

Kursreaktion bei Änderung der MDAX-Zusammensetzung

I. Einleitung

In Erwartung einer positiven Kursreaktion sprechen Analysten vor der Umstellung von Aktienindizes häufig Kaufempfehlungen zugunsten der Aufstiegsaspiranten aus. Bei Aktien, die als Abstiegsandidaten gelten, beobachtet man hingegen zumeist negative Analysteneinschätzungen. Die durch die Auf- oder Entnahme von Gesellschaften in einen bzw. aus einem Aktienindex verursachte Kursänderung wird als Indexeffekt bezeichnet. Eine der ersten Untersuchungen dieses Phänomens stammt von *Shleifer*¹⁾, der signifikant positive Überrenditen für Werte identifiziert hat, die in den Standard & Poor's 500 aufgenommen wurden. Seither konnte der Indexeffekt auch international für eine Reihe anderer Indizes nachgewiesen werden. Die vorliegende Studie analysiert auf Basis aktueller Daten für Deutschland, inwieweit Änderungen der Zusammensetzung des MDAX systematische Kurseffekte bei den Aktien der betroffenen Unternehmen hervorrufen und wie diese erklärt werden können. Dazu werden die Aktienkursverläufe derjenigen Gesellschaften betrachtet, die zwischen März 1996 und Dezember 2006 neu in den MDAX aufgenommen oder aus diesem entfernt wurden. Für die MDAX-Zugänge konnte dabei am ersten Tag nach Ankündigung der Indexaufnahme eine statistisch signifikante Überrendite von durchschnittlich 1,75 % gemessen werden. Bei den MDAX-Streichungen ist die Kursreaktion entgegengesetzt.

Der Beitrag ist folgendermaßen aufgebaut: In Abschn. II werden zunächst die verschiedenen Erklärungsansätze für die bei Indexanpassungen beobachteten Kursreaktionen dargestellt. Abschn. III gibt einen Überblick über die empirischen Befunde einiger wichtiger Studien zum US-amerikanischen und deutschen Aktienmarkt. Den Kern des Beitrags bildet Abschn. IV. Nach der Beschreibung der Datenbasis und der Vorgehensweise werden dort die Ergebnisse der als Ereignisstudie konzipierten Untersuchung präsentiert und interpretiert. Die Arbeit schließt mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse.

II. Erklärungsansätze für den Indexeffekt

1. Informationseffizienz-Hypothese

Nach den elementaren Aussagen der Finanzierungstheorie ergibt sich der Wert eines Finanzierungstitels durch Diskontierung zukünftig erwarteter Zahlungsüberschüsse. Darüber hinaus reflektiert auf informationseffizienten Märkten der Marktpreis einer Aktie alle verfügbaren Informationen in Bezug auf den zukünftigen Zahlungsstrom²⁾. Unter dieser Annahme stellen verschiedene Aktien perfekte Substitute dar, wobei die Nachfragekurven horizontal verlaufen und somit vollkommen elastisch sind. Dies impliziert, dass sich der Aktienkurs nicht ändert, so-

lange keine neuen Informationen erhältlich sind. Auf Änderungen der Nachfrage, die nicht mit neuen Informationen einhergehen, dürften die Preise demzufolge keine Reaktion zeigen³⁾. Falls mit der Auf-/Entnahme eines Titels in/aus einem Index nun dennoch Kurseffekte verbunden sein sollten, so bedeutet dies bei Gültigkeit der Informationseffizienz-Hypothese, dass die Änderung der Indexzusammensetzung als positive bzw. negative Information über die Fundamentaldaten der betroffenen Unternehmen gewertet wird, auf die der Kapitalmarkt mit einer entsprechenden Preisanpassung reagiert. Der Aufstieg in einen (Abstieg aus einem) Index kann also als ein gutes (schlechtes) Signal hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Aktie verstanden werden. Bei Gültigkeit der Informationseffizienz-Hypothese müsste ein permanenter Kurseffekt zu beobachten sein.

2. Nachfragehypothesen⁴⁾

Die Aufnahme einer Aktie in einen Index führt oft zu einer erhöhten Nachfrage. Eliminierte Titel werden hingegen verstärkt verkauft. Eine Erklärung für diese Beobachtung kann darin gesehen werden, dass viele Marktteilnehmer ihr Portfolio im zeitlichen Umfeld der Indexveränderung anpassen. So ist etwa in den Statuten bestimmter Fonds vorgeschrieben, dass nur in Aktien investiert werden darf, die in einem bestimmten Index enthalten sind. Außerdem dienen Indizes häufig als Benchmark im aktiven Portfolio Management. Auch international agierende Anleger favorisieren i.d.R. große, liquide gehandelte Aktiengesellschaften und orientieren sich somit an den „major stock indices“. Im Widerspruch zur Hypothese effizienter Märkte konnten *Holthausen/Leftwich/Mayers*⁵⁾ zeigen, dass sich die durch Blocktransaktionen induzierte Nachfrage durchaus in einer Kursreaktion niederschlägt. Daraus lässt sich schließen, dass die Nachfragekurve entgegen der Annahme der Informationseffizienz-Hypothese nicht vollkommen elastisch, sondern negativ geneigt ist. Je nachdem, ob der beobachtete Kurseffekt kurz- oder langfristig ist, spricht man von der Preisdruckhypothese oder der Imperfekte-Substitute-Hypothese.

a) Preisdruckhypothese

Die Preisdruckhypothese nimmt an, dass die langfristige Nachfragekurve vollständig elastisch ist. Allerdings wird zudem unterstellt, dass auch Änderungen in der Nachfrage, die nicht

Dirk Schmitt, CFA, ist Doktorand am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft der Julius-Maximilians-Universität Würzburg. Franziska Ziemer studiert Wirtschaftsmathematik an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg.

1) Vgl. *Shleifer, The Journal of Finance* 1986 S. 579 ff.

2) Vgl. *Harris/Gurel, The Journal of Finance* 1986 S. 815.

3) Vgl. *Shleifer, The Journal of Finance* 1986 S. 579.

4) Zu den Nachfragehypothesen vgl. *Harris/Gurel, The Journal of Finance* 1986 S. 815 ff.

5) Vgl. *Holthausen/Leftwich/Mayers, Journal of Financial Economics* 1987 S. 237 ff.

auf einem Informationsgewinn beruhen, Preisreaktionen hervorrufen und die kurzfristige Nachfragekurve somit nicht als elastisch anzusehen ist. Investoren, die bereit sind ihre Aktien sofort zu verkaufen, um die erhöhte Nachfrage zu befriedigen, müssen für das von ihnen übernommene Portfoliorisiko und für die Transaktionskosten entschädigt werden. Um sie also zum Handeln zu bewegen, steigt der Preis kurzfristig. Anschließend fällt er wieder, da sich das Informationsniveau nicht geändert hat, und ermöglicht diesen Investoren einen Wiedereinstieg in die zuvor bestehende Position.

b) Imperfekte-Substitute-Hypothese

Lässt sich allerdings eine permanente Änderung des Kursniveaus feststellen, so kann offenkundig auch die langfristige Nachfragefunktion nicht vollkommen elastisch sein. Diese Beobachtung erklärt die Imperfekte-Substitute-Hypothese, die in der Literatur auch als „downward-sloping demand curve hypothesis“ bezeichnet wird, indem sie eine negative Steigung der langfristigen Nachfragekurve postuliert. Im Gegensatz zur „Efficient Market Hypothesis“ stellen Aktien, die in einem Auswahlindex enthalten sind und solche, die es nicht sind, keine perfekten Substitute dar. Wird dann ein im Index tretender Wert verstärkt nachgefragt, so kann er nicht durch andere Aktien substituiert werden, weshalb sein Preis steigt. Reduziert sich ein mögliches Angebotspotenzial durch langfristige Positionsaufnahme in Fonds, so bleibt der Gleichgewichtspreis auf dem neuen, hohen Niveau. Demzufolge ist bei Gültigkeit dieser Hypothese mit der Indexaufnahme eines Titels ein Anstieg des Kursniveaus zu erwarten, dem kein Kursrückgang folgt. Die Kursreaktion ist folglich nicht lediglich temporär, sondern permanent⁶⁾.

3. Liquiditäts- und Informationskosten-Hypothese

Ist mit der Aufnahme eines Titels in einen Index eine gesteigerte Aufmerksamkeit von Analysten und Investoren verbunden, so verbessert sich nicht zuletzt aufgrund strengerer Publizitätsvorschriften die Informationsversorgung des Kapitalmarkts⁷⁾. Die Zunahme öffentlich bekannter Informationen verringert wiederum die Informationskosten, sodass Anleger c. p. bereit sind, einen höheren Preis für das Wertpapier zu zahlen. Zudem führt die erhöhte Beachtung und Analysetätigkeit zu einer verbesserten Marktliquidität. In Verbindung mit höherem Handelsvolumen reduziert sich die Geld-Brief-Spanne, was wiederum die Transaktionskosten senkt⁸⁾. Somit könnten mit der Aufnahme in einen Aktienindex die von den Marktteilnehmern geforderten Kapitalkosten sinken und dadurch das Kursniveau steigen⁹⁾. Bei Gültigkeit der Liquiditäts- und Informationskostenhypothese ist somit ein positiver Kurseffekt zu erwarten, der solange anhält, wie der Titel im Index enthalten ist.

