmals gestattet, ihre Anteile zu veräußern.<sup>1</sup>

Für den US-amerikanischen Kapitalmarkt liegen seit kurzem erste Ergebnisse zu Kapitalmarktreaktionen auf das Ende der Lock-up-Frist vor.<sup>2</sup> Die Befunde dieser Studien zeigen übereinstimmend signifikant negative Kursreaktionen nach Ablauf der Lock-up-Frist. Unter der Annahme (semi-)informationseffizienter Märkte und rationaler Erwartungen ist dieses Ergebnis überraschend. Da das Ende der Lock-up-Frist den Marktteilnehmern bereits beim Börsengang bekannt ist, sollte im Durchschnitt keine Kursreaktion feststellbar sein. Unter Hinweis auf die amerikanischen Studien werden, angesichts erster Insolvenzen am Neuen Markt, und des damit verbundenen Vorwurfs unzureichender gesetzlicher Offenlegungspflichten,<sup>3</sup> auch für Deutschland schärfere gesetzliche Regeln für Börsentransparenz und Insiderverkäufe gefordert.<sup>4</sup> Die Ergebnisse der Untersuchungen aus den USA sind aber nur bedingt auf den deutschen Kapitalmarkt übertragbar, was gerade vor dem Hintergrund potenzieller Neuregelungen der insiderrechtlichen Mitteilungspflichten im Rahmen des 4. Finanzmarktförderungsgesetzes (FiFöG) den Bedarf einer eigenständigen Untersuchung deutlich macht.

In dieser Arbeit untersuchen wir im Rahmen einer Ereignisstudie Kursreaktionen auf das Ende der Lock-up-Frist für 142 Unternehmen des Neuen Marktes. Die Ergebnisse zeigen, dass sich am Ende der Sperrfrist signifikant negative Überrenditen ergeben. Wir versuchen zudem durch eine differenzierte Analyse zu klären, welche Faktoren das

<sup>1</sup> Vgl. Regelwerk Neuer Markt, 7.2.9 (1).

<sup>2</sup> Vgl. Ofek/Richardson (2000), Field/Hanka (2000), Brav/Gompers (2000), Bradley et al. (2000)

<sup>3</sup> Am 15. September 2000 hat mit der *Gigabell* AG das erste Unternehmen am Neuen Markt wegen drohender Zahlungsfähigkeit die Eröffnung eines Insolvenzverfahrens beantragt. Das Amtsgericht Frankfurt hat am 1. November das Insolvenzverfahren über das Vermögen der *Gigabell* AG wegen Zahlungsunfähigkeit und Überschuldung eröffnet. Die Paderborner *Teamwork Information Management* AG gab am 3. November 2000 bekannt, einen Antrag auf Eröffnung eines Insolvenzverfahrens gestellt zu haben.

<sup>4</sup> Vgl. Wirtschaftswoche 33/2000 ([www.wirtschaftswoche.de/sperrfristen](http://www.wirtschaftswoche.de/sperrfristen)).

Ausmaß der beobachteten Kursreaktion am Ende der Lock-up-Periode beeinflussen. Zwar lassen sich die ermittelten negativen Kursreaktionen nicht eindeutig auf Anteilsveräußerungen durch Altaktionäre zurückführen, da Insider in Deutschland ihre Kauf- und Verkaufstransaktionen nicht öffentlich bekanntgeben müssen; die Befunde unserer Studie zeigen aber die Notwendigkeit klarer Regeln für mehr Transparenz nach dem Börsengang auf. Wenn sich Altgesellschafter in Führungspositionen für eine Veräußerung am Ende der Sperrfrist entscheiden, hat dies ein erhebliches Kursbeeinflussungspotenzial und ist für die übrigen Aktionäre von großem Interesse. Unsere Ergebnisse legen somit nicht nur die erwogene Ausdehnung des § 21 ff. WpHG<sup>5</sup> auf die Unternehmen des Neuen Marktes nahe, sie sprechen auch für die Einführung einer generellen Meldepflicht für Altaktionäre beim Kauf oder Verkauf von Wertpapieren unabhängig von festgelegten Schwellenwerten.<sup>6</sup>

Die Arbeit ist folgendermaßen aufgebaut. In Abschnitt 2 beschreiben wir die Ziele und institutionellen Rahmenbedingungen von Lock-up-Vereinbarungen. Die Regelungen bezüglich der Haltefrist werden für den deutschen und den US-amerikanischen Kapitalmarkt vergleichend dargestellt. Abschnitt 3 beschäftigt sich mit finanzwirtschaftlichen Erklärungsansätzen über zu erwartende Kursreaktionen. Aus diesen Überlegungen werden die zu überprüfenden Hypothesen abgeleitet. In Abschnitt 4 erläutern wir Charakteristika von Lock-up-Verträgen am Neuen Markt und beschreiben die unserer Studie zugrundeliegenden Daten und die Selektion unserer Stichprobe. Abschnitt 5 beschreibt den Aufbau unserer Ereignisstudie einschließlich der verwendeten Verfahren zur Schätzung der Überrenditen und zur Überprüfung der statistischen Signifikanz. Abschnitt 6 enthält die Untersuchungsergebnisse mit Ausführungen zu den Stichprobensegmentierungen. Die Arbeit schließt mit einer Diskussion der Implikationen unserer Ergebnisse.

## **2 Institutionelle Rahmenbedingungen**

### *2.1 Ziele und Grundlagen der Lock-up-Vereinbarungen in Deutschland*

Die Börseneinführung am Neuen Markt verlangt von den Emittenten die Erfüllung besonderer Aufnahmekriterien und Zulassungsbedingungen. Mit dem Antrag zur

---

<sup>5</sup> Gemäß § 21 ff. des WpHG sind natürliche und juristische Personen verpflichtet, dem BAWe und der börsennotierten Gesellschaft ihre Stimmrechte mitzuteilen, sofern sie einen der Schwellenwerte von 5%, 10%, 25%, 50% oder 75% erreichen, überschreiten oder unterschreiten.

<sup>6</sup> Vgl. Der Neue Markt läßt noch viele Wünsche für Anleger offen, in: FAZ 15.09.1998.

Zulassung akzeptieren die Emittenten das so genannte Veräußerungsverbot. Der Emittent und die Altaktionäre verpflichten sich darin, nach dem Börsengang keine weiteren Aktien zu veräußern. Diese Verpflichtung gilt gegenüber der Deutschen Börse AG für einen Zeitraum von sechs Monaten nach der Börseneinführung.<sup>7</sup>

Die Vorschrift dient insbesondere dem Schutz der Investoren. Sie soll verhindern, dass sich die Firmengründer frühzeitig von ihren Aktienpaketen trennen und somit den Börsengang dazu nutzen, neben ihren Geschäftsanteilen auch ihre unternehmerische Verantwortung abzugeben. Die Marktschutzklausel soll daher unter anderem zu Kontinuität und Sicherung der bisherigen Unternehmensstrategie führen. Dies ist vor allem deshalb wichtig, weil die am Neuen Markt notierten Wachstumsunternehmen oft stark von der Persönlichkeit der Gründerpersonen und deren Geschäftsideen abhängen. Andererseits sollen Kursschwankungen vermieden werden, die durch den Verkauf großer Mengen von Aktien entstehen können.<sup>8</sup>

Eine Kontrolle der Einhaltung der sechs Monate dauernden Lock-up-Frist hat es anfangs nicht gegeben. Gerüchten zufolge sollen sich die Altaktionäre von Arnet, Metabox und Foris bereits innerhalb der sechsmonatigen Sperrfrist von ihren Beständen getrennt haben.<sup>9</sup> Dies führte zu einer Präzisierung der Regelungen, die die Einhaltung der Lock-up-Frist betreffen. Ab dem 15.09.99 muss der Emittent bereits mit dem Zulassungsantrag die Verpflichtungserklärungen aller Altaktionäre für die Einhaltung der Lock-up-Frist beifügen. Außerdem bekommen Papiere der Altaktionäre eine zweite Wertpapier-Kenn-Nummer und werden so vom Handel ausgeschlossen und bei der Deutschen Börse Clearing getrennt verwahrt.<sup>10</sup>

Ferner verfügt die Deutsche Börse nach Inkrafttreten des veränderten Regelwerks über die Möglichkeit, Verstöße gegen das Veräußerungsverbot mit Vertragsstrafen zu ahnden. Mit der Anerkennung des Veräußerungsverbots verpflichten sich die Altaktionäre im Falle einer Zuwiderhandlung zur Zahlung einer Vertragsstrafe zugunsten der Deutschen Börse AG; zu erstatten ist der geldwerte Vorteil. Diesen Betrag wird die Deutsche Börse AG zweckgebunden für die Weiterentwicklung des Neuen Marktes einsetzen. Darüber hinaus besteht für den Fall einer Zuwiderhandlung gegenüber der Depotbank kein Anspruch auf Ausführung und Belieferung der

---

<sup>7</sup> Vgl. Regelwerk Neuer Markt, 7.2.9 (1).

<sup>8</sup> Vgl. Infoordner Neuer Markt, Aufnahmekriterien.

<sup>9</sup> Vgl. Risiko Verkäufe während des Lock-ups, in: Wirtschaftswoche 16.09.99.

Verkaufstransaktion. Altaktionäre können sich daher gegenüber dem Erwerber der Anteile schadenersatzpflichtig machen.<sup>11</sup>

## 2.2 Die Regelungen im Vergleich zu den Vorschriften in den USA

Für den deutschen Kapitalmarkt existiert nur im Regelwerk Neuer Markt eine festgeschriebene Vorschrift bezüglich der Einhaltung eines Veräußerungsverbots.<sup>12</sup> Bei der Verpflichtungserklärung zum Veräußerungsverbot für eine vorgeschriebene Länge von sechs Monaten handelt es sich um einen privatrechtlichen Vertrag zwischen der Deutschen Börse AG und den Altaktionären.

Zusätzlich verpflichten sich Altaktionäre mancher Unternehmen zu einer erweiterten Lock-up-Frist. Hierbei handelt es sich um Marktschonungsklauseln, nach denen der Altaktionär seine Aktien nur mit Einwilligung des Konsortialführers über die Börse veräußern darf. Einer Veräußerung sollte nur zugestimmt werden, wenn diese ohne Belastung des Börsenkurses erfolgen kann. Vertragspartner dieser Marktschonungsklauseln sind einerseits die Altaktionäre und andererseits das Bankenkonsortium.

Am amerikanischen Kapitalmarkt gibt es keine von den Börsen vorgeschriebene Lock-up-Vereinbarung, dafür aber in der Regel einen privatrechtlichen Vertrag zwischen den begleitenden Emissionsbanken und den Altaktionären eines Unternehmens. Die Unternehmen und Altaktionäre sind durch diesen Vertrag somit nicht gegenüber einer Börse oder Börsenaufsichtsbehörde verpflichtet. Unabhängig von den erläuterten Lock-up-Vereinbarungen existieren in den USA aber allgemeine gesetzliche Veräußerungsbeschränkungen für Insider<sup>13</sup>, die im Folgenden erläutert werden sollen.

Nach einem Börsengang sind in den Vereinigten Staaten die ausgegebenen Aktien unter dem Securities Act uneingeschränkt und ohne weitere Registrierung handelbar. Die verbleibenden Aktien gelten als „restricted securities“ gemäß der Definition in Rule 144.<sup>14</sup> „Restricted securities“ dürfen in den Vereinigten Staaten nur dann im

---

<sup>10</sup> Vgl. Deutsche Börse aktualisiert Regelwerk des Neuen Marktes, 06.09.99, [www.neuer-markt.de](http://www.neuer-markt.de) sowie Kullmann/Aerssen (2000), S. 15-16.

<sup>11</sup> Vgl. Regelwerk Neuer Markt, Anlage 1: Verpflichtungserklärung zum Veräußerungsverbot, S. 37.

<sup>12</sup> Mittlerweile gibt es auch Vorschriften des Veräußerungsverbots für Unternehmensinsider in den SMAX-Teilnahmebedingungen (Punkt 3.5).

<sup>13</sup> In Section 16 des Securities Exchange Act von 1934 ist ein Insider definiert als „an officer or director of a public company, or an individual or entity owning 10% of more of any class of a company's shares.“ Vgl. Gaillard E. (1992), S. 289-290.

