

# Der Einfluss der Verbreitungstechnologie auf die Informationsverarbeitung von Ad hoc-Meldungen

## 1. Einführung

Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung der Fragestellung, ob der Weg der elektronischen Verbreitung und die davon abhängige Reichweite der Meldungen, einen Einfluss auf die Informationsverarbeitung am deutschen Aktienmarkt ausübt. Die Deutsche Gesellschaft für Ad hoc-Publizität (DGAP) stellt alle ihr anvertrauten Meldungen gleichzeitig in verschiedene elektronische Informationssysteme. Bis zum Jahresanfang 1997 waren diese Meldungsinhalte ausschliesslich professionellen Anlegern ohne Zeitverzögerung zugänglich. Seit Januar 1997 werden alle Ad hoc-Meldungen gleichzeitig zusätzlich im Internet und im Videotext der Fernsehanstalten veröffentlicht. Ab diesem Zeitpunkt haben somit auch Privatanleger ohne wesentlichen zusätzlichen finanziellen und technischen Aufwand den selben Zugang zu Ad hoc-Meldungen wie professionelle Marktteilnehmer.

Basierend auf Datenmaterial, das die Zeiträume ohne und mit einer zusätzlichen Veröffentlichung der Meldungen im Internet und Videotext enthält,

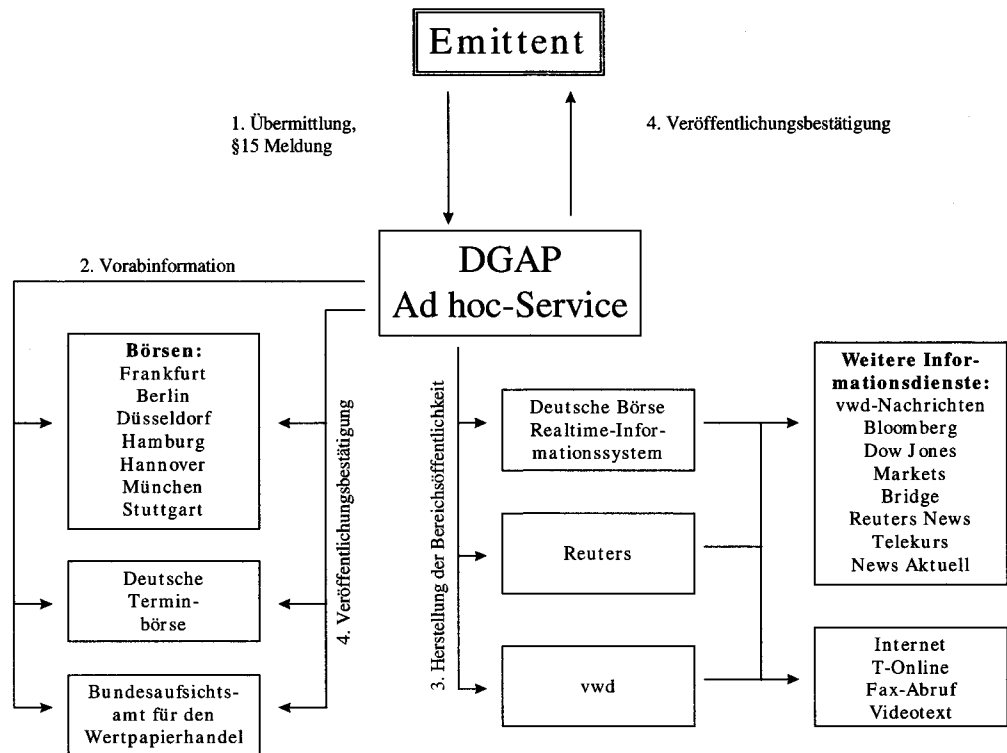
\* Der Autor bedankt sich bei der Deutschen Gesellschaft für Ad hoc-Publizität für die Überlassung der Meldungsdaten und bei Alexandra Berchtenbreiter und Martin Wick für die Unterstützung bei der Erhebung der Aktienkurse. Weiterer Dank gilt den äusserst sachkundigen Verbesserungsvorschlägen von Maximilian Dressendörfer und Daniel Wydler.

wird eine empirische Analyse der Informationsverarbeitung auf dem deutschen Aktienmarkt durchgeführt. Dazu wird zunächst die Datenbasis der Arbeit und anschliessend die verwendete Untersuchungsmethodik beschrieben. Die Datenbasis dieser Arbeit entspricht dabei den in der Arbeit von RÖDER (1999) verwendeten Meldungen und Aktienkursen. Die Analyse der Informationsverarbeitung erfolgt auf der Basis marktbereinigter diskreter Aktienrenditen unter Verwendung des Abnormalen Performance Index.

In dem Abschnitt, der die Ergebnisse präsentiert, werden vier Hypothesen erarbeitet und empirisch überprüft. Die Veröffentlichung der Meldungen im Internet und Videotext hat hauptsächlich Auswirkungen bei Nebenwerten. Marktsegmente, wie DAX- und MDAX-Werte, die von professionellen Marktteilnehmern beherrscht werden, sollten weniger betroffen sein. Bei Nebenwerten zeigt sich eine differenzierte Wirkung bei positiven und negativen Meldungsinhalten, die auch auf das Verbot von Leerverkäufen zurückzuführen ist.

Diese Arbeit ist als Ereignisstudie aufgebaut.[1] Als Ereignisse dienen dabei aber nicht speziell ausgewählte Meldungsinhalte. Grundlage sind vielmehr – unabhängig vom Inhalt – alle nach §15 WpHG über die Deutsche Gesellschaft für Ad hoc-Publizität (DGAP) auf elektronischem Weg veröffentlichten kursrelevanten Unternehmensmeldungen deutscher börsennotierter Aktiengesellschaften.

