

Der Indexeffekt am deutschen Kapitalmarkt und dessen Ursachen
eine theoretische und empirische Analyse unter besonderer Berücksichtigung
des Einflusses fremdverwalteter Wertpapierportfolios

INAUGURAL-DISSERTATION ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
AN DER
WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT
DER
BAYERISCHEN JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

Vorgelegt von
Claus Deininger
aus Würzburg
2005

Erstgutachter: Prof. Dr. Ekkehard Wenger

I Gliederung

1	Problemstellung und Aufbau der Arbeit	1
2	Die Indexlandschaft der Deutschen Börse und deren Austauschmechanismen.....	6
2.1	Produktbeschreibung der Indizes	6
2.1.1	Indexlandschaft vor dem 24. März 2003.....	7
2.1.2	Änderungen der Indexlandschaft ab dem 24. März 2003	9
2.2	Umstellung der Indexgewichtung	11
2.3	Austauschmechanismus bei Indexveränderungen.....	14
2.4	Zusammenfassung.....	18
3	Grundkapitalisierungsgewichtung vs. Streubesitzgewichtung.....	20
4	Fremdverwaltete aktienindexorientierte Anlageformen und deren Entwicklung	27
4.1	Aktieninvestmentfonds - Konzeption und Bedeutung	30
4.1.1	Anlagepolitik der Investmentfonds	34
4.1.1.1	Passives Fondsmanagement	35
4.1.1.1.1	Theoretische Fundierung.....	35
4.1.1.1.2	Tracking Error	37
4.1.1.1.3	Praktische Umsetzung.....	40
4.1.1.1.4	Entwicklung in Deutschland	42
4.1.1.2	Aktives Fondsmanagement	43
4.1.2	Gruppierung der Investmentfonds nach Anlegergruppen	46
4.1.2.1	Publikumsfonds.....	46
4.1.2.2	Spezialfonds	47
4.1.3	Neue Fondskonstruktionen.....	51
4.2	Indexzertifikate.....	52
4.3	Exchange-Traded-Funds	54
4.4	Zusammenfassung und Ausblick auf die vermutete zukünftige Entwicklung fremdverwalteter Vermögen	57
5	Theoretische und empirische Verhaltensanalyse beim fremdverwalteten Portfoliomanagement	61
5.1	Theoretische Überlegungen und bisherige empirische Erkenntnisse.....	62
5.1.1	Restriktionen passiver Portfoliostrategien und deren Konsequenzen	63
5.1.2	Restriktionen aktiver Portfoliostrategien und deren Konsequenzen	66
5.1.2.1	Agencyproblemfeld: Fondsgesellschaft - Fondsmanagement.....	66
5.1.2.2	Agencyproblemfeld: Fondsgesellschaft - Endkunde	71

5.1.2.3	Agencyproblemfeld: Fondsmanagement - Endkunde	75
5.1.3	Zusammenfassung.....	80
5.2	Empirische Verhaltensanalyse des fremdverwalteten Portfoliomanagements bei Indexveränderungen	82
5.2.1	Datenbeschreibung	83
5.2.2	Untersuchungsdesign	85
5.2.3	Auswertung der Untersuchungsergebnisse	86
5.2.3.1	Verhaltensmuster bei Indexveränderungen.....	86
5.2.3.1.1	Reaktion auf Indexveränderungen	86
5.2.3.1.2	Zeitpunkt der Anpassung	87
5.2.3.1.3	Gewichtungstreue der Fondsportfolios	91
5.2.3.2	Ansichten der Fondsmanager zur herrschenden Markteffizienz.....	92
5.2.3.3	Erfolgskriterien.....	94
5.2.3.4	Bedeutung indexorientierter Strategien im Zeitablauf.....	95
5.2.3.5	Weitere Erkenntnisse der Umfrage	97
5.2.3.5.1	Streubesitzgewichtung	97
5.2.3.5.2	Liquide Mittel der Fonds.....	98
5.2.3.5.3	Geschlossene Fonds	99
5.2.3.5.4	Die vermutete Rolle ausländischer Fonds mit Anlageschwerpunkt Deutschland.....	99
5.2.4	Zusammenfassung.....	100
6	Theoretische Erklärungshypothesen für Kurs- und Volumeneffekte im Umfeld von Indexveränderungen	103
6.1	Informationseffizienzhypothese	103
6.2	Informationskostenhypothese.....	108
6.3	Liquiditätshypothese	110
6.3.1	Indexzugehörigkeit und Liquiditätseffekte	111
6.3.2	Die Konsequenzen einer veränderten Liquidität in unterschiedlichen Kursfeststellungssystemen und die Rückkoppelung auf den Aktienkurs	115
6.3.3	Erwartete Kurs- und Umsatzreaktionen unter der Liquiditätshypothese	119
6.4	Preisdruckhypothese.....	120
6.5	Imperfekte Substitutshypothese	122
6.6	Zusammenfassung.....	127
7	Kursreaktionen bei Indexveränderungen	132

7.1	Empirische Grundlagen für die Kursanalyse	133
7.1.1	Datenbeschreibung	133
7.1.2	Untersuchungsdesign	135
7.1.2.1	Analysemodelle	136
7.1.2.1.1	Marktmodell	136
7.1.2.1.2	Marktmodell unter Berücksichtigung der Autokorrelation des Residualterms	138
7.1.2.1.3	Mittelwertmodell	141
7.1.2.1.4	Marktbereinigtes Modell	141
7.1.2.1.5	Datenausschluss aufgrund der Modellvarianten	143
7.1.2.2	Stichprobenunterteilung	144
7.1.2.3	Aufteilung des Ereigniszeitfensters	145
7.1.2.4	Messung der Renditeeffekte	147
7.1.2.5	Testverfahren	147
7.1.2.6	Clustering-Problematik	149
7.2	Stand der Forschung	151
7.2.1	Ausländische Kapitalmärkte	151
7.2.1.1	US-amerikanischer Kapitalmarkt	151
7.2.1.2	Europäische Kapitalmärkte	164
7.2.1.2.1	Frankreich	164
7.2.1.2.2	Großbritannien	166
7.2.1.2.3	Schweiz	169
7.2.2	Deutscher Kapitalmarkt	171
7.2.3	Zusammenfassung	175
7.3	Empirische Kursanalyse	175
7.3.1	Der Ankündigungstag	176
7.3.1.1	Aufnahmen	176
7.3.1.2	Streichungen	180
7.3.1.3	Kurzzusammenfassung	183
7.3.2	Die Zwischenperiode	184
7.3.3	Der Umstellungstag	185
7.3.3.1	Aufnahmen	185
7.3.3.2	Streichungen	188
7.3.3.3	Kurzzusammenfassung	191

7.3.4	Der gesamte Ereigniszeitraum	191
7.3.4.1	Aufnahmen	191
7.3.4.2	Streichungen.....	194
7.3.5	Der langfristige Nachuntersuchungszeitraum	197
7.3.6	Persistenz der Kurseffekte.....	200
7.4	Zusammenfassung und Interpretation der Kurseffekte anhand der Erklärungs-hypothesen	204
8	Umsatz- bzw. Liquiditätsreaktionen bei Indexveränderungen.....	207
8.1	Die Liquidität	207
8.1.1	Messkonzepte	208
8.1.2	Umsatzvolumen und Liquidität.....	211
8.2	Empirische Grundlagen für die Umsatzanalyse.....	211
8.2.1	Datenbeschreibung	212
8.2.2	Untersuchungsdesign	212
8.2.2.1	Analysemodelle.....	215
8.2.2.1.1	Marktmodell.....	215
8.2.2.1.2	Marktmodell unter Berücksichtigung der Autokorrelation des Residualterms	218
8.2.2.1.3	Mittelwertmodell.....	221
8.2.2.1.4	Volume Ratio	222
8.2.2.2	Stichprobenunterteilung	224
8.2.2.3	Aufteilung des Ereigniszeitfensters.....	225
8.2.2.4	Testverfahren.....	225
8.2.2.5	Clustering-Problematik	227
8.3	Stand der Forschung.....	227
8.3.1	Ausländische Kapitalmärkte	228
8.3.1.1	US-amerikanischer Kapitalmarkt.....	228
8.3.1.2	Europäische Kapitalmärkte	239
8.3.1.2.1	Frankreich.....	239
8.3.1.2.2	Großbritannien	240
8.3.1.2.3	Schweiz	241
8.3.2	Deutscher Kapitalmarkt.....	242
8.3.3	Zusammenfassung.....	244
8.4	Empirische Umsatzanalyse	244

8.4.1	Der Ankündigungstag	245
8.4.1.1	Aufnahmen	245
8.4.1.2	Streichungen.....	249
8.4.1.3	Kurzzusammenfassung.....	251
8.4.2	Die Zwischenperiode.....	252
8.4.3	Der Umstellungstag.....	253
8.4.3.1	Aufnahmen	253
8.4.3.2	Streichungen.....	256
8.4.3.3	Kurzzusammenfassung.....	258
8.4.4	Der gesamte Ereigniszeitraum	259
8.4.5	Der langfristige Nachuntersuchungszeitraum	261
8.5	Zusammenfassung und Interpretation der Umsatzeffekte anhand der Erklärungshypothesen	263
9	Veränderungen der unternehmensspezifischen Risikokomponenten im Zuge des Indexereignisses	266
9.1	Das CAPM, der Beta-Faktor und dessen originäre Einflussfaktoren.....	266
9.2	Kritische Betrachtung des CAPM	269
9.3	Das Marktmodell zur Ermittlung des Beta-Faktors	271
9.4	Problembereiche bei der Anwendung des Beta-Faktors	272
9.4.1	Stationarität der Beta-Faktoren	272
9.4.2	Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Beta-Faktor	273
9.4.3	Intervalling-Effekt.....	274
9.4.4	Einfluss der Indexwahl.....	275
9.4.5	Kennzahlen zur statistischen Beurteilung von Beta-Faktoren	275
9.4.6	Zusammenfassung.....	276
9.5	Weitere Methoden zur Berechnung des Beta-Faktors.....	276
9.5.1.1	Andere Regressionsmodelle.....	276
9.5.1.2	Fundamentales Beta	278
9.5.1.3	Zusammenfassung.....	279
9.6	Theoretische Erklärungsansätze für mögliche Veränderungen des unternehmensspezifischen Risikos in Folge einer Indexumstellung.....	280
9.6.1	Informationseffizienzhypothese	280
9.6.2	Informationskostenhypothese.....	281
9.6.3	Preisdruckhypothese.....	283

9.6.4	Imperfekte Substitutshypothese	283
9.6.5	Liquiditätshypothese	284
9.6.6	Volatilitätshypothese.....	285
9.6.7	Korrelationshypothese.....	289
9.6.8	Tabellarische Zusammenfassung	291
9.7	Empirische Grundlagen für die Risikoanalyse.....	291
9.7.1	Datenbeschreibung	292
9.7.2	Untersuchungsdesign	292
9.7.2.1	Schätzzeitfenster und Stichprobenunterteilung.....	292
9.7.2.2	Wahl der Marktbarometer	295
9.7.2.3	Messung der Risikoeffekte.....	296
9.7.2.4	Testverfahren.....	297
9.7.2.5	Clustering-Problematik	298
9.8	Stand der Forschung.....	298
9.9	Empirische Risikoanalyse	301
9.9.1	Veränderung des Korrelationskoeffizienten aus Markt- und spezifischer Einzelaktienrendite.....	301
9.9.1.1	Aufnahmen	301
9.9.1.2	Streichungen.....	303
9.9.1.3	Kurzzusammenfassung und Interpretation.....	305
9.9.2	Veränderung des Volatilitätsquotienten	306
9.9.2.1	Aufnahmen	306
9.9.2.2	Streichungen.....	308
9.9.2.3	Autokorrelation der Aktienrenditen und deren Auswirkungen auf die Volatilitätskoeffizienten	310
9.9.2.4	Kurzzusammenfassung und Interpretation.....	313
9.9.3	Beta-Veränderungen.....	315
9.9.3.1	Aufnahmen	315
9.9.3.2	Streichungen.....	317
9.9.3.3	Kurzzusammenfassung und Interpretation.....	319
9.9.4	Veränderung der Risikokomponenten um die einzelnen Ereignistage	320
9.10	Zusammenfassung und Interpretation der Risikoeffekte anhand der Erklärungshypothesen	321
10	Weitere empirische Analysen.....	324

10.1	Korrelation zwischen Kurs- und Umsatzeffekten	324
10.2	Wechselwirkung zwischen abnormalen Kurs- und Volumeneffekten auf der einen Seite und dem spezifischen Beta-Faktor auf der anderen Seite.....	326
10.2.1	Einfluss des Beta-Faktors auf die abnormalen Renditen	326
10.2.2	Einfluss der abnormalen Volumina auf den Beta-Faktor.....	329
10.2.3	Kombinierter Einfluss der Beta-Faktor-Veränderung und der abnormalen Volumina auf die abnormalen Renditen.....	333
10.2.4	Kurzzusammenfassung und Interpretation.....	335
10.3	Einfluss des Festbesitzes auf die abnormalen Kurs- und Volumeneffekte	336
10.3.1	Einfluss des Festbesitzes auf die abnormalen Renditen.....	336
10.3.2	Einfluss des Festbesitzes auf die abnormalen Volumina	340
10.3.3	Kombinierter Einfluss des Festbesitzes und der abnormalen Volumina auf die abnormalen Renditen.....	343
10.3.4	Kurzzusammenfassung und Interpretation.....	345
10.4	Einfluss des Festbesitzes auf die Veränderung des Beta-Faktors	346
11	Zusammenfassung sämtlicher empirischen Resultate und deren Deutung anhand der Erklärungshypothesen	349
12	Ausblick auf die zukünftige Entwicklung indexorientierter Anlageformen und deren Konsequenzen auf die Stabilität der Finanzmärkte.....	355
13	Anhang	360
13.1	Indexformel der Deutschen Börse.....	360
13.2	Fondsentwicklung	361
13.3	Fondsumfrage.....	362
13.3.1	Fragebogen.....	362
13.3.2	Antworten aus dem Fragebogen.....	370
13.4	Kursanalyse	371
13.4.1	Ankündigungstag	383
13.4.2	Umstellungstag.....	387
13.4.3	Persistenztest der DKAR.....	391
13.4.3.1	Aufnahmen/Indexstichproben	391
13.4.3.2	Aufnahmen/Zeitstichproben.....	393
13.4.3.3	Streichungen/Indexstichproben.....	395
13.4.3.4	Streichungen/Zeitstichproben.....	397
13.5	Liquiditätsanalyse.....	399

13.5.1	Ankündigungstag	407
13.5.2	Zwischenperiode	415
13.5.3	Umstellungstag	416
13.5.4	Gesamter Ereigniszeitraum	424
13.5.5	Langfristiger Nachuntersuchungszeitraum	426
13.6	Beta-, Volatilitäts- und Korrelationsanalyse	427
13.6.1	Analysen bezogen auf den Ankündigungstag	429
13.6.1.1	Aufnahmen/Indexstichproben	429
13.6.1.2	Aufnahmen/Zeitstichproben	431
13.6.1.3	Streichungen/Indexstichproben	433
13.6.1.4	Streichungen/Zeitstichproben	435
13.6.2	Analysen bezogen auf den Umstellungstag	437
13.6.2.1	Aufnahmen/Indexstichproben	437
13.6.2.2	Aufnahmen/Zeitstichproben	439
13.6.2.3	Streichungen/Indexstichproben	441
13.6.2.4	Streichungen/Zeitstichproben	443
13.6.3	Analysen bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (ante-AT vs. post-UT)	445
13.6.3.1	Aufnahmen/Indexstichproben	445
13.6.3.2	Aufnahmen/Zeitstichproben	447
13.6.3.3	Streichungen/Indexstichproben	449
13.6.3.4	Streichungen/Zeitstichproben	451
13.6.4	Marktvolatilitäten	453
13.6.5	Autokorrelationsanalysen	454
13.7	Gemischte Analysen	455
13.7.1	Korrelationskoeffizient zwischen Kurs- und Umsatzeffekten (Mittelwertmodell)	455
13.7.2	Korrelationskoeffizient zwischen Kurs- und Umsatzeffekten der Zeitstichproben (Volume Ratio)	455
13.7.3	Querschnittsregressionen	457
13.7.3.1	Einfluss der Beta-Faktor-Veränderung auf die DKAR	457
13.7.3.2	Einfluss der DMAV auf die Beta-Veränderung	458
13.7.3.3	Einfluss des Beta-Faktors und der DMAV auf die DKAR	459
13.7.3.4	Einfluss des Festbesitzes auf die DKAR	460

13.7.3.5	Einfluss des Festbesitzes auf die DMAV	462
13.7.3.6	Einfluss des Festbesitzes und der DMAV auf die DKAR	464
13.7.3.7	Einfluss des Festbesitzes auf die Beta-Veränderung.....	465
14	Literaturverzeichnis.....	467

II Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AktG.	Aktiengesetz
AMEX	American Stock Exchange
AR	Abnormale Rendite
Art.	Artikel
AS-Fonds	Altersvorsorge-Sondervermögen
AT&T	American Telephone & Telegraph Company
AV	Abnormales Volumen
BaFin	Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht
BaWe	Bundesaufsichtsamt für Wertpapierhandel
Bd.	Band
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BörsG	Börsengesetz
BVI	Bundesverband Investment und Asset Management e.V. (vormals Bundesverband deutscher Investment- und Vermögensverwaltungsgesellschaften)
BZ	Börsenzeitung
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
ca.	zirca.
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CDAX	Composite DAX
d. h.	das heißt
DAI	Deutsches Aktieninstitut
DAX	Deutscher Aktienindex
DIT	Deutscher Investment Trust
DJIA	Dow Jones Industrial Average
DKAR	durchschnittliche kumulierte abnormale Rendite
DMAV	durchschnittliches mittleres abnormales Volumen
DPA	Deutsche Presse-Agentur
DVG	Deutsche Vermögensbildungsgesellschaft mbH
DWS	Deutsche Gesellschaft für Wertpapiersparen mbH
ebd.	ebenda

ETF	Exchange-Traded-Funds
EUREX	European Exchange
evtl.	eventuell
f.	folgende
FAZ	Frankfurter Allgemeine Zeitung
ff.	fortfolgende
FN	Fußnote
FTSE	Financial Times Stock Exchange
FWB	Frankfurter Wertpapier Börse
GBP	Great Britain Pound (Englische Pfund Sterling)
GLS	Generalized Least Squares
HB	Handelsblatt
HGB	Handelsgesetzbuch
i. d. R.	in der Regel
IAS	International Accounting Standards
IFRS	International Financial Reporting Standards
IKH	Informationskostenhypothese
InvestmModG	Investmentmodernisierungsgesetz
InvestmG	Investmentgesetz
ISH	Imperfekte Substitutshypothese
Jg.	Jahrgang
KAGG	Kapitalanlagegesetz
KAR	kumulierte abnormale Rendite
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
lt.	Laut
LH	Liquiditätshypothese
MB	Marktbereinigung
MDAX	Midcap-Index
MSCI	Morgan Stanley Capital International
MW	Mittelwertmodell
NASDAQ	National Association of Stock Dealers Automated Quotation
NAV	Net Asset Value (Nettoinventarwert)
Nr.	Nummer
NYSE	New York Stock Exchange

OLS	Ordinary Least Squares
p. a.	per annum
PDH	Preisdruckhypothese
RB	Risikobereinigung
S&P	Standard and Poors
S&P500	Standard and Poor's 500 Composite Stock Price Index
S.	Seite
SBF	Société des Bourses Françaises
SMAX	Small Cap Exchange
SPDR	Standard & Poors Depositary Receipt
sog.	so genannt(e)
SZ	Süddeutsche Zeitung
Tab.	Tabelle
u. ä.	und ähnliche(r)(s)
u. a.	und andere
UF	Umsatzfaktor
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
VR	Volume Ratio
vs.	versus
WpÜG	Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetz
WML	Wertpapiermarktklinie
WSJ	Wall Street Journal
WSJE	Wall Street Journal Europe
Xetra	Exchange Electronic Trading
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

III Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Struktur der Auswahlindizes der Deutschen Börse.....	10
Abbildung 2: Aktienvermögen inländischer Investmentfonds in Mrd. Euro.....	31
Abbildung 3: Entwicklung der Börsenkapitalisierung in Deutschland in Mrd. Euro	32
Abbildung 4: Entwicklung der Nettomittelzuflüsse der Aktienfonds	33
Abbildung 5: zahlenmäßige Entwicklung der Aktionäre und Fondsbesitzer, die implizit Aktien halten	34
Abbildung 6: Entwicklung des Aktienvermögens deutscher Publikumsfonds	47
Abbildung 7: Entwicklung des Aktienvermögens deutscher Spezialfonds	48
Abbildung 8: Verwaltetes Vermögen im Exchange-Traded-Funds DAXex	55
Abbildung 9: Reaktion aktiver Fondsmanager auf eine Indexauswechslung (Frage 28) ..	87
Abbildung 10: Zeitpunkt der Portfolioanpassungen bei den aktiven Fonds (Frage 29)	88
Abbildung 11: Zeitpunkt der Portfolioanpassungen bei den passiven Fonds (Frage 13) ..	89
Abbildung 12: Zeitpunkt der Portfolioanpassungen über aktive und passive Fonds hinweg (Frage 13 bzw. 29)	90
Abbildung 13: Einzeltitelgewichtungstreue Ausrichtung der aktiven Fondportfolios am Benchmarkindex (Frage 22).....	91
Abbildung 14: Erfolgskriterien für aktive Fondsmanager (Frage 24).....	94
Abbildung 15: Erwartete zukünftige Bedeutung von passiven indexorientierten Anlageformen (Frage 15 und 31).....	97
Abbildung 16: Reaktionen im CAPM bei Verarbeitung einer bewertungsrelevanten Information.....	105
Abbildung 17: Entwicklung des Handelsvolumens der DAX-Future-Kontrakte in Mio.	114
Abbildung 18: Entwicklung des Handelsvolumens der DAX-Indexoptions-Kontrakte in Mio.	115
Abbildung 19: Preiseffekt bei Nachfragekurvenverschiebung unter der Preisdruck- hypothese.....	121
Abbildung 20: Kurs- und Umsatzeffekte bei Indexaufnahmen unter der Imperfekten Substitutshypothese	123
Abbildung 21: mögliche Volumeneffekte bei Indexaufnahmen unter der Imperfekten Substitutshypothese	125
Abbildung 22: Erwartete Kurs- und Umsatzreaktionen der Erklärungshypothesen bei Indexaufnahmen	130