<sup>14</sup> Vgl. zur Definition von „restricted securities“ SEC Handbook (1996), S. 66.

öffentlichen Markt veräußert werden, wenn sie registriert worden sind oder wenn sie unter die Ausnahmeregelung von Rule 144 (k), Rule 701<sup>15</sup> oder Rule 904<sup>16</sup> fallen.

Grundsätzlich sieht Rule 144 vor, dass eine Person (oder Personen, deren Aktien zusammengefasst werden)<sup>17</sup> einschließlich ihrer verbundenen Unternehmen, die wirtschaftlicher Eigentümer von Aktien für mindestens ein Jahr gewesen ist, unter bestimmten Einschränkungen berechtigt ist, innerhalb eines Zeitraums von 3 Monaten ab dem 90. Tag nach dem Datum des Emissionsprospektes eine Anzahl von Aktien zu verkaufen, die die folgende Beträge nicht übersteigt:

- (i) ein Prozent der nach dem Börsengang im Umlauf befindlichen Aktien oder
- (ii) das durchschnittliche wöchentliche Handelsvolumen der Aktien in den vier Wochen, die dem Tag, an dem das Ersuchen auf Veräußerung erfolgt ist, unmittelbar vorausgehen.

Gemäß Rule 144 (k) ist eine Person, die innerhalb der 90 dem Verkauf vorangehenden Tage nicht als ein verbundenes Unternehmen der Gesellschaft anzusehen ist und die für mindestens die letzten zwei Jahre wirtschaftlicher Eigentümer der zum Verkauf anstehenden Aktien war, berechtigt, diese Aktien ohne Einhaltung der oben beschriebenen Anforderungen zu verkaufen.

Unabhängig von den obigen Regelungen für die Aktien von Neuemissionen müssen alle Insider Veränderungen ihrer Aktienanteile durch Käufe und Verkäufe innerhalb von 10 Tagen ab dem Monat der Transaktion der SEC auf dem Formblatt 4 mitteilen.<sup>18</sup> Zumindest im Nachhinein wird in den USA also veröffentlicht, wenn Altaktionäre Anteile veräußern – im Gegensatz zu Deutschland.

**[Hier Tabelle 1 einfügen]**

---

<sup>15</sup> Rule 701 des Securities Act sieht vor, dass Aktien, die nach schriftlichen Plänen, wie beispielsweise den Aktienoptionsplänen der Gesellschaft, erworben wurden, ab dem 90. Tag ab dem Datum des Prospekts an Personen, die keine verbundenen Unternehmen sind, weiterverkauft werden können, wobei lediglich die Verkaufsvorschriften der Rule 144 beachtet werden müssen. Handelt es sich um verbundene Unternehmen, so ist ein Weiterverkauf ab dem 90. Tag ab dem Datum des Prospekts unter Einhaltung sämtlicher Vorschriften von Rule 144 mit Ausnahme der Mindesthaltefrist von einem Jahr möglich.

<sup>16</sup> Rule 904 der Regulation S des Securities Act sieht vor, dass Aktien, die von Personen gehalten werden, die nicht aufgrund ihrer bedeutenden Aktienbeteiligung an der Gesellschaft als verbundene Unternehmen angesehen werden, ohne Registrierung außerhalb der Vereinigten Staaten verkauft werden können.

<sup>17</sup> Vgl. SEC Handbook (1996), S. 65-66.

<sup>18</sup> Beispielsweise muss ein Insider eine Transaktion, die er im Januar tätigt, bis zum 10. Februar der SEC mitgeteilt haben.

### 3 Erklärungshypothesen für die Kursrelevanz von Lock-up-Verträgen

Unterstellt man halbstarre Informationseffizienz der Märkte, sollte ein antizipierbarer Angebotsschock im Durchschnitt keinen Einfluss auf den Verlauf des Aktienkurses haben. Da das Ende der Lock-up-Frist bekannt ist, sollten Marktteilnehmer mit rationalen Erwartungen mögliche Veräußerungen durch Altaktionäre korrekt antizipieren. Diese Erwartungen müssten bereits vor dem eigentlichen Ende der Lock-up-Periode durch die Aktienkurse reflektiert werden. Somit läßt sich die folgende Null-Hypothese formulieren: Am Ende der Lock-up-Frist sind durchschnittlich keine negativen Kursreaktionen zu erwarten (H<sub>0</sub>). Kursreaktionen sind nur dann möglich, wenn die Marktteilnehmer das Ausmaß der Anteilsveräußerungen von Altaktionären systematisch unterschätzen, was eine Kapitalmarktanomalie darstellen würde.

#### 3.1 "Price Pressure"-Hypothese

Kapitalmarkttheoretische Gleichgewichtskonzepte gehen davon aus, dass Investoren alternative Investitionsmöglichkeiten ausschließlich anhand der erwarteten Rendite und des Risikos beurteilen. Wertpapiere stellen einen Anspruch auf zukünftige Zahlungsströme dar. Wenn Investoren jeden Einkommensstrom durch Kombination anderer Wertpapiere replizieren können, spricht man von Substituierbarkeit. Ist Substituierbarkeit der Wertpapiere gegeben, sollte sich bei einem zusätzlichen Aktienangebot kein negativer Kurseffekt zeigen. Die Nachfragekurven für Wertpapiere sind unter diesen Voraussetzungen vollkommen elastisch.<sup>19</sup>

Unterstellt man allerdings, dass den Marktteilnehmern durch die Umschichtung ihres Portefeuilles oder die Bereitstellung von Liquidität Transaktionskosten entstehen, kann es trotz perfekter Substituierbarkeit zu einem vorübergehenden Preisabschlag bei der Erhöhung des Angebots an Aktien kommen. Dieser temporäre Preisabschlag soll die Investoren für die angefallenen Kosten entschädigen. Kurzfristig muss der Verkäufer dann einen Preis hinnehmen, der unter dem Gleichgewichtspreis liegt.<sup>20</sup> Langfristig verändert sich das Niveau des Gleichgewichtspreises jedoch nicht. Unter der sogenannten „Price Pressure“-Hypothese würde man demnach um den Tag des Ablaufs der Lock-up-Frist herum kurzfristig negative Überrenditen erwarten, wogegen langfristig eine Rückkehr zum ursprünglichen Gleichgewichtspreis zu beobachten sein müsste (H<sub>1</sub>).

---

<sup>19</sup> Vgl. *Scholes* (1972), S. 179 ff. sowie *Gruel/Harris* (1986), S. 815. Zur Elastizität der Nachfrage vgl. *Allen/Postlewaite* (1984), S. 1119-1123.

### 3.2 „Imperfect Substitutes“-Hypothese

Die „Imperfect Substitutes“-Hypothese geht davon aus, dass bedingt durch die individuellen Charakteristika eines Unternehmens dessen Wertpapiere nicht vollkommen substituierbar sind. Für jedes Wertpapier existieren fallende Nachfragekurven. Ein zusätzliches Angebot an Aktien wird daher zu einer dauerhaften Preisreduktion führen. Die Preisreduktion führt zur Bildung eines neuen Gleichgewichtspreises. Der negative Kurseffekt wäre im Falle fallender Nachfragekurven permanent – im Gegensatz zu einem temporärem „Price Pressure“-Effekt.<sup>21</sup>

Haben die Marktteilnehmer heterogene Erwartungen hinsichtlich der bewertungsrelevanten Informationen, führt dies ebenfalls zu fallenden Nachfragekurven. Für die gleiche Aktie sind Investoren nur bereit, einen Preis entsprechend ihren jeweiligen subjektiven Erwartungen zu zahlen. Durch Aggregation der individuellen Beschaffungspreisobergrenzen ergibt sich eine fallende Nachfragekurve.<sup>22</sup>

Die Annahme, daß es für einzelne Aktien nur unvollkommene Substitute gibt, und daß deshalb die Nachfragekurven fallen, führt zur zweiten testbaren Hypothese: bei Ablauf der Lock-up-Frist kommt es zu einer permanenten negativen Kursreaktion (H2); und das Ausmaß dieser negativen Kursreaktion ist umso größer (kleiner), je größer das Angebot an von Insidern gehaltenen Aktien (Free Float) ist (H2a).

### 3.3 Signaleffekte

Informationen sind nicht nur zwischen den Investoren untereinander, sondern vor allem auch in der Beziehung zwischen dem Management und den Kapitalgebern einer Aktiengesellschaft asymmetrisch verteilt. Management und Altaktionäre (sofern nicht identisch) werden als Unternehmensinsider immer einen Informationsvorsprung gegenüber den neuen Aktionären haben. Eine Anteilsveräußerung durch einen Altaktionär am Ende der Lock-up-Frist könnte daher dahingehend interpretiert werden, das dieser unternehmensinterne (negative) Informationen besitzt und deshalb seine Anteile liquidiert. *Seyhun* (1986) zeigt, dass Investoren eine Anteilsveräußerung von

---

<sup>20</sup> Vgl. *Kraus/Stoll* (1972), S. 570 sowie *Gruel/Harris* (1986), S. 815.

<sup>21</sup> Vgl. *Barclay/Litzenberger* (1988), S. 75.

<sup>22</sup> Vgl. *Shleifer* (1986), S. 579 ff.

Managern im Durchschnitt negativ interpretieren.<sup>23</sup> Schon geringe Verkäufe von Insidern können daher zu starken Kurseinbrüchen führen, weil damit immer die Erwartung weiterer Verkäufe in der Zukunft verbunden ist.<sup>24</sup> Folglich sollten nur dann Überrenditen mit dem Ablauf der Lock-up Frist verbunden sein, wenn Insider auch tatsächlich verkaufen. Die Auswirkungen des Bekanntwerdens von Insidertransaktionen auf die Kursreaktion am Ende der Lock-up-Periode kann aufgrund der fehlenden Veröffentlichungspflicht<sup>25</sup> in dieser Studie nicht untersucht werden.

## 4 Datenbeschreibung und Stichprobenselektion

### 4.1 Beschreibung der untersuchten Lock-up-Vereinbarungen

Wir untersuchen Lock-up-Vereinbarungen von 194 Börseneinführungen am Neuen Markt in einem Zeitraum von März 1997 bis Dezember 1999.<sup>26</sup> Für vier Unternehmen musste die Länge der Lock-up-Frist bei den Unternehmen telefonisch erfragt werden, da hier dem Emissionsprospekt keinerlei Angaben über eine Sperrfrist für Altaktionäre zu entnehmen waren. Hier bestätigte man die Einhaltung der vorgeschriebenen Lock-up-Frist von sechs Monaten. Ein Unternehmen der Untersuchungsgruppe hielt sich nicht an die im Regelwerk vorgeschriebene Länge der Lock-up-Frist: Die Qiagen N.V., die 1997 zu den Handelsaufnahmen des Neuen Marktes gehörte, verpflichtete sich lediglich zu einer Sperrfrist von 3 Monaten.<sup>27</sup>

Rund 45% der Unternehmen verpflichten sich gegenüber dem Konsortialführer bzw. dem Konsortium im Übernahmevertrag zu einer erweiterten Lock-up-Frist. Diese zusätzlich vereinbarte Sperrfrist hat meistens eine Länge von weiteren sechs Monaten. Allerdings gelten Vereinbarungen über die vorgeschriebene Sperrfrist hinaus meist nur für das Management. Nur selten binden sich in der untersuchten Stichprobe Wagniskapitalgeber an eine erweiterte Lock-up-Frist.

**[Abbildung 1 hier einfügen]**

<sup>23</sup> Vgl. Seyhun (1986), S. 189 ff.

<sup>24</sup> Vgl. Field/Hanka (2000), S. 17.

<sup>25</sup> Mit Ausnahme der Mitteilungspflicht gem. § 21 WpHG. Diese bezieht sich bisher lediglich auf die im amtlichen Handel notierten Unternehmen.

<sup>26</sup> Darunter fallen sowohl Neuemissionen als auch Handelsaufnahmen. Zu den Handelsaufnahmen gehören die folgenden 8 Unternehmen: tiptel AG, Pfeiffer Vacuum AG, Qiagen N.V., Mühl Product & Service AG, Fortec Electronic AG, Cybernet, BB Biotech AG, BB Medtech AG.

<sup>27</sup> Vgl. Emissionsprospekt der Qiagen N.V., S. 65.