Abbildung 1: Service der Deutschen Gesellschaft für Ad hoc-Publizität



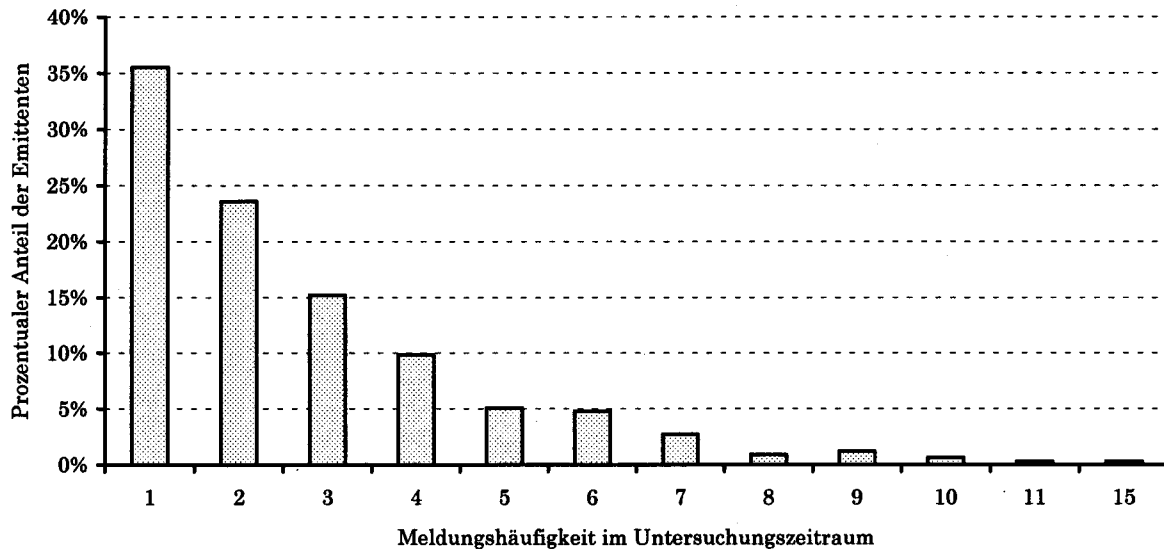
Das Wertpapierhandelsgesetz lässt ein Wahlrecht über die Form der Veröffentlichung einer Ad hoc-Meldung zu. Der Emittent hat in Deutschland grundsätzlich drei Möglichkeiten der Herstellung der Bereichsöffentlichkeit. Er kann in einem überregionalen Börsenpflichtblatt veröffentlichen, direkt eine Verbreitung über ein elektronisches Informationsverbreitungssystem veranlassen oder sich der Unterstützung einer Servicegesellschaft bedienen. Zu diesem Zweck wurde im Sommer 1996 von INFO 15, Reuters Direkt Service und vwd Public die Deutsche Gesellschaft für Ad hoc-Publizität mbH (DGAP) gegründet. Die DGAP übernimmt seitdem die professionelle Verbreitung von 95% aller Ad hoc-Meldungen.

Abbildung 1 visualisiert den Service der DGAP. Nach der Übermittlung des Meldungsinhalts durch den Emittenten sorgt die DGAP für die vorgeschriebene Vorabinformation der zuständigen Stellen. Danach erfolgt die Einspeisung der Meldung in die relevanten Informationssysteme und Übermittlung der Veröffentlichungsbestätigung an die zuständigen Stellen und den Emittenten.

## 2. Datenbasis und Methodik

Die Basis dieser Arbeit sind die im Zeitraum 1.7.1996 bis 30.6.1997 über den Ad hoc-Service der Deutschen Gesellschaft für Ad hoc-Publizität

Abbildung 2: Verteilung der Meldungshäufigkeit im Untersuchungszeitraum



(DGAP) verbreiteten Meldungen nach §15 WpHG. Zu jeder Ad hoc-Meldung liegt das Datum und die exakte Uhrzeit der Veröffentlichung mit dem vollständigen Wortlaut vor. Die Stammdaten enthalten 1074 Meldungen für diesen Zeitraum. Diese Ad Hoc-Meldungen werden für 565 Emittenten publiziert. Von den Meldungen in der Stammdatenbank eignen sich 162 Meldungen nicht zur weiteren Analyse. Die Gründe für die Eliminierung sind:

- Testmeldungen der DGAP,
- Korrekturmeldungen innerhalb weniger Minuten[2],
- fehlende Angabe des Veröffentlichungszeitpunkts (nur in den ersten Tagen des Erhebungszeitraums),
- die Meldung bezieht sich auf einen ausländischen Wert,
- der Kurs der Aktie ist in den sieben Handelstagen um die Bekanntgabe der Meldung vom Handel ausgesetzt,

- die Aktie wird zum Zeitpunkt der Meldung nicht in Deutschland im amtlichen Handel, geregelten Markt, neuen Markt oder Freiverkehr gehandelt.[3]

Somit verbleiben 912 Meldungen für die weitere empirische Analyse. Das im Untersuchungszeitraum gestiegene Interesse wird belegt durch die zeitliche Verteilung der Meldungen. Von 1.7.1996 bis 31.12.1996 gehen 329 Meldungen in die Untersuchung ein. Diese Anzahl steigt im zweiten Teil des Untersuchungszeitraums auf 528 Ad hoc-Meldungen.

Nach der Bereinigung verbleiben Meldungen von 335 Emittenten. Unter diesen Emittenten befinden sich 28 Gesellschaften, die dem DAX angehören[4] und 55 Gesellschaften, die dem MDAX zugehörig sind. Abbildung 2 visualisiert die Verteilung der Meldungshäufigkeit der Emittenten. 36% der Emittenten melden einmal im Untersuchungszeitraum, 24% zweimal, 15% dreimal und

**Tabelle 1: Zusammenfassung der Bereinigung der Stammdaten**

Grund für Bereinigung	Anzahl
Stammdaten	1074
Bereinigung um Doppel-, Korrektur- und Testmeldungen oder wegen der fehlenden Angabe des Veröffentlichungszeitpunkts	-162
Ausschluss von Meldungen, die zwischen 10.30 Uhr und 13.30 Uhr veröffentlicht werden.	-79
Bereinigung wegen überlappender Ereignisse	-103
Bereinigung wegen fehlender vollständiger Markträumung	-276
Verbleiben	454

10% geben vier Ad hoc-Meldungen im Untersuchungszeitraum heraus. Mit 15 Meldungen führt die Mannesmann AG die Liste der am häufigsten meldenden Gesellschaften an, gefolgt von der Wünsche AG (11 Meldungen), der Thyssen AG und der Sixt AG mit jeweils 10 Meldungen.

Ein weiterer entscheidender Faktor bei der Durchführung einer Ereignisstudie ist die Kontrolle der überschneidenden Ereignisse (confounding events)[5]. In dieser Arbeit werden Ad hoc-Meldungen von der weiteren Analyse ausgeschlossen, wenn zwischen den Ankündigungsterminen von zwei oder mehreren Meldungen nicht mehr als 10 Tage liegen. Aufgrund überlappender Ereignisse werden zusätzlich 103 Meldungen von 45 Gesellschaften von der weiteren Untersuchung ausgeschlossen. Die relativ hohe Anzahl überlappender Ereignisse, die sich bereits bei dem verhältnismässig kurzen Ereignisfenster von 7 Handelstagen ergibt, verdeutlicht die Auswirkungen dieser Problematik auf Untersuchungen mit längerem Ereignisfenster oder einer umfassenden Schätzperiode. Tabelle 2 fasst die Bereinigungen dieses Abschnitts noch einmal zusammen.