Abbildung 23: Erwartete Kurs- und Umsatzreaktionen der Erklärungshypothesen bei Indexstreichungen	131
Abbildung 24: Zeitliche Unterteilung des Ereignisfensters	146
Abbildung 25: DKAR der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Indexstichproben) ..	176
Abbildung 26: DKAR der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben)	178
Abbildung 27: DKAR der Streichungen um den Ankündigungstag (Indexstichproben)	181
Abbildung 28: DKAR der Streichungen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben) ..	182
Abbildung 29: DKAR der Aufnahmen um den Umstellungstag (Indexstichproben)	186
Abbildung 30: DKAR der Aufnahmen um den Umstellungstag (Zeitstichproben)	187
Abbildung 31: DKAR der Streichungen um den Umstellungstag (Indexstichproben) ..	189
Abbildung 32: DKAR der Streichungen um den Umstellungstag (Zeitstichproben)	190
Abbildung 33: DKAR der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Indexstichproben)	193
Abbildung 34: DKAR der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Zeitstichproben)	194
Abbildung 35: DKAR der Streichungen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Indexstichproben)	196
Abbildung 36: DKAR der Streichungen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Zeitstichproben)	197
Abbildung 37: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX)	201
Abbildung 38: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX)	202
Abbildung 39: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(90-96)	204
Abbildung 40: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)	246
Abbildung 41: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)	248
Abbildung 42: Umsatzfaktor der Streichungen um den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)	249
Abbildung 43: Umsatzfaktor der Streichungen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)	251
Abbildung 44: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)	254
Abbildung 45: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)	255

Abbildung 46: Umsatzfaktor der Streichungen um den Umstellungstag (Indexstichproben/VR).....	257
Abbildung 47: Umsatzfaktor der Streichungen um den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)	258
Abbildung 48: Schätzzeitfenster zur Bestimmung der Beta-Faktoren und deren Komponenten (T = Tage, W = Wochen)	293
Abbildung 49: Volatilitätsentwicklung der Jahresvolatilitäten von DAX und MDAX auf Basis von logarithmierten Tagesrenditen.....	356
Abbildung 50: verwaltetes Aktienvermögen inländischer Fonds an inländischen Emittenten in Mrd. Euro.....	361
Abbildung 51: verwaltetes Aktienvermögen inländischer Fonds an ausländischen Emittenten in Mrd. Euro.....	361
Abbildung 52: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX) (AT+1)	391
Abbildung 53: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX) (AT-5;AT+1).....	391
Abbildung 54: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX) (AT-10;AT+1).....	392
Abbildung 55: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (AT-5;AT+5) .	392
Abbildung 56: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(90-96) (AT+1).....	393
Abbildung 57: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(97-99) (AT+1).....	393
Abbildung 58: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(2000-02) (AT+1).....	394
Abbildung 59: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT+1)	395
Abbildung 60: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT-5;AT+1).....	395
Abbildung 61: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT-10;AT+1).....	396
Abbildung 62: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT-5;AT+5).....	396

Abbildung 63: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung HDAX(90-96) (AT+1).....	397
Abbildung 64: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung HDAX(97-99) (AT+1).....	397
Abbildung 65: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung HDAX(2000-02) (AT+1).....	398
Abbildung 66: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR).....	407
Abbildung 67: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW).....	408
Abbildung 68: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR).....	409
Abbildung 69: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW).....	410
Abbildung 70: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)	411
Abbildung 71: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW).....	412
Abbildung 72: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)	413
Abbildung 73: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW).....	414
Abbildung 74: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR).....	416
Abbildung 75: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW).....	417
Abbildung 76: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR).....	418
Abbildung 77: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW).....	419
Abbildung 78: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)	420
Abbildung 79: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW).....	421

Abbildung 80: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)	422
Abbildung 81: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW).....	423
Abbildung 82: Volatilitätsentwicklung der Jahresvolatilitäten von DAX und MDAX auf Basis von Tagesrenditen	453
Abbildung 83: Volatilitätsentwicklung der Jahresvolatilitäten von HDAX und CDAX auf Basis von Tagesrenditen	453

IV Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ereignisstudien zu Aktienkurseffekten bei Indexveränderungen des S&P500	162
Tabelle 2: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben)	177
Tabelle 3: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben)	179
Tabelle 4: DKAR der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben)	181
Tabelle 5: DKAR der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben)	182
Tabelle 6: DKAR der Aufnahmen in der Zwischenperiode.....	184
Tabelle 7: DKAR der Streichungen in der Zwischenperiode	185
Tabelle 8: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben)	186
Tabelle 9: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben) .	188
Tabelle 10: DKAR der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben)	189
Tabelle 11: DKAR der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben)	190
Tabelle 12: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT- 10;UT+10].....	192
Tabelle 13: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT- 80;UT+80].....	192
Tabelle 14: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT- 10;UT+80].....	193
Tabelle 15: DKAR der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT- 10;UT+10].....	195
Tabelle 16: DKAR der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT- 80;UT+80].....	195
Tabelle 17: DKAR der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT- 10;UT+80].....	196
Tabelle 18: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den langfristigen Nachuntersuchungs- zeitraum [UT+81;UT+330].....	198

Tabelle 19: DKAR der Streichungen bezogen auf den langfristigen Nachuntersuchungszeitraum [UT+81;UT+330]	198
Tabelle 20: Ereignisstudien zu Volumen- und Kursreaktionen bei Aktienindexveränderungen des S&P500 und	237
Tabelle 21: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)	246
Tabelle 22: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)	248
Tabelle 23: DMAV der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)	250
Tabelle 24: DMAV der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)	251
Tabelle 25: DMAV der Aufnahmen in der Zwischenperiode (VR)	252
Tabelle 26: DMAV der Streichungen in der Zwischenperiode (VR)	252
Tabelle 27: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)	254
Tabelle 28: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)	255
Tabelle 29: DMAV der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)	257
Tabelle 30: DMAV der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)	258
Tabelle 31: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)	260
Tabelle 32: DMAV der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)	260
Tabelle 33: DMAV der Aufnahmen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR)	261
Tabelle 34: DMAV der Streichungen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR)	262
Tabelle 35: Erwartete Veränderung des Beta-Faktors im Zuge des Indexereignisses unter den verschiedenen Erklärungshypothesen.	291

Tabelle 36: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	302
Tabelle 37: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)	303
Tabelle 38: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)	304
Tabelle 39: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)	305
Tabelle 40: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	307
Tabelle 41: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)	308
Tabelle 42: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)	309
Tabelle 43: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)	310
Tabelle 44: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Aufnahmen/Indexstichproben)	312
Tabelle 45: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Streichungen/Indexstichproben)	312
Tabelle 46: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	316
Tabelle 47: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)	317
Tabelle 48: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Streichungen/Indexstichproben)	318

Tabelle 49: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Streichungen/Zeitstichproben).....	319
Tabelle 50: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz für unterschiedliche Zeiträume	325
Tabelle 51: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	327
Tabelle 52: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	328
Tabelle 53: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Aufnahmen)	329
Tabelle 54: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Streichungen)	329
Tabelle 55: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)	330
Tabelle 56: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)	331
Tabelle 57: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Aufnahmen)	332
Tabelle 58: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Streichungen)	332
Tabelle 59: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable).....	334
Tabelle 60: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable).....	335
Tabelle 61: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	338
Tabelle 62: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	338

Tabelle 63: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Aufnahmen)	339
Tabelle 64: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Streichungen)	340
Tabelle 65: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)	341
Tabelle 66: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)	342
Tabelle 67: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Aufnahmen)	342
Tabelle 68: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Streichungen)	343
Tabelle 69: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	344
Tabelle 70: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	345
Tabelle 71: Koeffizient und t-Wert der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)	347
Tabelle 72: Koeffizient und t-Wert der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)	347
Tabelle 73: Ende 2004 bestehende Indexfonds deutscher Provenienz auf den DAX.....	362
Tabelle 74: Antworten zum obigen Fragebogen (aktive und passive Fondsmanager)	370
Tabelle 75: Antworten zum obigen Fragebogen (nur aktive Fondsmanager).....	370
Tabelle 76: Antworten zum obigen Fragebogen (nur passive Fondsmanager).....	370
Tabelle 77: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des DAX (Aufnahmen)	371
Tabelle 78: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des HDAX (Aufnahmen)	372
Tabelle 79: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des DAX (Streichungen)	373

Tabelle 80: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des HDAX (Streichungen)	374
Tabelle 81: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des DAX (Aufnahmen)	375
Tabelle 82: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des HDAX (Aufnahmen).....	376
Tabelle 83: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des DAX (Streichungen)	377
Tabelle 84: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des HDAX (Streichungen).....	378
Tabelle 85: Test auf Normalverteilung der abnormalen Renditen (Aufnahmen) bezogen auf den HDAX.	379
Tabelle 86: Test auf Normalverteilung der abnormalen Renditen (Streichungen) bezogen auf den HDAX.	380
Tabelle 87: Stichprobenbeschreibung der Aufnahmen (Kursanalyse)	381
Tabelle 88: Stichprobenbeschreibung der Streichungen (Kursanalyse)	382
Tabelle 89: DKAR der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen).....	383
Tabelle 90: DKAR der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen)	384
Tabelle 91: DKAR der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen)	385
Tabelle 92: DKAR der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen)	386
Tabelle 93: DKAR der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen).....	387
Tabelle 94: DKAR der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen).....	388
Tabelle 95: DKAR der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen).....	389
Tabelle 96: DKAR der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen)	390
Tabelle 97: Kennzahlen der Regressionsgleichung (14) (Aufnahmen)	399
Tabelle 98: Kennzahlen der Regressionsgleichung (14) (Streichungen).....	400
Tabelle 99: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 15) (Aufnahmen)...	401
Tabelle 100: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 15) (Streichungen)	402
Tabelle 101: Normalverteilung der abnormalen Volumina der Aufnahmen (VR)	403
Tabelle 102: Normalverteilung der abnormalen Volumina der Streichungen (VR).....	404
Tabelle 103: Stichprobenbeschreibung der Aufnahmen (Liquiditätsanalyse)	405
Tabelle 104: Stichprobenbeschreibung der Streichungen (Liquiditätsanalyse).....	406

Tabelle 105: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR)	407
Tabelle 106: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW)	408
Tabelle 107: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR)	409
Tabelle 108: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW)	410
Tabelle 109: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)	411
Tabelle 110: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW)	412
Tabelle 111: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)	413
Tabelle 112: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW)	414
Tabelle 113: DMAV der Aufnahmen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (VR)	415
Tabelle 114: DMAV der Streichungen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (VR)	415
Tabelle 115: DMAV der Aufnahmen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (MW)	415
Tabelle 116: DMAV der Streichungen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (MW)	415
Tabelle 117: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR)	416
Tabelle 118: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW)	417
Tabelle 119: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR)	418
Tabelle 120: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW)	419
Tabelle 121: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)	420
Tabelle 122: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW)	421
Tabelle 123: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)	422
Tabelle 124: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW)	423
Tabelle 125: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)	424
Tabelle 126: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)	424

Tabelle 127: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (VR).....	424
Tabelle 128: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (VR).....	424
Tabelle 129: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (MW).....	425
Tabelle 130: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (MW).....	425
Tabelle 131: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (MW).....	425
Tabelle 132: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (MW).....	425
Tabelle 133: DMAV der Aufnahmen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR).....	426
Tabelle 134: DMAV der Streichungen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR).....	426
Tabelle 135: DMAV der Aufnahmen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (MW).....	426
Tabelle 136: DMAV der Streichungen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (MW).....	426
Tabelle 137: Stichprobenbeschreibung der Aufnahmen (Beta-, Volatilitäts- und Korrelationshypothese).....	427
Tabelle 138: Stichprobenbeschreibung der Streichungen (Beta-, Volatilitäts- und Korrelationshypothese)	428
Tabelle 139: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheits- maße bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	429
Tabelle 140: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	429
Tabelle 141: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	430

Tabelle 142: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	430
Tabelle 143: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben).....	431
Tabelle 144: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)	431
Tabelle 145: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)	432
Tabelle 146: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)	432
Tabelle 147: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben).....	433
Tabelle 148: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)	433
Tabelle 149: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)	434
Tabelle 150: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)	434
Tabelle 151: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen /Zeitstichproben).....	435
Tabelle 152: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Zeitstichproben).....	435
Tabelle 153: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Zeitstichproben)	436

Tabelle 154: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Zeitstichproben)	436
Tabelle 155: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	437
Tabelle 156: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	437
Tabelle 157: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	438
Tabelle 158: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)	438
Tabelle 159: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)	439
Tabelle 160: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)	439
Tabelle 161: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)...	440
Tabelle 162: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)	440
Tabelle 163: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)	441
Tabelle 164: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)	441
Tabelle 165: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)	442

Tabelle 166: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)	442
Tabelle 167: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen /Zeitstichproben)	443
Tabelle 168: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Zeitstichproben).....	443
Tabelle 169: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Zeitstichproben)	444
Tabelle 170: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Zeitstichproben).....	444
Tabelle 171: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	445
Tabelle 172: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	445
Tabelle 173: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	446
Tabelle 174: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)	446
Tabelle 175: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)	447
Tabelle 176: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktjahresvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/ Zeitstichproben).....	447
Tabelle 177: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben).....	448

Tabelle 178: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)	448
Tabelle 179: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)	449
Tabelle 180: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen /Indexstichproben).....	449
Tabelle 181: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)	449
Tabelle 182: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (ohne Deutsche Babcock, Moksel, Holzmann) (Streichungen/Indexstichproben)	450
Tabelle 183: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)	450
Tabelle 184: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen /Zeitstichproben)	451
Tabelle 185: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)	451
Tabelle 186: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben).....	451
Tabelle 187: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (ohne Deutsche Babcock, Moksel, Holzmann und Teleplan) (Streichungen/Zeitstichproben).....	452
Tabelle 188: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben).....	452
Tabelle 189: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Aufnahmen/Zeitstichproben).....	454

Tabelle 190: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Streichungen/Zeitstichproben).....	454
Tabelle 191: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (MW) für unterschiedliche Zeiträume	455
Tabelle 192: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe/HDAX(90-96))	455
Tabelle 193: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe /HDAX(97-99)).....	455
Tabelle 194: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe /HDAX(2000-02)).....	456
Tabelle 195: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe /postFFU-Stichprobe)	456
Tabelle 196: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	457
Tabelle 197: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	457
Tabelle 198: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)	458
Tabelle 199: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)	458
Tabelle 200: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable).....	459
Tabelle 201: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable).....	459
Tabelle 202: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	460
Tabelle 203: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Aufnahmen)	460

Tabelle 204: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	461
Tabelle 205: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Streichungen)	461
Tabelle 206: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)	462
Tabelle 207: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Aufnahmen)	462
Tabelle 208: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)	463
Tabelle 209: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Streichungen)	463
Tabelle 210: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	464
Tabelle 211: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)	464
Tabelle 212: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Aufnahmen)	465
Tabelle 213: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Aufnahmen)	465
Tabelle 214: Durchschnittlicher Festbesitz der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit positiver und negativer Beta-Faktor-Veränderung (Aufnahmen)	465
Tabelle 215: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Streichungen)	466
Tabelle 216: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Streichungen)	466

Tabelle 217: Durchschnittlicher Festbesitz der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit positiver und negativer Beta-Faktor-Veränderung (Streichungen)	466
---	-----

1 Problemstellung und Aufbau der Arbeit

In den letzten eineinhalb Jahrzehnten verzeichneten Aktienindizes eine stetig steigende Bedeutung. Diese als Gradmesser von Märkten und ganzen Volkswirtschaften dienenden Indizes rücken immer stärker ins Blickfeld der breiten Öffentlichkeit. Gerade nach den Aktienboomjahren in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre ist die Aktienberichterstattung aus Regionalzeitungen und TV-Nachrichten auch hierzulande nicht mehr wegzudenken. Überraschend ist, dass die jetzt im Rampenlicht stehenden großen, einzelne nationale Kapitalmärkte abbildenden Indizes erst in den Achtziger und Neunziger Jahren geschaffen wurden. Die Leitindizes Dow Jones und S&P500 auf dem US-amerikanischen Aktienmarkt existieren hingegen bereits seit 1896 bzw. 1957.¹ Der Einfluss des Dow Jones Index ist umso verblüffender, als dieser aufgrund seiner seltsamen Berechnungsweise nur mit Vorsicht als amerikanisches Wirtschaftsbarometer zu gebrauchen ist.² Der Grund für die späte Schaffung effizienter Aktienindizes in Europa liegt zum einen in der immer wieder neu überdachten Indexformel. Zum anderen war die Indexlandschaft insbesondere in Deutschland viele Jahre geradezu balkanisiert, so dass erst die Schaffung des DAX im Jahre 1987 durch die Deutsche Börse zu einer Vereinheitlichung beitrug.³

Da das primäre Ziel von Aktienindizes darin besteht, die zugrunde liegenden Marktsegmente repräsentativ abzubilden, bedarf es in gewissen Zeitabständen Änderungen in der Zusammensetzung. Bei solch einer Indexumstellung fallen Gesellschaften, welche die grundlegenden Indexkriterien – Börsenkapitalisierung und Börsenumsatz – nicht mehr erfüllen, aus dem Index heraus und werden durch aufstrebende Unternehmen ersetzt. Eine Indexzugehörigkeit scheint in den letzten Jahren für einen Großteil der Gesellschaften ein erstrebenswertes Ziel darzustellen, da diese sich durch die Indexzugehörigkeit eine höhere Bewertung ihrer Aktien versprechen. Darüber hinaus wird im Gleichschritt mit dem gestiegenen Bekanntheitsgrad der Aktienindizes auch in den Medien verstärkt über

¹ Der Dow Jones Index startete mit lediglich 12 Titeln auf einer Basis von 40,96 Punkten. Erst seit dem Jahr 1928 sind es 30 Aktien. Der S&P500 mit fünfhundert Gesellschaften wurde 1957 auf den Wert 100 normiert.

² Der Dow Jones wird als reiner Kursdurchschnitt aller im Index enthaltenen Aktien kalkuliert. Dies hat zur Folge, dass optisch teure Aktien eine stärkere Gewichtung erfahren als Gesellschaften mit einer viel höheren Börsenkapitalisierung. Eine Bereinigung findet lediglich bei Aktiensplits, jedoch nicht bei Dividendenausschüttungen statt.

³ So besaßen vor Einführung des DAX vorwiegend die Indizes der FAZ und der Börsenzeitung größere Bedeutung, wobei jedoch auch der Index der Frankfurter Wertpapierbörse und mit Abstrichen der Index der Commerzbank ein gewisses Gewicht als Gradmesser des deutschen Aktienmarkts innehatten.

mögliche Austauschkandidaten spekuliert. Dies deutet auf eine gestiegene Relevanz von Indexentscheidungen für die zugrunde liegenden Aktienkurse hin. Welche Auslöser für diese Entwicklung existieren, soll die vorliegende Arbeit intensiv beleuchten.

Eine mögliche Erklärung für die durch die Indexveränderung ausgelösten Kursreaktionen dürfte in dem insgesamt gestiegenen Interesse an Aktienanlagen an sich liegen. Die Gründe für die erhöhte Aufmerksamkeit auch in der breiten Öffentlichkeit sind vielfältig. So ist mittlerweile der Bevölkerung durchaus bewusst, dass die umlagefinanzierte Altersversorgung nicht mehr in der Lage ist, einen ausreichenden Lebensstandard für die Zeit nach dem Arbeitsleben zu garantieren. In diesem Zusammenhang bietet die Finanzanlagebranche bereits seit geraumer Zeit Zusatzvorsorgeprodukte an, die kapitalgedeckter Natur sind. Auch die Bundesregierung hat mit der Einführung von „Riester- und „Rürup-Rente“ zu erkennen gegeben, dass die umlagefinanzierte Rentensäule durch eine kapitalgedeckte Vorsorgekomponente zu erweitern ist, um eine ausreichende Versorgung im Alter zu gewährleisten. Jedoch ist die Liste möglicher Anlagen sowohl bei der „Riester- als bei auch der „Rürup-Rente“ derart restriktiv ausgelegt, dass ausschließlich bei Anlagen über Finanzintermediäre wie Investmentfonds, Versicherungen u. ä. ein staatlicher Förderanspruch existiert. All diese Gelder fließen so über Versicherer und Fondsanbieter an den Kapitalmarkt und werden dort aufgrund der langfristig höheren Renditeerwartungen bei Aktienanlagen auch in Unternehmensanteilen investiert. Darüber hinaus stehen immer höhere Vermögen zur Vererbung an, die von der tendenziell risikoaverseren älteren Generation zu risikofreudigeren jüngeren Personen wechseln, was zu einer stärkeren Investition in Dividendenpapiere führt. Ein Teil dieser Vermögen fließt ebenfalls erst wieder über den Umweg fremdverwalteter Kapital-sammelstellen an den Aktienmarkt. Zwar werden bei der Altersvorsorge und der Nachlassverwaltung auch individuelle Anlageentscheidungen an den Kapitalmärkten getroffen. Diese dürften jedoch als Auslöser für die beobachteten Kursreaktionen bei Indexveränderungen von zu vernachlässigender Relevanz sein.

Im Rahmen dieses, aus den genannten Gründen, weiter steigenden Interessentenkreises für Aktienanlagen werden Performancevergleiche zwischen einem konkreten Anlageprodukt und dem korrespondierenden Aktienindex von einem viel breiteren Publikum wahrgenommen als in der Vergangenheit. Dies liegt natürlich auch in der relativ hohen Transparenz und dem Konkurrenzkampf der Fondsbranche begründet, die eine Über-

performance ihrer Produkte gegenüber Benchmark⁴-Aktienindizes gerne in Werbespots plakativ darstellt und sich darüber hinaus darin zum Teil auch mit Wettbewerbern vergleicht. Da es jedoch nur wenigen aktiv gemanagten Investmentfonds sowohl im kurzfristigen als auch im langfristigen Vergleich gelang, die Performance des zur Anlagestrategie korrespondierenden Index risikoadjustiert zu übertreffen, präferieren Fondsmanager ausgehend von den USA nun auch in Europa immer stärker einen passiven Portfolioansatz. Das Paradeprodukt sind dann so genannte Indexfonds, deren verwaltete Portfolios in der prozentualen Zusammensetzung des Vermögens nahezu deckungsgleich mit dem jeweiligen Index sind und folglich eine Abweichung der Wertentwicklung weitgehend ausgeschlossen werden kann. Jedoch setzen sich auch die Portfolios der als aktiv deklarierten Fonds häufig fast ausschließlich aus Indextiteln zusammen, da letztere neben dem geschilderten Argument des Benchmarking auch vordergründig Vorteile in Form von bestehenden Hedgingmöglichkeiten und einer ausreichenden Liquidität aufweisen.

Die Konsequenzen dieses indexorientierten Anlagestils bei einer Indexumstellung sind eindeutig. Die Fondsmanager reagieren auf Änderungen des ihrem Portfolio zugrunde liegenden Index mit Umschichtungen im verwalteten Vermögen. Abhängig vom Portfoliovolumen der Indexfonds sind somit in Folge der Indexveränderungen sowohl bei den reinen Kurseffekten als auch beim Handelsvolumen der betroffenen Aktien mehr oder weniger ausgeprägte Reaktionen zu erwarten. Wie sich empirisch zeigt, sind positive Kursreaktionen für Indexaufnahmen und negative Effekte für Streichungen die Folge. Während das Ausmaß dieser Kursreaktionen lediglich an den Ereignistagen deutlich zu Tage tritt und danach wieder verschwindet, sind die durch die Indexauswechslung induzierten Veränderungen des Umsatzvolumens markant und permanent.