III. Literaturüberblick

Die hier vorgestellten Studien kommen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass die Aufnahme (Entnahme) in einen (aus einem) Index signifi-

kante Kursanstiege (Kursrückgänge) bei den betroffenen Aktien hervorruft. Die Ergebnisse in Bezug auf die Persistenz des Effekts fallen allerdings unterschiedlich aus und werden auf verschiedene Ursachen zurückgeführt.

In den USA haben Indizes im Vergleich zu Europa eine wesentlich längere Historie. Daher ist es nicht überraschend, dass sich die ersten Arbeiten mit der Untersuchung des Indexeffekts am US-amerikanischen Aktienmarkt beschäftigt haben. So konnte *Shleifer* für in den S&P 500 aufgenommene Aktien im Zeitraum von 1976 bis 1983 eine signifikant abnormale Rendite von durchschnittlich 2,79% am Tag nach der Ankündigung nachweisen. Obwohl der Preisanstieg nur für die untersuchten 20 Tage anhält, betrachtet ihn *Shleifer* als permanent und sieht darin einen Beleg für die Gültigkeit der Imperfekte-Substitute-Hypothese. Für den Zeitraum 1966 bis 1975, vor der Einführung der öffentlichen Ankündigung der Indexumstellung durch S&P, konnte hingegen kein Kurseffekt festgestellt werden¹⁰⁾.

Auch *Harris/Gurel* beobachten während ihres Untersuchungszeitraums 1978 bis 1983 am Tag nach der Ankündigung der Indexumstellung eine durchschnittliche Überrendite von gut 3%¹¹⁾. Im Gegensatz zu *Shleifer* stellen sie allerdings fest, dass dieser Preisanstieg der betroffenen Werte nur temporär ist. Ihr Ergebnis sehen die Autoren als Bestätigung der Preisdruckhypothese. Sowohl *Shleifer* als auch *Harris/Gurel* stellen über die Jahre eine Verstärkung des Effekts fest, was sie auf die Zunahme von Index-Fonds zurückführen.

In ihrer Studie auf Basis des S&P 500 in den Jahren 1983 bis 1989 wählen *Edmister/Graham/Pirie*¹²⁾ ein langes Zeitfenster um den Tag der Indexumstellung herum (-500 bis +300 Tage) und können damit fundierte Aussagen über langfristige Kurseffekte treffen. Der beobachtete Kurseffekt ist permanent und wird als Bestätigung der Liquiditäts- und Informationskosten-Hypothese betrachtet.

Als S&P 1989 die Bekanntgabe von Änderungen der Indexzusammensetzung bereits fünf Tage vor dem effektiven Wechsel einführte, wurde Risiko-Arbitrageuren eine neue Strategie ermöglicht. Da viele Indexfonds mit der Anpassung ihres Portfolios bis zur effektiven Umstellung des Index warten, können am Tag nach der Bekanntgabe der neuen Zusammensetzung Aktien, die

6) Vgl. *Steiner/Heinke, Finanzmarkt und Portfolio Management* 1997 S. 435.

7) Vgl. *Beneish/Gardner, Journal of Financial and Quantitative Analysis* 1995 S. 149.

8) Vgl. *Shleifer, The Journal of Finance* 1986 S. 588.

9) Vgl. *Gerke/Fleischer, Die Betriebswirtschaft* 2003 S. 653 ff.

10) Im Jahr 1976 wurde von S&P ein „early notification service“ eingeführt, der einen Wechsel im Index schon am Abend des Wechseltags mitteilt und nicht wie vorher nur unregelmäßig etwa vierteljährlich.

11) In den Jahren 1973 bis 1977 werden – ebenso wie bei *Shleifer, The Journal of Finance* 1986 S. 579, – jedoch keine signifikanten Überrenditen festgestellt. Dieser Befund wird damit begründet, dass der „early notification service“ noch nicht eingeführt war.

12) Vgl. *Edmister/Graham/Pirie, The Journal of Financial Research* 1994 S. 333 ff.

in Kürze in den Index aufgenommen werden, gekauft und ein paar Tage später zu einem höheren Preis wieder verkauft werden. *Beneish/Whaley*¹³⁾ bezeichnen diese Strategie als „S&P game“ und weisen nach, dass mit der Änderung der Ankündigungspraxis eine Verstärkung des Indexeffekts stattgefunden hat. In der Zeit nach 1989 stiegen die neu in den Index aufgenommenen Aktien am Ankündigungstag um durchschnittlich 3,1% und am Tag der effektiven Umstellung um weitere 4,1%. Die erste Studie, die den Effekt bei Aktien eines SmallCap-Index nachweist, stammt von *Biktimirov/Cowan/Jordan*¹⁴⁾. Sie stellen bei Aktien, die von einem Wechsel im Russell 2000 Index betroffen sind, bereits vor der Ankündigung eine signifikante Kursreaktion fest, die allerdings nach der Indexumstellung vollständig aufgezehrt wird. Ihr Ergebnis weicht somit vom permanenten Preiseffekt ab, der in anderen Studien für Indizes mit hoch kapitalisierten Einzeltiteln nachgewiesen wurde. Obwohl die Auswahlkriterien für den Russell Index und den S&P-Index unterschiedlich sind, kommen *Shankar/Miller*¹⁵⁾ bei der Untersuchung des S&P SmallCap 600-Index zu ähnlichen Ergebnissen. In einer umfangreichen Studie auf Basis von 775 Indexänderungen weisen sie für den Zeitraum 1995 bis 2002 für neu aufgenommene Werte eine Überrendite von 4,33% am Ankündigungstag und weitere 2,82% in der Periode bis zum Tag der effektiven Umstellung nach. Dieser temporäre Preiseffekt, der sich innerhalb von 60 Tagen wieder vollständig verflüchtigt, unterstützt somit die Preisdruckhypothese.

Für den deutschen Aktienmarkt haben *Steiner/Heinke*¹⁶⁾ am Beispiel der Neueinführung des MDAX im Januar 1996 erstmalig untersucht, ob mit der Ankündigung und Durchführung der Neukonstruktion des Index statistisch signifikante Kursreaktionen der im Index enthaltenen Aktien verbunden sind. Sowohl in der Ankündigungs- als auch in der Einführungsphase werden tatsächlich positive Überrenditen ermittelt, deren Niveau mit dem amerikanischen Studien vergleichbar ist. Vor und am Ankündigungstag sind signifikant negative Überrenditen beobachtet worden, die in den folgenden Tagen jedoch kompensiert wurden. *Steiner/Heinke* vermuten einen permanenten Effekt und sehen ihre Ergebnisse als Bestätigung der Imperfekte-Substitute- sowie der Liquiditäts- und Informationskosten-Hypothese.

*Gerke/Arneth/Fleischer*¹⁷⁾ untersuchen den Indexeffekt für den DAX 100 auf Basis der 26 bis 1998 vorgenommenen Indexveränderungen. Unternehmen, die neu in den DAX 100 aufgenommen werden, weisen am Tag der Ankündigung eine durchschnittliche Überrendite von 2,25% auf. Am Tag der effektiven Umstellung ist ein Kursrückgang von 3% zu beobachten. Für Entnahmen ist der Effekt gegensätzlich. Da ihre Ergebnisse darauf hindeuten, dass sich der Indexeffekt mit Einführung des MDAX verstärkt hat, wird die Studie mit Fokussierung auf den MDAX von *Gerke/Fleischer*¹⁸⁾ vertieft. Dabei messen die Autoren als Ankündigungseffekt eine marktberingte Rendite von durchschnittlich 2% bei den neu in den MDAX aufgenommenen

Titeln. Im Zeitablauf treten immer stärkere Kursreaktionen bei den Aufnahmen in den MDAX auf, während sich der Indexeffekt im Fall der MDAX-Entnahmen bis 2002 fast vollständig abschwächt.

IV. Empirische Studie

Am deutschen Kapitalmarkt kommen zur Untersuchung des Kurseffekts grundsätzlich mehrere Indizes in Frage, wobei der DAX als nationaler Leitindex von besonderem Interesse ist. Eine fundierte Analyse des Indexeffekts für den DAX ist jedoch aufgrund der zu geringen Anzahl ausgetauschter Unternehmen nicht sinnvoll¹⁹⁾. Daher wurde der Untersuchung der MDAX zugrunde gelegt.