Die Ergebnisse von RÖDER (1999) verdeutlichen, dass ein Grossteil der Aktienkurse nicht unter vollständiger Markträumung zustande gekommen sind. Fehlende Umsätze treten insbesondere bei der Kursermittlung von Nebenwerten auf. Da in der empirischen Analyse von der Reaktion

eines potentiellen Marktteilnehmers ausgegangen wird, werden Aktienkurse nur dann bei der Ermittlung der abnormalen Performance berücksichtigt, wenn von einer vollständigen Ausführung der Order ausgegangen werden kann. Somit ergibt sich folgende Vorgehensweise:

Bei variabel notierten Werten wird die diskrete Rendite  $R_{i,t}$  gemäss

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} + D_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}} \quad (1)$$

wobei:

- $P_{i,t}$  Aktienkurs der Gesellschaft  $i$  zum Zeitpunkt  $t$ .
- $D_{i,t}$  kursbeeinflussende Tatsachen, die eine Bereinigung erforderlich machen (Dividenden, Bezugsrechte und Gratisaktien).

auf der Basis des ersten notierten Kurses aus Eröffnungs-, Kassa- und Schlusskurs und dem entsprechenden ersten Kurs des Vortags  $R_{i,t-1}$  ermittelt. Ist der Eröffnungskurs nicht unter Markträumung zustande gekommen, so wird auf den Kassakurs zurückgegriffen. Ist der Kassakurs ebenfalls nicht unter Markträumung zustande gekommen, so wird der Schlusskurs des Handelstags zur empirischen Analyse herangezogen. Der Handelstag wird somit von der Untersuchung aus-

geschlossen, falls an dem Beobachtungstag  $t$  oder dem vorausgehenden Beobachtungstag  $t - 1$  kein bezahlter Aktienkurs[6] zustande gekommen ist.

Die Rendite von Aktien, für die nur einmal täglich ein Kassakurs zur Verfügung steht, wird auf der Basis dieser Kassakurse ermittelt. Dabei wird die Beobachtung von der Untersuchung ausgeschlossen, wenn am Beobachtungstag  $t$  oder am vorausgehenden Handelstag  $t - 1$  kein bezahlter Kassakurs zustande gekommen ist.

Am Tag  $t = -3$  wird für alle untersuchten Aktiengesellschaften ausschliesslich der Kassakurs ohne Rücksicht auf einen Kurszusatz zur Ermittlung der Rendite  $R_{i,t=-2}$  herangezogen.

Dieses Vorgehen berücksichtigt somit für jeden Aktienwert den ersten Kurs, bei dem die Informationsverarbeitung gemäss der mittelstrengen Form der Markteffizienz erfolgt sein sollte.

Die Ermittlung der abnormalen Renditen  $A_{i,t}$  erfolgt durch Marktberreinigung gemäss

$$A_{i,t} = R_{i,t} - R_{m,t} \quad (2)$$

wobei:

$R_{m,t}$  Rendite des Marktindex zum Zeitpunkt  $t$ .

Zur Bereinigung werden dabei die Notierungen des Deutschen Aktienindex (DAX) auf der Basis der Eröffnungs-, Kassa- bzw. Schlusskurse der Frankfurter Präsenzbörse herangezogen. Dieser Index ist zwar hinsichtlich der Auswahl der Werte nicht übereinstimmend mit dem Portfolio, das dieser Untersuchung zugrunde liegt, weil er keine Nebenwerte enthält. Er ist aber der einzige Index, der intraday auf der Basis von Eröffnungs-, Kassa- und Schlusskursen zur Verfügung steht und eine Gleichzeitigkeit der Messung von Aktienkursen und Indexwerten gewährleistet.[7]

Es ist nicht Ziel dieser Arbeit, ein Modell der Erwartungen der Marktteilnehmer zu formulieren und zu überprüfen. Die Formulierung der Markteffizienz nach FAMA (1970) geht von rational handelnden Marktteilnehmern mit homogenen Er-

wartungen aus. Die Interpretation der Nachrichten durch die Marktteilnehmer wird nicht problematisiert. Somit ist davon auszugehen, dass die Nachrichteninhalte von den Marktteilnehmern stets einvernehmlich und korrekt interpretiert werden.

Eine Nachricht bezüglich der Aktie  $i$  wird als positiv eingeschätzt, wenn der Abnormale Performance Index  $API_{i,-2,3}$  der Aktie  $i$  nach

$$API_{i,a,b} = \prod_{t=a}^b (1 + A_{i,t}) - 1 \quad (3)$$

wobei:

$a, b \in \{-2; -1; \dots; 3\}$ ; mit  $a \leq b$ ,

positiv ist. Die Nachricht wird als negativ eingeschätzt, wenn der Abnormale Performance Index  $API_{i,-2,3}$  ein negatives Vorzeichen hat. Ein Wert von null wird einer Nachricht ohne Informationsgehalt zugeordnet. Je nach Vorzeichen des Abnormalen Performance Indexes der Aktie  $i$  wird eine Klassifikationsvariable  $K_i$  bestimmt:

$$K_i = \begin{cases} 1 \Leftrightarrow API_{i,-2,3} > 0 \\ 0 \Leftrightarrow API_{i,-2,3} = 0 \\ -1 \Leftrightarrow API_{i,-2,3} < 0 \end{cases} \quad (4)$$

Die Klassifikation der Nachricht erfolgt somit durch ex post Betrachtung der abnormalen Aktienkursentwicklung. Der Abnormale Performance Index  $API_{i,a,b,K}$  wird im empirischen Teil dieser Arbeit unter Berücksichtigung der Klassifikationsvariablen  $K_i$  ermittelt:

$$API_{i,a,b,K} = API_{i,a,b} \cdot K_i \quad (5)$$

Die Vorgehensweise gemäss Formel 5 ermöglicht den direkten Vergleich der Kursreaktionen bei positiven und negativen Meldungsinhalten. Der Abnormale Performanceindex  $API_{i,a,b,K}$  spiegelt somit die abnormale Rendite eines Anlegers im Zeitraum

[a, b] wider, der optimal auf eine Unternehmensnachricht reagiert. Dies hat insbesondere zur Folge, dass der Abnormale Performance Index bei Ad hoc-Meldungen mit negativem Nachrichteninhalt einen positiven Wert annimmt. Ein Marktteilnehmer wird bei Realisierung einer negativen Nachricht mit Leerverkäufen der Aktie und gleichzeitigem Kauf des Indexportefeuilles reagieren. Dies kann z.B. durch Verkauf der Aktien, die sich bereits in seinem Besitz befinden, durch Leerverkauf oder durch Wertpapierleihe erfolgen. Allerdings ist bereits an dieser Stelle darauf hinzuweisen, dass – im Gegensatz zu den U.S.-amerikanischen Märkten – eine Strategie, die Gewinne bei fallenden Aktienkursen erzielt, auf dem deutschen Kapitalmarkt nur bedingt durchführbar ist.[8] Insbesondere sind Leerverkäufe auf dem deutschen Markt für den normalen Marktteilnehmer nicht zulässig.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird im empirischen Teil der Arbeit auf eine Doppelindizierung verzichtet. Der Abnormale Performance Index wird ohne weiteren Hinweis unter Berücksichtigung der Klassifikationsvariablen  $K_i$  gemäss Formel 5 berechnet. Für die Stichprobe der Ereignisse wird das arithmetische Mittel der Abnormalen Performance Indizes gemäss

$$API_{a,b} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^N \left( K_i \cdot \left( \prod_{t=a}^b (1 + A_{i,t}) \right) - 1 \right) \quad (6)$$

berechnet.