Im Jahr 1999 wurde bei vielen Indexanbietern konkret darüber nachgedacht, die Gesellschaften innerhalb der Indizes nicht mehr anhand der Börsenkapitalisierung zu gewichten. Stattdessen beabsichtigte man den Streubesitz und damit die nicht in festen Händen liegenden Kapitalanteile des Unternehmens als Gewichtungsmaßstab heranzuziehen. Als Grund für die Umstellung wird angeführt, dass Fondsmanager bei einer Grundkapitalgewichtung Probleme besäßen, einen Indextitel ohne nennenswerte

⁴ Benchmark bezeichnet definitorisch einen Vergleichsmaßstab zur Beurteilung der Wertentwicklung (Performance) eines einzelnen Wertpapiers oder eines Wertpapierportfolios und dient damit der Leistungseinschätzung eines Portfoliomanagers (vgl. CZICHOWSKI/LEUBNER (2001)).

Kursreaktionen zeitnah in ihrem Portfolio abzubilden, falls die aufzunehmende Aktie einen geringen Free-Float besitzt. Als erster Indexanbieter war bereits 1997 Standard & Poor's den Bedürfnissen der Portfoliomanager gefolgt und hatte die Gewichtung seiner ausländischen Indizes auf den Streubesitz umgestellt.⁵ Obwohl nahezu sämtliche Indexanbieter diesem Trend folgen bzw. folgten, bleibt dennoch zu hinterfragen, ob diese Umstellung den Zweck der Indizes, als Gradmesser von Volkswirtschaften und Märkten zu dienen, untergräbt.

Anhand der engen Verzahnung zwischen Portfoliomanagern und Indexanbietern wird deutlich, wie hoch die gegenseitige Abhängigkeit dieser beiden Gruppen ist. Eine deutlich negative Auswirkung der Indexfokussierung vieler Portfoliomanager offenbart sich darin, dass mit der Aufnahme einer Aktie in einen Index ein signifikanter Anstieg des systematischen Risikos dieser Aktie – des so genannten Beta-Faktors – einhergeht. Laut herkömmlichem Lehrbuchglauben besteht jedoch der große Vorteil der Investmentfonds insbesondere für kleine Sparvermögen gerade in der guten Diversifikationsmöglichkeit und der sich daraus ergebenden Risikominderung. Wenn jedoch in den fremdverwalteten Wertpapierportfolios nahezu ausschließlich Aktien von Indexgesellschaften liegen, dann muss aufgrund der signifikanten Steigerung des systematischen Risikos bei Indexneulingen die bisherige allgemeine Theoriemeinung zu Risikoreduktionseffekten durch Investmentfonds zumindest zum Teil überdacht werden.

Die hier vorliegende Arbeit hat sich nicht nur zum Ziel gesetzt, die Hintergründe und konkreten Auswirkungen von Indexveränderungen auf die betroffenen Gesellschaften in Deutschland vielschichtig zu beleuchten. Vielmehr soll in diesem Zusammenhang insbesondere die Rolle der fremdverwalteten Portfolios im Allgemeinen und der Investmentfonds im Speziellen detailliert analysiert werden. Die Arbeit ist hierzu wie folgt aufgebaut: Kapitel 2 beschreibt zunächst den Aufbau der deutschen Indexlandschaft und die Austauschmechanismen bei Indexveränderungen. Der anschließende Abschnitt nimmt eine Abwägung zwischen Grundkapitalgewichtung und Streubesitzgewichtung der Indizes vor. Im vierten Kapitel werden fremdverwaltete Anlageformen detailliert dargestellt und deren wachsender Einfluss über die Zeitachse dokumentiert. Im fünften Kapitel schließt sich eine theoretische Verhaltensanalyse indexorientierter Portfoliomanager an, die mittels der Auswertung eines von Fondsmanagern ausgefüllten

⁵ Die Gewichtungsumstellung des S&P500 auf den Free-Float wird erst im Jahr 2005 vorgenommen.

Fragebogens empirisch abgerundet wird. Der sechste Abschnitt dient als theoretisches Vorkapitel, um die in den folgenden Abschnitten aufgezeigten empirischen Analyseergebnisse nach Erklärungshypothesen katalogisieren zu können. In Kapitel sieben, acht und neun wird mittels Event-studies den Kursreaktionen, Umsatzreaktionen und Risikoveränderungen in Folge des Indexereignisses numerisch auf den Grund gegangen. Im zehnten Abschnitt werden weitere kombinierte empirische Analysen vorgenommen, um die bisherigen Vermutungen bzgl. der Erklärungshypothesen zusätzlich zu stützen oder zu widerlegen. Nachdem sämtliche empirischen Ergebnisse in Abschnitt elf nochmals zusammengefasst werden, erfolgt in Kapitel zwölf ein Ausblick, inwieweit die weitere Entwicklung der fremdverwalteten Anlageformen in der Lage sein könnte, die Stabilität der Finanzmärkte als Ganzes zu gefährden. In den Kapiteln 13 und 14 finden sich der Anhang mit einer Auflistung der umfangreichen Datenmaterialien sowie der Überblick über die verwendete Literatur.

2 Die Indexlandschaft der Deutschen Börse und deren Austauschmechanismen

Aktienindizes dienen dazu, alle gegenwärtigen Informationen des Aktienmarktes in einer einzigen Zahl zu verdichten. Diese Zahl soll die aggregierte Kursentwicklung eines bestimmten Aktienkorbes zum Berichtszeitpunkt, bezogen auf einen Basiszeitpunkt, abbilden.⁶ Der Zweck breit angelegter Indizes ist also letztlich, als Gradmesser für ganze Aktienmärkte zu fungieren. Da sich die Wirtschaft in einem ständigen Veränderungsprozess befindet und, als Folge dessen, immer neue einflussreiche Unternehmen entstehen, welche die Volkswirtschaften massiv mitprägen, müssen sich auch Indizes, die diese Märkte abbilden, an neue Gegebenheiten anpassen, um als Gradmesser nicht an Aktualität zu verlieren. Die in der vorliegenden Arbeit untersuchten Indizes sowie die von der Deutschen Börse aufgestellten Regeln zum Austausch von Indexgesellschaften, werden im Folgenden näher dargestellt.

Indizes, die einen breiten Aktienmarkt in Deutschland abdecken, existieren in Deutschland schon seit geraumer Zeit. Zu den Bekannteren zählen und zählten sowohl der seit 1968 existierende Gesamtindex der Frankfurter Wertpapierbörse (FWB), der bis 1953 zurückreichende Commerzbank-Index, der seit 1961 berechnete Index der Frankfurter Allgemeinen Zeitung (FAZ) wie auch der 1959 ins Leben gerufene Index der Börsen-Zeitung^{7, 8}. Keiner dieser vier war jedoch im Stande sich von seiner Bedeutung her deutlich gegenüber den anderen abzusetzen. Erst mit der Einführung des DAX im Jahr 1988 und später der gesamten DAX-Familie gelang es der Deutschen Börse für eine klare Strukturierung der deutschen Indexlandschaft sorgen.⁹

2.1 Produktbeschreibung der Indizes

Da sich die Indexlandschaft mit dem 24. März 2003 komplett veränderte, erfolgt zunächst die deskriptive Darstellung der Indizes, wie sie vor diesem Zeitpunkt Gültigkeit besaß. Im anschließenden Unterkapitel werden dann die Neuerungen aufgezeigt.

⁶ Vgl. BLEYMÜLLER (1966), S.19.

⁷ Beim Index der Börsenzeitung ist hinzuzufügen, dass dieser nicht bereits seit 1959 existierte, sondern aus dem seit diesem Jahr berechneten Hardy-Index hervorging und denselben ablöste.

⁸ Vgl. zu einer eingehenden Beschreibung dieser Indizes JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 34-36, 40f.

2.1.1 Indexlandschaft vor dem 24. März 2003

Der **Deutsche Aktienindex (DAX)** umfasst die 30 nach Kapitalisierung und Börsenumsatz bedeutendsten Aktiengesellschaften des deutschen Aktienmarkts.¹⁰ Das Ziel des Auswahlindex¹¹ DAX ist es, die Branchenstruktur der deutschen Volkswirtschaft approximativ nachzubilden. Bei den berücksichtigten Werten muss es sich zwingend um Gesellschaften handeln, die im Amtlichen Handel oder zum Geregeltten Markt zugelassen sind. Der DAX ist ferner als Performance-Index konstruiert, was zur Folge hat, dass beispielsweise Dividendenzahlungen nach der Ausschüttung kalkulatorisch sofort in die betreffenden Titel reinvestiert werden.^{12/13} Durch diese als „opération blanche“ bezeichnete Methode bildet der DAX die gesamte Wertentwicklung der 30 Titel inklusive sämtlicher Kapitalveränderungen ab und spiegelt – genau wie in einem real gehaltenen Aktiendepot – nicht nur die reinen Kursveränderungen eines Kursindex wider.¹⁴ Die Indexberechnung basierte bis einschließlich 18. Juni 1999 auf den Kursen des Parketthandels in Frankfurt und seitdem auf den Kursen des elektronischen Handelssystems Xetra.¹⁵

Obwohl sich der DAX auf eine relativ geringe Anzahl von Unternehmen beschränkt, veranschaulicht die starke positive Korrelation des DAX mit dem CDAX^{16/17}, der nahezu den gesamten börsennotierten deutschen Aktienmarkt abdeckt¹⁸, dass der DAX eine gute Approximation für die Wertentwicklung des Gesamtmarktes darstellt. Zur Illustration des

⁹ Als Grund für die rasche Durchsetzung des DAX ist zu nennen, dass dieser, aufgrund der ständigen Aktualisierungen während des Handelstages, als erster deutscher Index in der Lage war, als Basisobjekt für Terminmarktinstrumente zu fungieren. Vgl. hierzu JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 6f.

¹⁰ Vgl. zu diesem Absatz DEUTSCHE BÖRSE (2000), S. 4-22 sowie JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 5-14.

¹¹ Im Gegensatz zu einem Composite-Index, der alle Unternehmen eines Marktsegments abbildet, umfasst ein Auswahlindex lediglich eine bestimmte Anzahl von Gesellschaften.

¹² Vgl. RICHARD (1992), S. 13.

¹³ Genauso wird bei allen anderen Kapitalmaßnahmen wie Kapitalerhöhungen, -herabsetzungen, Aktiensplits u. ä. vorgegangen.

¹⁴ Hierbei bleibt anzumerken, dass Dividenden implizit lediglich in Höhe der ausgeschütteten Bardividende in die ausschüttenden Gesellschaften reinvestiert wurden. Während der Gültigkeit des steuerlichen Anrechnungsverfahrens wurde folglich eine mögliche Körperschaftsteuergutschrift in Höhe von 36 % bzw. 30 % der Bruttodividende bei der Wiederanlage nicht berücksichtigt. Seit der Existenz des Halbeinkünfteverfahrens, welches erstmals für die Ausschüttungen des Geschäftsjahrs 2001 im Kalenderjahr 2002 galt, besteht keine Anrechnungsmöglichkeit mehr für die auf Gesellschaftsseite entrichtete Körperschaftsteuer. Die zur Ausschüttung kommende Dividende wird laut DAX-Statuten nunmehr komplett in die ausschüttende Gesellschaft reinvestiert.

¹⁵ Xetra steht für EXchange Electronic TRAding.

¹⁶ Der Composite-Index CDAX besteht aus allen deutschen Werten des Amtlichen Handels und des Geregeltten Marktes. Während der Existenz des Neuen Marktes umfasste der CDAX auch dieses Segment.

¹⁷ Der durchschnittliche Jahreskorrelationskoeffizient auf Basis von logarithmierten Tagesrenditen beträgt zwischen 1987 und 2004 0,9737. Die starke Korrelation zwischen DAX und CDAX resultiert aus der hohen Gewichtung des DAX innerhalb des CDAX.

Einflusses des DAX sei auf die Erhebungen des DAI-Factbook verwiesen, die unter den börsennotierten deutschen Aktiengesellschaften die höchstkapitalisierten 5 % näher analysieren. Dieses 5%-ige Segment umfasst 36 Gesellschaften und kommt damit dem Umfang des DAX ziemlich nahe. Diese 36 Titel repräsentieren zum Jahresende 2003 und damit auch nach der massiven Aktienbaisse der Standardwerte insgesamt immer noch 72 % der gesamten Marktkapitalisierung.¹⁹ Aufgrund der hohen Korrelation zwischen Marktkapitalisierung und Börsenumsatz²⁰ verfügen die hochkapitalisierten DAX-Gesellschaften auch über eine hohe Liquidität.²¹

Wie sowohl anhand des hohen Kapitalisierungsgrades als auch anhand der hohen Liquidität deutlich wird, verfügt der DAX somit über gute Voraussetzungen, um als Stellvertreter für den deutschen Aktienmarkt insgesamt zu agieren. Genau aus diesem Grund dient dieser Index vielen in- und ausländischen Fonds mit Anlageschwerpunkt Deutschland als externe wie auch interne Benchmark.

Während der DAX erst im Juli 1988 eingeführt wurde, existiert der Index aus retrograder Berechnung – mit einer Basis von 1000 – offiziell bereits seit dem 30.12.1987. Neben dem DAX wurde am 11. April 1994 zusätzlich der marktbreitere HDAX geschaffen, welcher zurückgerechnet auf Ende 1987 die Basis 500 erhielt. Er beinhaltet, neben den 30 DAX-Titeln, die nach Kapitalisierung und Börsenumsatz folgenden 70 Gesellschaften. Diese 70 Unternehmen begründeten im Januar 1996 offiziell den MidCap-Index (MDAX), der ebenfalls zurückgerechnet auf den 30.12.1987 mit einer Basis von 1000 startete. Die beiden später geschaffenen Indizes HDAX und MDAX werden in der gängigen Fassung ebenfalls als Performanceindizes²², basierend auf der Formel von Laspeyres, berechnet²³. Alle vorgestellten Indizes sind als Real-Time-Indizes konzipiert,

¹⁸ Die Gesellschaften im Amtlichen und Geregelten Markt stellen rund 99 % der gesamten Marktkapitalisierung dar.

¹⁹ Vgl. DAI-Factbook (2004), Abb. 05-5.

²⁰ Vgl. hierzu JAMES/EDMISTER (1983).

²¹ Bei der Analyse der 5 % umsatzstärksten deutschen Aktien, was wiederum 36 Gesellschaften entspricht, zeigt sich, dass diese mehr als 85 % der gesamten Aktienbörsenumsätze auf sich vereinen. Vgl. hierzu DAI-Factbook (2004), Abb. 06-4.

²² Zu sämtlichen Indizes werden parallel Kursindizes kalkuliert, die jedoch in der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen werden.

²³ Die Indexformel nach Laspeyres gibt Wertveränderungen eines Aktienkorbes gegenüber dem Basiszeitpunkt mit den Gewichtungsfaktoren des Basiszeitpunktes wider. Im Gegensatz dazu wird bei der Berechnungsformel nach Paasche der aktuelle Aktienkorb betrachtet, d.h. der Paasche-Index bildet die Wertentwicklung eines aktuellen Aktienkorbes im Vergleich zur Basisperiode mit den aktuell vorherrschenden Gewichtungsfaktoren ab (vgl. BLEYMÜLLER (1966), S. 45ff). Da der DAX die Wertentwicklung eines konstant gehaltenen Portfolios widerspiegeln soll, wird das Laspeyres-Konzept den

d. h. im Fall des DAX erfolgt eine Aktualisierung im Rhythmus von 15 Sekunden, bei allen anderen wird eine Neuberechnung im Minutentakt vorgenommen.²⁴

Über die bisher genannten und auch in den empirischen Untersuchungen verwandten Indizes hinaus bietet bzw. bot die Deutsche Börse noch weitere Indexgruppen an. Neben dem nach wie vor existierenden Composite DAX (CDAX) stellte der inzwischen abgeschaffte SMAX ein Qualitätssegment für in- und ausländische SmallCaps dar. Aus dem SMAX flossen die 100 nach Börsenkapitalisierung und Börsenumsatz größten Unternehmen in den SDAX ein. Diese 100 Gesellschaften folgen dem Gewicht nahtlos auf die Unternehmen des HDAX. Seit dem 24.6.2002 umfasst der SDAX nur noch 50 Gesellschaften. Ebenfalls von der Bildfläche verschwunden ist der Neue Markt mit seinen korrespondierenden NEMAX-Indizes²⁵.²⁶ Die im März 2003 vollzogene durchgreifende Indexrevision, der sowohl der SMAX als auch der Neue Markt und folglich sämtliche darauf aufbauende Indizes zum Opfer fielen, wird im folgenden Kapitel eingehend erläutert.

2.1.2 Änderungen der Indexlandschaft ab dem 24. März 2003

Zum 24. März 2003 trat eine komplette Neuausrichtung der Indexlandschaft in Deutschland in Kraft, die mit Ausnahme von DAX und CDAX das gesamte Indexgebilde der Deutschen Börse auf ein neues Fundament stellte. So wurde unterhalb des DAX eine Trennung zwischen Technologiewerten und Unternehmen aus der „Old Economy“ eingeführt. Als Grund für diese Unterscheidung nennt die Deutsche Börse die Präferenz von Investoren sich bei der Titelauswahl entweder auf Wachstumsaktien – sprich Technologiewerte – oder auf Substanzaktien – sprich „Old Economy“-Titel – zu konzentrieren.²⁷ Durch diese klarere Abgrenzung der Gesellschaften in MDAX- und

an den DAX gestellten Anforderungen am ehesten gerecht (vgl. JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 13). Die Berechnungsformel für die von der Deutschen Börse emittierten Aktienindizes findet sich im Anhang in Gleichung (34).

²⁴ Vgl. hierzu DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 10. Zwischen 1987 und 1996 wurde der DAX minutiös aktualisiert. Mit Beginn des Jahres 2006 erfolgt die Berechnung sekundlich.

²⁵ Die bekanntesten Indizes waren hier der alle Gesellschaften umfassende NEMAX All Share und der die 50 wichtigsten Titel abbildende NEMAX 50.

²⁶ Zum CDAX, NEMAX und HDAX existieren bzw. existierten darüber hinaus nach Branchen unterteilte Subindizes.

²⁷ Da ökonomisch der Wert eines Unternehmens sich einzig und allein an den diskontierten Zahlungsüberschüssen eines Unternehmens orientiert, erscheint die Unterscheidung zwischen diesen beiden Aktiengattungen vom wissenschaftlichen Standpunkt aus auch unter Berücksichtigung einer möglicherweise differierenden Risikokomponente problematisch. Da die Unterscheidung zwischen Growth- und Value-Aktien nicht Ziel dieser Arbeit ist und darüber hinaus genügend Publikationen existieren, die sich mit

TecDAX-Titel²⁸ sollten den Investoren adäquate Benchmarkindizes zur Performance-messung an die Hand gegeben werden. Neben der gleichberechtigten Ansiedlung von MDAX und TecDAX unterhalb des DAX wurde ferner die Zahl der Gesellschaften des MDAX auf 50 reduziert. Der TecDAX enthält lediglich 30 Titel und ersetzt mehr oder minder den NEMAX50.²⁹ Der HDAX umfasst nach der Indexneuordnung neben DAX- und MDAX-Titeln auch die Gesellschaften des TecDAX und besitzt somit 110 Werte. Die vormals reichlich bruchstückhafte Indexlandschaft gestaltet sich nun, wie graphisch anhand Abbildung 1 sichtbar wird, um einiges schlüssiger als zuvor. So können beispielsweise Titel des TecDAX mittlerweile direkt in den DAX aufsteigen, was für Gesellschaften des NEMAX in der Vergangenheit nie klar definiert war.

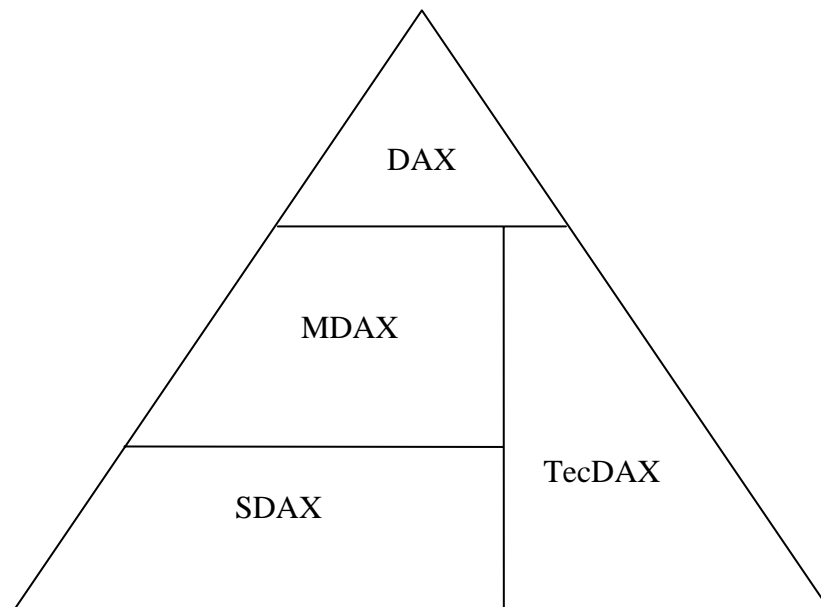


Abbildung 1: Struktur der Auswahlindizes der Deutschen Börse³⁰

Neben der geschilderten von der Deutschen Börse vorangetriebenen privatrechtlichen Umstellung der Indexlandschaft wurde ebenfalls eine öffentlich-rechtliche Neusegmentierung des Aktienmarktes in einen Prime- und einen General-Standard vorgenommen. Die rechtlichen Grundlagen für diese Aktienmarktneusegmentierung

diesem Thema auseinandersetzen, soll in dieser Arbeit nicht weiter zu diesem Problemkreis Stellung genommen werden.

²⁸ Beispielsweise war die Software AG Mitglied des MDAX, während der Neue Markt als Synonym für Technologietitel auch Logistikunternehmen wie Thiel oder Handelsunternehmen wie Medion umfasste.

²⁹ Aufgrund bestehender Produkte auf Basis des NEMAX50 wurde dieser Index als Übergangsregelung noch bis Ende 2004 durch die Deutsche Börse weiterberechnet. Bis zu seinem endgültigen Ableben waren die Gesellschaften des TecDAX Bestandteil des NEMAX50.