1. Datenbasis und Untersuchungsdesign

Der MDAX ist der Index der Deutschen Börse für mittelgroße Unternehmen (midcaps) der klassischen Branchen im Prime Standard²⁰⁾. Er enthält die 50 nach Marktkapitalisierung und Börsenumsatz größten Titel unterhalb der DAX-Werte und wird seit dem 19.01.1996 berechnet²¹⁾. Wie alle Indizes der DAX-Familie ist er kapitalgewichtet, d.h. das Gewicht einer Aktie bemisst sich nach dem Anteil an der Kapitalisierung der im Index enthaltenen Werte, wobei seit dem 24.03.2002 jeweils auf den als Freefloat geltenden Teil des Grundkapitals abgestellt wird. Zusätzlich zur Notierung einer Aktie im Prime Standard gelten weitere Kriterien für die Aufnahme bzw. den Verbleib im MDAX. So müssen die Aktien in XETRA fortlaufend gehandelt werden und seit dem 24.06.2002 einen Freefloat von mind. fünf Prozent aufweisen. Darüber hinaus müssen die Unternehmen ihren juristischen oder operativen Sitz in Deutschland haben und in einer klassischen Branche tätig sein²²⁾. Bei Erfüllung dieser Voraussetzungen erfolgt die Auswahl der Titel nach Maßgabe weiterer Kriterien,

13) Vgl. *Beneish/Whaley, The Journal of Finance* 1996 S. 1909 ff.

14) Vgl. *Biktimirov/Cowan/Jordan, The Journal of Financial Research* 2004 S. 161 ff.

15) Vgl. *Shankar/Miller, The Financial Review* 2006 S. 339 ff.

16) Vgl. *Steiner/Heinke, Finanzmarkt und Portfolio Management* 1997 S. 432 ff.

17) Vgl. *Gerke/Arneth/Fleischer, ZfB* 2001 S. 45 ff.

18) Vgl. *Gerke/Fleischer, Die Betriebswirtschaft* 2003 S. 653 ff.

19) Seit Einführung des DAX gab es bis 2006 lediglich 13 Aktien, die nicht aufgrund eines Mergers oder Spin-offs aus dem DAX herausgenommen wurden. Davon sind 8 Werte in den MDAX gewechselt. Im gleichen Zeitraum wurden 17 Werte in den DAX aufgenommen, wovon 9 aus dem MDAX stammen.

20) Der Prime Standard ist ein Teilbereich des Amtlichen Markts und des Geregeltten Markts der Deutschen Börse. Darin enthaltene Unternehmen müssen besonders hohe Transparenzaufgaben erfüllen, wie z.B. die Erstattung von Quartalsberichten oder die Durchführung mindestens einer Analystenkonferenz pro Jahr.

21) Am 24.03.2003 wurde die Anzahl der im MDAX enthaltenen Titel von 70 auf 50 reduziert, was jedoch keine Auswirkungen für die empirischen Befunde dieser Studie mit sich brachte. Zu den Indexkriterien des MDAX vgl. Leitfa-den zu den Aktienindizes der Deutschen Börse, Version 6.2, März 2007.

22) Ist das Sitzlandkriterium nicht erfüllt, so müssen die Unternehmen den Schwerpunkt ihres Handelsumsatzes in Deutschland aufweisen und ihren Hauptsitz in einem EU oder EFTA Staat haben.

Jahr	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	Summe
Entnahme aus MDAX	9	7	7	6	8	12	11	28	5	5	6	104
Insolvenz	2						2					4
Übernahme/Fusion	1	1	1	1	2	1			1			8
Kapitalherabsetzung							1					1
Daten nicht vorhanden	4	5	2	3	3	6	3	4		1	1	32
Daten ungeeignet						1		3		1		5
Verbleibend	2	1	4	2	3	4	5	21	4	3	5	54
Aufnahme in MDAX	9	7	7	6	8	12	11	8	5	5	6	84
Daten nicht vorhanden	2	2	1	2	2	1	1	2	0	0	0	13
Daten ungeeignet				1	3		2	1		1	2	10
Verbleibend	7	5	6	3	3	11	8	5	5	4	4	61

Tab. 1: Untersuchungsstichprobe

wie z.B. dem Orderbuchumsatz der vorangegangenen zwölf Monate oder der Marktkapitalisierung des Freefloats.

Die reguläre Überprüfung der Indexzusammensetzung findet im halbjährlichen Turnus im März und September statt, wobei als Regular Exit/Entry-Regel die 60/60-Regel zur Anwendung kommt²³⁾. Außerhalb der regulären Überprüfungstermine kann es außerdem zu den Verkettungsterminen im Juni und Dezember Indexanpassungen geben. An diesen Terminen kann ein Unternehmen aus dem MDAX genommen werden, wenn es gemäß Umsatz oder Börsenkapitalisierung nicht mehr zu den 75 größten gehört (Fast Exit-Regel). Umgekehrt kann eine Gesellschaft aufgenommen werden, wenn sie nach den genannten Kriterien zu den 40 größten gehört (Fast Entry-Regel). Diese zusätzlichen Regeln sind jedoch nur in Ausnahmefällen relevant, wie etwa bei großen Emissionen oder starken Verschiebungen beim Freefloat. Unabhängig davon werden außerordentliche Aktualisierungen der Zusammensetzung vorgenommen, wenn besondere Ereignisse vorliegen, wie z.B. die Insolvenz eines Unternehmens. Zudem kann der Vorstand der Deutschen Börse in Ausnahmefällen von den genannten Regeln abweichen. Der Austausch von Gesellschaften wird am Abend der Entscheidung auf der Internetseite der Deutschen Börse veröffentlicht.

Die Informationen über die Tage, an denen ein Wechsel im MDAX stattgefunden hat und wann dieser angekündigt wurde, stammen ebenso wie die jeweilige Indexkomposition von der Deutschen Börse²⁴⁾. Insgesamt wurden von 1996 bis 2006 104 Werte aus dem MDAX eliminiert und 84 Aktien neu aufgenommen. Die einzelnen Fälle wurden daraufhin überprüft, ob sie wegen drohender Insolvenz, Fusion, Übernahme oder Kapitalherabsetzung aus dem Index genommen wurden. Aus den genannten Gründen hat sich die Stichprobe um 13 Aktien verringert. Die Aktienkurszeitreihen wurden der Finanzmarktdatenbank *Datastream* entnommen. Bei den Daten handelt es sich um tägliche Schlusskurse der Frankfurter Wertpapierbörse, die um kursrelevante Kapitalveränderungen bereinigt wurden. 32 Aktien sind aus der Stichprobe „Entnahme“ und 13 aus der Stichprobe „Aufnahme“ gefallen, da ihre Kursdaten nicht zur Verfügung standen²⁵⁾. Darüber hinaus wurden fünf Entnahme- und

zehn Aufnahme-Fälle aus der Stichprobe entfernt, deren Kursverläufe wegen wichtiger Unternehmensmeldungen eine extreme Volatilität aufgewiesen haben. Die Zusammensetzung der Stichprobe in den einzelnen Jahren zeigt *Tab. 1*.

Die Untersuchungsmethodik orientiert sich am klassischen Event Study-Design²⁶⁾. Derartige Studien versuchen, die Kapitalmarktreaktion in einem Zeitfenster um die Ankündigung eines bestimmten Ereignisses zu identifizieren. Dazu wird überprüft, ob sich um den Ereignistag herum abnormale Renditen feststellen lassen. Da in der vorliegenden Arbeit auch die Persistenz des Indexeffekts untersucht werden soll, erstreckt sich das Untersuchungszeitfenster über insgesamt 240 Börsentage um den Ankündigungsbzw. Umstellungstag und zwar von AD-90 bis AD+150 bzw. ED-90 bis ED+150. Dabei bezeichnet AD den Ankündigungstag (Announcement Date), während ED für den eigentlichen Umstellungstag (Effective Date of Change) steht. Da die Ankündigung einer Veränderung des MDAX gegen 22 Uhr, also nach Börsenschluss, bekannt gegeben wird, ist der Tag AD+1 der erste Tag, an dem die Anleger auf die Nachricht reagieren können. Am Tag ED findet der effektive Wechsel vor Eröffnung des Börsenhandels statt.

Aus den Kursdaten wurde zunächst für jede Aktie i zu jedem Tag t die logarithmierte Tagesrendite R_{it} im Untersuchungszeitraum berechnet. Dabei gilt:

$$R_{it} = \ln(K_{i,t} / K_{i,t-1}) \text{ mit } K_{i,t} = \text{Kurs der Aktie } i \text{ am Tag } t$$

Unter der Überrendite AR_{it} (= abnormale Rendite) wird die Differenz zwischen tatsächlich gemessener und erwarteter (= normale) Rendite verstanden.

23) Eine Gesellschaft kann in den Index aufgenommen werden, wenn Umsatzrang und Börsenkapitalisierungsrang kleiner oder gleich 60 sind. Eine Indexstreichung der Gesellschaft erfolgt, wenn der Umsatzrang oder der Börsenkapitalisierungsrang größer 60 ist.