Diese Vorgehensweise unterstellt implizit, dass ein Investor bei einer positiven Einschätzung der Nachricht die betreffende Aktie erwirbt. Dabei wird bei jedem Ereignis der selbe Betrag zugrunde gelegt. Finanziert wird dieser Kauf durch den Leerverkauf des Indexportefeuilles in gleicher Höhe. Realisiert der Investor eine negative Nachricht, so löst dies einen (Leer-) Verkauf der betreffenden Aktie aus. Der Verkaufspreis wird dann in das Indexportefeuille investiert.

Weiterhin unterstellt die Einschätzung des Meldungsinhalts nach Formel 4, dass die kursrelevante Information nach 3 Handelstagen im Aktienkurs verarbeitet ist. US-amerikanische Untersuchungen belegen, dass die Informationsverarbeitung bereits am Handelstag nach der Bekanntgabe von Unternehmensmeldungen abgeschlossen ist.[9] Somit ist davon auszugehen, dass die Informationsverarbeitung auf dem deutschen Markt nach drei Handelstagen auf jeden Fall abgeschlossen ist. Eine Verlängerung dieses Zeitraums würde zu einer erheblichen Erhöhung von überlappenden Ereignissen führen und den Umfang der Erhebung deutlich senken.

### 3. Ergebnisse

Der Untersuchungszeitraum lässt sich hinsichtlich der Öffentlichkeitswirkung der Ad hoc-Meldungen in zwei Teile unterteilen. Bis 31.12.1996 werden die Meldungen, die mit Hilfe der DGAP veröffentlicht werden, ausschliesslich in den elek-

**Tabelle 2: Anzahl der Meldungen 1996 und 1997 im Vergleich**

Zeitraum	DAX	MDAX	Nebenwerte	Alle
1.7.96 – 31.12.96	29 (10,9%)	72 (27,1%)	165 (62,0%)	266 (100,0%)
1.1.97 – 30.6.97	63 (13,6%)	98 (21,1%)	303 (65,3%)	464 (100,0%)
Steigerung 96 – 97	117%	36%	84%	74%

tronischen Informationsverbreitungssystemen der Nachrichtenagenturen verbreitet. Ab dem 1.1.1997 sorgt die DGAP zusätzlich für die zeitgleiche Veröffentlichung der Meldungsinhalte im Videotext der Fernsehprogramme und im Internet. Dadurch wird der Kreis der zeitgleichen Empfänger der Nachrichten wesentlich erweitert.

Zusätzlich ist im zweiten Teil des Untersuchungszeitraums die Anzahl der Meldungen um 74% gestiegen. Tabelle 2 unterstreicht eine überproportionale Steigerung bei DAX-Werten und Nebenwerten. Dies belegt auch ein deutlich gesteigertes Interesse seitens der Emittenten und eine Steigerung des Stellenwerts der Ad hoc-Publizität auf dem deutschen Markt.

Im Hinblick auf diese Tatsachen lassen sich folgende Hypothesen überprüfen:

1. Insgesamt sollte keine Veränderung der Informationsmenge erfolgt sein. Es ist davon auszugehen, dass die Emittenten auch bisher Informationen veröffentlicht haben. Deshalb sollte keine Veränderung der Informationswirkung zu beobachten sein.
2. Die Aufmerksamkeit der professionellen Marktteilnehmer liegt hauptsächlich bei den Standardwerten. Eine geringere Verzögerung der Verfügbarkeit der Meldungen für eine breite Öffentlichkeit müsste insbesondere bei Nebenwerten eine Verbesserung der Informationsverarbeitung nach sich ziehen. Die abnormale Performance, die ein Marktteilnehmer aufgrund der unmittelbaren Reaktion auf eine Meldung erzielen kann, müsste 1997 sinken.

3. Im Rahmen dieser Arbeit werden Meldungen berücksichtigt, die morgens vor Börseneröffnung und abends nach Börsenschluss bekannt gegeben werden. Die schnellere Verbreitung der Information wirkt sich insbesondere bei den von Kleinanlegern dominierten Nebenwerten durch eine höhere Anpassungsgeschwindigkeit bei der Veröffentlichung einer Meldung vor Börseneröffnung aus.

4. Das weiterhin bestehende Verbot von Leerverkäufen verhindert insbesondere für Nebenwerte eine Effizienzsteigerung bei negativen Meldungen. Somit müsste der postulierte Effekt aus Hypothese 2 für Nebenwerte ausschliesslich bei positivem Meldungsinhalt auftreten.

Hypothese 1 wird operationalisiert, indem der Abnormale Performance Index  $API_{2,3}$  der Meldungen in 1996 mit dem  $API_{2,3}$  der Meldungen verglichen wird, die 1997 veröffentlicht werden. Dies entspricht der Überprüfung der Hypothese 1[10]:

„Der Abnormale Performanceindex  $API_{2,3}$  1996 entspricht dem Abnormalen Performanceindex  $API_{2,3}$  1997.“

Eine Ablehnung der Hypothese hätte eine Verwerfung der Aussage in Hypothese 1 zur Folge. Tabelle 3 enthält die zugehörigen Mittelwerte des Abnormalen Performanceindex und die Werte der t-Statistik zur Überprüfung des Hypothesenpaars. Ein signifikanter Unterschied der Werte des  $API_{2,3}$  ohne und mit der Veröffentlichung der Meldungen in Internet und Videotext ist nicht

**Tabelle 3: Vergleich des  $API_{2,3}$  für 1996 und 1997**

$API_{2,3}$	Alle	DAX	MDAX	Nebenwerte
1996	5,38%	3,44%	5,30%	6,15%
1997	5,48%	3,05%	5,68%	6,59%
t-Statistik	-0,18	0,56	-0,45	-0,46

**Tabelle 4: Vergleich des API<sub>1,3</sub> für 1996 und 1997**

API <sub>1,3</sub>	Alle	DAX	MDAX	Nebenwerte
1996	2,37%	0,91%	1,91%	3,30%
1997	2,15%	0,88%	2,51%	2,53%
t-Statistik	0,46	0,05	-0,85	0,84

nachweisbar. Es gibt keine Anzeichen, dass sich dadurch die verfügbare Informationsmenge verändert hat, weil sich die Kursreaktionen auf Ad hoc-Meldungen in den beiden Zeiträumen nicht signifikant voneinander unterscheiden.