³⁰ Entnommen aus: DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 9.

lieferte das am 1. Juli 2002 in Kraft getretene Vierte Finanzmarktförderungsgesetz. Dieses Gesetz enthielt eine umfassende Reform des Börsengesetzes und der Börsenordnung. Die Neusegmentierung beruht auf zwei Ermächtigungsgrundlagen, wonach die Börsenordnung sowohl für Teilbereiche des amtlichen Marktes (§ 42 BörsG) als auch für Teilbereiche des geregelten Marktes (§ 54 Satz 2 BörsG) zusätzliche Unterrichtungspflichten regeln kann, die dem Schutz des Publikums oder einem ordnungsgemäßen Börsenhandel dienen. Diese zusätzlichen Zulassungspflichten, die für den Prime-Standard eingeführt wurden, sind: Konzernabschluss nach internationalem Rechnungslegungsstandard, Quartalsberichte, Unternehmenskalender, Analystenveranstaltungen und ad-hoc-Meldungen in englischer Sprache.³¹

Die öffentlich-rechtlich geregelte Zweiteilung in Prime- und General-Standard lässt erwarten, dass Zweifel an der Zulässigkeit von Sanktionen bei Nichteinhaltung von Pflichten künftig vermieden werden.³² Für die Indexlandschaft der Deutschen Börse hat die Unterteilung in Prime- und General-Standard zur Folge, dass neuerdings nur noch solche Emittenten in einen Auswahlindex aufsteigen können, die über eine Prime-Standard-Zulassung verfügen. Dennoch hat die Unterscheidung nach den beiden Standards rein rechtlich überhaupt nichts mit einer Indexaufnahme zu tun. Denn während die Unterteilung nach Prime- bzw. General-Standard in die Zuständigkeit der Zulassungsstelle als Organ der Frankfurter Wertpapierbörse fällt und den Vorschriften eines öffentlich-rechtlichen Verwaltungsverfahrens unterliegt, ist die Indexentscheidung ein rein privater Rechtsakt der Deutschen Börse bzw. des Arbeitskreises Aktienindizes.³³

2.2 Umstellung der Indexgewichtung

Die bislang aufgezeigten Änderungen des Indexgebäudes waren jedoch nicht die einzigen grundlegenden Neuerungen auf dem Indexgebiet in Deutschland. So wurde nach Börsenschluss des 21. Juni 2002 bei sämtlichen Indizes der Deutschen Börse AG die Gewichtung der einzelnen Gesellschaften maßgeblich abgeändert. Hierbei wurde die

³¹ Vgl. zu diesem Absatz GEBHARDT (2003), S. 4f. sowie NEUFELD (2003), S. 18f.

³² Vgl. hierzu MITENTAL/ANDERS (2003), S. 1896, 1900. So wurde beim privatrechtlichen Segment „Neuer Markt“ beispielsweise die Pennystock-Regel erfolgreich von Emittenten auf gerichtlichem Wege gekippt. Nach der Pennystock-Regel sollten Gesellschaften mit mittelfristig zu geringem absolutem Kursniveau aus dem Segment ausgeschlossen werden.

³³ Vgl. hierzu GEBHARDT (2003), S. 16.

Gewichtung in den Indizes von der Börsenkapitalisierung des gesamten Grundkapitals auf die Streubesitz- bzw. Free-Float-Kapitalisierung umgestellt.³⁴

Die Regelung vor der Umstellung sah im Detail folgendermaßen aus: Es wurden sämtliche an der Frankfurter Wertpapierbörse zugelassenen Aktien³⁵ aller Aktiengattungen einer Gesellschaft mit dem Preis der liquidesten Gattung multipliziert und dieses Produkt als relevante Gewichtungsgröße herangezogen.³⁶ Nach einer Division dieser Größe durch die aufsummierten Werte aller Indexgesellschaften erhielt man so das Gewicht der einzelnen Unternehmung im Index.^{37/38} Mit der seit Mitte 2002 gültigen Regelung findet hingegen bei der Gewichtung nur noch eine einzige, nämlich die liquideste Aktiengattung eines Unternehmens, Berücksichtigung im Index.

Neben der Einbeziehung von lediglich noch einer einzigen Gattung in die Berechnung des Index wurde zum gleichen Zeitpunkt eine weitere grundlegende Änderung der Indexkonstruktion vorgenommen. So berechnet sich die Kapitalisierung eines Unternehmens im Index nun nicht mehr aus der Multiplikation der gesamten Aktienanzahl mit dem aktuellen Kurs, sondern die Gewichtung aller von der Deutschen Börse angebotenen Indizes basiert neuerdings ausschließlich auf dem Streubesitz. Der Begriff Streubesitz bzw. Free-Float ist dabei anhand des Ausschlussprinzips über den Festbesitz definiert. So gilt jegliche Beteiligung von über 5 % an einer Kapitalgesellschaft als Festbesitzposition.³⁹ Folglich gehen sämtliche Anteilspakete, die den zwanzigsten Teil des Grundkapitals einer Aktiengesellschaft überschreiten, nicht in die dem Index zugrunde liegende Kapitalisierung der jeweiligen Gesellschaft ein.⁴⁰ Die Deutsche Börse hat diese veränderte Vorgehensweise am 8. August 2000 offiziell verlauten lassen, nachdem bereits kurz zuvor bei der europäischen Stoxx-Indexfamilie und am Ende des

³⁴ Vgl. zu einer detaillierten Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Gewichtungsverfahren RICHARD (1992), S. 54-67.

³⁵ Eine Einschränkung der Zulassung zum Börsenhandel betraf bzw. betrifft vor allem die beiden ehemaligen staatlichen Monopolisten Deutsche Telekom und Deutsche Post, bei denen zum Teil Aktien des Bundes bzw. der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) nicht zum Handel zugelassen waren bzw. sind.

³⁶ Noch nicht für lieferbar erklärtes bedingtes Kapital ging nicht in die Gewichtung mit ein (vgl. JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 14).

³⁷ Bei dieser Erläuterung der Gewichtsberechnung ist von etwaigen Korrekturfaktoren aufgrund möglicher Kapitalveränderungen abstrahiert worden.

³⁸ Zur exakten Indexformel vgl. Gleichung (34) im Anhang.

³⁹ Als Ausnahme werden Beteiligungen, die von Investmentgesellschaften gehalten werden, auch dann als Streubesitz gewertet, wenn sie die 5%-Hürde übersteigen. Vgl. zu einer erschöpfenden Abgrenzung zwischen Festbesitz und Free-Float DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 11.

Jahres 2000 auch bei den globalen MSCI-Indizes die gleiche Umstellung angekündigt worden war.⁴¹ Aufgrund der Vorgehensweise bei den Stoxx-Indizes fand bei den DAX-Indizes bereits im Vorfeld der Mitteilung eine rege Diskussion über einen möglichen ähnlichen Schritt statt. Ein klares Dementi der Deutschen Börsen zu diesen Spekulationen zwei Monate vor der tatsächlichen Ankündigung zeigt⁴², dass diesem Schritt alles andere als eine langfristige Planung vorausging.⁴³

Neben der bereits erläuterten grundlegenden Änderung der Indexberechnung wurde im Juni 2000 noch eine kleine Neuerung bzgl. der Kappungsgrenze eines Titels im HDAX vorgenommen. Eine Kappung bedeutet, dass eine einzelne Gesellschaft im Index lediglich bis zu einem bestimmten Maximalprozentsatz bei der Gewichtung Berücksichtigung findet. Im DAX liegt die Kappungsgrenze beispielsweise bei 15 %.⁴⁴ Wenn nun an einem Verkettungstermin die Kapitalisierung eines einzelnen Indexunternehmens mehr als 15 % der gesamten Indexkapitalisierung beträgt, so geht die Gesellschaft anschließend nur noch mit einem Gewicht von 15 % in die Indexberechnung ein. Ein Über- oder Unterschreiten dieser Grenze ist in Folge von Aktienkursschwankungen nach der Verkettung durchaus möglich. Nötige Korrekturen bei gekappten oder zu kappenden Gesellschaften werden jedoch erst zum nächsten Verkettungstermin wieder vorgenommen.⁴⁵ Beim MDAX beträgt die Kappungsgrenze 10 % für eine einzelne Indexgesellschaft. Während vor Juni 2000 die Berechnung des HDAX ohne jegliche Kappung stattfand, existiert seitdem ebenfalls eine Begrenzung der Kapitalisierung einzelner Titel auf maximal 10 %.⁴⁶ Das Verkettungsverfahren findet für alle Indizes auf

⁴⁰ Für die tatsächliche Umsetzung werden alle beim Bundesaufsichtsamt für den Wertpapierhandel (BaWe) bzw. dessen Nachfolgeinstitut, der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), meldepflichtigen Aktienpakete von mehr als 5 % für die Indexberechnung eliminiert.

⁴¹ Während beim Stoxx und Euro-Stoxx Anbieter Dow Jones bereits am 5.6.2000 bekannt wurde, dass eine Umstellung auf Streubesitz geplant sei und letztlich die Veränderung im September 2000 eintrat, wurde die Entscheidung zur veränderten Indexberechnung für die MSCI-Indizes erst am 10.12.2000 getroffen (vgl. Handelsblatt vom 15.12.2000, S. 5).

⁴² So äußerte sich am 6.6.2000 ein Sprecher der Deutschen Börse dahingehend, dass auch in Zukunft die Gewichtung der DAX-Indizes nach der gesamten Börsenkapitalisierung vorgenommen werde und keine Ausrichtung der Indizes am Free-Float geplant sei (vgl. FAZ vom 8.6.2000, S. 31).

⁴³ Zu den wahrscheinlichen Gründen für die Umstellung der Indexberechnung und einer eingehenden kritischen Beurteilung der Streubesitzgewichtung vgl. Kapitel 3.

⁴⁴ Vgl. hierzu DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 23. Diese Kappung wurde am 21.7.1999 eingeführt. Zuvor existierte keine Kappung.

⁴⁵ Dies kann zum einen bei einer Underperformance des Restindexportfolios im Vergleich zur betreffenden Aktie dazu führen, dass diese Gesellschaft trotz vorheriger Kappung wieder mit einem Gewicht oberhalb dieser Grenze in die Indexberechnung eingeht. Zum anderen führt eine Underperformance der gekappten Aktie im Vergleich zum Restindexportfolio erst bei der nächsten Verkettung zu einer Wiederzulassung des vormals fiktiv reduzierten Kapitals zur Indexkalkulation.

⁴⁶ Vgl. hierzu DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 23.

Grundlage der Xetra-Schlusskurse⁴⁷ jeweils am dritten Freitag im Quartalsendmonat statt.⁴⁸

2.3 Austauschmechanismus bei Indexveränderungen

Indexveränderungen erfolgen, um die Aktualität von Aktienindizes als Gradmesser für die Kursentwicklung von Aktienmärkten zu gewährleisten. Grundsätzliche Voraussetzung für die Aufnahme eines Unternehmens in einen der drei zu untersuchenden deutschen Indizes DAX, MDAX und HDAX ist, dass es sich um eine inländische und zum amtlichen Handel oder zum Geregelten Markt zugelassene Gesellschaft handelt.⁴⁹ Als Hauptkriterien für die Zugehörigkeit zu einem Index ist sowohl die Kapitalisierung⁵⁰ als auch der Börsenumsatz zu nennen. Hierzu veröffentlicht die Deutsche Börse monatlich die relevanten Ranglisten aller Aktiengesellschaften.⁵¹ Während die Kapitalisierung anhand des letzten Handelstages des relevanten Monats bestimmt wird, fließen in die Umsatzberechnung im Normalfall sämtliche Umsätze an der Frankfurter Wertpapierbörse und auf Xetra über den Zeitraum der letzten zwölf Monate mit ein. Falls es sich um Neuemissionen handelt, müssen Gesellschaften, um in die Rangliste zu gelangen, mindestens 30 Handelstage in der Kalkulation Berücksichtigung finden können.⁵² Dieser Umsatz wird anschließend auf ein Jahr hochgerechnet, um ihn mit den Umsätzen der anderen Gesellschaften vergleichbar zu machen.

Zur Auswahl neuer Indexgesellschaften kommt für die beiden Kriterien Börsenumsatz und Kapitalisierung⁵³ die sog. "35/35 Regel" für den DAX und die "110/110 Regel" für

⁴⁷ Vor Einführung des Xetra-Systems wurden Schlusskurse des Parketthandels in Frankfurt herangezogen.

⁴⁸ Vgl. hierzu DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 33.

⁴⁹ Nach der Umstellung der Indexlandschaft zum 24.3.2003 gilt lediglich noch für den DAX die Aufnahmebedingung, dass es sich um eine inländische Gesellschaft handeln muss. Ferner muss seit diesem Zeitpunkt das betreffende Unternehmen im Prime-Standard notiert sein, um Bestandteil einer der drei Auswahlindizes sein zu können.

⁵⁰ Wie bereits erwähnt, wurde bis zum 24. Juni 2002 die Kapitalisierung aus der Multiplikation des Aktienkurses der liquidesten Gattung mit allen zum Börsenhandel zugelassenen Aktien aller Gattungen gewonnen, wohingegen im Anschluss daran lediglich noch die Streubesitzkapitalisierung der liquidesten Aktienart der Indexberechnung zugrunde liegt.

⁵¹ Da es sich sowohl bei der Kapitalisierung als auch beim Börsenumsatz um für jedermann zugängliche Daten handelt, dient die Veröffentlichung ausschließlich der einfacheren und stärkeren Verbreitung dieser Zahlen und stellt keine neue Information im engeren Sinne dar.

⁵² Um einer Verzerrung durch die gewöhnlich abnormal hohen Umsätze im Anschluss an eine Neuemission zu entgegen, fließen die ersten zwölf Tage nach Aufnahme des Handels nicht in die Wertung mit ein.

⁵³ Während vormals die Grundkapitalisierung Berücksichtigung fand, wird die Kapitalisierung seit 24.3.2003 auf Basis des Streubesitzes erhoben.

den HDAX sowie den MDAX zur Anwendung.⁵⁴ Diese Regeln bedeuten, dass eine Gesellschaft in den Index aufgenommen werden kann, wenn sowohl deren Umsatzrang als auch deren Kapitalisierungsrang nicht höher als 35 bzw. 110 ausfällt. Im Umkehrschluss kann eine Gesellschaft aus dem Index eliminiert werden, wenn sie sich nicht mehr innerhalb dieser Grenzen befindet. Während eine derartige regelmäßige Überprüfung und Anpassung nur einmal (DAX) bzw. zweimal (MDAX) im Jahr stattfindet, besteht seit August 1999 auch die Möglichkeit, eine Gesellschaft mittels der „Fast-Entry“-Regelung außerplanmäßig in den Index aufzunehmen. Hierzu bedarf es eines Nachrückkandidaten der bezüglich Umsatz und Kapitalisierung deutlich zu den Indexgesellschaften gezählt werden kann.⁵⁵ Eine derartige Aufnahme wird sogar dann umgesetzt, wenn die zu eliminierende Gesellschaft noch beide Ranglistenbedingungen erfüllt. Während die „Fast-Entry“-Regel bei der DAX-Aufnahme von Deutscher Post und Deutscher Börse bereits zur Anwendung kam, ist die in umgekehrte Richtung gültige „Fast-Exit“-Regel, die erst zum 13.8.2002 implementiert wurde, bisher noch nicht angewandt worden.⁵⁶

Neben den obigen quantitativen Hauptkriterien existieren noch weitere Bedingungen für die Indexzugehörigkeit einer Gesellschaft.⁵⁷ Für den Verbleib einer Gesellschaft im Index durften sich unter dem Grundkapitalisierungsregime maximal 85 % des zum Börsenhandel zugelassenen Kapitals im Festbesitz befinden. Potentielle Neulinge mussten hingegen einen Streubesitz von mindestens 20 % aufweisen. Seit September 2001 gilt letztere Hürde auch für die bereits im Index enthaltenen Titel. Mit Einführung der Streubesitzgewichtung wurde sowohl für potentielle Indexneulinge als auch für bestehende Indexgesellschaften der Mindest-Free-Float auf 5 % herabgesetzt. Fällt der Streubesitz unter die 5%-Grenze, so wird die betreffende Gesellschaft zwei volle Handelstage nach Vermeldung der Unterschreitung aus dem Index eliminiert.⁵⁸ Insgesamt sollen sämtliche Regelungen zum Mindest-Free-Float dem Zweck dienen, einen

⁵⁴ Vgl. zu diesem Absatz DEUTSCHE BÖRSE (2000), S. 26f.

⁵⁵ So ist laut Deutsche Börse ein Unternehmen mit den Rängen 25 oder besser sowohl bei der Kapitalisierung als auch beim Umsatz ein klarer Aufnahmekandidat für den DAX. Für eine beschleunigte MDAX-Aufnahme muss die betreffende Gesellschaft jeweils Rang 70 oder besser einnehmen (vgl. hierzu DEUTSCHE BÖRSE (2000), S. 27). Für den seit 2003 verkleinerten MDAX gilt hierbei jeweils die Rangzahl 40 (vgl. hierzu DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 18).

⁵⁶ Laut der „Fast-Exit“-Regelung der Deutschen Börse sollte eine Gesellschaft mit den Rängen 50 bei Umsatz und Kapitalisierung auch dann aus dem DAX gestrichen werden, falls ein aufstrebender Titel bei einem Kriterium die ansonsten geforderten Bedingungen nicht einwandfrei erfüllt.

⁵⁷ Vgl. zu diesem Absatz DEUTSCHE BÖRSE (2000), S. 25, 27.

⁵⁸ Vgl. DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 15, 18.

ausreichend hohen und durchgängigen Börsenhandel bei den Indexgesellschaften zu gewährleisten.

Eine weitere Restriktion bezüglich der Indexzugehörigkeit greift für Mehrheitsbeteiligungen. So darf ein Indexunternehmen im HDAX nicht mehr als 75 % des Grundkapitals an einer anderen Indexgesellschaft halten. Dies soll eine Mehrfachgewichtung verhindern, da andernfalls eine einzelne Gesellschaft nahezu mit doppeltem Gewicht in die Indexberechnung eingehen könnte.⁵⁹ Weiterhin wurde von Indexneulingen die Akzeptanz des Übernahmekodex der Börsensachverständigenkommission gefordert.⁶⁰ Durch die Einführung des Wertpapiererwerbs- und Übernahmegesetzes (WpÜG) wurde die obige Akzeptanzklärung obsolet, da durch das WpÜG deutlich engere und gesetzlich fixierte Regelungen für Übernahmefälle geschaffen wurden. Weitere Bedingungen für alle Indexunternehmen bestehen darin, Analystenveranstaltungen durchzuführen, im Quartalrhythmus Bericht zu erstatten und einen Liquidität stiftenden Designated Sponsor für den Xetra-Handel bereitzustellen. Letztere Anforderung gilt für sämtliche Indizes mit Ausnahme des DAX, da bei letzterem auch ohne Designated Sponsor ausreichend Liquidität gegeben ist.

Bei der endgültigen Entscheidung zur Indexveränderung soll es laut Regelwerk der Deutschen Börse noch zur Berücksichtigung anderer und z. T. schwer messbarer Charakteristika, wie der Branchenzugehörigkeit sowie der Verfügbarkeit der Aktie am Markt⁶¹ kommen. Weiterhin soll auf die Indexkontinuität geachtet werden. Um allzu häufigen Austauschprozessen vorzubeugen, soll für die Indexkontinuität in einer rückwärtigen Betrachtung überprüft werden, für welchen Zeitraum der eventuelle Wechselkandidat sämtliche Kriterien bereits erfüllt hat. Dies soll zur Vermeidung von Indexauswechslungen beitragen, die nur aufgrund einer temporären starken Performance des betreffenden Unternehmens zustande kommen.⁶² Am 22. März 2004 wurden gewisse

⁵⁹ Mit der Streubesitzgewichtung wurde diese Problematik obsolet, weshalb diese Regelung ersatzlos gestrichen wurde.

⁶⁰ Da diese Regelung nur für Neulinge gilt und es sich bei dem Kodex nicht um eine gesetzliche Verpflichtung handelte, sondern die Zustimmung grundsätzlich auf einer freiwilligen Verpflichtung beruhte, sahen sich bestehende DAX-Gesellschaften wie VW und BMW nicht gezwungen, dem Übernahmekodex zuzustimmen. Die insgesamt mangelnde Akzeptanz dieses Kodex bei Aktiengesellschaften in Deutschland hat in der Konsequenz dazu geführt, dass eine gesetzliche Regelung im Wertpapier- und Übernahmegesetz (WpÜG) forciert wurde.

⁶¹ Gemessen wird Letzteres anhand von Stückumsätzen bzw. der Anzahl der Kursfeststellungen.

⁶² Sämtliche weichen Kriterien wurden zu Beginn der Existenz des DAX weitaus weniger explizit formuliert (vgl. hierzu JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 11). Forderungen nach Analystenkonferenzen,

Veränderungen sowohl bei den weichen als auch bei den harten Indexkriterien beschlossen, die am 1. August 2004 in Kraft traten. Da die Auswechslungen unter dem in 2004 veränderten Indexregime jedoch nicht mehr Gegenstand dieser empirischen Arbeit sind, wird auf eine detaillierte Darlegung dieser Veränderungen verzichtet.⁶³

Die quartalsmäßige Überprüfung der Repräsentativität der Indexportfolios anhand aller genannten Kriterien wird nach wie vor bei der Sitzung des „Arbeitskreises Aktienindizes“⁶⁴ vorgenommen.⁶⁵ Während beim DAX im Regelfall die Zusammensetzung einmal jährlich im Juli eine Überprüfung und gegebenenfalls eine Anpassung im September erfährt, erfolgt bei MDAX und HDAX zusätzlich eine Revision im Januar. Nur falls Gesellschaften nach Börsenumsatz und Kapitalisierung für die „Fast-Entry“- bzw. „Fast-Exit“-Regelung in Frage kommen oder aufgrund von Unternehmensübernahmen zeitnahe Anpassungen notwendig werden, kann eine Entscheidung an den beiden weiteren quartalsmäßigen Sitzungen des Arbeitskreises oder unter noch dringenderen Umständen sogar noch häufiger gefällt werden.⁶⁶ Die Empfehlungen des Arbeitskreises werden im Anschluss an die Sitzung dem Vorstand der Deutschen Börse vorgelegt, welchem zumindest formal die letztendliche Entscheidung über den Austausch der Gesellschaften obliegt.

Die Sitzungen des Arbeitskreises zu potentiellen Indexveränderungen finden jeweils ca. sechs Wochen vor den Verkettungsterminen im März, Juli, September und Dezember

Quartalsberichten und Designated Sponsors sowie die Pflicht zur Akzeptanz des Übernahmekodex der Börsensachverständigenkommission kamen erst über die Jahre allmählich hinzu.

⁶³ So wurde ausschließlich für den DAX beschlossen, dass außer dem Indexkontinuitätsgedanken sämtliche anderen weichen Kriterien abgeschafft werden und die Entscheidung noch dezidierter auf der Kapitalisierung und dem Börsenumsatz fußt. Für die anderen Auswahlindizes behalten die weichen Kriterien jedoch explizit weiterhin Gültigkeit (vgl. hierzu BZ vom 23.3.2004, S. 1, 5). Bei den harten Indexkriterien Kapitalisierung und Börsenumsatz wurden die Regelungen derart abgeändert, dass ein DAX-Aufsteiger, der bei beiden Kriterien den 30. Rang oder besser einnimmt, dann in den Index aufgenommen wird, falls eine Indexgesellschaft in mindestens einem Kriterium den 35. Rang überschreitet. Ein Indexausschluss wird dann ausgelöst, wenn eine Gesellschaft bei einem Kriterium den 40. Rang überschreitet und gleichzeitig ein Unternehmen existiert, das bei beiden Kriterien auf Rang 35 oder besser rangiert. Vgl. hierzu und zu den analog revidierten Indexkriterien bei den anderen Auswahlindizes DEUTSCHE BÖRSE (2004), S. 17-20.