24) Vgl. Deutsche Börse Group, *Historical Index Compositions of the Equity- and Strategy Indices of Deutsche Börse*, Version 2.5, März 2007, S. 6 ff.

25) Mit der verfügbaren Version von *Datastream* konnten nur Kurse von denjenigen Unternehmen recherchiert werden, deren Aktien im Zeitpunkt der Abfrage börsennotiert waren.

26) Vgl. MacKinlay, *Journal of Economic Literature* March 1997 S. 13 ff.

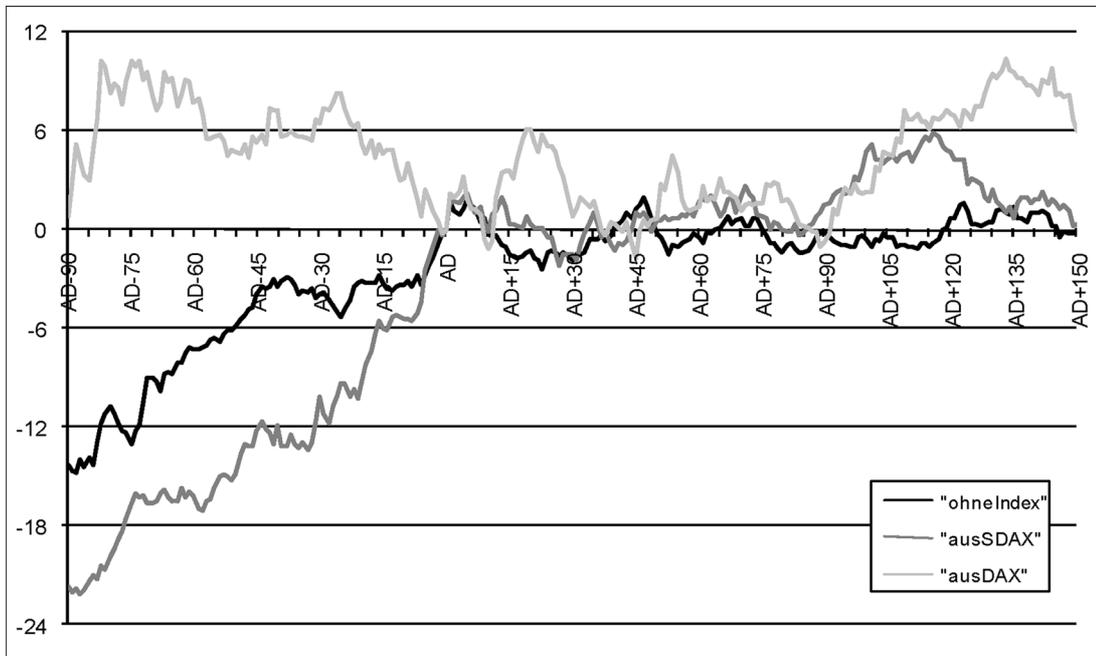


Abb. 1: Kursverläufe bei Aufnahme in den MDAX

$$AR_{it} = R_{it} - E[R_{it}]$$

Die abnormale Rendite ist also nur der Teil der realisierten Rendite R_{it} , der über den erwarteten Teil $E[R_{it}]$ hinausgeht. Zur Messung der durch das Ereignis der Indexumstellung induzierten Überrenditen wird das marktadjustierte Preisbildungsmodell verwendet. Die Methode der Marktadjustierung geht davon aus, dass die erwartete Rendite als Rendite des Marktportfolios R_{mt} dargestellt werden kann. Als Proxy für das theoretische Konstrukt des Marktportfolios wird der MDAX gewählt. Die abnormale Rendite einer Aktie i am Tag t lässt sich somit folgendermaßen ermitteln:

$$AR_{it} = R_{it} - R_{mt}$$

Um Aussagen über Existenz und Richtung eines Indexeffekts treffen zu können, wurden die Überrendite-Zeitreihen der einzelnen Aktien zum einen in Bezug auf den Tag AD und zum anderen auf den Tag ED zentriert. Sodann wurde für jeden Tag des Untersuchungszeitraums der Mittelwert der abnormalen Renditen (mean abnormal return, kurz: MAR) gebildet²⁷⁾:

$$MAR_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n AR_{it}$$

Um die statistische Signifikanz der (kumulierten) Überrenditen zu überprüfen, wurde zum einen der t-Test verwendet. Da die strengen Voraussetzungen dieses Testverfahrens, wie z.B. die Normalverteilung der logarithmischen Renditen, nicht uneingeschränkt erfüllt sind, kam darüber hinaus auch der Vorzeichentest zum Einsatz²⁸⁾. Die Nullhypothese, dass der Erwartungswert bzw. der Median Null ist, kann genau dann abgelehnt werden, wenn der p-Wert das vorgegebene Signifikanzniveau α unterschreitet. Bei der statistischen Datenanalyse wurden alle Überrenditen (Tages- oder kumulierte Renditen) jeweils auf den Signifikanzniveaus $\alpha = 0,1$, $\alpha = 0,05$ und $\alpha = 0,01$ getestet. Dabei gilt folgende Notation:

*/**/** bedeutet, dass der Mittelwert gemäß t-Test auf dem 90%/95% bzw. 99%-Niveau signifikant von Null verschieden ist.

°/°°/°°° bedeutet, dass der Median gemäß Vorzeichentest auf dem 90%/95% bzw. 99%-Niveau signifikant von Null verschieden ist.

Da sich eine fundierte Aussage über die Persistenz des Kurseffekts nur auf Basis eines längeren Zeitfensters treffen lässt, wurden in dieser Studie die Zeiträume AD-90 bis AD+150 und ED-90 bis ED+150 betrachtet, also jeweils knapp ein Jahr. Für die betrachteten Teilstichproben wird somit zunächst für jeden Tag des Untersuchungszeitraums die mittlere Überrendite berechnet. Wird die durchschnittliche Überrendite vom Beginn des Untersuchungszeitraums an sukzessive aufsummiert, so erhält man den durchschnittlichen marktadjustierten Kursverlauf in logarithmischer Form, der im Folgenden kurz als „Kursverlauf“ bezeichnet wird. Die nachfolgenden Abbildungen sind an den Ereignistagen AD und ED auf Null normiert.

2. Empirische Befunde bei Aufnahme in den MDAX

Betrachtet man die mittleren täglichen Überrenditen um den Ereignistag AD herum, so ergibt sich auf Basis aller Aufnahmen in den MDAX für den Tag AD+1 eine beachtliche Überrendite von 1,75%, die sogar bei Zugrundelegung eines Konfidenzniveaus von 99% von Null verschieden ist. Für die in den MDAX aufgenommenen Werte ist somit ein Indexeffekt zu beobachten. In Abb. 1 sind Kursverläufe für die Aufnahmen in den MDAX dargestellt. Dabei wurde danach differenziert, ob die Werte zuvor im DAX (fünf

27) Es ist zu beachten, dass es sich bei den Renditen bzw. Überrenditen in dieser Studie um logarithmische Größen handelt. Diese können zur Kumulation einfach aufsummiert werden. Die folgenden Ausführungen beziehen sich grundsätzlich auf logarithmische Renditen.

28) Vgl. Weiß, *Statistica – Eine Einführung*, RRZN-Handbuch, 2005.

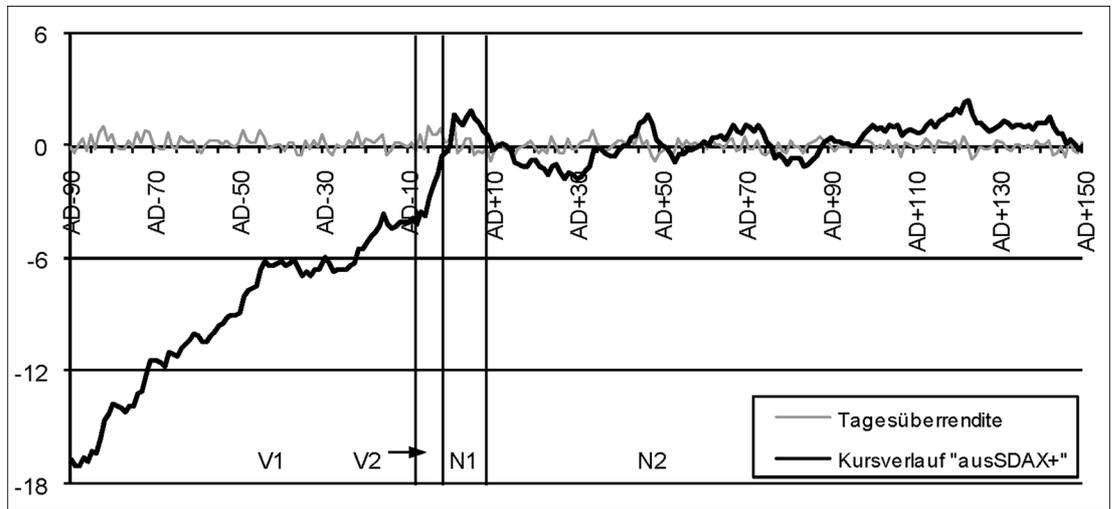


Abb. 2: Ankündigung der Aufnahme

Fälle), im SDAX (18 Fälle) oder in keinem der beiden Indizes (38 Werte) gelistet waren. Diese drei Teilstichproben tragen die Bezeichnungen „ausDAX“, „ausSDAX“ und „ohneIndex“.