Hypothese 2 kann überprüft werden, indem die abnormale Performance API<sub>1,3</sub>, die ein Marktteilnehmer nach der Veröffentlichung einer Nachricht in den Jahren 1996 und 1997 erzielen kann, bei DAX-, MDAX- und Nebenwerten getrennt untersucht wird. Dies entspricht der Überprüfung der Hypothese 2:

„Der Abnormale Performanceindex API<sub>1,3</sub>, den ein Investor durchschnittlich erzielt, wenn er nach der Veröffentlichung einer Meldung reagiert, unterscheidet sich in den Jahren 1996 und 1997.“

Die Aussage von Hypothese 2 wird unterstützt, wenn die Ablehnung der Nullhypothese bezüglich

der Nebenwerte erfolgt und sie zumindest nicht bei den DAX-Werten erfolgen kann. Tabelle 4 enthält deshalb die Mittelwerte der API<sub>1,3</sub> für die Marktsegmente in den Jahren 1996 und 1997 und die Werte der t-Statistik zu den obigen Hypothesen.

Unabhängig vom Marktsegment ist kein signifikanter Unterschied bei den Werten des Abnormalen Performance Indexes API<sub>1,3</sub> der Jahre 1996 und 1997 festzustellen. Die abnormale Rendite, die ein Marktteilnehmer aufgrund einer Ad hoc-Meldung erzielen kann, ist durch die Veröffentlichung des Meldungsinhalts im Videotext und Internet unbeeinflusst. Somit gibt es im Untersuchungszeitraum keine signifikanten Hinweise auf eine generelle Steigerung der Effizienz des Markts durch die Verbreitung der Meldungen in diesen neuen Medien. Die Aussage in Hypothese 2 wird durch das vorhandene Datenmaterial nicht unterstützt.

**Tabelle 5: Vergleich des API<sub>1,3</sub> in Abhängigkeit der Uhrzeit der Veröffentlichung**

API <sub>1,3</sub>	Vor Börseneröffnung		Nach Börsenschluss		t-Statistik
	Anzahl	API <sub>1,3</sub>	Anzahl	API <sub>1,3</sub>	
1996 DAX/MDAX	71	1,67%	26	1,43%	0,24
Nebenwerte	38	4,68%	42	2,04%	1,62*
1997 DAX/MDAX	98	1,88%	59	1,82%	0,11
Nebenwerte	57	3,18%	63	1,93%	1,21



Tabelle 6:  $API_{a,b}$  1996 und 1997 im Vergleich bei positiven Meldungen

Positive Meldungen	DAX		MDAX		Nebenwerte	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Anzahl	21	33	30	49	35	66
$API_{2,-2}$	0,46% <sup>ww</sup>	0,52%**	0,59%	0,12%	0,35%	0,74%*
$API_{1,-1}$	0,53% <sup>ww</sup>	0,53%**	0,77% <sup>ww</sup>	0,19%	2,25%*	1,94%***
$API_{0,0}$	0,91% <sup>ww</sup>	1,53%***	2,22% <sup>www</sup>	3,14%***	1,88%**	2,20%***
$API_{1,1}$	0,14%	0,18%	1,93% <sup>www</sup>	1,30%***	4,76%**	0,79%**
$API_{2,2}$	0,39% <sup>ww</sup>	0,45%*	0,50%	0,83%**	-0,46%	0,83%**
$API_{3,3}$	0,42% <sup>w</sup>	0,42%*	0,13%	0,64%*	0,24%	0,00%
$API_{2,-1}$	0,98% <sup>www</sup>	1,06%**	1,37% <sup>ww</sup>	0,32%	2,65%**	2,65%***
$API_{1,3}$	0,96% <sup>ww</sup>	1,05%***	2,61% <sup>www</sup>	2,75%***	3,67%**	1,66%***

\* Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: E(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: E(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,1$

\*\* Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: E(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: E(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,05$

\*\*\* Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: E(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: E(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,01$

<sup>w</sup> Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: \text{Median}(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: \text{Median}(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,1$

<sup>ww</sup> Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: \text{Median}(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: \text{Median}(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,05$

<sup>www</sup> Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: \text{Median}(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: \text{Median}(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,01$   
mittels eines Vorzeichenranktests nach Wilcoxon

Hypothese 3 stellt auf die Wirkung der Uhrzeit der Veröffentlichung der Meldung auf den Wert von  $API_{1,3}$  ab. Auch in diesem Fall sind die Werte des  $API_{1,3}$  für die disjunkten Gruppen der Nebenwerte und der restlichen Standardwerte (DAX + MDAX) jeweils 1996 und 1997 zu vergleichen. Es wird folgende Hypothese überprüft:

„Der Abnormale Performanceindex  $API_{1,3}$ , den ein Investor durchschnittlich erzielt, wenn er nach der Veröffentlichung einer Meldung reagiert, unterscheidet sich bei Nebenwerten, wenn man berücksichtigt, ob die Meldung vor Börseneröffnung oder nach Börsenschluss veröffentlicht wird.“

In Tabelle 5 sind die Werte des  $API_{1,3}$  in Abhängigkeit der Uhrzeit der Veröffentlichung und des Veröffentlichungsjahrs angegeben. Zur Unterstützung von Hypothese 3 dürfte in Tabelle 5 weder 1996 noch 1997 eine Ablehnung der Hypothesen

bei DAX- und MDAX-Werten erfolgen. Da sich bei Nebenwerten eine Verbesserung der Informationswirkung von Ad hoc-Meldungen einstellen sollte, dürfte eine Ablehnung der Nullhypothese 1997 nicht mehr möglich sein. Bei Nebenwerten ist im Zeitraum ohne eine Veröffentlichung der Meldungen im Internet oder Videotext ein signifikant grösserer Wert für die Abnormale Performance  $API_{1,3}$  bei Veröffentlichung der Meldung vor Börseneröffnung als bei Veröffentlichung nach Börsenschluss statistisch zu bestätigen ( $\alpha = 0,1$ ). 1997 ist dieser Effekt nicht mehr statistisch signifikant.

Hypothese 4 zielt auf den Vergleich des  $API_{1,3}$  bei einer zusätzlichen Unterteilung der Meldungen in negativen und positiven Nachrichteninhalt ab. Die Tabellen 6 und 7 enthalten eine Übersicht der jährlichen Ergebnisse bei Aufteilung der Nachrichten in eine positive und eine negative Kursreaktion.

Dabei gibt der Wert  $API_{2,-1}$  die durchschnittliche abnormale Performance gemäss Formel 3 im Zeitraum  $t = -2$  bis  $t = -1$ . Dieser Wert spiegelt die durchschnittliche abnormale Kursentwicklung der Gesellschaften vor der Bekanntgabe der Ad hoc-Meldung wider. Ein hoher Wert verdeutlicht eine Vorwegnahme des Meldungsinhalts durch die Kursentwicklung.

Die Grösse  $API_{1,3}$  misst die abnormale Performance, die ein Anleger erzielt, wenn er sofort nach der Veröffentlichung der Nachricht durch die Erteilung einer Kauf- bzw. Verkauforder reagiert und diese Position zum ersten bezahlten Kurs am Tag  $t = 3$  glattstellt.