⁶⁴ Dieses Gremium setzte sich Ende 2004 aus folgenden Vertretern des Finanzgewerbes zusammen: BNP Paribas, Commerzbank, Deutsche Bank, Deutsche Börse, DZ Bank, Dresdner Bank, Hypovereinsbank, ING BHF-Bank, MEAG Asset Management GmbH, Sal. Oppenheim jr. & Cie. KGaA, UBS Warburg und Westdeutsche Landesbank.

⁶⁵ Vgl. zum gesamten Absatz DEUTSCHE BÖRSE (2000), S. 24f., 27.

⁶⁶ Die Regelungen zur Aufnahme von Unternehmen außerhalb der regulären Überprüfungstermine wurden erstmals am 19.8.1999 näher präzisiert. Zuvor existierte kein definitives Entscheidungskriterium. Falls der Streubesitz im Zuge einer Übernahme unter 15 % (Regelung bis August 2001), 20 % (Regelung zwischen September 2001 und Juni 2002) bzw. 5 % (Regelung ab 24.6.2002) fällt, wird das Unternehmen zwei volle Handelstage nach Bekanntgabe dieser Tatsache, aus dem Index eliminiert.

statt. Als Grund für die im internationalen Vergleich sehr große Zeitspanne zwischen Ankündigungs- und Verkettungstermin nennt die Deutsche Börse das Ziel, den Markt vorab informieren zu wollen. Offenbar besitzt eine Indexanpassung für den Markt bzw. zumindest für einige Marktteilnehmer eine gewisse Information, so dass lange Vorlaufzeiten zweckmäßig erscheinen, um etwaige Marktungleichgewichte zu glätten.

2.4 Zusammenfassung

Die Indizes der deutschen Börse waren im Zeitpunkt der Auflegung bezüglich Übersichtlichkeit und Transparenz im internationalen Vergleich kaum zu überbieten. Der Hintergrund für die detaillierten Korrekturen bei Dividendenzahlungen und Kapitalveränderungen rührten insbesondere daher, dass bei Konzeption des deutschen Indexgerüsts Ende der Achtziger Jahre dem Index von vorne herein nicht nur eine deskriptive, sondern auch eine operative Rolle als Underlying für Terminmarktprodukte zugeordnet war.⁶⁷ Aufgrund der Existenz mehrerer Indexkriterien leidet die deutsche Indexlandschaft bei der Auswechslung von Gesellschaften jedoch an mangelnder Übersichtlichkeit und Transparenz. Denn während beispielsweise in Großbritannien ausschließlich die Kapitalisierung für die Indexzusammensetzung verantwortlich ist, sind in Deutschland neben den quantitativen Hauptbedingungen Kapitalisierung und Börsenumsatz auch eine Vielzahl von weichen Kriterien wichtig, wodurch dem Indexkomitee ein gewisser diskretionärer Handlungsspielraum bei der Entscheidung eingeräumt wird.

In Folge der mangelnden Transparenz bei Indexentscheidungen kamen in Deutschland schon des Öfteren kritische Stimmen auf. Als 1999 beispielsweise MLP nicht in den DAX Eingang fand, wurde spekuliert, ob die Zusammensetzung des Arbeitskreises Aktienindizes einen Grund für die Nichtaufnahme des Finanzdienstleisters darstellte.⁶⁸ So wurde vermutet, dass der ausschließlich aus Bankenvertretern bestehende Arbeitskreis Aktienindizes eine noch größere Popularität des Konkurrenten MLP in Folge einer DAX-Aufnahme unterbinden wollte. Des Weiteren bemängelten Beobachter im Jahre 2001, dass Karstadt-Quelle und nicht Adidas den DAX hätte verlassen müssen. Denn obwohl Adidas im Vergleich zu Karstadt-Quelle eine weitaus geringere Börsenkapitalisierung aufwies und auch bezüglich des Börsenumsatzes kaum besser dastand, eliminierte die

⁶⁷ Vgl. JANBEN/RUDOLPH (1992), S. 40.

Deutsche Börse unter Hinweis auf die anstehende Gewichtungsumstellung auf den Streubesitz – also letztlich unter Kontinuitäts Gesichtspunkten – Karstadt-Quelle aus dem Index.⁶⁹

Trotz dieser gewissen Transparenzproblematik, die auch öffentlich diskutiert wird⁷⁰, dürfte der Kontinuitätsgedanke dennoch den Zielen der Fondsmanager keinesfalls gänzlich zuwider laufen. Denn im Gegensatz zu den britischen FTSE-Indizes, die aufgrund der singulären Ausrichtung am Kapitalisierungskriterium sehr häufig Indexveränderungen verkraften müssen⁷¹, sind Portfoliomanager bei der Nachbildung eines deutschen Index erheblich seltener gezwungen, das verwaltete Kapital grundlegend an eine veränderte Indexzusammensetzung anzupassen.

Während der Trade-Off zwischen Indexkontinuität und Indextransparenz nicht gänzlich gelöst werden kann, ist die Regelung zur Umstellung der Indexgewichtung auf den Streubesitz zweifellos im Sinne der indexorientierten Fondsmanager. Welche allgemeine Vor- und Nachteile diese Gewichtungsumstellung mit sich brachte, soll im folgenden Kapitel eingehend analysiert werden.

⁶⁸ Vgl. FAZ vom 22.11.2000, S. 55.

⁶⁹ Vgl. BZ vom 16.2.2001, S. 3.

⁷⁰ Vgl. hierzu beispielhaft BZ vom 9.8.2001, S.3 oder BZ vom 15.8.2002, S.1.

⁷¹ Um die Auswahlindizes in Großbritannien für Fondsmanager attraktiver zu gestalten und damit einem Bedeutungsverlust vorzubeugen, wird z. T. ein abgeändertes Auswahlprocedere gefordert (vgl. hierzu Wallstreet Journal Europe vom 4.12.2000, S. 24).

3 Grundkapitalisierungsgewichtung vs. Streubesitzgewichtung

Während sich bis 1999 nahezu alle großen Indexanbieter bei der Gewichtung der Indexgesellschaften an deren jeweiliger Grundkapitalisierung orientierten, setzte sich in der Folge ein grundlegender Trend hin zur Streubesitzgewichtung bei den marktgängigen Indizes durch.⁷² In diesem Abschnitt soll näher beleuchtet werden, inwiefern dieser Schritt als sinnvoll anzusehen ist und welche Auslöser für diese Umstellung existieren.

Wenn von einem Aktienindex die Rede ist, dann wird darunter grundsätzlich die Entwicklung eines Aktienportfolios verstanden. Wie bereits ausgeführt, erscheint eine Gewichtung der einzelnen Titel nach Kapitalisierungskriterien sinnvoll. Dies ist auch bei den Indizes der Deutschen Börse von Anbeginn ihrer Existenz umgesetzt worden. Somit stellt sich lediglich die Frage, ob die Gewichtung auf dem gesamten Grundkapital oder lediglich auf dem Streubesitzkapital aufbauen soll.

Um überhaupt eine Aussage treffen zu können, bietet es sich an, zunächst die Funktion eines Aktienindex näher zu betrachten. Ein solcher Index soll originär vor allem einem Informationszweck genügen, indem dieser die Kursentwicklung eines Marktes in einer einzigen Zahl verdichtet darstellt. Dies geschieht in der Art und Weise, dass aggregierte Kursentwicklungen eines bestimmten Aktienkorbes zu einem Berichtszeitpunkt, bezogen auf einen Basiszeitpunkt, abgebildet werden.⁷³ Die Informationsfunktion dürfte am besten gewährleistet sein, wenn ein Aktienindex als Aktienportfolio aufgefasst wird, das dem Diversifizierungsgedanken des CAPM gehorcht. Auf diese Weise kann das Individuum theoretisch anhand einer einzigen Zahl erkennen, wie sich das Portfolio der risikobehafteten Vermögensgegenstände am Aktienmarkt entwickelt hat. Da in das theoretische Marktportfolio des CAPM alle Vermögenswerte mit der kompletten Kapitalisierung eingehen, erscheint die durchgeführte Gewichtungsumstellung auf den Streubesitz nicht zielführend. Auch wenn das Marktportfolio im vorliegenden Zusammenhang ausschließlich auf Aktiengesellschaften bezogen wird, so liefert dies dennoch keinen Grund, die Kapitalisierung des Festbesitzes auszuklammern. Somit ist unter CAPM-Gesichtspunkten eine Grundkapitalisierungsgewichtung der Indizes zu befürworten. Selbstverständlich sind jedoch auch bei einer Grundkapitalisierungs-

⁷² Den Anfang machte hierbei Standard & Poor's bei seinen ausländischen Indizes. Der amerikanische S&P500 wird jedoch erst im Jahr 2005 umgestellt.

⁷³ Vgl. hierzu JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 2 sowie BLEYMÜLLER (1966), S.19.

gewichtung die Prämissen des CAPM verletzt, da nicht am Aktienmarkt notierte Gesellschaften per se nicht in die Aktienindizes eingehen können und somit die Indexgesellschaften keinesfalls eine hinreichende Grundgesamtheit für das Marktportfolio bilden. Durch die erfolgte Umstellung auf den Streubesitz kommt es im Kalkül des CAPM zu einer zusätzlichen verzerrenden Gewichtung der Indexunternehmen. Hierdurch verliert die gängige ökonomische Interpretation eines Aktienindex, nämlich als Abbild eines Marktsegments in einer Volkswirtschaft zu fungieren, weiter an Bedeutung.

Neben der gerade dargestellten theoretischen Interpretationsproblematik stellt sich bei einer mittels des Streubesitzes errechneten Indexzahl weiterhin noch die Frage, wie klar sich die Begriffe Streu- und Festbesitz überhaupt differenzieren lassen. Laut Statuten der Deutschen Börse und vieler anderer Indexanbieter geschieht die Einordnung eines Aktienpakets als Festbesitz, falls die Beteiligung an der Indexgesellschaft einen Anteil von 5 % überschreitet.⁷⁴ Alle Anteilsbesitze, die unterhalb dieser Hürde angesiedelt sind, bezeichnen sich als Streubesitz. Aus dieser Definition resultiert die Problematik, dass Aktienpositionen von Kleinaktionären automatisch unter die Rubrik Streubesitz fallen, obwohl viele dieser Aktionäre ihre Positionen als äußerst langfristiges Investment betrachten. Somit dürften derartige Positionen dem Begriff Festbesitz weitaus näher kommen, als manch anderes als Festbesitz deklariertes Aktienpaket. Zwar lassen sich große Anteilspositionen nicht ganz so einfach liquidieren wie kleine Aktienbestände. Dennoch vergeht kaum ein Tag, an dem keine Transaktion eines größeren Aktienpakets vermeldet wird. Somit erscheint die der Festbesitzdefinition inhärente Annahme, dass größere Aktienpakete ausschließlich als Langfristpositionen gehalten werden, mehr als zweifelhaft.⁷⁵

Über die zweifelhafte definitorische Abgrenzung zwischen Fest- und Streubesitz hinaus ist auch die Wahl der 5%-Schwelle gänzlich willkürlich. Letztere basiert einzig auf der Tatsache, dass aufgrund der Regelungen des Wertpapierhandelsgesetzes (WpHG) eine Beteiligung bei Erreichen der 5%-Hürde offengelegt werden muss. Laut § 21 WpHG muss analog zur Meldung bei Erreichen, Überschreiten bzw. Unterschreiten der 5%-Schwelle auch bei den Hürden 10 %, 25 %, 50 %, 75 % Bericht erstattet werden. Auf diese Weise gelingt es dem Indexanbieter zumindest ohne großen Rechercheaufwand und

⁷⁴ Beteiligungen von Investmentgesellschaften an notierten Unternehmen werden, wie bereits erwähnt, auch dann nicht als Festbesitz interpretiert, wenn sie die 5%-Schwelle überschreiten.

⁷⁵ Vgl. zu dieser Thematik JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 16.

ohne große Unwägbarkeiten, in erster Näherung eine Differenzierung in Fest- und Streubesitz vornehmen zu können. Das WpHG fordert zwar erst nach 16 Kalendertagen die Veröffentlichung einer Beteiligungsverschiebung gegenüber der Öffentlichkeit⁷⁶, wodurch diese Veränderung damit nicht umgehend in der Indexgewichtung reflektiert werden kann. Da jedoch die Anpassung in der Indexgewichtung ohnehin nur an vier Verkettungsterminen pro Jahr stattfindet, was folglich zu weitaus größeren Anpassungsverzögerungen führt, kann von der originären Anpassungsproblematik in Folge der WpHG-Meldefristen nahezu abstrahiert werden. Insgesamt ist hinsichtlich der Anpassungsverzögerung ohnehin keine Unterscheidung zwischen der Streubesitz- und der Grundkapitalgewichtung zu treffen, da auch bei letzterer eine Gewichtungsanpassung nur viermal im Jahr stattfand. Problematisch gestaltet sich die Gewichtung nach dem Streubesitz vielmehr insofern, als Käufe bzw. Verkäufe eines Festbesitzaktionärs solange im Dunkeln bleiben, bis erneut Meldeschwellen über- bzw. unterschritten werden.⁷⁷

Ein gewichtiger Vorteil, der mit der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung einhergeht, besteht darin, dass nicht mehr wie unter der Grundkapitalgewichtung eine Gesellschaft implizit mehrfach in einen Index einfließt. Denn unter der Grundkapitalisierung wird ein Indexunternehmen, deren Tochtergesellschaft ebenfalls dem Index angehört, automatisch mit dem an der Tochtergesellschaft gehaltenen Anteil doppelt gezählt.⁷⁸ Diese Problematik, die gerade in Deutschland mit starken Überkreuzverflechtungen zwischen den großen Aktiengesellschaften ein nicht zu unterschätzendes Gewicht innehatte und innehat, wird mittels der Streubesitzgewichtung nahezu komplett gelöst.⁷⁹

Sämtliche bisher aufgezählten Argumente für und gegen die beiden Indexgewichtungsalternativen existieren seit Jahren in weitgehend unveränderter Form. Insbesondere für

⁷⁶ Spätestens sieben Kalendertage nach Erreichen, Überschreiten oder Unterschreiten der Schwelle muss das Bundesamt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) und die betroffene Aktiengesellschaft informiert werden. Die Gesellschaft hat im Anschluss maximal neun Kalendertage Zeit, dies der Öffentlichkeit mitzuteilen (vgl. hierzu §25 WpHG).

⁷⁷ Dies kann beispielsweise zur Folge haben, dass die Aufstockung eines Anteilsbesitzes von 50,01 % auf 74,99 % vollkommen im Dunkeln bleibt und damit der Streubesitz trotz der annähernden Halbierung mit 49,99 % des Grundkapitals in die Indexberechnung eingeht.

⁷⁸ Falls beispielsweise sowohl Mutterunternehmen A als auch Tochterunternehmen B an der Börse in gleicher Höhe bewertet werden, von B sich jedoch 75 % in den Händen der Mutter befinden und lediglich 25 % im Streubesitz sind, so kommt es, falls A und B dem Index angehören, zu einer Doppelgewichtung des 75%-Pakets im Index. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich das 75 %-Paket auch im Wert der Börsenkaptalisierung von Gesellschaft A widerspiegelt.

⁷⁹ Ausschließlich bei einer Beteiligung von unter 5 % an der Tochtergesellschaft kommt es nach wie vor zu einer impliziten Doppelgewichtung in Höhe dieser Beteiligung.

den DAX ist die erfolgte Gewichtungsumstellung insofern überraschend, als dessen Gewichtung im ersten Halbjahr seines Bestehens schon einmal auf einer Streubesitzgewichtung fußte. Ab dem 1. Juli 1988 wurde der DAX jedoch aufgrund der problematischen Erfassung und Definition der Festbesitzanteile rückwirkend vom Jahresultimo 1987 an auf eine Grundkapitalgewichtung umgestellt.⁸⁰ Somit stellt sich umso deutlicher die Frage, welcher Beweggrund hinter der Umstellung der Indizes auf den Free-Float steht. Zur Beantwortung scheint es angebracht, sich mit dem Umfeld des Indexanbieters Deutsche Börse zu beschäftigen und zu untersuchen, welchen Einflussparametern die Deutsche Börse ausgesetzt ist.

Die Deutsche Börse bewegt sich letztlich bei der Indexausgestaltung im Spannungsfeld zwischen den notierten Gesellschaften, die in irgendeiner Form Indexpotential besitzen, und den Investoren, die auf Indizes aufbauende Produkte nutzen. Während die Aktiengesellschaften Kunden der Deutschen Börse sind, indem sie für ihre Notierung an der Börse bezahlen müssen, erwerben beispielsweise Fondsanbieter die Lizenz der Deutschen Börse, um an Indizes gekoppelte Produkte wie z. B. Indexzertifikate, Indexfonds oder Indexoptionsscheine aufzulegen. Darüber hinaus ist auch die Akzeptanz der Aktienindizes insofern für die Deutsche Börse wichtig, als die Terminmarktprodukte der Deutschen Börse-Tochter Eurex⁸¹ auf diesen Indizes fußen. Sowohl für Fonds- und Zertifikateanbieter als auch für Terminmarktinvestoren, die z. T. eingegangene Kassapositionen hedgen wollen oder müssen, ist die Handelbarkeit der zugrunde liegenden Indizes von hoher Relevanz. Nicht zuletzt orientiert sich eine Vielzahl an Portfolioinvestoren gewichtungstreu an der Indexzusammensetzung, so dass auch diese Portfoliomanager eine einfache Handhabung der Aktienindizes anstreben.

Sämtliche dieser Investoren, die in irgendeiner Weise den Index nachbilden, trafen bei gegebener Grundkapitalgewichtung somit bei der Indexreplikation auf Indexgesellschaften, die nur einen geringen Streubesitz besaßen. Angesichts dieses knappen frei verfügbaren Aktienbestandes war die Gefahr groß, dass Käufe bzw. Verkäufe dieser Indexinvestoren, die bei perfekter Nachbildung der Indizes alle zum gleichen Zeitpunkt stattfinden, große Kursausschläge auslösen, die ökonomisch nicht zu rechtfertigen sind. In Folge des gigantischen Wachstums an fremdverwalteten Anlageformen⁸², die häufig als

⁸⁰ Vgl. hierzu JANßEN/RUDOLPH (1992), S. 5, 15f.

⁸¹ Die Eurex ist ein Tochterunternehmen der Deutschen Börse und der Schweizer Börse.

⁸² Vgl. hierzu Kapitel 4.

Benchmark einen Aktienindex besitzen, wurde so von den Fondsgesellschaften erheblicher Druck auf die Indexanbieter ausgeübt, die Gewichtung der Indizes auf den Streubesitz umzustellen. Mit der Streubesitzgewichtung erhofften sich die Fondsgesellschaften weniger preissensitive Transaktionen bei jenen Gesellschaften, die einen hohen Festbesitz aufweisen.⁸³

Gegen die obige Argumentation kann zunächst eingewendet werden, dass die Abhängigkeit der Deutschen Börse von den Fondsgesellschaften nicht allzu groß ist. Denn in den fünf Geschäftsfeldern der Deutschen Börse steht das Segment „Market Data & Analytics“⁸⁴, in welchem sich u. a. die Erlöse aus den Indexprodukten widerspiegeln⁸⁵, auch im Geschäftsjahr 2004 bzgl. Umsatz sowie Gewinn an letzter Stelle.⁸⁶ In den letzten Jahren waren jedoch das Umsatz- und insbesondere das Ertragswachstum überaus beeindruckend.⁸⁷ Und auch bei den spezifischeren Ausführungen im Geschäftsbericht 2004 zu „Market Data & Analytics“ wird auf die ordentlich gestiegenen Lizeinnahmen aus der DAX-Familie verwiesen, so dass dieses Geschäftsfeld offenbar nach wie vor über Zukunftspotential verfügt.⁸⁸ Angesichts dieser Faktenlage wird deutlich, dass für die Deutsche Börse die Gefahr bestand, dass bei weiterhin verfolgter Grundkapitalgewichtung viele Indexinvestoren sich bei der Wahl einer geeigneten Benchmark von DAX-Produkten abwenden würden und streubesitzgewichteten Indizes den Vorzug geben würden.⁸⁹ Da unter einer derartigen Entwicklung auch das Potential der von der Eurex emittierten Terminmarktprodukte auf DAX-Indizes hätte leiden können und ebenfalls die gesamte DAX-Familie unter Umständen in den Medien an Einfluss

⁸³ Vgl. hierzu BZ vom 21.6.2002, S. 3.

⁸⁴ Bis einschließlich 2003 lautete die Bezeichnung für dieses Geschäftsfeld „Information Products“. Die anderen Segmente sind Xetra, Eurex, Clearstream und Information Technology.

⁸⁵ Die Haupteinnahmequellen resultieren zum einen aus an Banken und Fondsgesellschaften vergebenen Index-Lizenzen, die mit der Nennung der Indizes als Benchmark entweder im Fondsemissionspropekt oder gar im Fondsamen sich einen erfolgreicherer Vertrieb versprechen. Zum anderen verdient die Deutsche Börse in diesem Geschäftsfeld durch Bereitstellung von Echtzeit-Indexständen, die vornehmlich von Datenanbietern wie Bloomberg oder Reuters bezogen werden.

⁸⁶ Vgl. Geschäftsbericht 2004 der Deutschen Börse, S. 4.

⁸⁷ So erhöhte sich das EBIT zwischen 2001 und 2003 in diesem Segment um 166 % (vgl. Geschäftsberichte der Deutschen Börse).

⁸⁸ Die Deutsche Börse war nicht bereit, eine Auskunft zu geben, in welcher Höhe die Nutzung des Indexnamens den Fondsgesellschaften in Rechnung gestellt wird. Beispielhaft sei hier auf die von Stoxx Ltd. herausgegebenen Indizes verwiesen. Dort mussten Fonds im Jahr 1999 als Jahresfixgebühr für die Nutzung des Namens 10.000 Euro zahlen. Darüber hinaus existierte eine variable Gebühr in Höhe von 0,15 Promille des verwalteten Vermögens (vgl. hierzu MICHAEL (1999), S. 54).

⁸⁹ Da europaweit nahezu ein Wettlauf der Indexanbieter bei der Umstellung auf den Streubesitz zu beobachten war, ist diesem Argument hohe Bedeutung beizumessen. So war beispielsweise bereits zum Zeitpunkt der Umstellungsankündigung der Deutschen Börse bekannt, dass der Stoxx und EuroStoxx-Anbieter Dow Jones eine Streubesitzgewichtung seiner Indizes beabsichtigte. Darüber hinaus wurde über ähnliche Absichten bei anderen Indexanbietern spekuliert.

verloren hätte, folgte die Deutsche Börse dem Ansinnen der indexorientierten Portfolioinvestoren.⁹⁰ Der Grund, dass der Druck der Indexinvestoren gerade um die Jahrtausendwende derart groß wurde, dürfte zum einen darauf zurückzuführen sein, dass sich die Indexbesessenheit zu diesem Zeitpunkt auf einem Höhepunkt befand und zum anderen darauf, dass die Portfoliovolumina dieser Indexinvestoren offensichtlich eine kritische Grenze überschritten hatten.