Es lassen sich in den Kursverläufen deutlich zwei Phasen erkennen (vor bzw. nach der Ankündigung), wobei die Plots der Teilstichproben „ausSDAX“ und „ohneIndex“ ähnlich verlaufen. Daher werden diese Fallgruppen im Rahmen der weiteren Auswertungen zur Stichprobe „ausSDAX+“ zusammengefasst. Der Kursverlauf der Stichprobe „ausDAX“ entwickelt sich vor allem in der Vorankündigungsphase unterschiedlich. Eine Aufnahme in den MDAX bedeutet für die Werte der Stichprobe „ausSDAX+“ eine Aufwertung. Titel der Stichprobe „ausDAX“ hingegen werden herabgestuft. Deshalb sind die Kursverläufe in der Vorankündigungsphase beinahe gegenläufig. Zu beachten ist jedoch, dass die Teilstichprobe „ausDAX“ nur fünf Werte enthält und die relativ starken Kursausschläge daher nicht überinterpretiert werden dürfen. Die Befunde zur Höhe und statistischen Signifikanz der Überrenditen an den einzelnen Tagen des Zeitraums AD-10 bis AD + 10 sind in Tab. 2 enthalten.

Tag	aus DAX (5 Fälle)		aus SDAX+ (56 Fälle)	
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median
AD-10	0,10	-0,37	-0,02	-0,02
AD-9	0,99	1,01	0,14	-0,03
AD-8	-0,98	-0,49	-0,26	-0,55
AD-7	-1,30	-1,13	0,64*	0,52 ^{oo}
AD-6	-1,01	-0,32	-0,19	-0,16
AD-5	1,61*	1,25	1,01***	0,53 ^{oo}
AD-4	-0,61	-0,22	0,59	0,32
AD-3	-0,68	-0,71	0,61	0,10
AD-2	-0,69	-1,17	0,92*	0,29
AD-1	-0,60	-0,53	0,23	-0,09
AD	0,17	-0,79	0,32	0,55
AD+1	2,24**	1,81°	1,71***	1,53 ^{oo}
AD+2	-0,28	-0,77	-0,37	-0,11
AD+3	0,30	0,05	-0,19	-0,49
AD+4	0,95*	1,44	0,35	0,02
AD+5	-1,31	-0,84	0,44	0,10
AD+6	-0,59	-0,16	-0,46	-0,50
AD+7	0,00	0,32	-0,26	-0,16
AD+8	-0,39	-0,76	-0,42	-0,16
AD+9	-1,48	-0,72	-0,19	0,12
AD+10	-0,55	-0,21	-0,79*	-0,30

Tab. 2: Durchschnittliche tägliche Überrendite in % bei Aufnahme in den MDAX

Anhand von Abb. 2, die den Kursverlauf sowie die durchschnittliche tägliche Überrendite der Stichprobe „ausSDAX+“ zeigt, lässt sich die Vorankündigungsphase weiter in die Phasen V1 (AD-90 bis AD-8) und V2 (AD-7 bis AD) unterteilen. Ebenso gliedert sich die Nachankündigungsphase in N1 (AD + 1 bis AD + 10) und N2 (AD + 11 bis AD + 150). In der Phase V1 zeigen die Aktien im Durchschnitt einen kontinuierlichen Anstieg mit einer durchschnittlichen täglichen Überrendite von 0,13%. Von AD-90 bis AD-8 steigt der marktadjustierte Kurs somit um 10,92%. Dieser Wert ist sowohl nach dem Vorzeichen- als auch nach dem t-Test auf dem Konfidenzniveau von 99% von Null verschieden.

Abb. 2 verdeutlicht, dass die Aktien der Teilstichprobe „ausSDAX+“ schon ca. vier Monate vor der Ankündigung eine deutliche Überperformance im Vergleich zum MDAX zu verzeichnen haben. Zum einen könnte der Kursanstieg ein Grund für die Aufnahme in den MDAX gewesen sein. Zum anderen hat die Aussicht einer Indexaufnahme positive Kurseffekte hervorgerufen, z.B. durch erhöhte Nachfrage aufgrund spekulativer Käufe. Dies ist besonders deutlich in Phase V2 zu erkennen, in der der Anstieg der Kurse zunimmt. Von AD-7 bis AD steigt der Kurs um weitere, statistisch ebenfalls hochsignifikante 4,10%. Die quantitativen Befunde sind in Tab. 3 zusammengefasst.

Phase	Tage	aus SDAX+ (56 Fälle)	
		Mittelwert	Median
V1	AD-90 bis AD-8	10,92***	11,23 ^{oo}
V2	AD-7 bis AD	4,1***	3,52 ^{oo}
V1+V2	AD-90 bis AD	15,02***	12,81 ^{oo}
	AD-90 bis AD-61	5,32***	3,32 ^{oo}
	AD-60 bis AD-31	3,14***	4,26
	AD-30 bis AD-8	2,45	2,35
N2	AD+11 bis AD+50	0,23	-0,09
	AD+11 bis AD+100	1,26	1,26
	AD+11 bis AD+150	0,22	3,66

Tab. 3: Aufnahme in den MDAX, Überrenditen in %

Es ist zu konstatieren, dass der Kursanstieg in den Vorankündigungsphasen V1 und V2 nicht

durch einen Kursrückgang in den Nachankündigungsphasen kompensiert wird. Somit ist der beobachtete Kurseffekt als persistent zu charakterisieren, was für die Gültigkeit der Imperfekte-Substitute-Hypothese oder der Liquiditäts- und Informationskosten-Hypothese spricht. Der Bogen, den der Kurs in der Phase N1 beschreibt, hat keinen Einfluss auf das langfristige Kursniveau. Hierbei handelt es sich um einen kurzfristigen Kurseffekt. Um ihn zu erklären, werden die drei Stichproben „ausSDAX“, „ohneIndex“ und „ausDAX“ und ihr erstaunlich uniformes Verhalten in Abb. 3 betrachtet.

Am Tag AD + 1, also dem ersten Tag, an dem der Kapitalmarkt auf die Nachricht der Aufnahme des Titels in den MDAX reagieren kann, zeigt sich für alle drei Teilstichproben die höchste abnormale Tagesrendite der Zeitreihe. Die Befunde sind Tab. 4 zu entnehmen und könnten sich durch das Verhalten von Portfolio-Managern erklären lassen²⁹⁾.

Portfolio-Manager, die sich am MDAX orientieren und sich vor der offiziellen Bekanntgabe der neuen Zusammensetzung des Index mit dem Kauf der Kandidaten für die Indexaufnahme zurückgehalten haben, beginnen möglicherweise am Tag nach der Ankündigung mit dem Aufbau ihrer Positionen. Diese Erklärung wird auch dadurch gestützt, dass noch bis zum Tag AD + 5 (bzw. AD + 4), an dem das Maximum erreicht ist, das Kursniveau sehr hoch bleibt. Nach ein paar Tagen nimmt die durch institutionelle Anleger bedingte, erhöhte Nachfrage ab und lässt den Kurs sinken. Am Ende von Phase N1 (AD + 10) ist er wieder genauso hoch wie am Ankündigungstag bzw. sogar etwas darunter. Dies spricht für die Preisdruckhypothese, die diesen signifikanten temporären Kurseffekt zu erklären vermag.