Der Lock-up-Vereinbarung wird in den Prospekten deutscher Unternehmen mit unterschiedlicher Ausführlichkeit Rechnung getragen. Der in der Regel verwendete Sprachgebrauch ist folgender: „Gesellschaft und Altaktionäre haben sich gegenüber der Deutschen Börse AG verpflichtet, unter Beachtung der einschlägigen Regelungen des nationalen Aktienrechts sowie der Regularien des Neuen Marktes, innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten ab dem Datum der Zulassung der Aktien, keine Aktien direkt oder indirekt anzubieten, zu veräußern, dieses anzukündigen oder sonstige Maßnahmen<sup>28</sup> zu ergreifen, die einer Veräußerung wirtschaftlich entsprechen.“<sup>29</sup>

Hinsichtlich der Marktschutzvereinbarung gibt es verschiedene Ausnahmeregelungen, die keines expliziten Antrags auf Befreiung vom Veräußerungsverbot bedürfen. Einige Unternehmen weisen beispielsweise darauf hin, dass Altaktionäre den „Designated Sponsors“ auf deren ausdrücklichen Wunsch Aktien gegen Entgelt darlehensweise zur Verfügung stellen können. Diese Aktien dürfen ausschließlich zur Wahrnehmung der Betreueraufgaben verwendet werden.<sup>30</sup>

Ausgenommen von den Marktschutzbestimmungen ist ebenfalls häufig die Ausgabe von Aktienoptionen im Rahmen des Mitarbeiterbeteiligungsprogrammes. So schreibt beispielsweise die MAXDATA AG in ihrem Emissionsprospekt: „Ausgenommen von der Verpflichtung der Gesellschaft ist die Durchführung von Mitarbeiterbeteiligungsmodellen, die Rechte auf Aktien in Höhe eines marktüblichen und in Abhängigkeit von der Ausgestaltung des Mitarbeiterbeteiligungsmodelles zu bestimmenden Prozentsatzes des Grundkapitals für Mitarbeiter und Führungskräfte der Gesellschaft gewähren.“<sup>31</sup>

Bei fünf Unternehmen wurde im Emissionsprospekt der Hinweis gefunden, dass die Aktien des „Greenshoe“ von dem Veräußerungsverbot ausgenommen werden. Für die SHS AG wurde beobachtet, dass der verfügbare „Greenshoe“ zum Zeitpunkt des Börsengangs lediglich zu einem Fünftel ausgeübt wurde. Unterliegt der „Greenshoe“ nicht dem Veräußerungsverbot und wird dieser aus dem Bestand der Altaktionäre zur

---

<sup>28</sup> Was genau unter „sonstigen Maßnahmen“ zu verstehen ist, bleibt in fast allen Prospekten ungeklärt. Der Prospekt Computec Media AG enthält weitergehende Erläuterungen, welche Maßnahmen vor dem Ablauf der Sperrfrist nur nach vorheriger Zustimmung der Deutschen Börse AG durchgeführt werden können: Hierzu gehören die Erhöhung des Grundkapitals, die Ausgabe von Wertpapieren, die Wandlungs-, Options- oder sonstige Rechte verbriefen, sowie die Geschäfte in Derivaten oder anderen Finanzinstrumenten deren wirtschaftlicher Effekt den beschriebenen Maßnahmen gleichkommt. Vgl. Computec Media AG, S. 13-14.

<sup>29</sup> Emissionsprospekt der IDS Scheer AG, S. 9.

<sup>30</sup> Vgl. Emissionsprospekt der MANIA Technologie AG, S.8. sowie Emissionsprospekt der MOSAIC AG, S.6.

<sup>31</sup> Emissionsprospekt der MAXDATA AG, S. 11.

Verfügung gestellt, bietet sich für die bisherigen Anteilseigner auf diesem Wege die Möglichkeit, erste Emissionsgewinne zu realisieren. Der „Greenshoe“ kann gemäß den Angaben in den Emissionsprospekten bis zu 30 Tagen nach Börsengang ausgeübt werden.<sup>32</sup>

In verschiedenen Fällen kann bei der Deutschen Börse AG gemäß 7.2.9 (2) des Regelwerks ein Antrag auf Befreiung vom Veräußerungsverbot gestellt werden. So wurde dem Ersuchen der SENATOR FILM AG stattgegeben, seine Minderheitsaktionäre vom Veräußerungsverbot zu befreien.<sup>33</sup> Die Anteile dieser Aktionäre aggregieren sich zu 12% des Emissionsvolumens bei einem Free Float von ca. 40%. Im Verhältnis zum Free Float ist somit ein erheblicher Anteil der Aktionäre von der Marktschutzklausel befreit.<sup>34</sup>

In fünf der untersuchten Lock-up-Vereinbarungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass zum Zweck der Unternehmensakquisition vor dem Ende der Lock-up-Frist Aktien ausgegeben werden. Die Softmatic AG formuliert dies in ihrer Marktschutzvereinbarung folgendermaßen: „[...] Des Weiteren ist eine Erhöhung des Grundkapitals möglich, um Unternehmen oder Beteiligungen an Unternehmen zu erwerben, wenn der Erwerb des Unternehmens oder der Beteiligung im wohlverstandenen Interesse der Gesellschaft liegt. In einem derartigen Fall ist eine Befreiung durch die Börse möglich.“<sup>35</sup>

Der Ablauf von Schutzrechten muss im Emissionsprospekt im Abschnitt „Risikofaktoren“ erwähnt werden.<sup>36</sup> Da die Lock-up-Vereinbarung durchaus als ein Schutzrecht interpretiert werden kann, müsste auf das Ende der Lock-up-Frist und die daraus unter Umständen resultierenden negativen Auswirkungen auf den Aktienkurs

---

<sup>32</sup> Vgl. Emissionsprospekt der SHS AG, S. 13.

<sup>33</sup> Vgl. Offering Prospectus der SENATOR Film AG, S. 11.

<sup>34</sup> Ähnliche Vorgehensweisen zeigen sich bei der Pankl Racing Systems AG sowie bei der COR AG: Die Pankl Racing Systems AG beantragte, die Gesellschaft bezüglich der Minderheitsaktionäre von dem Erfordernis einer Marktschutzvereinbarung zu befreien. „Entsprechende Aktien der Gesellschaft sind breit gestreut auf eine Vielzahl von Anlegern. Somit ist der Abschluss und die Vorlage einer entsprechenden Marktschutzvereinbarung nicht praktikabel“, heißt es im Prospekt der Pankl Racing Systems AG. Die COR AG stellte ebenfalls einen Antrag auf Befreiung. Hier wurden Personen, deren Beteiligung am gezeichneten Kapital der Gesellschaft weniger als fünf vom Hundert beträgt, von der Veräußerungsbeschränkung befreit. Emissionsprospekt der Pankl Racing Systems AG, S. 9-10 bzw. vgl. Emissionsprospekt der COR AG, S. 5.

<sup>35</sup> Emissionsprospekt der Softmatic AG, S. 9.

<sup>36</sup> Nach Punkt 4.1.16 des Regelwerks des Neuen Marktes muss der Emissionsprospekt einen gesonderten und mit „Risikofaktoren“ betitelten Abschnitt enthalten. In diesem Abschnitt sind Faktoren erwähnt, die einen erheblich negativen Einfluss auf die wirtschaftliche Lage des Emittenten haben. „Anzugeben sind hiernach insbesondere ungewöhnliche Wettbewerbsbedingungen, ein bevorstehendes Auslaufen von Schutzrechten oder Verträgen, [...] oder die Abhängigkeit vom besonderen Fachwissen einzelner Personen der Geschäftsführung des Emittenten.“ Vgl. Regelwerk Neuer Markt, 4.1.16.

gesondert unter dem Abschnitt „Risikofaktoren“ aufmerksam gemacht werden. Beachtenswerterweise kommen jedoch nur 48,45% der untersuchten Unternehmen dieser Verpflichtung nach.

#### *4.2 Selektion der Stichprobe*

Gegenstand unserer Untersuchung sind Börseneinführungen am Neuen Markt für den Zeitraum von 1997 bis 1999. Die untersuchte Stichprobe wird durch das Vorliegen der benötigten Daten beschränkt. Für die empirische Analyse standen uns Kursdaten bis einschließlich 30.06.2000 zur Verfügung. Da wir nach dem Ereignisdatum 30 weitere Handelstage für die Auswertung verwenden, können in die Untersuchung lediglich Neuemissionen und Handelsaufnahmen bis einschließlich Oktober 1999 einbezogen werden. Außerdem stehen für weitere fünf Unternehmen keine Kursdaten zur Verfügung. Dadurch reduziert sich die Stichprobe auf 167 Unternehmen.

Da einige Unternehmen am Ende der Lock-up-Periode Unternehmensnachrichten veröffentlichen, die kursrelevant sein können, ist die Untersuchungsgruppe um solche „confounding news“ zu bereinigen. Wir überprüfen daher, ob eine Woche vor bzw. nach dem Ende der Lock-up-Periode von den Unternehmen Ad-hoc-Mitteilungen veröffentlicht werden. Unternehmen mit Ad-hoc-Mitteilungen zur Quartals-, Halbjahres- oder Jahresberichterstattung eine Woche vor oder nach dem Ereigniszeitpunkt werden aus der Stichprobe eliminiert. Die resultierende Untersuchungsgruppe besteht aus 142 Unternehmen mit 172 Lock-up-Ereignissen.

#### **[Tabelle 2 hier einfügen]**

Bei den verwendeten Aktienkursen handelt es sich jeweils um den Schlusskurs für den Parketthandel. Die Kurse sind um Kapitalmaßnahmen und Dividendenzahlungen bereinigt. Alle verwendeten Daten wurden direkt von der Deutschen Börse AG zur Verfügung gestellt.

### **5 Vorgehensweise bei der empirischen Untersuchung**

Das in unserer Studie untersuchte Ereignis ist das Ende der Lock-up-Periode für die Altaktionäre. Unsere Untersuchung kann als Test auf mittelstrenge Informationseffizienz des Kapitalmarktes interpretiert werden.<sup>37</sup> Demnach sollten nach

---

<sup>37</sup> Ein Kapitalmarkt gilt in diesem Sinne als (semi-)informationseffizient, wenn sich die Aktienkurse unverzüglich an alle öffentlich verfügbaren Informationen anpassen. Vgl. *Fama* (1991).

Ablauf der Lock-up-Periode keine Kursreaktionen zu beobachten sein, da das Ende der Frist bereits beim Börsengang öffentlich bekannt ist. Signifikante Überrenditen nach Ablauf der Lock-up-Frist sind auch dann inkonsistent mit mittelstrenger Kapitalmarkteffizienz, wenn man unterstellt, dass sie durch Verkäufe von Insidern aufgrund kursrelevanter Informationen verursacht werden. Zwar kann es bei den Aktien, bei denen informationsmotivierte Verkäufe stattfinden, zu negativen Kursreaktionen kommen, dafür müsste es bei den anderen Aktien aber zu positiven Kursreaktionen kommen, denn im Durchschnitt muss bei allen Aktien der erwartete Kursverlust durch Insideraktivitäten eingepreist sein.

### 5.1 Ermittlung ereignisinduzierter Überrenditen

Wir analysieren die Kapitalmarktreaktion auf das Ende der Sperrfrist innerhalb der Ereignisperiode ( $t_{-10}$ ;  $t_{30}$ ). Dazu berechnen wir markt- und risikoadjustierte Überrenditen.<sup>38</sup> Die Parameter des Marktmodells ermitteln wir durch einfache OLS-Regression. Zur Schätzung dieser Parameter wird ein Zeitraum von 90 Tagen ( $t_{-100}$ ;  $t_{-11}$ ) verwendet. Als Schätzer für die Markttrendite dient dabei der NEMAX All-Share Performance Index.<sup>39</sup>

Für weitere Untersuchungen der Kursreaktion fassen wir die abnormalen Renditen einer Untersuchungsgruppe zusammen.<sup>40</sup> Die Berechnung der kumulierten Überrenditen ist in dieser Studie von besonderer Bedeutung. Die Definition des hier untersuchten Ereigniszeitpunktes unterscheidet sich von der üblichen Vorgehensweise in Ereignisstudien. Als Ereignistag  $t_0$  wird üblicherweise der Tag definiert an dem ökonomische Ereignisse den Kapitalteilnehmern erstmals bekannt werden (z.B. aufgrund von Pressemitteilungen).