Mit der langen Übergangszeit bis zur Einführung der Streubesitzgewichtung trug die Deutsche Börse wiederum den Bedürfnissen der Indexinvestoren Rechnung. Offiziell wurde von Seiten der Deutschen Börse die hinausgezogene Umsetzung jedoch einzig mit der im Jahr 2000 beschlossenen Steuerreform begründet. Unter dieser ist es Kapitalgesellschaften seit 2002 möglich, Beteiligungen an anderen Kapitalgesellschaften körperschaftsteuerfrei zu veräußern. Demzufolge verfolgt die Deutsche Börse offiziell das Ziel, den Unternehmenssektor nach den Bereinigungen der Beteiligungsverhältnisse geeignet abbilden zu können.⁹¹ Trotz der ohne Zweifel am deutschen Markt bestehenden starken Kapitalverflechtungen und des hohen Festbesitzanteils vieler Gesellschaften war jedoch von vornherein zu bezweifeln, dass bereits 2002 so viele Veränderungen in den Kapitalstrukturen der Unternehmen als Konsequenz der Steuerreform auftreten würden, um den gewählten Umstellungszeitraum zu rechtfertigen. Das große Zeitfenster bis zur tatsächlichen Implementierung der Streubesitzgewichtung dürfte somit vorrangig den Belangen der Fondsmanager geschuldet sein.⁹² Denn durch den gedehnten Zeitraum gelang es Assetmanagern ohne große Probleme ihre Portfolios an die neuen Gewichtungsmaße anzupassen, ohne hierdurch umschichtungsbedingte Kursschwankungen auszulösen. Dieser Effekt geringerer fondsinduzierter Kursausschläge ist auch für den gesamten Kapitalmarkt wünschenswert, da es hierdurch zu geringeren allokativen Verzerrungen kommt.

Genau jene allokativen Komponente dürfte auch den Ausschlag dafür geben, dass die Indexumstellung auf die Streubesitzgewichtung insgesamt als sinnvoll erachtet werden

⁹⁰ In welchem Ausmaß diese Investoren die Umstellung der Indexgewichtung vorangetrieben haben, lässt sich daran erahnen, dass die Entscheidung zur Änderung der Indexberechnung offenbar bei der Deutschen Börse relativ überstürzt gefällt wurde. Denn obwohl die Deutsche Börse im Juli 2000 die Frage nach einer möglichen bevorstehenden Gewichtungsumstellung noch kategorisch verneinte (vgl. dpa-Nachricht vom 4.7.2000, 12.27 Uhr), wurde bereits zwei Monate später dieser Schritt definitiv angekündigt.

⁹¹ Vgl. hierzu die Pressemitteilung der Deutschen Börse vom 8.8.2000, die im Internet unter <http://www.ip.exchange.de> erschien.

kann. Grundsätzlich sollte ein Index, um seinem deskriptiven Charakter gerecht zu werden, rein theoretisch zwar eine rein passive Betrachtung der Entwicklung der abgebildeten Gesellschaften vornehmen. Wenn jedoch im vorliegenden Fall die Grundkapitalgewichtung dazu führen kann, dass in Folge indexorientierter Portfolio-transaktionen Preisverzerrungen bei den zugrunde liegenden Aktien eintreten, dann erscheint unter pragmatischen Gesichtspunkten eine Umstellung auf den Streubesitz durchaus angebracht. Insgesamt betrachtet, wurde bei Aktienindizes somit die originäre Funktion eines Index, die in der Verdichtung vieler Informationen liegt, von der operativen Funktion in den Hintergrund gedrängt. Denn die eigentlich sekundären Indexfunktionen, die in der operativen Funktion als Basisobjekt für Termingeschäfte und als Benchmark für Portfolioinvestments bestehen, sind nunmehr dafür verantwortlich, dass es zu einer Anpassung des originären Indexgewichtungsschemas kam, um Preisverwerfungen abzumildern.

Um näher zu untersuchen, inwiefern die an Indizes gekoppelten Vermögen tatsächlich im Stand sind, Aktienkursschwankungen auszulösen, soll im anschließenden Kapitel zunächst deskriptiv dargestellt werden, welchen Bedeutungsgewinn diese vorwiegend fremdverwalteten Portfolios in der Vergangenheit verzeichneten und welche Gründe für diese Entwicklung verantwortlich sind.

⁹² So erklärte der Indexanbieter MSCI – im Gegensatz zur Deutschen Börse – die zeitlich verteilte Anpassung an die neuen Gewichtungsschemata explizit mit den Erfordernissen der Indexinvestoren.

4 Fremdverwaltete aktienindexorientierte Anlageformen und deren Entwicklung

Für einen potentiellen Aktienanleger existieren zwei grundlegende Formen des Aktienerwerbs. Entweder der Investor kauft direkt Einzelaktien über die Börse oder er erwirbt eine von vielen Formen der fremdverwalteten Aktienanlage. Bei letzterer Alternative überlässt der Anleger im Anschluss an die Investition das weitere Geschick der konkreten Einzelaktienverwaltung fremden Dritten. Diese fremdverwalteten Anlageformen erfreuen sich in Deutschland in den letzten Jahren nicht nur absolut, sondern auch relativ zur gesamten Börsenkaptalisierung einer stabil steigenden Beliebtheit. Sogar im Börsenabschwung ab März 2000 bis 2003 konnten Aktieninvestmentfonds Nettomittelzuflüsse verbuchen.

Die Tatsache des sukzessiven prozentualen Rückgangs von Direktinvestments durch Einzelindividuen im Vergleich zu den gesamten Anlagevolumina am Aktienmarkt ist im ersten Moment möglicherweise verwunderlich. Diese Entwicklung lässt sich jedoch mittels vielfältiger Einflussfaktoren gut erklären. So sind beispielsweise Individuen mit geringem Anlagevermögen durch gemeinsames Kapitalpooling in derartigen fremdverwalteten Anlageformen in der Lage, die risikomindernden Vorteile einer Aktiendiversifikation zu nutzen, wozu sie als Kleinanleger unter Rentabilitäts Gesichtspunkten ansonsten nicht im Stande wären.⁹³ Dieser risikoreduzierende Diversifikationseffekt basiert grundlegend auf dem von MARKOWITZ (1952) entwickelten Modell der Portfolio Selection und dem drauf aufbauenden Capital Asset Pricing Model (CAPM), welches von SHARPE (1964) und LINTNER (1965) erdacht wurde. Ob jedoch die von den Portfoliomanagern häufig präferierte Anlageausrichtung an großen Aktienindizes tatsächlich zu der erwarteten Risikoreduzierung führt, muss, wie sich bei der empirischen Risikoanalyse zeigen wird, zumindest näher hinterfragt werden. Auch wenn der Diversifizierungsaspekt nicht neu ist und folglich den prozentualen Zuwachs in den letzten Jahren nicht allein erklären kann, so steht dieses Argument grundsätzlich dennoch im Vordergrund, wenn Gründe für die Vorteilhaftigkeit von fremdverwalteten Anlageformen gesucht werden.

⁹³ So wird bei der direkten Aktienanlage mit geringen Kapitalvolumina der Diversifizierungsvorteil durch die überproportional hoch ausfallenden Transaktionskosten überkompensiert.

Ein weiteres Argument für die überproportionale Zunahme fremdverwalteter Aktienanlagen ist in der allgemein gewachsenen Akzeptanz von Eigenkapitaltiteln zu suchen. Dies dürfte zu einem guten Teil auf die Tatsache absehbarer Defizite der umlagefinanzierten Altersversorgung zurückzuführen sein, wodurch der Fokus stärker auf eine kapitalgedeckte Rentenergänzungskomponente auf Basis von Aktien gerichtet wird. Zum einen durch die Diskussion über die zukünftige Altersversorgung und zum anderen aufgrund der außergewöhnlich guten Börsenjahre in der zweiten Hälfte der neunziger Jahre wurde immer mehr Individuen in Deutschland bewusst, dass Aktienanlagen langfristig eine höhere Rendite erwarten lassen als festverzinsliche Wertpapiere.⁹⁴ Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass sich aufgrund der demographischen Gegebenheiten in Deutschland durch Vererbung eine immer stärker werdende Vermögenskonzentration etabliert. Demzufolge ist es kaum verwunderlich, dass die Generation der Erben sich schon allein aus Diversifikationsgesichtspunkten stärker für eine Anlage in Produktivkapital interessiert.⁹⁵ Für den Großteil der neu gewonnenen Aktienanleger stellt diese Anlageform jedoch eine Erweiterung ihres bisherigen Investitionsspektrums dar. Sowohl aufgrund der bestehenden Unkenntnis über Aktienanlagen als auch wegen des Umstandes, dass die Einzelaktienanlage mit erhöhten Informationsbeschaffungskosten verbunden ist, entscheiden sich viele Endkunden für die Aktienanlage über zwischengeschaltete Finanzintermediäre, wodurch für das Individuum das Problem der konkreten Einzeltitelauswahl entfällt.

Den Portfoliomanagern könnte sich aufgrund von Skaleneffekten in Folge der Bündelung von Anlagegeldern potentiell die Möglichkeit eröffnen, mittels Terminmarktprodukten effizient Absicherungsstrategien umzusetzen. Ebenfalls könnte die Tätigkeit von Kapital-sammelstellen dahingehend vorteilhaft sein, dass mittels größerer Aktienpakete die Einflussnahme auf die Geschäftspolitik der im Portfolio gehaltenen Unternehmen erleichtert wird und somit Effizienzvorteile zu Tage treten. Hierzu muss jedoch angefügt werden, dass dieses Argument nach wie vor eher theoretischer Natur ist. Denn solch eine Fondsmanagementpolitik, die auf eine Verbesserung der Kapitalmarktverhältnisse abzielt,

⁹⁴ Angesichts der exorbitanten Renditen der Aktienmärkte in der zweiten Hälfte der Neunziger Jahre waren die Erwartungen der Anleger bezüglich der zu erzielenden Marktrisikoprämie jedoch grenzenlos übertrieben. Wird in Deutschland zwischen Ende 1959 und Ende 2004 die Entwicklung des Aktienmarktes der Wertentwicklung von längstlaufenden Staatsanleihen gegenübergestellt, so resultiert daraus lediglich eine Überperformance von 0,13 % (vgl. hierzu WENGER (2005)).

⁹⁵ Obendrein kann davon ausgegangen werden, dass im Vergleich zur vorherigen die heutige Generation aufgeklärter und weniger risikoavers Aktieninvestments gegenübersteht. Dies begünstigt eine verstärkte Hinwendung zur Aktienanlage zusätzlich.

wird insbesondere bei fremdverwalteten Vermögen unter deutscher Verwaltung, wenn überhaupt, dann nur mit größter Zurückhaltung praktiziert.⁹⁶

Die steuerliche Bevorzugung einzelner fremdverwalteter Anlageformen, wie beispielsweise bei Kapitallebensversicherungen⁹⁷, unterstützt ebenfalls deutlich den Trend zum Portfoliomanagement durch Dritte. Auch die staatliche Förderung im Zusammenhang mit einer Anlage von vermögenswirksamen Leistungen am Aktienmarkt ist ausschließlich über Investmentfonds gegeben.⁹⁸ Darüber hinaus ist im steuerlichen Zusammenhang die seit Anfang 2002 existierende kapitalgedeckte Komponente der Altersversorgung insbesondere auf die zukünftige Entwicklung nicht zu unterschätzen. Da hierunter ausschließlich solchem Anlagekapital die Möglichkeit der nachgelagerten Besteuerung eingeräumt wird, welches auf dem Umweg über Finanzintermediäre an die Kapitalmärkte fließt, erscheint die Direktanlage aus der Sicht des Einzelindividuums, wenn es nicht über überlegene Information verfügt, auf den ersten Blick irrational. Insgesamt können die Kosten der Fondsverwaltung selbstverständlich dennoch über den individuellen Kosten eines Direktanlegers liegen.

⁹⁶ Über die letzten Jahre ist lediglich eine minimale Einflussnahme der Fondsgesellschaften sichtbar geworden, indem auf wenigen Hauptversammlungen kritische Redebeiträge der Fonds zu hören waren. Des Weiteren haben sich mittlerweile außer der DWS die drei anderen großen deutschen Fondsanbieter DEKA, Dit, und Union Investment dazu durchgerungen, die Art der Stimmabgabe des von ihnen vertretenen Anteilsbesitzes zu veröffentlichen (vgl. hierzu RATHMANN (2003/2005) sowie BZ vom 24.2.2005, S. 5). Insgesamt ist die Einflussnahme nach wie vor verschwindend gering, da häufig eine personelle Verknüpfung zwischen der Fondsgesellschaft und den einzelnen Aktiengesellschaften existiert. Die daraus entstehende Interessenkollision beruht auf dem Spannungsfeld, in dem sich die meist zu Banken und Finanzdienstleistern gehörenden Fondsanbieter befinden. So sitzen in vielen Aufsichtsräten häufig Vertreter von Banken und Finanzdienstleistern, die folglich Fehlentwicklungen in den Unternehmen mit zu vertreten haben. Aus diesem Grund fällt es Fondsmanagern schwer, die eigenen Kollegen und damit implizit ihren Arbeitgeber mit einer aus Endanlegersicht sinnvollen Kritik zu überziehen. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass eine öffentliche kritische Einflussnahme des Fondsarms einer Bank beispielsweise die zukünftige Beteiligung an einem Emissionskonsortium zunichte macht (vgl. zu diesem Problemkreis auch Kapitel 5).

⁹⁷ Beim Abschluss einer Kapitallebensversicherung über mindestens zwölf Jahre bleiben bei der Ausschüttung die Erträge aus dieser Anlage von der Besteuerung verschont. Zwar wurde diese Regelung für Neuverträge mit Beginn des Jahres 2005 abgeschafft. Da aber viele Altverträge noch Jahre bzw. Jahrzehnte bespart werden können, gilt dieses Argument mit gewissen Abstrichen auch über 2005 hinaus. Der Aktienmarkt wird durch die Kapitallebensversicherungen insofern berührt, da die Versicherungsunternehmen einen Teil der eingezahlten Prämien am Aktienmarkt investieren.

⁹⁸ Auf Anlagen in Aktieninvestmentfonds galt im Rahmen der vermögenswirksamen Leistungen bis einschließlich 1999 für jeden Arbeitnehmer eine maximale staatliche Förderung in Höhe von 10 % des getätigten Anlagebetrags. Letzterer war jedoch lediglich bis zu einer Summe von 936 DM jährlich förderwürdig. Seit 2000 wurde der maximal förderbare Anlagebetrag auf jährlich 800 DM reduziert, wobei jedoch die Förderquote eine Verdoppelung auf 20 % erfuhr. In den Genuss der staatlichen Förderung gelangen bei beiden Varianten ausschließlich Arbeitnehmer, deren zu versteuerndes Einkommen unterhalb bestimmter Grenzen liegt.

Neben den nicht so weit verbreiteten fremdverwalteten aktienindexorientierten Anlageformen wie Indexzertifikaten oder Exchange Traded Funds (ETF) sind die Investmentfonds die mit Abstand gängigste Investitionsalternative.

4.1 Aktieninvestmentfonds - Konzeption und Bedeutung

Aktieninvestmentfonds, oder auch kurz Aktienfonds, zählen zur Gruppe der Wertpapierfonds, deren Verwaltung und Zusammenstellung den Regeln des Gesetzes über Kapitalanlagegesellschaften (KAGG) unterliegt.⁹⁹ In Wertpapierfonds verwalten Kapitalanlagegesellschaften eingelegtes Kapital nach dem Grundsatz der Risikomischung gesondert vom eigenen Vermögen (§ 1 Abs. 1 KAGG). Bei Wertpapierfonds handelt es sich wie bei allen Investmentfonds um ein Sondervermögen der Kapitalanlagegesellschaft. Anhand des Anlagevolumens betrachtet, existieren in Deutschland nahezu ausschließlich Open-End-Fonds. Charakteristisch für diese Fondskonstruktion ist, dass die Kapitalanlagegesellschaft laut Gesetz die Anteilscheine jederzeit zu Lasten des Sondervermögens zurückzunehmen hat (§ 11 Abs. 2 S. 1 KAGG), wodurch die Liquidierbarkeit der Anteile fortwährend gewährleistet ist.¹⁰⁰

Laut § 8 Abs. 2 Nr. 3 KAGG hat die Kapitalanlagegesellschaft sicherzustellen, dass maximal 49 % des Gesamtvermögens eines Fonds aus liquiden Mitteln bestehen. Daraus folgert sich im Umkehrschluss, dass der Wertpapieranteil des Sondervermögens mindestens 51 % umfassen muss. Weiterhin ist die Restriktion einzuhalten, Wertpapiere eines einzigen Emittenten im Fonds mit maximal fünf Prozent des Wertes des Sondervermögens zu gewichten. Über die gesetzliche Bestimmung hinaus kann eine vertragliche Absprache diese Grenze auf zehn Prozent erhöhen. Weiterhin darf jedoch der Gesamtwert aller Wertpapiere, welche die 5%-Grenze überschreiten, maximal 40 Prozent des Sondervermögens ausmachen (§ 8a Abs. 1 S. 1 KAGG).¹⁰¹

⁹⁹ Mit dem am 1.1.2004 unter dem Dach des Investmentmodernisierungsgesetzes (InvestmModG) in Kraft getretenen Investmentgesetz (InvestmG) wurde das alte über Jahrzehnte gewachsene KAGG abgelöst. Da sich die Beobachtung möglicher Indexeffekte in dieser Arbeit ausschließlich auf jenes Zeitfenster bezieht, in dem das KAGG Gültigkeit besaß, wird im Folgenden der Sachverhalt anhand des KAGG erläutert und nur bei Neuerungen explizit auf das InvestmG verwiesen. Zur vergleichenden Analyse zwischen KAGG und InvestmG vgl. KÖNDGEN/SCHMIES (2004).

¹⁰⁰ Vor Einführung des 3. Finanzmarktförderungsgesetzes im Jahre 1998 existierten ausschließlich Open-End-Fonds (vgl. LAUX/PÄSLER (1992), S. 35). Mit dem 3. Finanzmarktförderungsgesetz wurde die Möglichkeit von Laufzeitfonds geschaffen, bei denen das Sondervermögen zu einem vorher festgelegten Termin aufgelöst wird.

¹⁰¹ Folglich dürfen maximal sieben Werte mehr als 5 % des gesamten Sondervermögens aufweisen.

Die Popularität der Investmentfonds allgemein und insbesondere des Aktienfondssegments nahm seit Einführung des DAX in einem bisher nicht gekannten Ausmaß zu. So betrug das in Aktien investierte Investmentfondsvermögen, wie Abbildung 2 aufzeigt, Ende 2003 227,6 Mrd. Euro, während 1987 lediglich 14,5 Mrd. Euro von den deutschen Fondsgesellschaften verwaltet wurden.¹⁰²

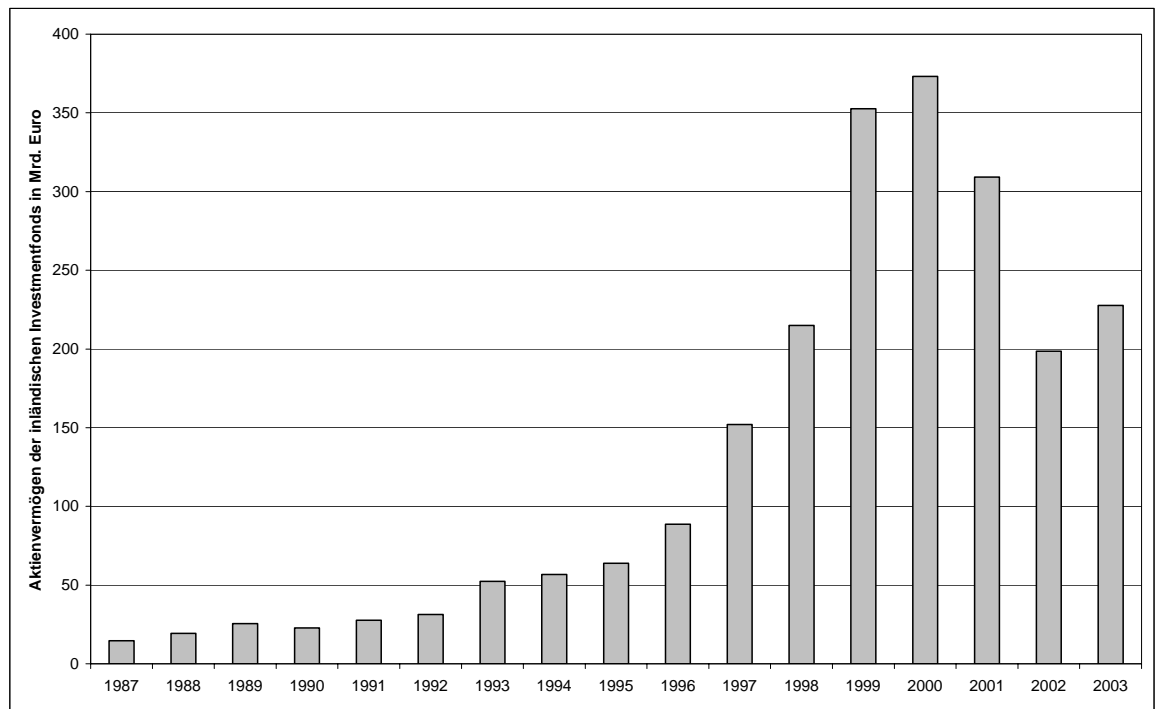


Abbildung 2: Aktienvermögen inländischer Investmentfonds in Mrd. Euro¹⁰³

Die Ausdehnung des verwalteten Vermögens ist zwar zu einem Teil auf die gestiegenen Aktienkurse zurückzuführen. Die Börsenkapitalisierung hat sich, wie anhand Abbildung 3 deutlich wird, zwischen Ende 1987 und 2003 jedoch nicht einmal verdreifacht.

¹⁰² Hierbei bleibt anzumerken, dass diese Zahlen auch die Investments deutscher Fonds in ausländischen Titeln enthalten. In Folge des Zusammenwachsens der Weltkapitalmärkte investieren deutsche Aktienfonds 2003 prozentual erheblich stärker in ausländische Emittenten als dies 1987 der Fall war. Da dies jedoch in gleichem Ausmaß auch für ausländische Fondsinvestoren angenommen werden kann, dürften die hier genannten Zahlen nahe an das tatsächliche Vermögen heranreichen, welches fremdverwaltet in deutschen Aktiengesellschaften investiert ist. Vgl. hierzu auch die Abbildungen 50 und 51 im Anhang, die die Entwicklung des von deutschen Investmentfonds an inländischen sowie ausländischen Emittenten gehaltenen Vermögens darstellt.