Auf den ersten Blick scheint es verwunderlich, dass sich die Stichprobe „ausDAX“ in Phase N1 genauso verhält wie die anderen beiden Stichproben, obwohl sich ihr Kursverlauf in der Vorankündigungsphase völlig anders entwickelt hat. Für diesen kurzfristigen, auch bei den Werten aus dem DAX beobachtbaren Kurseffekt dürften hauptsächlich Fondsmanager verantwortlich sein, die sich am MDAX orientieren. Kommt ein Wert aus dem DAX in den MDAX, so ist seine Gewichtung im MDAX relativ hoch. Deshalb muss er, je nachdem wie genau der MDAX nachgebildet wird, von den Fondsmanagern entsprechend hinzugekauft werden. Im Gegenzug werden die anderen im MDAX enthaltenen Aktien – relativ betrachtet – weniger nachgefragt. Somit ist die Rendite des neu aufgenommenen Titels im Vergleich zu den Renditen der anderen MDAX-Werte besonders hoch. Da in dieser Studie stellvertretend für das Marktportfolio der MDAX gewählt wurde, d.h. die Überrenditen im Vergleich zur MDAX-Entwicklung betrachtet werden, ergeben sich also auch für die ehemaligen DAX-Titel signifikant positive Überrenditen für den Tag nach der Ankündigung, sodass sich derselbe Bogen ergibt. Allerdings war diese kurzfristige Kursreaktion, die mit der Preisdruckhypothese begründet werden

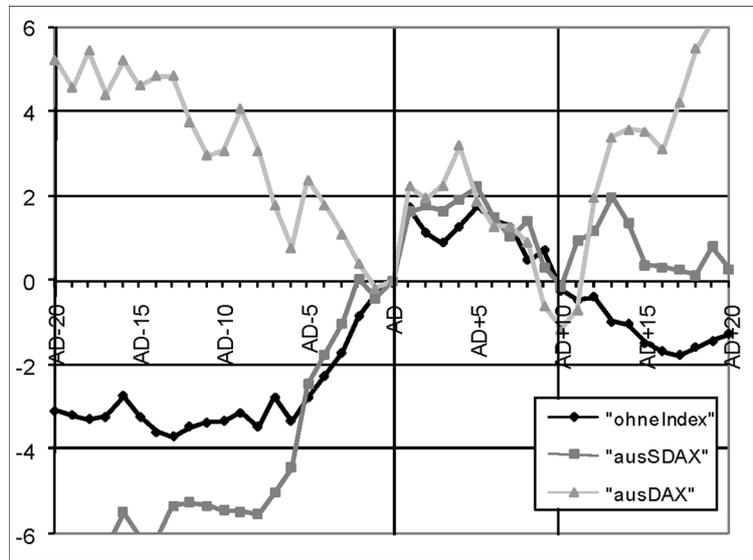


Abb. 3: Bogenbildung in N1

Tage	aus DAX (5 Fälle)		aus SDAX+ (56 Fälle)	
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median
AD+1	2,24**	1,81°	1,71***	1,53°°°
AD+2 bis AD+5	-0,34	-1,62	0,23	-0,08
AD+6 bis AD+10	-3,02	-3,16	-2,12***	-1,37°°°
AD+1 bis AD+10	-1,13	-0,69	-0,18**	0,14°°

Tab. 4: Durchschnittliche kumulierte Überrenditen in % in N1

kann, nur ein Teil des Effekts. Um zu untersuchen, ob der Kursanstieg der Vorankündigungsperiode tatsächlich permanent ist, wird der Zeitraum um die effektive Indexumstellung ED betrachtet.

Den Kursanstieg aus der Phase V1 erkennt man auch in Abb. 4 wieder und zwar verschoben auf die Tage ED-70 bis ED-20. Von ED-19 bis ED + 150 scheint das Kursniveau relativ konstant zu verlaufen, was die Persistenz des Indexeffekts bestätigt. Auffällig ist der Kursverlauf direkt um den Tag ED herum, der in Abb. 5 für die am stärksten besetzte Teilstichprobe „ausSDAX +“ vergrößert dargestellt ist.

Der Berg, den der Kurs beschreibt, ähnelt sehr dem Bogen in Phase N1; auch Höhe und Breite stimmen in etwa überein. An den Tagen ED-6 bis ED-1 steigt der Kurs stark an, mit der höchsten Tagesüberrendite von 1,27% am Tag ED-1. Die mittlere Überrendite am Tag ED – also am ersten Tag, an dem der Wert im MDAX notiert – ist zwar negativ (-0,43%), aber nicht signifikant von Null verschieden. An den Tagen ED + 1 bis ED + 3 ändert sich der Kurs quasi nicht. Wie Tab. 5 verdeutlicht, sind an den Tagen ED + 4 und ED + 6 hingegen signifikant negative Überrenditen von -0,91% bzw. -1,08% für die Teilstichprobe „ausSDAX +“ zu beobachten. Der anfangs starke Kursanstieg wird somit innerhalb von wenigen Tagen wieder abgebaut, sodass der Kurs am Tag ED + 7 wieder sein Ausgangsniveau vom Tag ED-7 erreicht.

Die Fondsmanager, die den MDAX exakt abbilden wollen, passen ihr Portfolio erst am Tag der

²⁹⁾ Die Teilstichproben „ohneIndex“ und „ausSDAX“ wurden wiederum zu „ausSDAX+“ zusammengefasst.

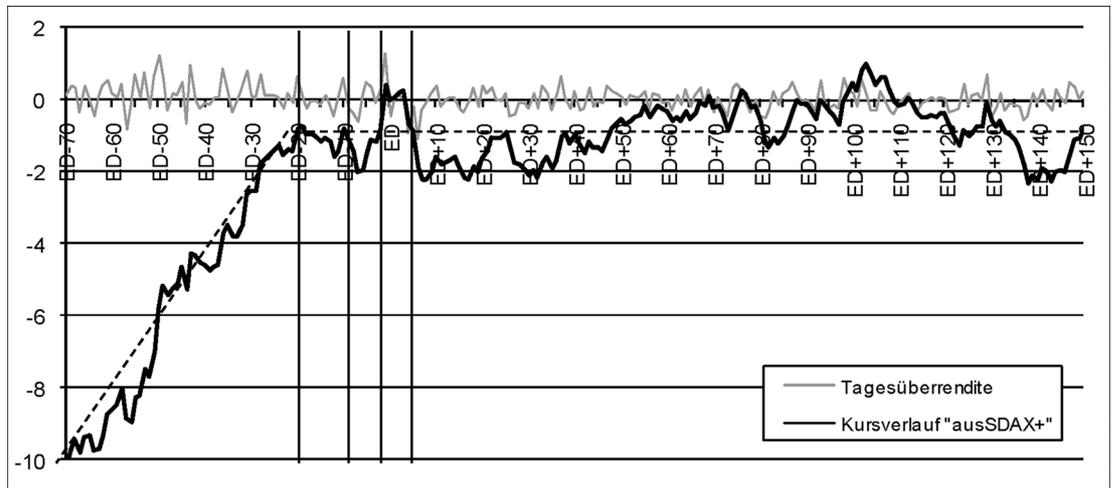


Abb. 4: Entwicklung um den Umstellungstag bei Aufnahme in den MDAX

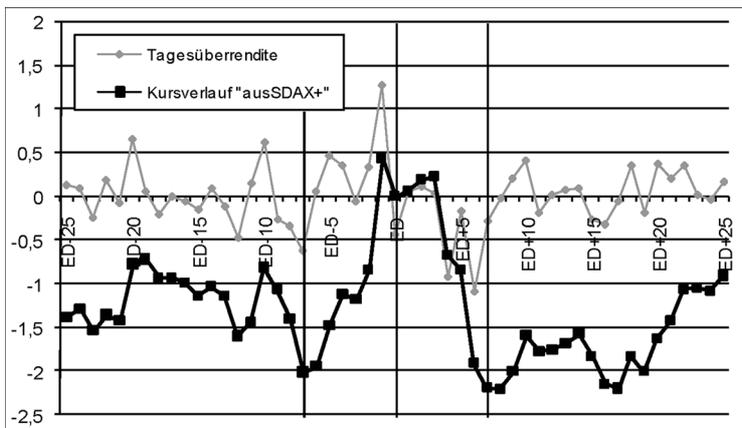


Abb. 5: Bogenbildung

effektiven Indexumstellung bzw. ein paar Tage vorher an, um den Tracking Error möglichst niedrig zu halten. Die Nachfrage nach dem neu aufgenommenen Titel steigt und treibt den Kurs kurzfristig in die Höhe. Ist die Nachfrage befriedigt, so fällt er wieder auf das ursprüngliche Niveau, da sich die Fundamentaldaten des Unternehmens nicht geändert haben. Auch diese Befunde lassen sich somit mit der Preisdruckhypothese begründen.

3. Empirische Befunde zu den Entnahmen aus dem MDAX

Betrachtet man Abb. 6, so fällt ähnlich wie bei den Aufnahmen in den MDAX auf, dass sich die Kursverläufe von „inSDAX“ (26 Titel, die aus dem MDAX in den SDAX wechseln) und „ohneIndex“ (16 Titel, die den MDAX verlassen und in keinen anderen Index wechseln) sehr ähnlich verhalten. Deshalb bilden diese beiden Fallgruppen eine gemeinsame Stichprobe „inSDAX+“.