Das hier als  $t_0$  definierte Ende der Lock-up-Frist kann annahmegemäß keinen vergleichbaren Informationsgehalt vorweisen, da dieser Zeitpunkt den Marktteilnehmern zuvor bekannt ist. Der Zeitpunkt  $t_0$  stellt die erstmalige

---

<sup>38</sup> Zur Berechnung der Überrenditen werden alternativ diskrete und kontinuierliche Renditen verwendet. Es zeigen sich keine wesentlichen Ergebnisunterschiede. Die Präsentation der Ergebnisse basiert auf kontinuierlichen Renditen.

<sup>39</sup> Für 90% der Unternehmen sind die geschätzten Regressionsparameter nach dem F-Test signifikant. Durch eine Marktbereinigung der Renditen konnten keine bemerkenswerten Unterschiede in den Überrenditen festgestellt werden. Die Untersuchung basiert daher weiter auf den abnormalen Renditen bereinigt nach dem Marktmodell.

<sup>40</sup> Die durchschnittliche Überrendite für einen Tag der Eventperiode ergibt sich aus:

$$\overline{AR}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AR_{it} \quad \text{mit } \overline{AR}_t = \text{durchschnittliche Überrendite in der Stichprobe mit } N \text{ Ereignissen.}$$

Veräußerungsmöglichkeit für Altaktionäre dar. Falls es nach Ablauf der Haltevereinbarung tatsächlich vermehrt zu Anteilsveräußerungen von Altaktionären kommt, wird dies vermutlich zeitverzögerte Auswirkungen auf den Aktienkurs haben. Das maximale Ereignisfenster umfasst daher den Zeitraum  $t_{-10}$  bis  $t_{30}$ .

## 5.2 Überprüfung der statistischen Signifikanz

Um zu prüfen, inwiefern die für die Ereignisperiode berechneten Überrenditen statistisch signifikant von null abweichen, verwenden wir sowohl parametrische als auch nichtparametrische Testverfahren. Bei den von uns verwendeten parametrischen Testverfahren handelt es sich um den einfachen t-Test sowie eine modifizierte Version dieses Tests in der Version von *Brown/Warner* (1985). Im Unterschied zum einfachen t-Test werden in der modifizierten Version vor der Portfoliobildung die jeweiligen abnormalen Renditen standardisiert.<sup>41</sup>

Die parametrischen Testverfahren können insbesondere für kleine Stichproben empfindlich auf eine Verletzung der Normalverteilungsannahme reagieren.<sup>42</sup> Nichtparametrische Verfahren sind unabhängig von Verteilungsannahmen. Neben den parametrischen Signifikanztests wird daher als weiterer Test der nichtparametrische Rangplatztest nach *Corrado* (1989) verwendet.<sup>43</sup> Dieses Testverfahren ist weniger

---

<sup>41</sup> Die Berechnung der modifizierten T-Statistik ergibt sich aus:  $T_{2t} = \sum_{i=1}^N AR'_{it} / \sqrt{N}$ , mit

$AR'_{it} = AR_{it} / S'(AR_i)$  = Standardisierte Überrendite einer Aktie i am Tag t,

$S'(AR_{it}) = \sqrt{\left( \sum_{t=-100}^{t-11} (AR_{it} - \overline{AR}_i)^2 \right) / 90}$  = Standardabweichung der abnormalen Rendite in der Schätzperiode,

$\overline{AR}_i = \frac{1}{90} \sum_{t=-100}^{t-11} AR_{it}$  = Mittelwert der abnormalen Rendite in der Schätzperiode. Vgl. *Brown/Warner* (1985),

S. 20ff.

<sup>42</sup> Vgl. *Brakmann* (1993), S. 215.

<sup>43</sup> Dabei wird jedem Tag im Betrachtungszeitraum (Regressions- und Ereignisperiode) für jedes Unternehmen abhängig von der Höhe der Überrendite ein Rang zugeordnet. Im vorliegenden Fall sollte sich für eine Betrachtungsperiode von 131 Tagen bei Gültigkeit der Nullhypothese ein mittlerer Rangplatz von 65,5 ergeben. Durch die Rangplatzvergabe werden die Überrenditereihen in eine Gleichverteilung transformiert. Von dem tatsächlich beobachteten Rangplatz wird der durchschnittliche Rang der Überrenditen am Beobachtungstag abgezogen und durch die Standardabweichung der durchschnittlichen Rangplätze dividiert. Unter der Annahme der Gültigkeit der Nullhypothese und bei Unabhängigkeit der Rangplatzreihen der Überrenditen der einzelnen Unternehmen, bestimmt sich die Varianz der Reihe der durchschnittlichen Rangplätze folgendermaßen:

$$Var(\overline{K}_i) = \sum_{i=1}^N \left( \frac{1}{N} \right)^2 Var(K_{it}) = \frac{N}{N^2} Var(K_{it}) = \frac{1}{N} Var(K_{it})$$

mit:  $Var(\overline{K}_i)$  = Varianz der durchschnittlichen Rangplätze der Untersuchungsgruppe

$$Var(K_{it}) = E(K_{it}^2) - E(K_{it})^2 = \frac{1}{k} (1^2 + 2^2 + \dots + k^2) - \left( \frac{1+k}{2} \right)^2$$

empfindlich gegen Ausreißer und verhindert ein Ablehnen der Nullhypothese aufgrund weniger Ereignisse mit Extremwerten.

### 5.3 Verwendung von Umsätzen

Zusätzlich zu den Kursreaktionen untersuchen wir auch die Entwicklung der Umsätze. Für die Berechnung von abnormalen Handelsvolumina stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung.<sup>44</sup> Das von uns ermittelte abnormale Handelsvolumen wird durch eine einfache Mittelwertbereinigung bestimmt. Für die Schätzperiode wird dabei das durchschnittliche Handelsvolumen ermittelt. Dieses durchschnittliche Handelsvolumen wird von dem beobachteten Handelsvolumen am Ereignistag abgezogen. Die hier verwendeten Umsätze sind täglich ermittelte Orderbuchumsätze der Parketthandels.<sup>45</sup> Das abnormale Handelsvolumen ergibt sich somit aus:

$$AU_{it} = U_{it} - U_i,$$

$$\text{mit } U_i = \frac{1}{90} \sum_{t_0-100}^{t_0-10} U_{it},$$

$U_{it}$  = Anzahl der gehandelten Stücke der Aktie  $i$  zum Zeitpunkt  $t$ ,

$U_i$  = Durchschnittlicher Umsatz der Aktie  $i$  in der Schätzperiode.

Ausgehend von dieser Mittelwertbereinigung wird ein abnormaler Umsatzindex

berechnet<sup>46</sup>:

$$AU_{itI} = \frac{U_{it}}{U_i}$$

Für die Portefeuillebetrachtung ergibt sich:

$$AU_{itI} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (1 + AU_{itI})$$

Die Varianz der durchschnittlichen Rangplätze wird so unabhängig von dem untersuchten Ereignis

bestimmt. Die Teststatistik lautet somit:  $T_{3t} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (K_{it} - 65,5)}{\sqrt{\frac{1}{N} \cdot \text{Var}(K_{it})}}$

Für die Untersuchung der Abweichung der Rangplätze vom durchschnittlichen Rangplatz über mehrere Tage hinweg, ergibt sich folgende Teststatistik:  $T_{3t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^t (K_{it} - 65,5) / \sqrt{t \cdot \text{Var}(\bar{K}_t)}$

<sup>44</sup> Vgl. *Bamber* (1987), S. 514-517; *Schmidt/Wulff* (1993), S. 59.

<sup>45</sup> Orderbuchumsätze enthalten im Gegensatz zu totalen Börsenumsätzen keine Geschäfte, die von Marktteilnehmern direkt in das Börsenabwicklungsgeschäftssystem (BÖGA) eingegeben wurden. Dies betrifft insbesondere Direkteingaben der Makler und Banken sowie den Handel unter Maklern. Orderbuchumsätze beinhalten nur Transaktionen für die im Handelssystem ein offizieller Kurs festgestellt worden ist. Alle Umsatzdaten wurden von der Deutsche Börse AG zur Verfügung gestellt. Vgl. zur Definition von Orderbuchumsatz und totalem Börsenumsatz auch *Statistiken Kassamarkt*, 10/1999, S. 9-10.

<sup>46</sup> Vgl. *Oerke* (1999), S. 78-80.

## 6 Empirische Ergebnisse

Die Präsentation der Ergebnisse gliedern wir wie folgt: Zunächst werden die Ergebnisse der Untersuchung für die Gesamtstichprobe aller beobachteten Ereignisse dargestellt. Sowohl das Ende des im Regelwerk des Neuen Marktes vorgeschriebenen Veräußerungsverbots als auch die erweiterte Lock-up-Frist sind in diese Untersuchungsgruppe miteinbezogen. Anschließend werden die Kursreaktionen für das sechsmonatige Veräußerungsverbot und die individuell zwischen Konsortialführer und Altaktionären vereinbarte Haltefrist getrennt analysiert. Darüber hinaus untersuchen wir den Einfluss von Volatilität, Kursentwicklung nach dem IPO und Free Float auf die Kursreaktion am Ende des sechsmonatigen Veräußerungsverbots. Die anhand des Medians ermittelten Partitionen enthalten jeweils 71 Ereignisse.<sup>47</sup> Zur Illustration werden die Entwicklungen der kumulativen abnormalen Überrenditen für das Intervall  $t_{-10}$  bis  $t_{30}$  für die jeweiligen Untergruppen grafisch dargestellt.

### 6.1 Analyse der gesamten Stichprobe

Die Untersuchung der gesamten Stichprobe soll zunächst klären, ob das Ende der Lock-up-Frist ein kursrelevantes Ereignis darstellt. Wie bereits erläutert, ist bei Informationseffizienz der Märkte durchschnittlich keine Kursreaktion am Ende der Lock-up-Periode zu erwarten. Zur Überprüfung dieser Hypothese werden alle 172 Ereignisse untersucht. Die Stichprobe setzt sich zum einen aus 142 Ereignissen, die das Ende der vorgeschriebenen Sperrfrist repräsentieren, zusammen; zum anderen konnte für 30 Unternehmen das Ende der erweiterten Lock-up-Frist in die Untersuchung miteinbezogen werden.

Tabelle 3 zeigt entgegen der Nullhypothese keiner Kursreaktion deutliche negative Überrenditen am Ende der Lock-up-Frist. Vor allem für das langfristige Beobachtungsintervall  $t_{-1}$  bis  $t_{30}$  ist mit einer durchschnittlichen kumulierten abnormalen Rendite von -7,95% eine hoch signifikant negative Kursreaktion zu beobachten. Der Anteil negativer Überrenditen beträgt in diesem Zeitraum rund 57%. Für die Zeitpunkte unmittelbar um  $t_0$  sind die durchschnittlichen Überrenditen geringer und für  $t_{-1}$  auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant.

---

<sup>47</sup> Um zu überprüfen, ob sich die Kursreaktionen zweier Untersuchungsgruppen signifikant voneinander unterscheiden, wurde der verteilungsunabhängige Mann-Whitney-U-Test verwendet. Vgl. Hochstädter (1996), S. 668-680.

**[Tabelle 3 und Abbildung 2 hier einfügen]**

Abbildung 2 zeigt das Einsetzen der negativen Aktienkursentwicklung am Tag  $t_{-1}$ . Dies lässt auf eine insgesamt präzise Bestimmung des Ereigniszeitpunktes schließen. In jedem Falle wird deutlich, dass am Ende der Sperrfrist hoch signifikant negative Kursreaktionen zu beobachten sind und dass das Ereignis von den Marktteilnehmern nicht korrekt antizipiert wird. Dies ist vor allem deshalb überraschend, weil das Ende der Lock-up-Frist bereits beim Börsengang bekannt ist. Die Hypothese, dass am Ende der Lock-up-Periode durchschnittlich keine Kursreaktion zu erwarten ist ( $H_0$ ), ist somit abzulehnen. Außerdem ist ein langfristiger Kursabschlag zu beobachten. Die „Price Pressure“-Hypothese, wonach um den Tag des Ablaufs der Sperrfrist lediglich kurzfristig negative Überrenditen zu erwarten sind ( $H_1$ ), ist daher ebenfalls abzulehnen.