Tabelle 6 enthält die abnormale Performance bei positiven Meldungsinhalten. Beispielsweise gibt die Grösse  $API_{0,0}$  die kumulierte abnormale Performance im Zeitraum  $t = 0$  bis  $t = 0$  gemäss Formel 6 an.  $API_{0,0}$  misst somit die abnormale Ren-

dite am Ereignistag  $t = 0$ .<sup>[11]</sup> Die Grösse  $API_{1,1}$  gibt die abnormale Rendite am Tag  $t = 1$  an.

In Tabelle 6 wird auf den approximativen Gausstest zurückgegriffen, wenn die Anzahl der Beobachtungen mindestens 31 beträgt.<sup>[12]</sup> Sind die Voraussetzungen für diesen Test nicht erfüllt, so wird auf den nichtparametrischen Rangsummentest nach Wilcoxon zurückgegriffen.<sup>[13]</sup> Da bei diesem Verfahren ordinalskalierte Rangplätze vergeben werden, wird ausschliesslich zum Testen als Lageparameter auf den Median der Rangplätze zurückgegriffen. In den Tabellen wird jedoch weiterhin als Ergebnis das arithmetische Mittel gemäss Formel 6 angegeben.

Wie Tabelle 6 zeigt, ist bei allen Gruppen eine positive abnormale Performance in den Tagen vor der eigentlichen Veröffentlichung der Meldung festzustellen. Besonders hoch fällt dieser Wert bei Nebenwerten aus. Auch der Wert für die abnor-

**Tabelle 7:  $API_{a,b}$  1996 und 1997 im Vergleich bei negativen Meldungen**

negative Meldungen	DAX		MDAX		Nebenwerte	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Anzahl	8	30	38	45	45	54
$API_{2,-2}$	0,46%	0,28% <sup>ww</sup>	0,26%	0,51%*	0,89%**	0,68%*
$API_{1,-1}$	0,46%	0,05%	0,59%**	0,50%*	-0,12%	0,49%*
$API_{0,0}$	3,24%	1,35% <sup>www</sup>	2,32%***	1,82%***	1,10%**	2,36%***
$API_{1,1}$	0,05%	0,39% <sup>ww</sup>	0,08%	1,00%**	0,62%*	1,40%***
$API_{2,2}$	0,40%	0,16%	0,43%	0,73%**	1,41%***	1,10%***
$API_{3,3}$	0,33% <sup>w</sup>	0,15%	0,84%***	0,52%**	0,95%***	1,05%***
$API_{2,-1}$	0,91% <sup>w</sup>	0,34% <sup>www</sup>	0,84%**	1,01%***	0,79%	1,16%***
$API_{1,3}$	0,77%	0,70% <sup>ww</sup>	1,35%**	2,25%***	3,00%***	3,58%***

\* Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: E(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: E(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,1$

\*\* Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: E(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: E(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,05$

\*\*\* Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: E(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: E(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,01$

<sup>w</sup> Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: \text{Median}(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: \text{Median}(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,1$

<sup>ww</sup> Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: \text{Median}(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: \text{Median}(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,05$

<sup>www</sup> Ablehnung der Nullhypothese  $H_0: \text{Median}(API_{a,b}) = 0$  und  $H_1: \text{Median}(API_{a,b}) > 0$  zu  $\alpha = 0,01$  mittels eines Vorzeichenrangtests nach Wilcoxon

**Tabelle 8: t-Statistik zum Vergleich der Werte von  $API_{1,3}$  1996 und 1997 bei positiven und negativen Meldungsinhalten**

$API_{1,3}$	DAX		MDAX		Nebenwerte	
	positiv	negativ	positiv	negativ	positiv	negativ
t-Statistik zu 1996 vs. 1997	-0,15	0,09	-0,12	-1,05	1,30*	-0,56

male Performance nach der Veröffentlichung der Meldung  $API_{1,3}$  ist in allen Marktsegmenten signifikant positiv. Auffällig ist, dass im Jahr 1996 bei Nebenwerten die abnormale Rendite am Tag nach der Bekanntgabe mit 4,76% den Ankündigungseffekt mit 1,88% um ein Vielfaches übersteigt.[14] Im Zeitraum ab Januar 1997 ist diese aussergewöhnliche Rendite nicht mehr festzustellen.

Tabelle 7 enthält die entsprechenden Ergebnisse für negative Meldungsinhalte. Auch in diesem Fall ist sowohl ein Vorlauf als auch ein Nachlauf der Aktienkurse zu beobachten. Auffällig ist, dass die Höhe des  $API_{1,3}$  bei DAX-Werten am niedrigsten ausfällt und bei Nebenwerten den maximalen Wert annimmt. Bei Nebenwerten sind, unabhängig vom Untersuchungszeitraum, vom Tag  $t = 1$  bis zum Tag  $t = 3$  an jedem Tag signifikant positive Überrenditen festzustellen.

In Tabelle 8 wird die t-Statistik zur Überprüfung der Hypothese:

„Der Abnormale Performanceindex  $API_{1,3}$ , den ein Investor durchschnittlich erzielt, wenn er nach der Veröffentlichung einer positiven Meldung reagiert, unterscheidet sich bei Nebenwerten in den Jahren 1996 und 1997.“

angegeben.

Ausschliesslich bei positiven Meldungsinhalten in der Gruppe der Emittenten, die als Nebenwert eingestuft werden, ist ein signifikanter Unterschied zwischen dem Kursverhalten ohne und mit Veröffentlichung der Meldungsinhalte im Internet und Videotext festzustellen. In den Marktsegmenten, die durch einen Handel der professionellen

Marktteilnehmer geprägt sind, ist erwartungsgemäss keine Veränderung der Kursreaktion zu bestätigen. Dies unterstreicht die Aussage in Hypothese 4. Offensichtlich erhöht die Verbesserung des Informationszugriffs für nichtprofessionelle Anleger die Effizienz der Kursreaktion bei positiven Meldungen. Die Ergebnisse in Tabelle 8 sprechen dafür, dass bei negativen Meldungsinhalten keine Veränderung festzustellen ist. Ein möglicher Grund dafür ist das Verbot von Leerverkäufen. Nichtprofessionelle Anleger können insbesondere bei Nebenwerten nur dann auf negative Meldungen reagieren, wenn sie die Aktien bereits besitzen. Dadurch verkleinert sich die Anzahl der reaktionsfähigen Marktteilnehmer erheblich.

Abbildung 3 zeigt deutlich, dass 1996 eine um einen Handelstag verspätete Kursreaktion bei positiven Meldungen von Emittenten, die als Nebenwert eingestuft werden, zu beobachten ist. Die nichtprofessionellen Marktteilnehmer konnten sich in diesem Zeitraum fast ausschliesslich über die aktuelle Tagespresse mit einem Handelstag Verspätung informieren. Seit dem Beginn der Veröffentlichung der Meldungsinhalte in den neuen Medien ist diese verspätete Reaktion nicht mehr zu beobachten. Abbildung 3 ist aber auch zu entnehmen, dass keine Veränderung in der Vorwegnahme der Meldungen erfolgt ist. In beiden Zeiträumen beträgt die kumulierte abnormale Performance bis zum Handelstag vor der Bekanntgabe der Meldung in zwei Handelstagen 2,65%.