¹⁰³ Quelle: Kapitalmarktstatistiken der Deutschen Bundesbank.

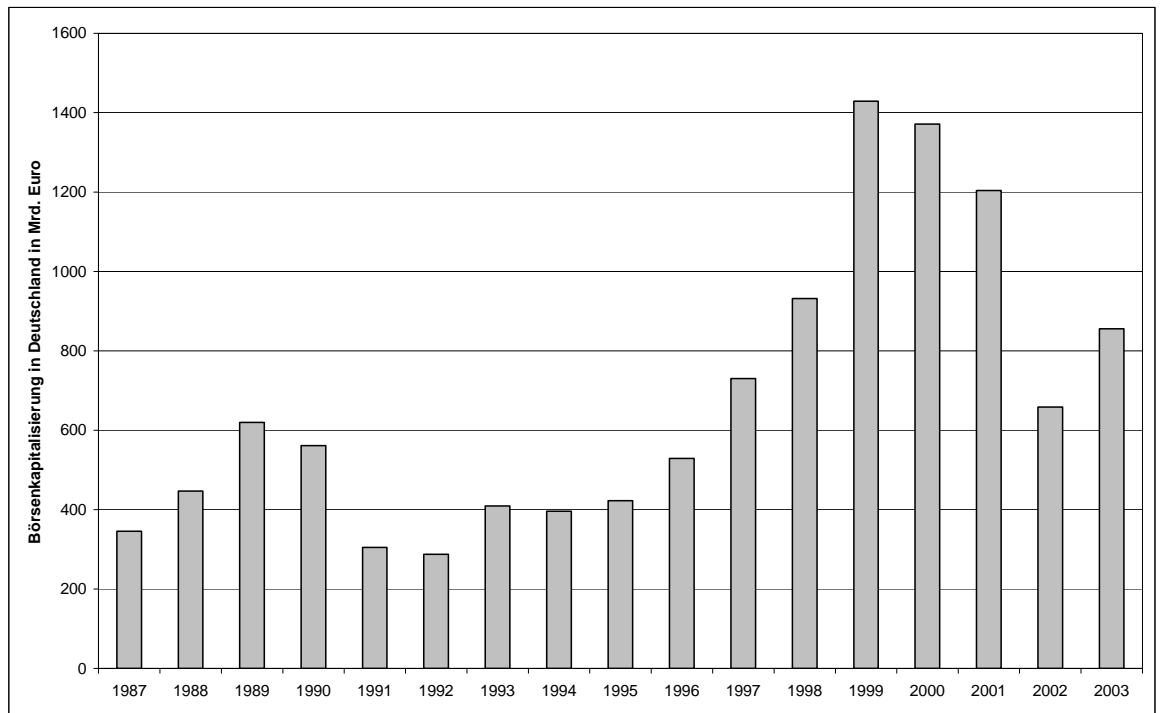


Abbildung 3: Entwicklung der Börsenkapitalisierung in Deutschland in Mrd. Euro¹⁰⁴

Hieraus wird bereits deutlich, dass die Vervielfachung des Aktienfondsvolumens in gigantischem Ausmaß auf Nettomittelzuflüsse zurückzuführen ist, was die Abbildung 4 eindrucksvoll verdeutlicht.

¹⁰⁴ Quelle: DAI-Factbook, Stand Oktober 2004. Die Börsenkapitalisierung umfasst den Wert sämtlicher notierter Aktiengesellschaften im Amtlichen Markt, Regelmärkten und Freiverkehr.

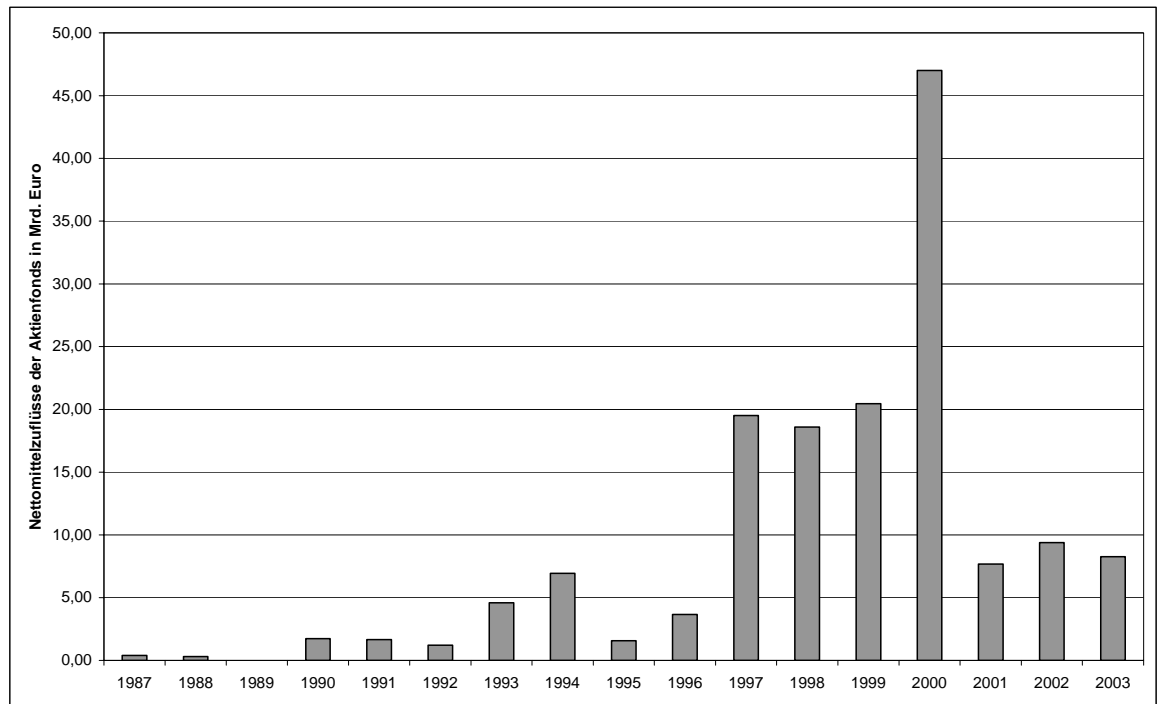


Abbildung 4: Entwicklung der Nettomittelzuflüsse der Aktienfonds¹⁰⁵

Der relative Gewichtszuwachs fremdverwalteter Aktienanlagen über die Jahre wird angesichts dieser Zahlen überdeutlich. Im Zuge des Erfolgs der Investmentfonds wurden zahlreiche neue Sondervermögen durch die Kapitalanlagegesellschaften aufgelegt. So wuchs allein die Zahl der inländischen Aktieninvestmentfonds von 93 im Jahr 1987 auf 816 am Ende des Jahres 2003. Welchen Stellenwert Aktieninvestmentfonds mittlerweile als Anlagevehikel besitzen, verdeutlicht auch Abbildung 5. Diese demonstriert, wie sich die zahlenmäßige Entwicklung der Direktaktionäre bzw. Fondsanteilsinhaber in Deutschland seit 1997 vollzogen hat. Interessant erscheint hierbei, dass die Zahl der Anleger, die Aktienvermögen ausschließlich über Investmentfonds halten, sich im Zeitraum von 1997 bis Ende 2003 fast vervierfacht hat, während die Zahl der Individuen, die ausschließlich direkt in Aktien investierten, gerade um ein Viertel wuchs. Diese Tatsache lässt darauf schließen, dass es sich bei der viel zitierten aufkeimenden Aktienkultur in Deutschland primär um eine Fondskultur handelt.

¹⁰⁵ Quelle: Kapitalmarktstatistiken der Deutschen Bundesbank. Zwischen 1987 und 1991 beinhalten die dargestellten Nettomittelzuflüsse auch die Zuflüsse in gemischte Fonds, die neben Aktieninvestments auch Anlagen in Rentenpapieren tätigen. Angesichts dieser Tatsache lag der Wert für reine Aktienanlagen zwischen 1987 und 1991 noch unter den dargestellten Zahlen, was die Gesamtargumentation im Text bzgl. des explosionsartigen Wachstums noch zusätzlich stützt.

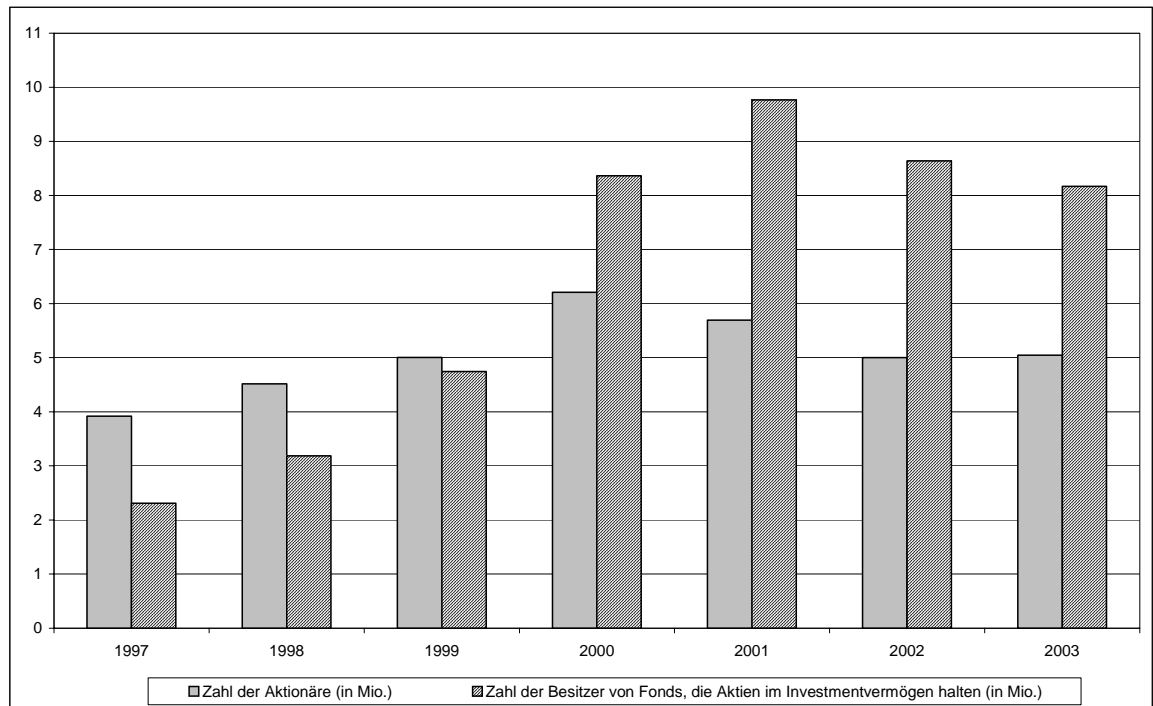


Abbildung 5: zahlenmäßige Entwicklung der Aktionäre und Fondsbesitzer, die implizit Aktien halten¹⁰⁶

Die speziellen Marktsegmente der Aktieninvestmentfonds, unterteilt nach Anlagepolitik und Anlegergruppen, sowie deren spezifisches Wachstum und die differenzierten Gründe für die Entwicklung werden in den nun folgenden Unterkapiteln näher erläutert.

4.1.1 Anlagepolitik der Investmentfonds

Die individuellen Vertragsbedingungen der Fonds konkretisieren, ergänzend zu den gesetzlichen Vorschriften, das Rechtsverhältnis zwischen der Kapitalanlagegesellschaft und dem Anteilsinhaber. In den Vertragsbedingungen finden sich insbesondere Angaben über die Anlageschwerpunkte der einzelnen Sondervermögen.¹⁰⁷ So wird festgelegt, inwieweit für das Sondervermögen Aktien und Renten erworben bzw. Options- und Devisentermingeschäfte abgeschlossen werden sollen. Darüber hinaus kommt es zur Spezifikation weiterer Details, welche die eingelegten Werte erfüllen müssen. In den Vertragsbedingungen von Aktienfonds wird beispielsweise konkretisiert, inwieweit das Sondervermögen bis auf einen gewissen Liquiditätsanteil ausschließlich aus Aktien zu bestehen hat. Darüber hinaus erfolgt in den vertraglichen Bedingungen ebenfalls die

¹⁰⁶ Quelle: DAI-Factbook, Stand Oktober 2004. Vor 1997 wurden keine Zahlen für die Fondsbesitzer erhoben.

¹⁰⁷ Vgl. DEMUTH/BUSTORF/THIEL (1995), S. 30-31.

genaue Spezifikation, an welchem Index bzw. Aktienmarkt sich der Fonds ausrichtet und ob ein Index mittels eines passiven Fondsmanagement im verwalteten Portfolio lediglich repliziert wird oder ob versucht wird, durch eine geschickte aktive Einzeltitelauswahl den Benchmark zu schlagen.

4.1.1.1 Passives Fondsmanagement

Passiv ausgerichtete Fonds investieren ihr Vermögen meist in ein breit gestreutes Portfolio und schichten im Anschluss daran nicht oder kaum mehr um. Fast ausnahmslos orientiert sich jedes in dieser Art verwaltete Sondervermögen bei der Investition streng an einem bekannten Aktienindex, der die relevante Benchmark darstellt. Das Anlageziel besteht darin, den Index und damit dessen Performance möglichst genau nachzubilden.

4.1.1.1.1 Theoretische Fundierung

Die indexorientierte Anlagestrategie beruht auf dem Capital Asset Pricing Modell (CAPM).¹⁰⁸ Dieses Modell impliziert aufbauend auf der Portfolio-Selection von MARKOWITZ (1952), dass die maximale Risikoreduktion durch eine diversifizierte Investition in das Weltmarktportfolio realisiert werden kann. Da es weder möglich ist, sämtliche Assets zu bewerten, noch in sie zu investieren, bezieht sich das Theoriegebäude der Praktikabilität halber auf den Aktienmarkt. Unter homogenen Erwartungen aller Marktteilnehmer stellt sich somit ein Gleichgewicht ein, in dem der risikobehaftete Teil des individuellen Anlageportfolios bei allen Personen identisch strukturiert ist und somit aufgrund des risikomindernden Effekts der Diversifikation alle am Markt verfügbaren Aktien enthält.¹⁰⁹ Im theoretischen Gleichgewicht steht der Anteil der einzelnen Titel im Portfolio wertmäßig genau in dem Verhältnis, wie diese Titel unter Kapitalisierungsgesichtspunkten am Gesamtmarkt prozentual repräsentiert sind. Die Risikopräferenz des einzelnen Investors findet in dieses Kalkül ausschließlich darüber Eingang, in welchem Verhältnis der Investor das risikobehaftete Portfolio und die sichere Anlage mischt.¹¹⁰ Unter den Prämissen des CAPM ist folglich ein Vermögensmanagement, welches darauf abzielt, unterbewertete Aktien zu kaufen, günstige Kauf- und Verkaufszeitpunkte zu

¹⁰⁸ Vgl. zu einer eingehenden Beschreibung des CAPM-Modells einschlägige Lehrbücher wie z. B. SHARPE/ALEXANDER/BAILEY (1999), S. 227-255 oder PERRIDON/STEINER (1999), S. 261-269.

¹⁰⁹ Das Kovarianzrisiko des Gesamtportfolios, der so genannte β -Koeffizient im CAPM, hat dann den Wert 1. Das neben dem systematischen Risiko in den Einzelwerten noch existierende unsystematische Risiko wird in Folge der Portfoliomischung vollständig wegdiversifiziert.

¹¹⁰ Dieser Sachverhalt wird als Tobin'sches Separationstheorem bezeichnet.

finden oder Portfolios zu generieren, die bezüglich Risiko und/oder Rendite gegebene marktweite Indizes dominieren, unnötig. Darüber hinaus attestieren praxisorientierte Befürworter des passiven Anlagestils den Kapitalmärkten eine steigende Informationseffizienz¹¹¹, die insbesondere für die hochkapitalisierten Gesellschaften gilt.¹¹² Dieses Erkenntnis erschwert bzw. zerstört das Ziel, mittels stock-picking im Standardwertesegment die Performance eines Index zu übertreffen.

In Folge der oben beschriebenen Zusammenhänge wird klar, dass nicht alle Indizes sich gleichermaßen gut als Basis für einen Indexfonds eignen. Um den theoretischen Forderungen Folge leisten zu können, muss es sich um einen marktweiten Index handeln, der einen Großteil der gelisteten Werte abdeckt, damit die Vorteile der Diversifikation möglichst gut zum Tragen kommen. Weiterhin ist ein kapitalisierungsgewichteter Index zu wählen, damit Kursentwicklungen einzelner Gesellschaften mit einem anhand der Kapitalisierung errechneten Gewichtungsfaktor Eingang in die Indexberechnung finden.¹¹³ Die vollzogene Gewichtungsumstellung der großen Indizes auf den Streubesitz ist somit unter CAPM-Gesichtspunkten, wie bereits in Kapitel 3 thematisiert, nicht gänzlich unproblematisch.¹¹⁴ Bei der Wahl eines adäquaten Index gilt es ferner zu berücksichtigen, dass die Zugrundelegung eines Performanceindex im Gegensatz zu einem Preisindex einen weitaus besseren Maßstab bildet, um den Gesamterfolg eines Wertpapiers inklusive sämtlicher Ausschüttungen zu messen.

¹¹¹ Auf einem informationseffizienten Kapitalmarkt reflektieren die Aktienkurse zu jeder Zeit alle Informationen über die jeweilige Gesellschaft. Für den Portfoliomanager besteht folglich im Markt kein Wettbewerbsvorteil hinsichtlich der Informationsverarbeitung. Theoretisch erfolgt nach FAMA (1970, 1991) eine inhaltliche Dreiteilung der Effizienzthese in Abhängigkeit vom Informationsstand. In nahezu einhelliger Übereinstimmung wird bei Studien von einer halbstrengen Informationseffizienz der Kapitalmärkte ausgegangen. Diese besagt, dass alle öffentlich verfügbaren Informationen sofort in den Marktpreisen reflektiert werden. Die schwache Form der Informationseffizienz besagt hingegen, dass lediglich Informationen über die historischen Aktienkurse in den Marktpreisen enthalten sind. Die strenge Form hingegen geht von einer sehr weitgehenden Informationseffizienz aus, indem sich in den Marktpreisen sämtliche Informationen widerspiegeln sollen, also beispielsweise auch Insiderinformationen.

¹¹² Vgl. hierzu FAZ vom 20.6.2001, S. 33.

¹¹³ Vgl. BÖLTER (1994), S. 380.

¹¹⁴ Darüber hinaus ist bei der Verwendung eines nationalen Aktienindex als Vertreter für das CAPM-Portfolio grundsätzlich u. a. zu bemängeln, dass kein weltweiter Portfoliomix vorliegt. Ferner handelt es sich bei den risikobehafteten Titeln ausschließlich um Aktien. Andere Assets wie beispielsweise Immobilien oder das Humankapital, die nach reiner CAPM-Lehre mit eingehen müssten, bleiben beim Indexfondskalkül unberücksichtigt.

4.1.1.1.2 Tracking Error

Als Tracking Error¹¹⁵ wird die Renditeabweichung bezeichnet, die aus der differierenden Performance von verwaltetem Vermögen und zu Grunde gelegtem Vergleichsindex resultiert. Diese Größe des Tracking Error gilt als Maß für die Güte der Nachbildung eines Index, und sollte folglich bei einem Indexfonds möglichst gering ausfallen.¹¹⁶ Die Gründe für auftretende Abweichungen sind vielfältig und lassen sich in einigen Fällen unter keinen Umständen vermeiden.

So ist es bei der Forderung, einen Index exakt zu replizieren, zwingend notwendig, jederzeit mit dem verwalteten Vermögen voll in den Indextiteln investiert zu sein und folglich als Optimum keinen Liquiditätsbestand vorzuhalten. Darüber hinaus müssen je nach Ausgestaltung des nachgebildeten Index anfallende Dividenden und veräußerte Bezugsrechte nach der *opération blanche* unverzüglich in die betreffenden Titel reinvestiert werden, um eine perfekt übereinstimmende Gewichtung der Einzeltitel im Index und im betreffenden Fondsvermögen zu gewährleisten. Diese vorgenannten Forderungen zum idealtypischen passiven Fondsmanagement sind in der Regel jedoch nicht exakt umsetzbar. So kann ein Fondsmanager beispielsweise gezwungen sein, einen gewissen Liquiditätsbestand vorzuhalten, um bei Verkäufen von Sondervermögensanteilen durch die Einzelanleger deren Zahlungsansprüchen nachzukommen. Die Alternative zu dieser Vorgehensweise, nämlich keinerlei Liquiditätsbestand im Portfoliovermögen zu halten, kann mit höheren Transaktionskosten verbunden sein, die folglich die Performance des Fonds belasten. Der Grund hierfür liegt in dem aus der fehlenden Liquidität entspringenden Zwang, Kauf- und Verkaufsaufträge von Einzelindividuen unverzüglich in Wertpapieraufträge für das Sondervermögen zu transformieren, was im Regelfall auch bei einer sehr geringen Nettoposition¹¹⁷ zu täglichen Orders in sämtlichen Indextiteln führen würde.¹¹⁸ Das Argument der Transaktionskosten als Auslöser für einen hohen Liquiditätsbestand der Indexfonds

¹¹⁵ Der Begriff Tracking Error wird in der Literatur unterschiedlich definiert. Neben obiger Definition findet sich Tracking Error auch als Synonym für die Standardabweichung der Renditedifferenz, wie z. B. bei BÖLTER (1994), S. 380 oder HIELSCHER (1996), S.100.

¹¹⁶ Idealtypisch ist für einen passiv verwalteten Fonds sowohl eine negative als auch eine positive Abweichung unerwünscht, da dies eine Abweichung von der Zielanlagepolitik eines Indexfonds signalisiert.

¹¹⁷ Die Nettoposition ist der Saldo aus Kauf- und Verkaufsvolumina der Individualanleger in einem Abrechnungszeitraum.

¹¹⁸ Da die meisten Investmentfonds nach wie vor pro Tag nur einen einzigen Kauf- und Verkaufstermin für Anleger zulassen, fallen diese Transaktionskosten maximal einmal pro Tag an. Bei Investmentfonds mit mehreren täglichen Abrechnungsterminen multiplizieren sich folglich diese Transaktionskosten. Da als

scheint bei den erst seit dem Jahr 2000 existierenden Exchange-Traded-Funds (ETF) jedoch an Bedeutung zu verlieren. Denn trotz des fortlaufenden untertägigen Handels dieser ETF lassen weder die gestellten Bid-Ask-Spannen noch die Managementgebühr auf eine hohe implizite Transaktionskostenkomponente schließen. Darüber hinaus ist auch der Liquiditätsbestand praktisch gleich null.¹¹⁹

Wenn auch über die optimale Höhe des benötigten Liquiditätsbestandes bei einem reinen Indexfonds diskutiert werden kann, so steht außer Frage, dass aufgrund mangelnder Teilbarkeit der Wertpapiere eine restlose Investition der verwalteten Gelder praktisch nie möglich ist. Eine minimale Barkomponente muss folglich im Fondsvermögen verbleiben. Eine ähnliche Problematik erwächst in Folge der durch die Indexgesellschaften vorgenommenen Kapitalmaßnahmen, da der Wert der ausgeschütteten Dividenden und veräußerten Bezugsrechte bei der kompletten Reinvestition in diese Papiere in der Regel kein ganzzahliges Vielfaches der jeweiligen Aktienkurse darstellt. Neben diesen vernachlässigbaren Auswirkungen der fehlenden Teilbarkeit der Aktien auf die Gleichläufigkeit von Fonds- und Indexperformance existieren noch weitaus gewichtigere Gründe für das Auftreten eines Tracking Error.