**[Abbildung 3 hier einfügen]**

Überdies ist in Abbildung 3 ein Anstieg des Handelsvolumens erkennbar. Der für den Zeitraum  $t_{-1}$  bis  $t_{30}$  ermittelte durchschnittliche Anstieg beträgt 25% und ist hoch signifikant.<sup>48</sup> Die nachfolgenden differenzierten Analysen der Kursreaktion sollen Aufschluss darüber geben, welche Faktoren die Kursreaktion am Ende der Sperrfrist besonders beeinflussen.

*6.2 Differenzierte Analyse für die vorgeschriebene und die erweiterte Lock-up-Frist*

In diesem Abschnitt analysieren wir Kursreaktionen auf das Ende der vorgeschriebenen und erweiterten Lock-up-Periode differenziert. Dies ist vor allem deshalb interessant, da sich nur selten alle Altaktionäre zu einer erweiterten Haltevereinbarung verpflichten. Die individuell zwischen Konsortialführer und Altaktionären vereinbarte zusätzliche Haltefrist beschränkt meist lediglich das Management bei der Veräußerung ihrer Unternehmensanteile.

Für das Ende der vorgeschriebenen Lock-up-Frist können für den Zeitraum  $t_{-1}$  bis  $t_{30}$  mit einer durchschnittlichen kumulierten Überrendite von -5,35% hoch signifikant negative Kursabschläge ermittelt werden. Für das Intervall  $t_{-10}$  bis  $t_{10}$  wird eine durchschnittliche kumulierte abnormale Rendite von -3,36% festgestellt. Diese Kursreaktion ist nach allen hier verwendeten Testverfahren auf dem 5%-Niveau statistisch signifikant.

**[Tabelle 4 und Abbildung 3 hier einfügen]**

---

<sup>48</sup> Der T-Wert des Signifikanztest für den Anstieg des Handelsvolumens beträgt -2,92.

Die auftretende Kursreaktion nach Ablauf der erweiterten Lock-up-Frist ist bemerkenswert. Hier zeigt sich bereits am Tag  $t_1$  eine hoch signifikante Kursreaktion von -2,14%. Für die kurzfristigen Zeiträume  $t_1$  bis  $t_0$  sowie  $t_2$  bis  $t_2$  werden ebenfalls signifikant negative Kursreaktionen festgestellt. Die negativen Renditen kumulieren im größten Ereignisfenster zu einem dramatischen Kursverlust von über 20%, statistisch gesichert auf dem 1%-Signifikanzniveau.

### *6.3 Analyse in Abhängigkeit von der Höhe der Volatilität*

Nachfolgend werden die Auswirkungen der Volatilität auf das Kursverhalten in der Ereignisperiode dargestellt. Die ermittelten Einflussrichtungen der Volatilität in den bisherigen Studien zeigen keinen übereinstimmenden Befund. *Ofek/Richardson (2000)* weisen einen signifikant negativen Einfluss einer hohen Volatilität auf die Kursreaktion nach Ablauf der Lock-up-Frist nach. Sie bestätigen damit die aufgestellte Hypothese, dass die Altaktionäre zwecks Risikodiversifikation am Ende der Sperrfrist besonders Aktien mit hoher Volatilität liquidieren. *Bradley et al. (2000)* können hingegen keinen signifikant positiven Einfluss der Volatilität auf die Überrendite feststellen. *Meulbroek (2000)* untersucht für Internetunternehmen den Einfluss des Risikos auf Insidertransaktionen. Sie zeigt, dass vor allem undiversifizierte Portfolios in Zusammenhang mit hohem Risiko zu Anteilsveräußerungen von Insidern führen. Demnach kann auch in unserer Studie ein Einfluss der Volatilität auf das Ausmaß der Kursreaktion am Ende der Lock-up-Periode vermutet werden.

Für Unternehmen mit geringer Volatilität ermitteln wir in den grossen Ereignisfenstern meist hoch signifikant positive Renditen. Abbildung 4 zeigt eine entgegengesetzte Entwicklung für Unternehmen mit hoher Renditevolatilität. Unmittelbar um den Ereigniszeitpunkt sind auch hier keine Reaktionen mit statistischer Aussagekraft bestimmbar. Für alle langfristigen Intervalle erreichen die durchschnittlichen kumulierten Überrenditen ein Signifikanzniveau von 1%, mit jeweils einem Anteil an negativen Renditen von nahezu 60%. Die ermittelte Überrendite zeigt für Unternehmen mit hoher Volatilität im Ereignisfenster  $t_1$  bis  $t_{30}$  einen bemerkenswerten Kursverlust von mehr als 20%.

### **[Tabelle 5 und Abbildung 4 hier einfügen]**

Insgesamt zeigt sich eine systematische Differenz in der Entwicklung der Überrenditen zwischen den Gruppen der Unternehmen mit niedriger und hoher Renditevolatilität. Die

gegenläufige Entwicklung der Kursreaktionen wird nicht nur grafisch in Abbildung 4 offenkundig, sondern sie ist auch nach dem Mann-Whitney-U-Test auf dem 1%-Niveau statistisch signifikant. Unternehmen mit hoher Volatilität der Aktienrenditen haben, im Gegensatz zu Unternehmen mit geringer Renditevolatilität, deutliche Kursverluste hinzunehmen. Die Befunde bestätigen damit die oben formulierte Hypothese. Ob jedoch tatsächlich ein Veräußern von Altaktionären der ausschlaggebende Grund für diese unterschiedliche Kursreaktion ist, kann aufgrund der deutlichen Kursreaktionen lediglich vermutet werden. Eine Überprüfung des Zusammenhangs von den beobachteten Kursverlusten und einer Anteilsveräußerung von Altaktionären ist nicht möglich, da keine Daten über Insiderverkäufe vorliegen.

#### *6.4 Analyse in Abhängigkeit von der Kursentwicklung vor dem Ablauf der Lock-up-Frist*

In diesem Abschnitt kommt es zu einer getrennten Betrachtung von Unternehmen mit „schlechter“ und „guter“ Performance. Übereinstimmend vermuten die Autoren der amerikanischen Studien, dass Investoren aus Gründen der Risikodiversifikation dazu neigen, Aktien mit positiver Wertentwicklung am Ende der Sperrfrist zu veräußern. Die empirischen Ergebnisse zur Einflussrichtung der vorherigen Performance auf die Kursreaktion am Ende der Lock-up-Frist sind jedoch nicht eindeutig. *Bradley et al. (2000)* ermitteln eine hoch signifikant negative Korrelation zwischen Performance und der Überrendite. *Ofek/Richardson (2000)* beobachten hingegen die entgegengesetzte Wirkungsrichtung der Performance auf gleichem Signifikanzniveau. Die Befunde der Studie von *Odean (1998)* deuten wiederum daraufhin, dass Investoren ihre Anteile eher nach positiver Kursentwicklung liquidieren.

#### **[Tabelle 6 und Abbildung 5 hier einfügen]**

Für unsere Stichprobe deutscher Unternehmen zeigt Abbildung 5 eine bereits vor  $t_0$  einsetzende Divergenz der Verlaufsrichtungen für die Überrenditen. Die durchschnittlichen kumulierten abnormalen Renditen für Unternehmen mit schlechter Kursentwicklung seit Börsengang bewegen sich in einem Bereich von 0% bis 5%. Diese Beobachtungen lassen sich für das Intervall  $t_{-1}$  bis  $t_{30}$  nach dem einfachen t-Test als hoch signifikant einstufen. Hingegen kann für Unternehmen mit positiver Kursentwicklung ein kontinuierlicher Kursverlust beobachtet werden. Bereits für den Zeitraum  $t_{-1}$  bis  $t_0$  sind signifikant negative Kursreaktionen feststellbar. Wie bisher beobachtet, konzentriert sich die Ermittlung hoch signifikanter Überrenditen allerdings

auf das grosse Ereignisfenster. Im Zeitraum  $t_{-1}$  bis  $t_{30}$  kommt es zu einem Kursverlust von minus 15%. Dieses Ergebnis ist signifikant auf dem 1%-Niveau.

Zusammenfassend stehen die Ergebnisse im Einklang mit der Hypothese, dass Altaktionäre in Deutschland dazu tendieren, Aktien mit positivem Kursverlauf zu veräußern und damit Kursgewinne zu realisieren. Wie Tabelle 8 zu entnehmen ist, liefert der Mann-Whitney-U-Test ebenso einen statistischen Beweis für eine systematische Differenz der Kursreaktionen der beiden Gruppen.

### *6.5 Analyse in Abhängigkeit von der Höhe des Free Float*

Die Differenzierung von Unternehmen mit niedrigem und hohem Free Float dient der Überprüfung des Einflusses des nach der Emission bei den Altaktionären verbleibenden Kapitalanteils („gesperrte“ Aktien). In den amerikanischen Studien werden potenzielle Insiderverkäufe am Ende der Lock-up-Periode durch den Anteil der „gesperrten“ Aktien approximiert. Sowohl *Brav/Gompers* (2000) als auch *Field/Hanka* (2000) finden dabei einen negativen Einfluss der Variable „Anteil der gesperrten Aktien“ auf die Kursreaktion. Da der Anteil der gesperrten Aktien für den deutschen Kapitalmarkt nur schwer exakt bestimmbar ist, klassifizieren wir die Unternehmen in Abhängigkeit von der Höhe des Free Float. Ausgehend von der „Imperfect Substitutes“-Hypothese erwarten wir bei fallenden Nachfragekurven einen negativen Zusammenhang zwischen der Höhe des Free Float und dem Ausmaß der Kursreaktion am Ende der Lock-up-Frist.

In Tabelle 7 sind die Kursreaktionen für Unternehmen mit geringem und hohem Anteil an handelbaren Aktien gegenübergestellt. Für Unternehmen mit einem niedrigen Free Float sind durchweg negative Überrenditen zu beobachten. Die durchschnittlichen kumulierten Überrenditen sind für das grosse Ereignisfenster signifikant auf dem 1%-Niveau. Im Gegensatz dazu zeigen sich positive Überrenditen bei Unternehmen mit einem hohen Anteil an handelbaren Aktien. Die beobachteten positiven Kursreaktionen für diese Untergruppe sind jedoch nicht signifikant.

### **[Tabelle 7 und Abbildung 6 hier einfügen]**

Auffällig ist die der Abbildung 6 zu entnehmende, bereits am Tag  $t_{-10}$  einsetzende, gegenläufige Kursreaktion. Der optische Eindruck einer vor allem für das gesamte Ereignisfenster unterschiedlichen Kursreaktion der beiden Gruppen wird durch den Mann-Whitney-U-Test bestätigt. Die Differenz in der Kursreaktion ist für das Intervall  $t_{-1}$  bis  $t_{30}$  statistisch auf dem 5%-Niveau gesichert. Der postulierte positive

Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Kursreaktion und dem Free Float wird bestätigt.

## **7 Zusammenfassung und Implikationen der Ergebnisse**

Die im Titel gestellte Frage nach der Kursrelevanz von Lock-up-Vereinbarungen muss aufgrund der vorliegenden Befunde eindeutig bejaht werden. Nach Ablauf der Lock-up-Frist weisen wir signifikant negative Kursreaktionen nach. Die unter der Annahme halbstrenger Informationseffizienz aufgestellte Nullhypothese, dass der Kapitalmarkt das untersuchte Ereignis korrekt antizipiert und daher durchschnittlich keine Kursreaktion am Ende der Lock-up-Frist zu erwarten ist, muss verworfen werden.

Das Ausmaß der negativen Kursreaktion wird besonders bei Betrachtung eines grossen Ereignisfensters bis 30 Handelstage nach Ablauf der Lock-up-Frist deutlich. Es handelt sich somit nicht um eine kurzfristige Kursreaktion. Daher enthält die „Price Pressure“-Hypothese kein hinreichendes Erklärungspotential für die Kursabschläge im Untersuchungszeitraum. Es konnte auch gezeigt werden, dass ein geringer Free Float die negative Kursreaktion im Untersuchungszeitraum verstärkt. Die Ergebnisse unserer Studie liefern somit mehrere Anhaltspunkte für eine Bestätigung der „Imperfect Substitutes“-Hypothese und somit weitere Evidenz für fallende Nachfragekurven bei Aktien.<sup>49</sup> Allerdings können wir mit dem vorhandenen Datenmaterial nicht eindeutig zwischen Liquiditätseffekten (fallende Nachfragekurven) und Informationseffekten (Signalwirkung von Insiderverkäufen) unterscheiden.