Abbildung 4 enthält die abnormale Performance bei Nebenwerten im Zeitraum 1.7.1996 bis 31.12.1997. Dabei wird deutlich, dass die Uhrzeit der Bekanntgabe der Meldung einen Einfluss auf

Abbildung 3: Abnormaler Performance Index bei Nebenwerten 1996 und 1997

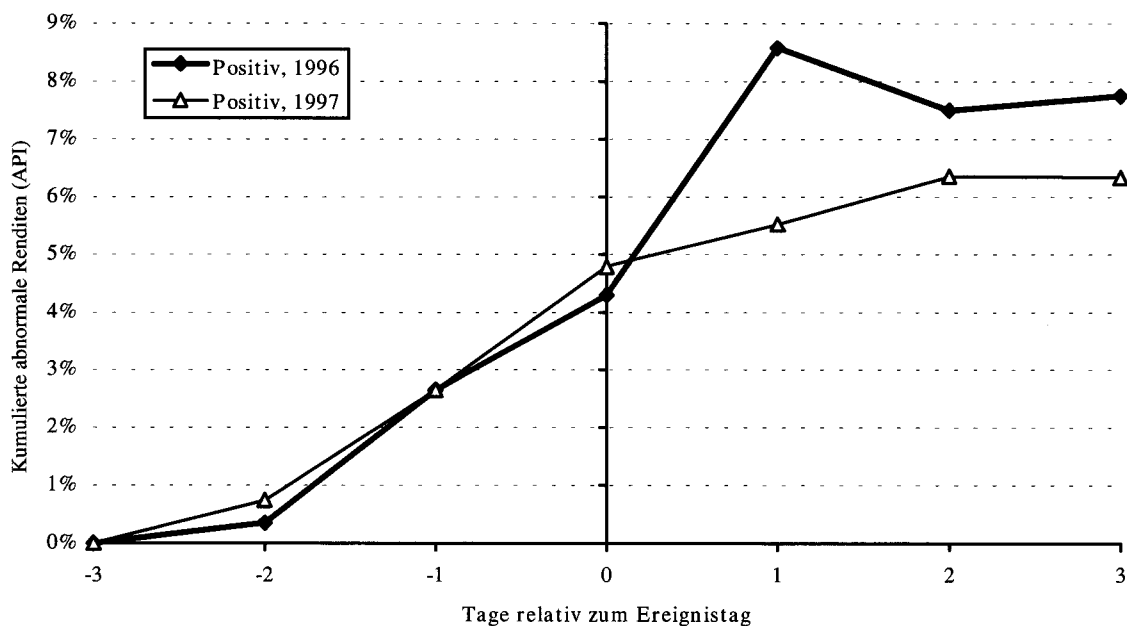
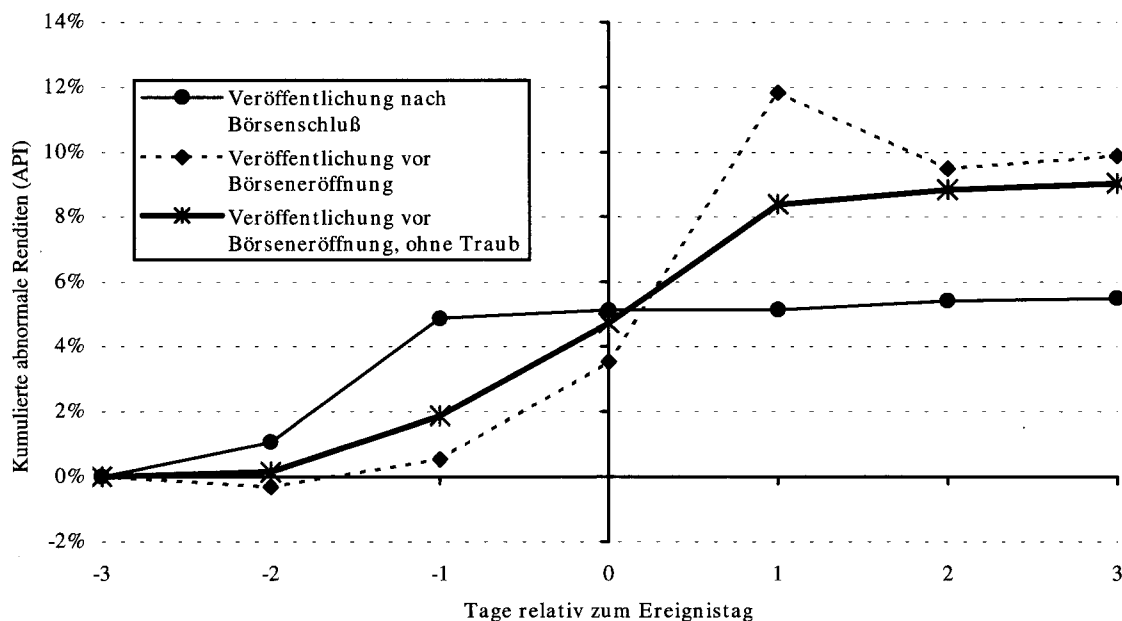


Abbildung 4: Abnormaler Performance Index 1996 bei positiven Meldungsinhalten von Nebenwerten in Abhängigkeit des Zeitpunkts der Bekanntgabe



den Kursverlauf nimmt.[15] Die verzögerte Informationsverarbeitung in diesem Zeitraum, die in Abbildung 3 ersichtlich wird, ist ausschliesslich bei der Bekanntgabe der Meldung vor Börseneröffnung festzustellen. Offensichtlich ist der Kommunikationsfluss ohne die Einschaltung von Internet oder Videotext als Transportmedium für einen Grossteil der Anleger zu langsam, um sofort reagieren zu können. Dieser Effekt tritt ab Januar 1997 nicht mehr auf.

Die Ergebnisse von Abbildung 4 basieren im Fall der Veröffentlichung vor Börseneröffnung auf 18 Beobachtungen. Schliesst man in dieser Gruppe den Fall der Traub AG bei der Ermittlung des Abnormalen Performance Index aus, so tritt der Effekt der Überreaktion am Handelstag nach der Veröffentlichung der Meldung nicht mehr auf.[16] Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Veröffentlichung der Ad hoc-Meldungen im Internet und im Videotext der grossen Fernsehanstalten zu einer Verbesserung der Effizienz der Kursreaktion der Nebenwerte beigetragen hat. Die fehlende Möglichkeit, bei deutschen Nebenwerten auf fallende Kurse zu spekulieren, verhindert eine Effizienzsteigerung bei negativen Meldungsinhalten. In der Gesamtbetrachtung bleibt allerdings die Vorwegnahme der Kursreaktion bei Nebenwerten bestehen, die hauptsächlich einen Handelstag vor der Bekanntgabe der Ad hoc-Meldung einsetzt. Dies kann durchaus als ein mögliches Anzeichen für einen entsprechenden Handel von Insidern und somit regelmässige Verstösse gegen das Insiderhandelsverbot nach dem Wertpapierhandelsgesetz interpretiert werden.