Die Teilstichprobe „inDAX“ (acht Werte) zeigt in der Vorankündigungsphase einen anderen Kursverlauf. Nach der Ankündigung verhält er sich jedoch ähnlich wie der von „inSDAX+“. Der Durchschnittskurs der mit nur vier Werten besetzten Teilstichprobe „inTecDAX“ verläuft sehr volatil, wobei sich für diese Fallgruppe keine statistisch signifikanten Befunde ergeben. Die in den TecDAX gewechselten Fälle werden

Tag	aus DAX (5 Fälle)		aus SDAX+ (56 Fälle)	
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median
ED-10	-0,98***	-0,97	0,63	0,31
ED-9	1,02	0,80	-0,26	-0,25
ED-8	0,15	-0,48	-0,33	-0,12
ED-7	0,80	0,42	-0,61*	-0,16
ED-6	1,18	1,52	0,06	-0,17
ED-5	0,57	1,15	0,47	0,32
ED-4	0,95	0,39	0,35	0,45
ED-3	-1,01	-2,23	-0,06	0,00
ED-2	-0,90	-1,09	0,34	0,26
ED-1	-0,37	0,63	1,27***	0,94**
ED	-1,36	-1,36	-0,43	-0,54
ED+1	-0,31	-0,46	0,07	0,10
ED+2	0,26	0,53	0,12	-0,06
ED+3	-0,57	-0,58	0,05	-0,02
ED+4	-0,52	-0,80	-0,91***	-0,71***
ED+5	-0,36	0,00	-0,16	0,03
ED+6	-1,03	-0,97	-1,08***	-0,49
ED+7	-0,47	-0,07	-0,28	-0,34
ED+8	0,87	0,00	-0,01	-0,20
ED+9	0,74*	1,10	0,20	0,00
ED+10	-0,49	-0,97	0,41	0,00
ED-6 bis ED			2,14***	1,92**
ED+1 bis ED+7			-2,2***	-2,6**
ED+8 bis ED+30			0,20	-0,17
ED+31 bis ED+100			3,12	4,20
ED+101 bis ED+150			-1,55	0,34
ED+5 bis ED+50			0,43	-0,27
ED+5 bis ED+100			1,75	2,39
ED+5 bis ED+150			0,20	5,92
ED+1 bis ED+150			-0,42	4,79
ED-90 bis ED-1			11,19***	9,31***
ED bis ED+4			-1,10	-1,28°
ED-24 bis ED-7			-0,68	1,92

Tab. 5: Aufnahme in den MDAX, Überrenditen in %

daher nicht weiter betrachtet, wodurch sich die Stichprobe auf 50 Entnahmen reduziert. Die empirischen Befunde für die Teilstichprobe „inSDAX+“ zeigen, dass sich auch für die vom MDAX in den SDAX+ abgestiegenen Werte ein Indexeffekt beobachten lässt. So beträgt die kumulierte abnormale Rendite im Zeitraum von AD-1 bis AD+3 -3,78% und ist statistisch hoch signifikant.

In Abb. 7 auf S. 690 lässt sich sehr klar die Struktur des durchschnittlichen Kursverlaufs der Teilstichprobe „inSDAX+“ erkennen. Der kontinuierliche Rückgang beginnt bereits am ersten Tag des Untersuchungszeitraums AD-90 und setzt sich über

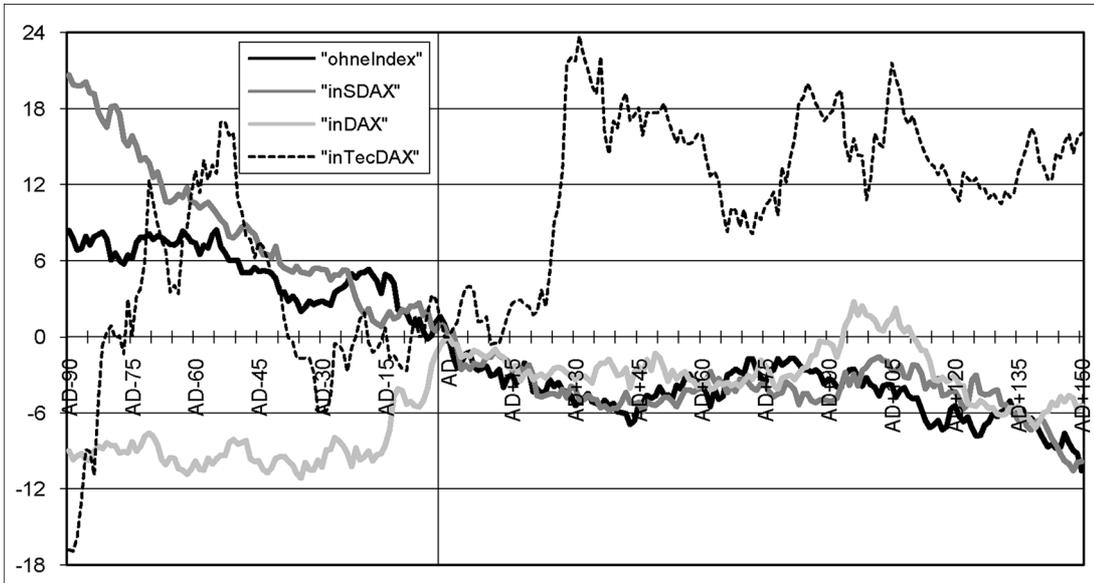


Abb. 6: Kursverläufe um den Ankündigungstag bei Entnahme aus dem MDAX

Tag	in DAX (8 Fälle)		in SDAX+ (42 Fälle)	
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median
AD-10	-1,07**	-1,36	-0,23	-0,15
AD-9	0,24	0,17	-0,01	0,11
AD-8	-0,38	-0,32	-0,05	-0,11
AD-7	-0,07	0,02	0,27	-0,05
AD-6	0,47	0,36	-0,98***	-0,99°
AD-5	0,99	1,36	-0,05	-0,06
AD-4	1,88**	1,53°	-0,7*	-1,1°
AD-3	0,84*	0,74	0,29	0,27
AD-2	0,63	0,64	0,56	0,42
AD-1	0,52	0,48	-0,47	-0,48
AD	0,20	0,36	-0,85	-1,19°
AD+1	-0,57	0,05	-0,32	0,19
AD+2	-0,03	-0,23	-1,22***	-1,22
AD+3	-0,99*	-1,27	-0,93	-0,69°
AD+4	0,20	-0,01	0,54*	0,77°
AD+5	-0,12	-0,31	-0,17	0,03
AD+6	0,45	0,39	-0,15	-0,10
AD+7	-0,15	-0,51	-0,25	-0,60
AD+8	-0,23	-0,85	0,02	0,22
AD+9	-0,17	0,06	0,43	0,04
AD+10	0,26	0,12	-0,34	0,01
AD-14 bis AD-2			-1,64	-1,35
AD-1 bis AD+3			-3,78***	-2,71°
AD+4 bis AD+15			-0,52	0,14
AD-90 bis AD			-16,63***	-10,72°
AD+1 bis AD+150			-9,45***	-11,14°
AD-60 bis AD			-9,62***	-7,89°
AD-30 bis AD			-4,56**	-5,31
AD+1 bis AD+21			-5,51***	-4,74°
AD+22 bis AD+60			0,55	-0,11

Tab. 6: Entnahme aus dem MDAX, Überrenditen in %

den Ankündigungstag hinaus fort. Dass sich die aus dem MDAX eliminierten Aktien im Durchschnitt schlechter als der Markt entwickeln, ist nicht verwunderlich. Die Entnahme kann als Reaktion auf die Underperformance der betreffenden Aktien im Vorfeld der Indexanpassung interpretiert werden. Der fallende Kurs macht das Unternehmen zu einem Kandidaten für eine MDAX-Entnahme und diese Information wiederum verarbeitet der Markt, indem z.B. die Nachfrage nach diesem Titel sinkt. Ungefähr ab dem Tag AD + 22 scheint sich das Kursniveau zu stabilisieren. Möglicherweise sind zu diesem Zeitpunkt alle Transaktionen, die aufgrund der zukünftig veränderten Indexzusammenstellung durchgeführt wurden, abgeschlossen.

Betrachtet man nun in Abb. 8 bzw. Tab. 7 die Stichprobe der MDAX-Entnahmen um den Tag ED herum, so ist zu erkennen, dass der Tag der effektiven Umstellung genau derjenige Zeitpunkt ist, von dem an der Kurs quasi auf konstantem Niveau verläuft. Allerdings zeigt sich ab ED + 90 ein leichter Abwärtstrend. Diese Abbildung ist ein beinahe exaktes Spiegelbild zu Abb. 2, die die Entwicklung der Stichprobe „ausSDAX+“ um den Tag AD für MDAX-Aufnahmen gezeigt hat.