Eindrucksvoll ist der Einfluss einer hohen Volatilität der Renditen. Die Befunde unserer Analyse zeigen übereinstimmend eine hoch signifikant negative Wirkungsrichtung der Volatilität. Gleichermassen außergewöhnlich sind die Befunde für die Analyse der individuell zwischen Konsortium und Altaktionär vereinbarten erweiterten Sperrfrist. Die beobachteten Kursreaktionen sind nicht nur besonders stark sondern auch hoch signifikant.

Informationen über das Ende der erweiterten Lock-up-Frist sind bis jetzt lediglich in den Emissionsprospekten enthalten. Der Bereichsöffentlichkeit des Kapitalmarktes sollten angesichts unserer Ergebnisse bezüglich dieses Ereignisses mehr Informationen

---

<sup>49</sup> Neueste empirische Evidenz für fallende Nachfragekurven bei Aktien liefern auch *Kaul et al.* (2000) sowie *Wurgler/Zhuravskaya* (2000).

zur Verfügung stehen. Wünschenswert und unserer Ansicht nach dringend notwendig wäre eine generelle Meldepflicht für Transaktionen von Unternehmensinsidern und Altaktionären. Die deutlichen Kursreaktionen sowohl am Ende der vorgeschriebenen als auch der erweiterten Lock-up-Frist rechtfertigen diese Forderung.

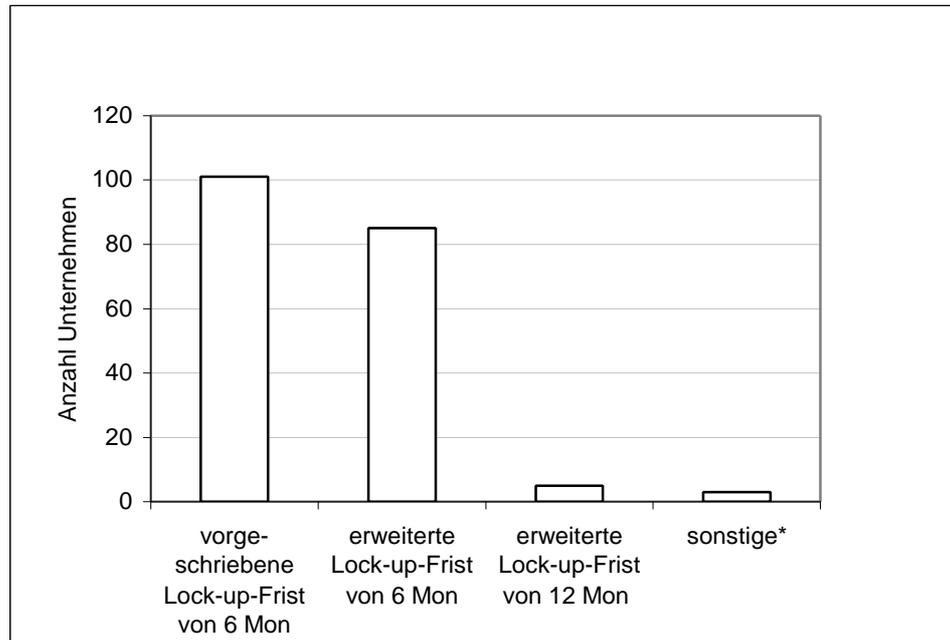
Bedeutsam sind unsere Ergebnisse daher vor allem vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion um eine mögliche Erweiterung der insiderrechtlichen Meldepflichten im Rahmen des 4. FiFöG. Eine Erweiterung der Mitteilungspflichten würde entscheidend zur Erhöhung der Transparenz beitragen. Diese Gesetzesänderungen müssen unseres Erachtens zur Erhaltung der Marktintegrität weit über die im Vorfeld der 4. FiFöG-Novelle erwogene Ausweitung der Mitteilungspflichten analog § 21 WpHG auf Unternehmen des Neuen Marktes hinausgehen. Die Möglichkeit der Ausnutzung von Informationsvorsprüngen gegenüber weniger informierten Anlegern würde dadurch sinken und das Vertrauen in den Kapitalmarkt gesteigert werden. Von dieser höheren Markttransparenz würden letztendlich alle Kapitalmarktteilnehmer profitieren.

**Table 1: Internationale Regelungen zu Marktschutzvereinbarungen und Insidertransaktionen im Vergleich**

	<u>Bestimmungen für den deutschen Kapitalmarkt</u>	<u>Bestimmungen für den US-amerikanischen Kapitalmarkt</u>
eigentliche Marktschutzvereinbarungen i.e.S.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 7.2.9 Regelwerk Neuer Markt</li> <li>• Marktschonungsklauseln zwischen Altaktionär und Konsortialführer</li> <li>• (Pool-Verträge zw. Altaktionären)*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktschutzvereinbarung besteht ausschließlich aus privatrechtlicher Vereinbarung zwischen Altaktionär und Konsortialführer</li> <li>• Zusätzliche Vereinbarungen für manche Altaktionäre möglich</li> </ul>
gesetzliche Veräußerungsbeschränkungen für Insider (unabhängig von Marktschutzvereinbarungen)	<i>nicht existent</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rule 144</li> </ul>
Mitteilungspflichten für Insider	<ul style="list-style-type: none"> <li>• § 21 WpHG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Section 16 Securities Exchange Act (SEA)</li> </ul>

\* Poolverträge sind unabhängig von eigentlichen Marktschutzvereinbarungen. Dies sind unter den Altaktionären abgeschlossene privatrechtliche Verträge. Der Zweck des Pools besteht vor allem darin, von der Gesellschafterseite die Kontinuität und Unabhängigkeit der Gesellschaft zu sichern. Insgesamt wurde für 17 Unternehmen der Stichprobe der Abschluss eines Poolvertrages beobachtet. Aufgrund der geringen Anzahl der Unternehmen mit bestehendem Poolvertrag werden die Auswirkungen auf die Kursreaktion am Ende der Lock-up-Frist nicht untersucht.

**Abbildung 1: Unternehmen mit vorgeschriebener und erweiterter Lock-up-Frist**



\* Unter „sonstige“ Lock-up-Vereinbarungen fallen drei Unternehmen, von denen zwei eine Lock-up-Frist von 6+3 Monaten haben und ein Unternehmen – die *Qiagen AG* – das Veräußerungsverbot auf 3 Monate verkürzt hat.

**Tabelle 2: Stichprobe für die empirische Untersuchung**

Neuemissionen und Handelsaufnahmen am Neuen Markt von 03/97 bis 12/99	194 Unternehmen
- Unternehmen mit einer Lock-up-Vereinbarung < 6 Mon	1 Unternehmen*
- Datenrestriktionen	26 Unternehmen
- Quartals- Halbjahres- sowie Jahresberichterstattung (Ad-hoc-Mitteilung) eine Woche vor bzw. nach dem Eventzeitpunkt	25 Unternehmen
= Stichprobe	142 Unternehmen

\* Hierbei handelt es sich um die *Qiagen N.V.*

**Tabelle 3: Kumulierte Überrenditen und Signifikanzniveaus für alle Ereignisse (vorgeschriebene und erweiterte Lock-up-Frist)**

Alle Ereignisse [N=172]			
Tag oder Zeitraum	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR
t <sub>-10</sub> bis t <sub>-1</sub>	-0,84	51,10	-0,41
t <sub>-2</sub>	0,05	54,65	-0,51
t <sub>-1</sub>	-0,82**	59,88	-0,92
t <sub>0</sub>	-0,19	59,30	-0,61
t <sub>1</sub>	-0,03	55,81	-0,59
t <sub>2</sub>	-0,21	56,98	-0,72
t <sub>2</sub> bis t <sub>2</sub>	-1,18 <sup>TT</sup>	57,33	-0,61
t <sub>-1</sub> bis t <sub>0</sub>	-1,01*	59,59	-0,61
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	-3,76**	56,20	-0,46
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	-3,30*	55,47	-0,45
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	-7,95***	56,78	-0,48

\*\*\*, \*\* und \* kennzeichnen Schätzungen, die auf einem Signifikanzniveau von 1, 5 bzw. 10% von Null verschieden sind. Wenn nicht für alle Testverfahren signifikante Werte zu ermitteln waren, kennzeichnet sich dies wie folgt: <sup>TTT, TT, T</sup> einfacher t-Test; <sup>ttt, tt, t</sup> erweiterter t-Test sowie <sup>rrr, rr, r</sup> für den Rangplatztest nach Corrado

**Tabelle 4: Kumulierte Überrenditen und Signifikanzniveaus für die vorgeschriebene und erweiterte Lock-up-Frist**

Tag oder Zeitraum	Vorgeschriebene Lock-up-Frist [N=142]			Erweiterte Lock-up-Frist [N=30]		
	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR
t <sub>-10</sub> bis t <sub>-1</sub>	-0,73	56,83	-0,45	-1,38	52,67	-0,29
t <sub>-2</sub>	0,25	53,52	-0,48	-0,88	60,00	-0,92
t <sub>-1</sub>	-0,54	59,15	-0,82	-2,14***	63,33	-1,88
t <sub>0</sub>	0,00	57,76	-0,27	-1,06	66,67	-0,81
t <sub>1</sub>	0,00	57,04	-0,55	-0,14	62,31	-0,06
t <sub>2</sub>	-0,22	55,63	-0,53	-0,12	63,33	-1,04
t <sub>2</sub> bis t <sub>2</sub>	-0,52	56,36	-0,51	-4,34**	60,67	-0,99
t <sub>-1</sub> bis t <sub>0</sub>	-0,54	58,45	-0,53	-3,20**	65,00	-1,14
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	-3,36**	59,36	-0,47	-5,62 <sup>t</sup>	54,60	-0,40
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	-2,67 <sup>T</sup>	55,45	-0,44	-6,25**	55,56	-0,49
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	-5,35***	56,16	-0,44	-20,24***	59,69	-0,74

**Tabelle 5: Kumulierte Überrenditen und Signifikanzniveaus in Abhängigkeit von der Volatilität**

	Unternehmen mit Volatilität < Median [N=71]			Unternehmen mit Volatilität > Median [N=71]		
Tag oder Zeitraum	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR
t <sub>-10</sub> bis t <sub>-1</sub>	0,80	58,03	-0,41	-2,25	55,27	-0,56
t <sub>-2</sub>	-0,30	60,56	-0,57	0,80	46,48	-0,76
t <sub>-1</sub>	-0,23	59,15	-0,50	-0,85	59,15	-1,53
t <sub>0</sub>	-0,26	63,38	-0,24	0,25	52,11	-0,59
t <sub>1</sub>	0,73**	50,70	-0,15	-0,74 <sup>t</sup>	63,38	-0,87
t <sub>2</sub>	0,25	52,65	-0,03	-0,70	60,56	-1,39
t <sub>2</sub> bis t <sub>2</sub>	0,20	56,90	-0,34	-1,24	56,34	-0,94
t <sub>-1</sub> bis t <sub>0</sub>	-0,48	61,27	-0,27	-0,60	55,63	-1,06
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	3,54**	54,93	-0,40	-10,26***	58,15	-0,56
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	4,79***	51,17	-0,08	-10,13***	59,72	-0,86
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	9,72***	52,99	-0,22	-20,41***	59,33	-0,81