#### 4. Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde die Wirkung der Veröffentlichungstechnologie von Ad hoc-Meldungen nach §15 WpHG auf die Informationsverarbeitung am Aktienmarkt analysiert. Im ersten Zeitraum der Untersuchung (1.7.1996 bis 31.12.1996) waren die Meldungen ausschliesslich professionellen Marktteilnehmern ohne zeitliche Verzögerung zu-

gänglich. Im zweiten Teil des Untersuchungszeitraums (1.1.1997 bis 30.6.1997) konnten auch nichtprofessionelle Marktteilnehmer ohne eine zeitliche Verzögerung über das Internet oder den Videotext auf die Meldungsinhalte zugreifen.

Die wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeit sind:

- Durch die Veröffentlichung der Ad hoc-Meldungen im Internet und Videotext hat sich die Informationsmenge nicht erhöht. Dementsprechend unterscheiden sich die Kursreaktionen in den beiden Zeiträumen auf die Bekanntgabe der Meldungen nicht.
- Die Veröffentlichungstechnologie hat keinen signifikanten Einfluss auf die Informationsverarbeitung bei DAX- und MDAX-Werten.
- Bei negativen Meldungen ist in beiden Zeiträumen bei Nebenwerten eine mehrere Tage lang anhaltende Informationsverarbeitung festzustellen.
- Wesentliche Untersuchungsergebnisse ergeben sich für positive Meldungen von Gesellschaften, die als Nebenwert eingestuft werden. In der empirischen Analyse werden die Meldungen in zwei Gruppen aufgeteilt. Die eine Gruppe enthält Meldungen, die vor der Börseneröffnung veröffentlicht werden. Die Meldungen der zweiten Gruppe werden nach Börsenschluss veröffentlicht. Bei der Gruppe der Nebenwerte zeigt sich, dass im Zeitraum ohne eine zusätzliche Veröffentlichung im Internet und Videotext eine um einen Handelstag verzögerte Reaktion des Aktienkurses zu beobachten ist. Werden die Meldungsinhalte im Internet und Videotext veröffentlicht, so ist keine verzögerte Informationsverarbeitung nachweisbar.

Die Erkenntnis, dass bei negativen Meldungsinhalten die Informationsverarbeitung bei Nebenwerten unbefriedigend verläuft, könnte dadurch erklärt werden, dass der normale Anleger in Deutschland bei Nebenwerten nicht auf fallende Kurse setzen kann. In diesem Fall kann selbst die schnellste und umfangreichste Information der Marktteilnehmer nicht zu einer Verbesserung der Informationsverarbeitung führen.

## Fussnoten

- [1] Einen Überblick über diese Thematik bietet z.B. MacKinley (1997).
- [2] Die Korrektur erfolgt in der Regel wenige Sekunden nach der Originalmeldung. In die Untersuchung geht somit der korrigierte Wortlaut ein.
- [3] Dies ist z.B. bei Neuemissionen wie der Deutschen Telekom AG der Fall.
- [4] Bei den DAX-Werten fehlt die Siemens AG und die BMW AG, die ihre Meldungen nicht über die DGAP veröffentlichen. Seit Ende 1997 veröffentlicht auch die Siemens AG über die DGAP.
- [5] Siehe dazu Foster (1980).
- [6] Kurse ohne Zusatz oder mit dem Zusatz b oder bez. (für bezahlt) kommen (im Gegensatz zu Kursen mit den Zusätzen G, bG, B, bB, oder T) aufgrund des Ausgleichs von Angebot und Nachfrage zustande.
- [7] Die Zeitreihe der DAX-Werte wurde vom Informationsdienst der Börsenzeitung zur Verfügung gestellt. Zur Bestimmung der theoretisch optimalen Indexportefeuilles siehe Steiner/Kleeberg (1991).
- [8] Siehe z.B. Bamberg/Röder (1994).
- [9] Siehe Röder (1999), Kapitel 3.
- [10] Zur Überprüfung der Hypothesen in dieser Arbeit dient ab einer Beobachtungszahl von 31 der Approximative Gausstest. Bei einer niedrigeren Anzahl von Beobachtungen wird auf den Vorzeichenrangtest nach Wilcoxon zurückgegriffen. Siehe Röder (1999).
- [11] Eigentlich wird gemäss Formel 1 die abnormale Rendite vom Vortag bis zum Ereignistag gemessen.
- [12] Siehe Bamberg/Baur (1998), S. 187ff.
- [13] Siehe Conover (1971), S. 209ff.
- [14] Dies ist durch die Kursreaktion auf die Meldung der Traub AG zurückzuführen. Siehe Abbildung 4.
- [15] Abbildung 4 basiert auf 18 Meldungen, die vor Börseneröffnung und 17 Meldungen, die nach Börsenschluss veröffentlicht werden. Diese relativ geringe Anzahl von Beobachtungen ist bei der Interpretation zu berücksichtigen.
- [16] Die Traub AG meldet am 31.10.1996 um 9.45 Uhr die Beantragung der Gesamtvollstreckung für eine hundertprozentige Tochtergesellschaft. Das Papier war bereits im Vorfeld dieser Meldung als „Konkurswert“ und „Zockerpapier“ einzustufen. Der Kurs der Gesellschaft reagiert erst mit einem Tag Verspätung mit einem Kursanstieg um über 100%, um am folgenden Handelstag um mehr als 20% zu fallen.

## Literatur

- BAMBERG, G. und G. BAUR (1998): Statistik, Oldenbourg Verlag, München, 10. Auflage.
- BAMBERG, G. und K. RÖDER (1994): Arbitrage institutioneller Anleger am DAX-Futures Markt unter Berücksichtigung von Körperschaftsteuern und Dividenden; Zeitschrift für Betriebswirtschaft 64, pp. 1533–1566.
- CONOVER, W. (1971): Practical Nonparametric Statistics, John Wiley & Sons INC., New York.
- FAMA, E. (1970): Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work; Journal of Finance 25, pp.38–417.
- FOSTER, G. (1980): Accounting Policy Decisions and Capital Market Research, Journal of Accounting and Economics 2, pp.29–62.
- MACKINLAY, C. (1997): Event Studies in Economics and Finance, Journal of Economic Literature 35, pp. 13–39.
- RÖDER, K. (1999): Kurswirkungen von Meldungen deutscher Aktiengesellschaften, Eul Verlag, Lohmar.
- STEINER, M. und J. KLEEBERG (1991): Zum Problem der Indexauswahl im Rahmen der wissenschaftlich-empirischen Anwendung des Capital Asset Pricing Modells, Die Betriebswirtschaft 51, pp. 171–182.