Tag	in DAX (8 Fälle)		in SDAX+ (42 Fälle)	
	Mittelwert	Median	Mittelwert	Median
ED-10	0,09	0,27	-0,25	-0,02
ED-9	-0,59	-0,6	-1,02**	-0,64°
ED-8	-0,38	-0,34	-0,77*	-0,26
ED-7	0,36	0,64	0,08	0,51
ED-6	0,2	0,05	-0,42	-0,64
ED-5	-0,35	-0,42	0,06	-0,06
ED-4	-0,59	-0,69	-0,15	-0,73
ED-3	0,91	0,46	-0,38	0,05
ED-2	1,02*	0,72°	-0,49	0,15
ED-1	-0,71	-0,52	-0,37	-0,86
ED	-0,21	0,23	0,96	1,85
ED+1	0,05	0,11	0,11	-0,32
ED+2	-0,54	-0,7	-0,8	-0,41
ED+3	0,14	0	0,32	0,35
ED+4	-0,04	-0,12	0,25	0
ED+5	-0,85	-0,95	-0,19	-0,01
ED+6	-0,26	-0,54	0,12	-0,24
ED+7	0,19	0,13	-0,56*	-0,51
ED+8	-0,91	-1,16	0,67	0,17
ED+9	-0,71	-0,57	0,22	0
ED+10	-0,17	-0,16	0,49	0
ED-10 bis ED			-2,77**	-1,96
ED+1 bis ED+50			0,1	-0,32
ED+1 bis ED+90			-0,05	0,62
ED+91 bis ED+150			-4,66**	-5,37°
ED-90 bis ED			-15,35**	-11,93°
ED-70 bis ED			-11,28**	-9,18°
ED-30 bis ED			-4,66**	-4,48

Tab. 7: Entnahme aus dem MDAX, Überrenditen in %

V. Fazit

Bereits im Vorfeld der Ankündigung der Neukomposition des MDAX ist aufgrund der öffentlich verfügbaren Indexkriterien bekannt, welche Gesellschaften vermutlich zum nächsten Anpas-

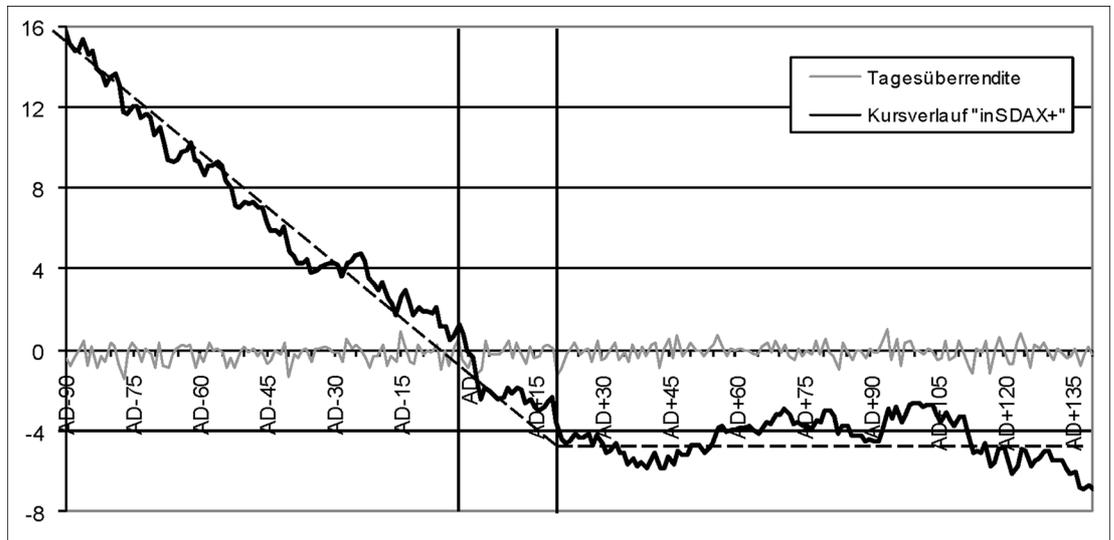


Abb. 7: Ankündigung der Entnahme aus dem MDAX

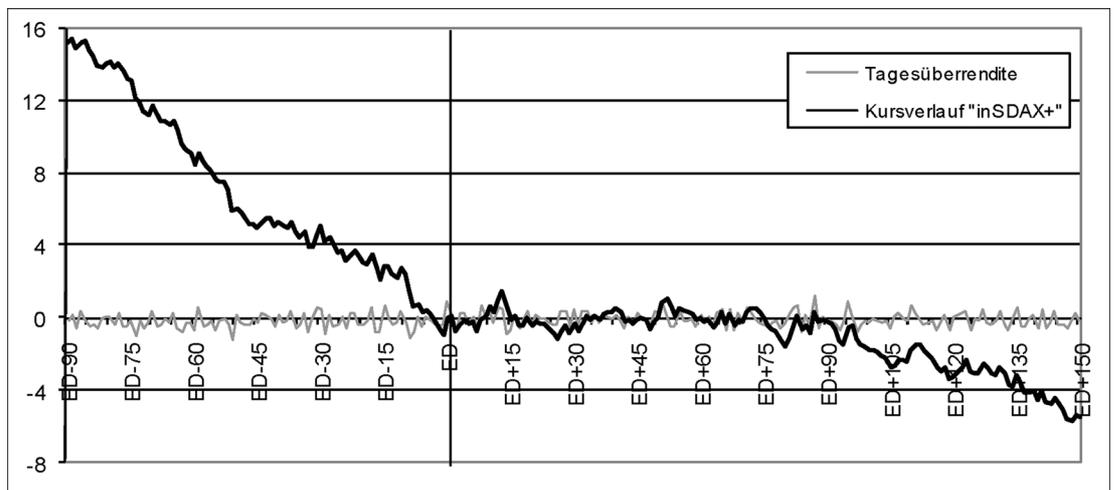


Abb. 8: Kursverlauf der MDAX-Entnahmen um den Umstellungstag

sungstermin in den MDAX aufgenommen oder aus ihm gestrichen werden. Somit ist es wenig überraschend, dass sich schon vor der Ankündigung durch die Deutsche Börse entsprechende Kursreaktionen beobachten lassen. Wie die vorliegende Studie zeigt, fällt sogar der Großteil des Kurseffekts in die Vorankündigungsphase. Auf die Ankündigung, dass ein Titel in den MDAX aufgenommen wird, reagiert sein Aktienkurs am folgenden Tag mit einer signifikanten Überrendite von durchschnittlich 1,75%. Dies ist allerdings nur der kleinste Teil des Kurseffekts. Schon während der 90 Tage vor der Ankündigung ist eine beachtliche kumulierte Überrendite von 15,02% für die Teilstichprobe „ausSDAX+“ zu beobachten. Bei den Entnahmen ist der Effekt entgegengesetzt. Hier beträgt die abnormale Rendite -3,78% in einem engen Zeitfenster um den Ankündigungstag. Somit lässt sich der Indexeffekt in einen temporären und einen dauerhaften Effekt zerlegen.

Auffällig ist die Symmetrie zwischen den Kursverläufen von Auf- und Entnahmen. Allerdings zeigt der Kursverlauf bei den Aufnahmen anders als bei den Entnahmen sowohl direkt nach der Ankündigung und als auch um den Tag des effektiven Wechsels herum einen Bogen, also einen Preisanstieg, der nach kurzer Zeit wieder abgebaut

wird. Dieser temporäre Kurseffekt nach AD und um ED herum für die Gruppe der in den MDAX aufgenommenen Werte scheint durch Zukäufe von Fondsmanagern hervorgerufen zu werden, die sich am MDAX orientieren und versuchen, die Differenz zwischen der Rendite ihres Fonds und der Indexrendite zu minimieren. Diese kurzfristigen Kurseffekte als Reaktion auf die veränderte Nachfrage lassen sich hier sehr gut mit der Preisdruckhypothese erklären.

Da die Kriterien für die Indexzugehörigkeit sehr genau geregelt sind und die Deutsche Börse ihre Entscheidung über die Indexzusammensetzung nicht auf Basis von Insiderinformationen über die Unternehmen trifft, ist es äußerst unwahrscheinlich, dass die Aufnahme in den MDAX einen Informationsgehalt bezüglich der Geschäftsaussichten des Unternehmens aufweist. Die beobachteten Kursänderungen sind also als Reaktionen auf „Nicht-Information“, wie z.B. eine veränderte Nachfrage, zu interpretieren, was einen Widerspruch zur „Efficient Market Hypothesis“ darstellt. Demzufolge ist die Gültigkeit der Informationseffizienzhypothese ausgeschlossen.

Informationen über SDAX-Gesellschaften sind leichter verfügbar als über Unternehmen, die nicht in einem Index enthalten sind. Trotzdem

verhalten sich Aktien, die aus dem SDAX in den MDAX wechseln langfristig genauso wie Werte, die zuvor in keinem Index der DAX-Familie gelistet waren und nun in den MDAX aufgenommen werden. Alleine auf die Liquiditäts- und In-

formationskosten-Hypothese kann der persistente Teil des Indexeffekts somit nicht zurückgeführt werden. Dieser lässt sich vielmehr nur zusammen mit der Imperfekte-Substitute-Hypothese schlüssig erklären.