**Tabelle 6: Kumulierte Überrenditen und Signifikanzniveaus in Abhängigkeit von der Aktienkursperformance**

	Unternehmen mit Performance < Median [N=71]			Unternehmen mit Performance > Median [N=71]		
Tag oder Zeitraum	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR
t <sub>-10</sub> bis t <sub>-1</sub>	0,60	57,04	-0,37	-2,05	56,62	-0,54
t <sub>-2</sub>	-0,49	56,34	-0,57	0,98 <sup>TT</sup>	50,70	-0,68
t <sub>-1</sub>	-0,24	59,15	-0,71	-0,84 <sup>T</sup>	59,15	-1,07
t <sub>0</sub>	0,82 <sup>T</sup>	53,52	-0,11	-0,82 <sup>T</sup>	61,97	-0,93
t <sub>1</sub>	-0,14	57,75	-0,21	0,14	56,34	-0,60
t <sub>2</sub>	-0,33	50,70	-0,33	-0,12	60,56	-0,93
t <sub>2</sub> bis t <sub>2</sub>	-0,38	55,49	-0,40	-0,66	57,75	-0,67
t <sub>-1</sub> bis t <sub>0</sub>	0,58	56,34	-0,21	-1,66**	60,56	-1,00
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	2,09 <sup>t</sup>	54,73	-0,34	-8,81***	58,35	-0,57
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	2,02 <sup>tt</sup>	52,11	-0,23	-7,37***	58,78	-0,80
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	4,26 <sup>ttt</sup>	53,83	-0,28	-14,96***	58,49	-0,71

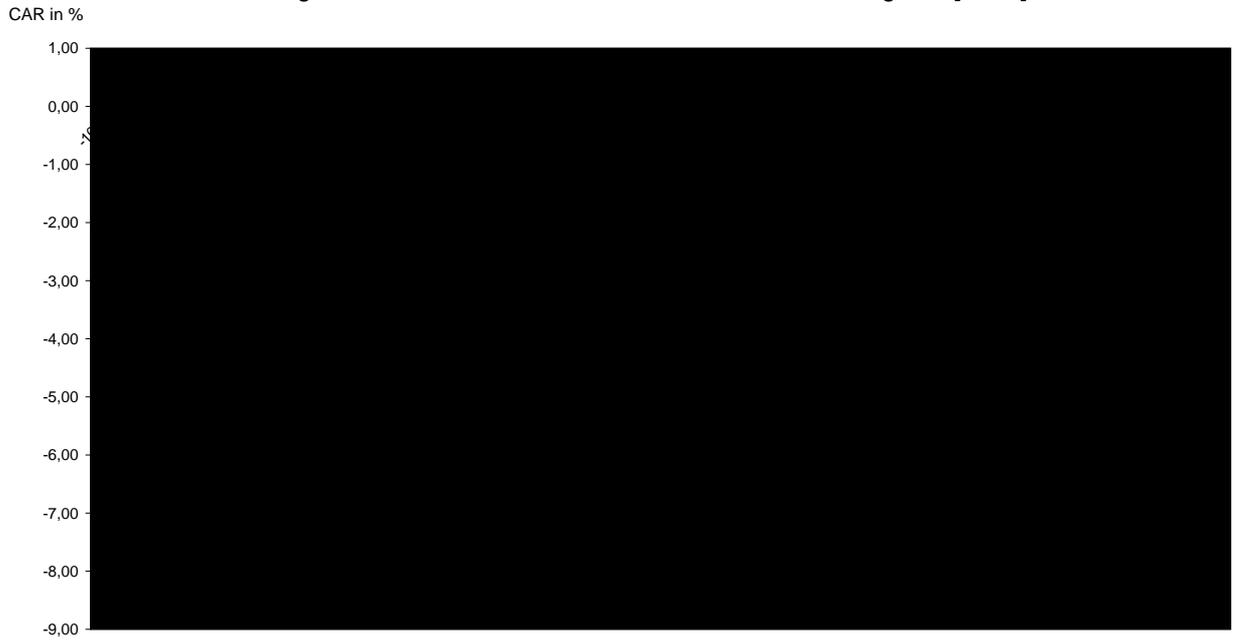
**Tabelle 7: Kumulierte Überrenditen und Signifikanzniveaus in Abhängigkeit von der Höhe des Free Float**

	Unternehmen mit Free Float < Median [N=71]			Unternehmen mit Free Float > Median [N=71]		
Tag oder Zeitraum	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR	durchschnittl. CAR in %	Anteil negativer Renditen in %	Median CAR
t <sub>-10</sub> bis t <sub>-1</sub>	-2,19	57,61	-0,49	0,74	56,06	-0,43
t <sub>-2</sub>	-0,06	52,11	-0,58	0,56	54,93	-0,58
t <sub>-1</sub>	-0,48	63,38	-1,07	-0,60	52,57	-0,18
t <sub>0</sub>	-0,31	59,15	-0,49	0,31	56,34	-0,18
t <sub>1</sub>	-0,64 <sup>t</sup>	70,42	-1,02	0,64	43,66	0,00
t <sub>2</sub>	-0,48	59,15	-1,84	0,03	52,11	-0,31
t <sub>-2</sub> bis t <sub>2</sub>	-1,97 <sup>tt</sup>	60,85	-0,92	0,94	52,39	-0,16
t <sub>-1</sub> bis t <sub>0</sub>	-0,79	61,27	-0,82	-0,29	55,63	-0,18
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	-8,95 <sup>***</sup>	59,09	-0,49	2,23 <sup>t</sup>	53,99	-0,40
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	-7,39 <sup>***</sup>	58,78	-0,79	2,05 <sup>tt</sup>	52,11	-0,15
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	-13,19 <sup>***</sup>	58,93	-0,72	2,49 <sup>tt</sup>	53,39	-0,24

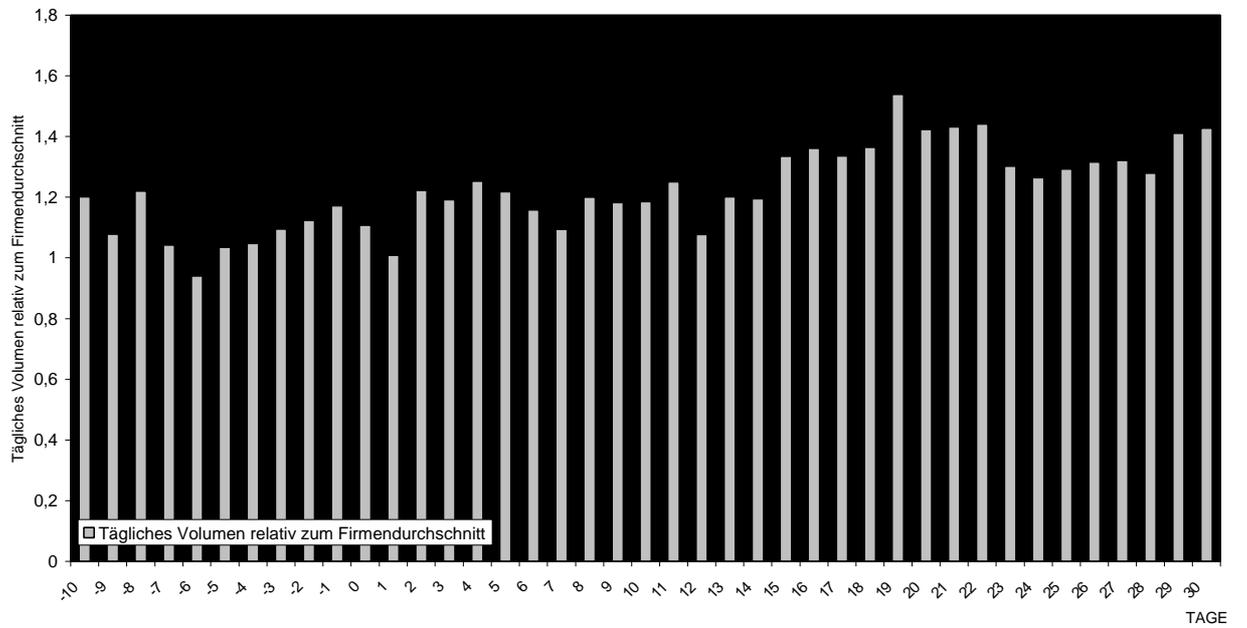
**Tabelle 8: Signifikanzniveaus des Mann-Whitney-U-Tests**

Kursreaktion im Zeitraum	Volatilität < Median	Volatilität > Median	Mann-Whitney-U-Test
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	3,54 <sup>**</sup>	-10,26 <sup>***</sup>	-3,17 <sup>***</sup>
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	4,79 <sup>***</sup>	-10,13 <sup>***</sup>	-4,52 <sup>***</sup>
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	9,72 <sup>***</sup>	-20,41 <sup>***</sup>	-5,44 <sup>***</sup>
	Altienkurs-performance < Median	Aktienkurs-performance < Median	Mann-Whitney-U-Test
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	2,09 <sup>t</sup>	-8,81 <sup>***</sup>	-3,15 <sup>***</sup>
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	2,02 <sup>tt</sup>	-7,37 <sup>***</sup>	-3,10 <sup>***</sup>
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	4,26 <sup>ttt</sup>	-14,96 <sup>***</sup>	-3,19 <sup>***</sup>
	Free Float < Median	Free Float > Median	Mann-Whitney-U-Test
t <sub>-10</sub> bis t <sub>10</sub>	-8,95 <sup>***</sup>	2,23 <sup>t</sup>	-2,35 <sup>***</sup>
t <sub>1</sub> bis t <sub>15</sub>	-7,39 <sup>***</sup>	2,05 <sup>tt</sup>	-2,50 <sup>***</sup>
t <sub>-1</sub> bis t <sub>30</sub>	-13,19 <sup>***</sup>	2,49 <sup>tt</sup>	-2,10 <sup>**</sup>

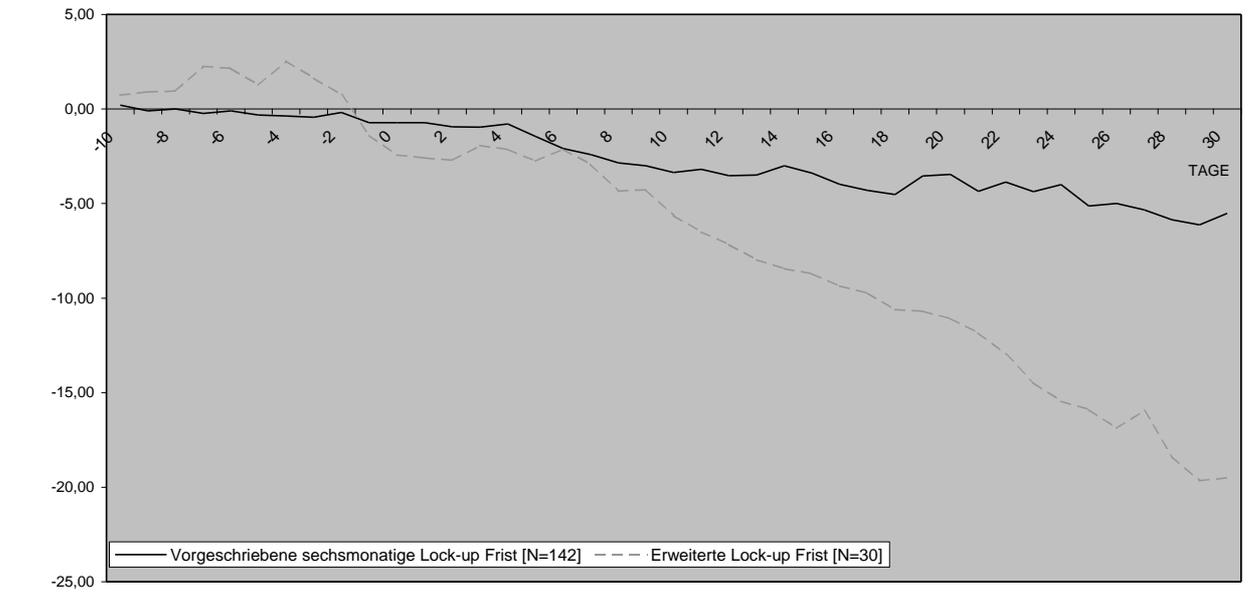
**Abbildung 2: Durchschnittliche kumulierte Überrenditen für alle Ereignisse [n=172]**



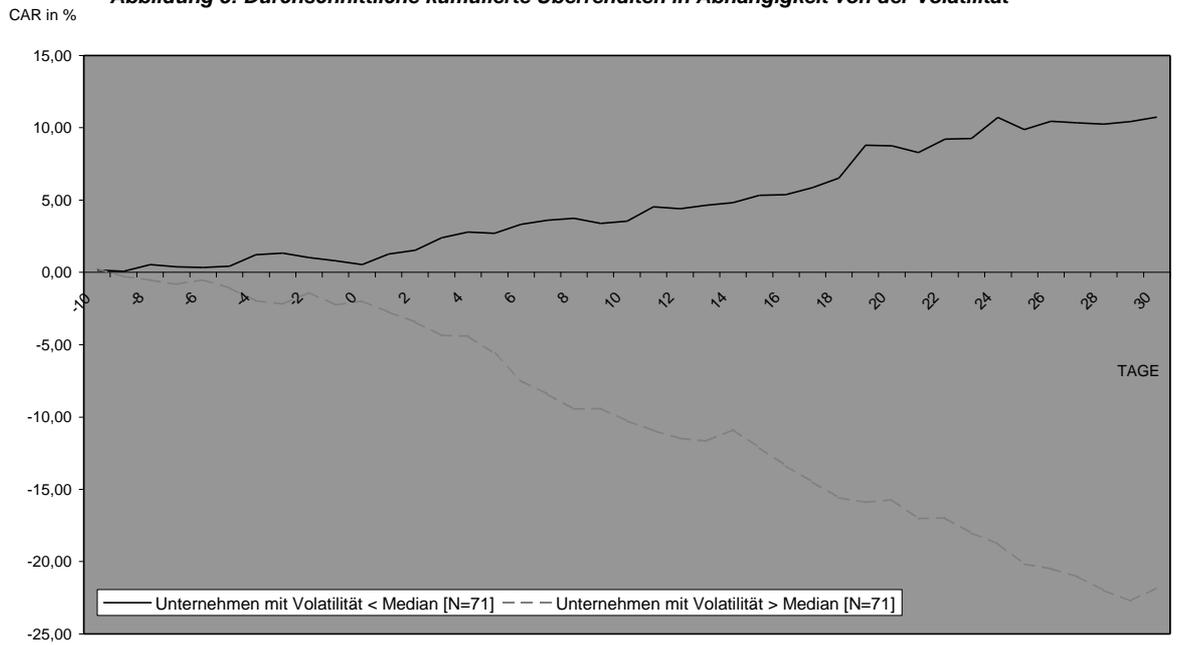
**Abbildung 3: Abnormales Handelsvolumen in der Eventperiode**



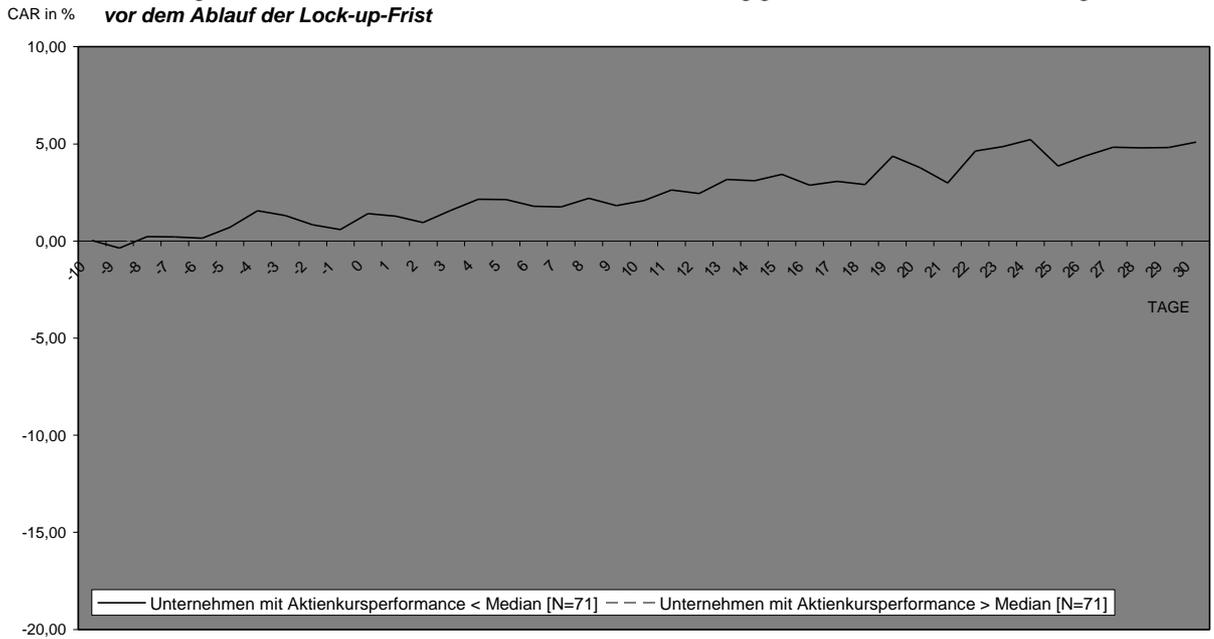
**Abbildung 4: Durchschnittliche kumulierte Überrenditen für die vorgeschriebene und erweiterte Lock-up-Frist**



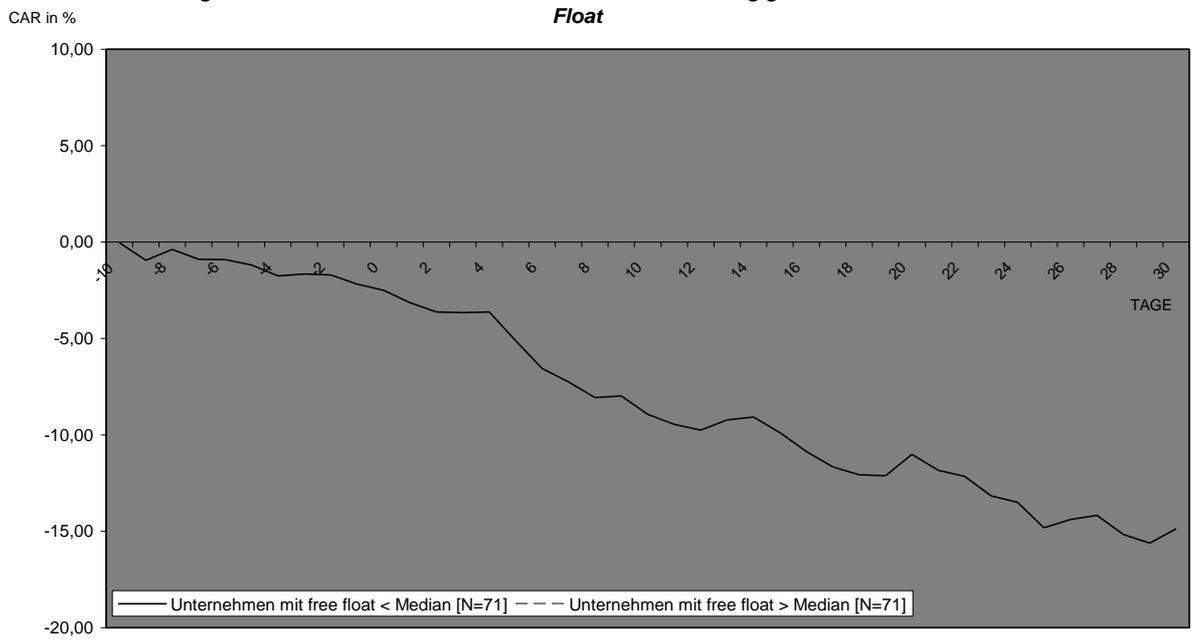
**Abbildung 5: Durchschnittliche kumulierte Überrenditen in Abhängigkeit von der Volatilität**



**Abbildung 6: Durchschnittliche kumulierte Überrendite in Abhängigkeit von der Renditeentwicklung vor dem Ablauf der Lock-up-Frist**



**Abbildung 7: Durchschnittliche kumulierte Überrendite in Abhängigkeit von der Höhe des Free Float**



## Literaturverzeichnis

- Allen, F./Postlewaite, A.* (1984): Rational expectations and the measurement stock's elasticity of demand, in: *Journal of Finance*, Vol. 39, S. 1119-1124.
- Bamber, L.S.* (1987), Unexpected earnings, firm size, and trading volume around quarterly earnings announcements, in: *Accounting Review*, Vol. 62, S. 510-532.
- Barclay, M.J./Litzenberger, R.H.* (1988), Announcement effects of new equity issues and the use of intraday price data, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 21, S. 71-99.
- Bradley, D.J./Jordan B.D./Roten I.C./Yi H.* (2000), Venture capital and IPO lockup expiration: An empirical analysis, University of Kentucky working paper.
- Brakmann, H.* (1993), Aktienemissionen und Kurseffekte, Wiesbaden.
- Brav, A./Gompers P.A.* (2000), Insider trading subsequent to initial public offerings: Evidence from expiration of lock-up provisions, Duke and Harvard working paper.
- Brown, S.J./Warner, J.B.* (1985), Using daily stock returns, The case of event studies, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, S. 3-31.
- Corrado, C.J.* (1989), A Nonparametric Test for Abnormal Security-Price Performance in Event-Studies, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 23, S. 358-395.
- Der Neue Markt lässt noch viele Wünsche für Anleger offen, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 15.09.1998.
- Fama, E.F.* (1970), Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: *Journal of Finance*, Vol. 25, S. 383-417.
- Fama, E.F.* (1991), Efficient Capital Markets II, in: *Journal of Finance*, Vol. 46, S. 1575-1617.
- Field, L.C./Hanka G.* (2000), The expiration of IPO share lockups, Pennsylvania State working paper.
- Gaillard, E.* (1992): Insider trading – The laws of Europe, the United States and Japan, Deventer.
- Gurrel, E./Harris, L.* (1986), Price and volume effects associated with changes in the S & P 500 list: New evidence for the existence of price pressures, in: *Journal of Finance*, Vol. 41, S. 815-829.
- Hochstädter, D.* (1996), *Statistische Methodenlehre: ein Lehrbuch für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler*, 8. überarb. Aufl., Frankfurt/M.
- Infoordner Neuer Markt*, Stand 04/2000 ([www.neuermakt.de](http://www.neuermakt.de)).

- Kaul, A./Mehrotra, V./Morck, R.* (2000): Demand curves for stocks do slope down: New evidence from an index weights adjustment, in: *Journal of Finance*, Vol. 15, No. 2, S. 893-912.
- Kraus, A./Stoll, H.R.* (1972), Price impacts of block trading on the New York Stock Exchange, in: *Journal of Finance*, Vol. 27, S. 569-588.
- Kullmann, W./van Aerssen R.* (2000), Neuer Markt und EASDAQ – Ein Vergleich der Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsfolgepflichten, in: *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft*, Jhg. 1, S. 10-32.
- Meulbroek, L.* (2000), Does Risk Matter? Corporate Insider Transactions in Internet-Based Firms, Harvard Business School working paper.
- O`Dean, T.* (1998), „Are Investors Reluctant to Realize their Losses?“ *Journal of Finance*, 53, 1175-1798.
- Oerke, M.* (1999), Ad-Hoc-Mitteilungen und deutscher Aktienmarkt: Marktreaktion auf Informationen, Wiesbaden.
- Ofek, E./Richardson M.* (1999), The IPO lock-up period: Implications for market efficiency and downward sloping demand curves, New York University working paper.
- Regelwerk Neuer Markt*, 04/2000 ([www.neuermarkt.de](http://www.neuermarkt.de)).
- Risiko Verkäufe während des Lock-ups, in: *Wirtschaftswoche* 37/99.
- Schmidt, R./Wulff, S.* (1993), Zur Entdeckung von Insider-Aktivitäten am deutschen Aktienmarkt, in: *Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft*, Vol. 5, S. 57-68.
- Scholes, M.* (1972), The market for securities: Substitution versus price pressure and the effects of information on share prices, *Journal of Business* 45, 179-211.
- SEC Handbook* (1996): Securities Act of 1933, Vol 1.
- Seyhun* (1986): Insiders` profits, costs of trading, and market efficiency, in: *Journal of Financial Economics*, Vol. 16, S. 189-212.
- Shleifer, A.* (1986), Do demand curves for stocks slope down?, in: *Journal of Finance*, Vol. 41, S. 579-590.
- SMAX-Teilnahmebedingungen*, 07/2000, ([www.smax.de](http://www.smax.de))
- Statistiken Kassamarkt*, 10/1999 ([www.exchange.de](http://www.exchange.de)).
- Wurgler, J./Zhuravskaya, K.* (2000): Does arbitrage flatten demand curves for stocks?, Yale School of Management working paper.