So sind beispielsweise die bereits oben genannten Transaktionskosten ein fundamentales Argument dafür, dass das verwaltete Sondervermögen grundsätzlich eine schlechtere Renditeentwicklung aufweist als der nachgebildete Index. Diese Argumentation impliziert die Forderung, möglichst wenige Transaktionen durchzuführen, um die dadurch anfallenden Kosten zu minimieren. Hierdurch erwächst jedoch bei sich verändernden Aktienkursen unvermeidlich wiederum ein Tracking Error. Darüber hinaus ist die oberste Investitionsprämisse eines Indexfonds verletzt, fortwährend voll investiert zu sein. Diesen Trade-Off zwischen Liquidität und Transaktionskosten gilt es für den passiven Fondsmanager zu lösen, um den Tracking Error so klein wie möglich zu halten.

Der grundsätzlich wohl wichtigste Auslöser für einen auftretenden Tracking Error innerhalb eines passiv verwalteten Portfolios ist die Gewichtungsveränderung der Einzeltitel in dem nachgebildeten Index. Für die Begründung einer Abweichung von Fonds- und Indexperformance existieren bei diesem Szenario zwei Argumentations-

Folge der häufigeren Abwicklung die Volumina pro Abrechnung sinken, steigen bei u.U. existierenden hohen Transaktionsfixkosten die Transaktionskosten nicht nur proportional.

¹¹⁹ Vgl. zu einer eingehenden Analyse der Exchange-Traded-Funds das Kapitel 4.3.

stränge. So findet bei einem kapitalisierungsgewichteten Index bereits eine Verschiebung der Gewichte sämtlicher Indexgesellschaften statt, sobald sich auch nur der Kurs eines einzigen Indextitels marginal verändert. Dies ist für einen nachbildenden Investmentfonds soweit mit keinerlei Problemen verbunden, da die Gewichtungen der Einzelpositionen im Sondervermögen die identische Entwicklung vollziehen. Probleme tauchen jedoch auf, falls beispielsweise aufgrund der Rückgabe von Fondsanteilen sämtliche Positionen im verwalteten Portfolio verändert werden müssen. Denn um auch nach den zu tätigen Anpassungstransaktionen den Index im Portfolio vollständig deckungsgleich abzubilden, müssten die zum nächstfolgenden Indexberechnungszeitpunkt sich einstellenden Kurse bekannt sein. Nur mit diesem Wissen und der gleichzeitigen Abwicklung der relevanten Anpassungsorders zu diesen Kursen, würde die Indexentwicklung im Portfolio exakt nachvollzogen. Da dies zwar unmöglich ist, jedoch die Schwankungen bis zur nächsten Indexberechnung in der Regel sehr klein sind, fällt der hierdurch ausgelöste Tracking Error minimal aus. Selbst eine Vielzahl von notwendigen Anpassungstransaktionen über die Zeitachse hinweg führt in der Summe kaum zu einem größeren Tracking Error, weil die einzelnen aufgesammelten Performanceabweichungen gleichwahrscheinlich positiver wie negativer Natur sind und sich damit in der Tendenz gegenseitig aufheben.

Während die geschilderte Problematik zumeist nur kleine Verwerfungen der Portfolio-performance generiert, sind die Auswirkungen starker Gewichtungsveränderungen im Anschluss an einen Indexverkettungstermin weitaus schwerwiegender. Denn werden entweder in Folge von Kapitalerhöhungen die Gewichte einzelner Gesellschaften grundlegend verändert¹²⁰ oder kommt es gar zum Austausch von Indexgesellschaften, so ist die Gewichtung der betroffenen Titel erheblich anzupassen bzw. bei neu aufgenommenen Titeln komplett neu einzuarbeiten. Die Indexanpassung erfolgt hierbei jeweils zu einem einzigen Termin, nämlich dem Schlusskurs eines Handelstages zumeist am Ende einer Börsenwoche. Um in diesem Kontext als passiver Portfoliomanager einen Tracking Error zu vermeiden, ist der Fondsverwalter gezwungen, genau zu diesem letzten Börsenkurs sämtliche Kauf- und Verkauforders zu tätigen, um den neuen Gewichtungparametern auch im Fondsvermögen möglichst perfekt Rechnung zu tragen. Diese Aktivität würde

¹²⁰ Diese Problematik tritt sowohl bei Kapitalerhöhungen mit Bezugsrecht als auch bei Kapitalerhöhungen mit Bezugsrechtsausschluss auf. Zwar kann der Portfoliomanager bei einer Kapitalerhöhung mit Bezugsrecht mittels der *opération blanche* zunächst der Indexentwicklung exakt folgen. Bei beiden Arten von Kapitalerhöhungen kommt es jedoch beim folgenden Indexneugewichtungstermin im Regelfall zu Veränderungen in der Gewichtungshöhe der einzelnen Gesellschaften. Folglich müssen die Indexfonds zu

zwar vollkommen im Einklang mit der beabsichtigten deckungsgleichen Abbildung des Index im verwalteten Sondervermögen stehen. Die logische Konsequenz dieser Verhaltensweise wäre jedoch ein extrem starker Kauf- bzw. Verkaufsdruck, der zu massiven Kursverwerfungen führen kann. Dies leuchtet insbesondere dann ein, wenn man berücksichtigt, dass nicht nur sämtliche passiv gemanagten Vermögen ein identisches Anpassungsziel verfolgen, sondern aktiv fremdverwaltete Portfolios sich ebenfalls mehr oder minder stark an der Indexzusammensetzung orientieren.¹²¹ Die Portfolioverwalter sind aufgrund des schieren Volumens ihrer Anpassungstransaktionen nicht in der Lage, die Orders genau zum Austauschtermin zu platzieren, da sie ansonsten massivste Kursausschläge oder gar eine Aussetzung des Kurses provozieren würden. Folglich sehen sich die Fondsmanager gezwungen, in einem weiter gefassten Zeitfenster um den effektiven Termin herum ihre Portfoliostruktur an die neuen Gewichtungsgeschehnisse anzupassen. Diese rationale Verhaltensweise führt zwangsweise zu einem Tracking Error, da die Kurse zum Investitionszeitpunkt mit denen im Umstellungszeitpunkt nicht übereinstimmen müssen.¹²²

Aufgrund der, wie geschildert, zumeist zeitlich versetzten Gewichtungsanpassungen im Zuge von Indexveränderungen können die Performanceentwicklungen zwischen Index und dem fremdverwalteten passiven Fondsportfolio stärker divergieren. Daneben sind die nicht zu umgehenden Transaktionskosten, die in Folge jeglicher Kauf- und Verkaufsaufträge anfallen, ein weiterer, ins Gewicht fallender Auslöser für einen zu beobachtenden Tracking Error. Im Gegensatz dazu besitzt die nicht beliebige Teilbarkeit der Aktientitel für Performanceabweichungen nur sehr geringe Bedeutung.

4.1.1.1.3 Praktische Umsetzung

Nicht jeder Index ist als Basis für passiv verwaltete Fonds gleichermaßen gut geeignet. Grundsätzlich kann, wie bereits erläutert, eine Unterteilung nach Kurs- und Performanceindizes vorgenommen werden. Während bei Kursindizes, wie beispielsweise dem

diesem Termin über den Markt ihre Positionen verändern, um den neuen Gewichtsrelationen Rechnung zu tragen.

¹²¹ Zu den Gründen für diese Verhaltensweise bei aktiven Investmentfonds vgl. Kapitel 5.

¹²² Diese aus Performancegesichtspunkten grundsätzlich sinnvolle Verhaltensweise der Portfoliomanager kann sich jedoch, wie sich in Kapitel 5 zeigt, aufgrund von verhaltenstheoretischen Gesichtspunkten für die Vermögensverwalter in einigen Fällen als negativ erweisen. So kann aufgrund des institutionellen Umfelds und der Risikoanreizparameter eine möglichst zeitnahe Anpassung der Portfolios an die Indexumstellung – auch unter Berücksichtigung der Inkaufnahme von Preiszugeständnissen – für die Vermögensverwalter sinnvoll sein.

S&P500, nur reine Kursveränderungen und damit keine Dividenden in die Berechnung eingehen, finden bei einem Performanceindex wie dem DAX auch jegliche Abflüsse von Rechten in der Kalkulation Berücksichtigung.¹²³ Obwohl somit Performanceindizes theoretisch ein besseres Maß für den Gesamterfolg eines Wertpapierportfolios darstellen, ist auch die Wahl eines Preisindex als Benchmark durchaus möglich.¹²⁴ Grundlegende Auswahlkriterien für einen Basisindex hingegen sind ein im Verhältnis zur Gesamtmarktkapitalisierung hoher Kapitalisierungsgrad der Indexwerte, eine hohe Liquidität der im Index enthaltenen Wertpapiere sowie die Existenz börsengehandelter Indexderivate. Sowohl ein hoher Liquiditätsgrad als auch bestehende Indexderivate ermöglichen es dem Fondsmanager, kostengünstiger und indexnäher zu investieren. Weiterhin ist unbestritten, dass es sich um einen kapitalisierungsgewichteten Index handeln sollte, um auf diese Weise die einzelnen Unternehmen mit deren prozentualen Kapitalanteil am Gesamtmarkt in die Berechnung einfließen zu lassen.

Während sich eine exakte Nachbildung von Indizes unter rechtlichen Gesichtspunkten bis zur Einführung des Dritten Finanzmarktförderungsgesetzes z. T. äußerst schwierig gestaltete, wurde im Zuge der damit beschlossenen Nivellierung des Gesetzes über Kapitalanlagegesellschaften (KAGG) die Auflegung von Indexfonds erheblich erleichtert.¹²⁵ So ist unter diesen Bestimmungen ein Überschreiten der in § 8a Abs. 1 S. 1 KAGG festgelegten 5%-Regel sowie der 40 %-Regel¹²⁶ unter anderem dann erlaubt, falls "...die Auswahl der für das Wertpapier-Sondervermögen zu erwerbenden Aktien darauf gerichtet ist, ... einen Aktienindex nachzubilden, der Gegenstand von Terminkontrakten ist,..."¹²⁷.¹²⁸ Als Konsequenz können auch Titel bzw. Indexzusammensetzungen, die die

¹²³ Zwar gibt es den S&P500 auch als Performanceindex und den DAX auch als Kursindex. Bei den in den Medien publizierten Indexständen handelt es sich jedoch beim DAX nahezu ausschließlich um die Performanceindexvariante und beim S&P500 um die Kursindexvariante.

¹²⁴ Dies wird augenscheinlich, wenn berücksichtigt wird, dass Schätzungen zufolge mehr als eine Billion Dollar an Investmentvermögen an den S&P 500 gekoppelt sind (vgl. DUNZENDORFER (2001), S. 8).

¹²⁵ Vgl. hierzu Artikel 4 des Dritten Finanzmarktförderungsgesetzes und hier im Besonderen die Änderungen des § 8c KAGG.

¹²⁶ Vgl. hierzu die Ausführungen in Kapitel 4.1.

¹²⁷ Vgl. § 8c Abs. 3 S. 1 Nr. 1 KAGG.

¹²⁸ Weitere Voraussetzungen für die Überschreitung der Grenzen regeln § 8c Abs. 3 S. 1 Nr. 2 und Nr. 3 KAGG. Demnach muss ein Überschreiten der Grenzen in den Vertragsbedingungen vorgesehen sein (Nr. 2). Außerdem muss im Verkaufsprospekt explizit erläutert werden, dass der Grundsatz der Risikomischung aufgrund der möglichen Abweichung von den ursprünglichen Gewichtungsbedingungen für diese Sondervermögen nur noch eingeschränkte Gültigkeit besitzt. Weiterhin ist sowohl eine detailgetreue Erläuterung der einzelnen im Fonds enthaltenen Aktien als auch deren Gewichtung im nachgebildeten Index anzugeben (Nr. 3).

Gewichtungsanforderungen der zuvor gültigen gesetzlichen Regelung nicht einhielten, nunmehr identisch in Investmentfonds nachgebildet werden.¹²⁹

4.1.1.1.4 Entwicklung in Deutschland

Passiv verwaltete Anlageformen erfreuen sich vor allem in den USA schon seit geraumer Zeit einer hohen Beliebtheit. Auch hierzulande gewinnen passive Anlagestrategien mittlerweile rasant an Bedeutung. Übliche von Kapitalanlagegesellschaften emittierte Investmentfonds mit rein passiver Ausrichtung besitzen bei dieser Entwicklung jedoch insgesamt nach wie vor stark unterdurchschnittliches Gewicht. Laut BEHRENWALDT (1999) wurde 1998 von den passiven Anlagevehikeln ein Vermögen von 2,15 Mrd. Euro verwaltet. In 2001 umfassten die Anlagen in den zu diesem Zeitpunkt existierenden acht Indexfonds weiterhin lediglich 2,1 Mrd. Euro.¹³⁰ Angesichts des zu diesem Zeitpunkt durch deutsche Investmentfonds insgesamt in Aktien investierten Betrages von 300 Mrd. Euro ist diese Summe verschwindend gering. Ende 2004 hat sich nicht nur die Zahl der hierzulande aufgelegten Indexfonds um ein Viertel reduziert, sondern auch das verwaltete Kapital ist substantiell auf 1,2 Mrd. Euro geschrumpft.¹³¹ Diese Entwicklung verlief im Gleichklang mit dem Abschwung der Aktienmärkte, was verdeutlicht, dass diesen Fonds kaum mehr Nettomittel zuflossen. Dass dennoch eine gewisse Bewegung hin zu passiven Investmentvehikeln zu beobachten ist, materialisiert sich nicht in den normalen Indexfonds, sondern vielmehr im starken Wachstum der Exchange-Traded-Funds (ETF), deren exorbitante Entwicklung im Kapitel 4.3 ausführlicher beschrieben wird.

Der Grund für den fehlenden längerfristigen Siegeszug von „normalen“, von Banken verkauften passiven Investmentfonds dürfte in der Transparenz dieser Produkte begründet liegen. Denn angesichts der trivialen Investitionspolitik der Indexfonds fällt es dem Vertriebspersonal schwer, hierfür hohe Ausgabeaufschläge und Managementgebühren zu rechtfertigen. Dennoch wurden die passiven Aktieninvestmentfonds mit Gebühren-

¹²⁹ Vor März 1998 war eine exakte Nachbildung des DAX nicht möglich. Bis dahin schränkten die gesetzlichen Regelungen Investitionen in einzelne Titel z. T. ein, da deren Einzelgewicht im Index zeitweise 10 % überschritt. Außerdem verstieß ein möglicher DAX-Indexfonds noch gegen die Beschränkung, dass alle Wertpapiere, die mehr als 5 % des Fondsvermögens einnehmen, insgesamt maximal 40 % des Investmentfonds umfassen dürfen. Dennoch existierten bereits vor 1998 einige wenige Indexfonds. Diese umgingen die gesetzlichen Anlagerestriktionen mittels eines kombinierten Einsatzes von Aktien, DAX-Indexfutures und DTB-Optionen. Vgl. hierzu EBERTZ/RISTAU (1992), S. 156f., sowie EBERTZ/RISTAU (1993), S. 401f.

¹³⁰ Vgl. KIEKER (2002), S. 72, Spalte 7.

¹³¹ Vgl. hierzu Tabelle 73 im Anhang, die die zum Jahresende 2004 existierenden Indexfonds mit ihrem jeweils verwalteten Vermögen auflistet.

strukturen emittiert, die aktiven Produkten weitgehend ebenbürtig sind. Der Kostenvorteil der Wertpapierverwaltung wurde somit nicht bzw. kaum an den Anleger weitergegeben. So existierten in den Jahren 2000 und 2001, als die passiven Investmentstrategien auch in Deutschland ihre Nischenrolle allgemein ablegten, bis auf eine Ausnahme ausschließlich Indexfonds mit Ausgabeaufschlägen, die sich im für die aktiven Fonds gängigen Korridor zwischen vier und fünf Prozent bewegten.¹³² Manche Indexfonds verlangen gar Managementgebühren, die denen der aktiven Fonds ähneln.¹³³ Auch Ende 2004 bzw. Anfang 2005 hat sich an diesen Tatsachen nur wenig verändert.¹³⁴

Angesichts der Tatsache, dass lediglich ein einfaches Computerprogramm genügt, um das Indexfondsportfolio anzupassen, ist es nachvollziehbar, dass es den professionellen Fondsverkäufern schwer fiel, die hohen Provisionen nach außen hin zu verteidigen. Um die Kunden nicht allzu offensichtlich zu übervorteilen, wurden in der Folge passive Fonds höchstwahrscheinlich kaum mehr offensiv vermarktet, sondern stellten lediglich eine Abrundung des Produktportfolios dar.

4.1.1.2 Aktives Fondsmanagement

Grundsätzlich zielen Investmentfonds mit einem aktiven Management darauf ab, mittels selbsterstellter Unternehmensanalysen Gesellschaften aufzufinden, die in Zukunft eine überdurchschnittliche Performance erwarten lassen.¹³⁵ Da, wie gesehen, die Anlagevolumina der Indexfonds im Vergleich zu den gesamten fremdverwalteten Aktienvermögen prozentual fast vernachlässigbar ausfallen, wird augenscheinlich, welches Gewicht aktiv ausgerichtete Fonds besitzen. Somit ist die in Abbildung 2 dargestellte exorbitante absolute Entwicklung der durch Investmentfonds verwalteten Aktienvermögen fast komplett den aktiven Fonds zuzurechnen.

¹³² Die Daten entstammen den beim BVI hinterlegten Verkaufsprospekten der Kapitalanlagegesellschaften für die emittierten Indexfonds (Stand 30.06.2001).

¹³³ So stellt der Indexfonds Lux Ptf Deutsche Aktien der Hypo-Vereinsbank zwar bei der Ausgabe lediglich einen Aufschlag von zwei Prozent in Rechnung. Angesichts der weit über dem Durchschnitt liegenden Managementgebühr von einem Prozent jährlich wird der Vorteil des Ausgabeaufschlags aber bei einer längeren Anlagedauer deutlich überkompensiert.

¹³⁴ Vgl. hierzu Tabelle 73 im Anhang, die die Ausgabeaufschläge und die Managementgebühren auflistet. Während drei der sechs noch existierenden Indexfonds nach wie vor Ausgabeaufschläge von 4 % bzw. 5 % verlangen, stellt sich bei den anderen der Ausgabeaufschlag zwischen 0 % und 2 % ein. Letztere besitzen jedoch zumeist eine überdurchschnittliche Managementgebühr.

Der Grund für den beobachteten Anstieg des verwalteten Vermögens ist, wie bereits im obigen Kapitel dargestellt, auf die hohen Nettomittelzuflüsse zurückzuführen. Rein theoretisch könnte dieser Gewichtszuwachs jedoch auch einzig aus einer überlegenen Investmentstrategie resultieren. Denn so ist grundsätzlich denkbar, dass mit dem unter Verwaltung stehenden Kapital die Entwicklung des Gesamtmarktes in derart hohem Maße geschlagen wurde, dass für den beobachteten Vermögenszuwachs keinerlei Mittelzuflüsse notwendig waren.

Die Realität sieht jedoch vielmehr so aus, dass die aktiven Fonds im Durchschnitt z. T. erheblich hinter der Benchmarkrendite zurückbleiben. Dies gilt für Deutschland¹³⁶ genauso wie für den Kapitalmarkt in den USA¹³⁷. Somit ist offenbar eine Anlagestrategie, die versucht, mittels geeigneter Titelauswahl die Performance des Index risikobereinigt zu schlagen, in einem entwickelten Kapitalmarkt zum Scheitern verurteilt. BRAUN (1990) vertritt gar die Auffassung, dass es für den Durchschnitt der aktiven Fonds mittlerweile unmöglich geworden sei, den Markt zu schlagen. Als Gründe hierfür werden neben der Effizienz der Märkte vor allem die riesigen Anlagevolumina genannt, die zur Folge haben, dass die Fonds implizit selbst zum „Markt“ geworden sind.

¹³⁵ Die Analysearten gliedern sich grob in eine fundamentale und eine technische Ausrichtung. Zu einer detaillierten Darstellung vgl. hierzu u. a. WELLHÖFER (1990), S. 3-21 und STEINER/BRUNS (2002), S. 228-295.

¹³⁶ Vgl. hierzu KASERER/PFAU (1993). Eine Studie von Feri-Trust kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass in den etablierten Kapitalmärkten nur rund 10 %-20 % der Fondsmanager langfristig in der Lage sind, ihre Benchmark zu schlagen (vgl. HB vom 17.3.2001, S. 54). Laut einer Untersuchung von Sal-Oppenheim und Micropal konnten 86 % der Fondsmanager den DAX über die letzten fünf Jahre nicht schlagen (vgl. Wirtschaftswoche vom 13.9.2001, S. 196).

¹³⁷ So haben LAKONISHOK/SHLEIFER/VISHNY (1992) festgestellt, dass die Performance der US-Pensionsfonds unter Einrechnung der Verwaltungsgebühren durchschnittlich um 1,8 % hinter der Performance des S&P500 zurückblieb. MALKIEL (2003) gelangt weitgehend zu identischen Resultaten. So schnitten nach seinen Berechnungen über einen Zeitraum von zehn Jahren – zurückgerechnet vom 31.12.2001 – 71 % der aktiven Fondsmanager schlechter als der Index ab. Für weiter zurückliegende Dekaden zeigen sich ähnliche Ergebnisse. Darüber hinaus unterstreicht MALKIEL (2003), dass Gewinnerfonds vergangener Zeiträume keinesfalls persistent ihre Outperformance gegenüber dem Index in der Zukunft aufrechterhalten können. Vielmehr fallen diese im Durchschnitt ins Mittelmaß, sprich hinter den Index, zurück. Laut den Erhebungen der österreichischen Fondsgesellschaft Spängler resultierte zwischen 1993 und 2003 aus einer Investition in den jeweils höchstrentierenden Fonds des abgelaufenen Jahres sogar eine Unterrendite gegenüber dem MSCI International Index von 5,8 % p. a. (!) (vgl. BZ vom 13.7.2004, S. 19).

Laut BOGLE (2002) existiert von den rund 500 Fonds, die es vor 25 Jahren gab, heute gerade noch die Hälfte. Von den verbliebenen Fonds schnitten über diesen Zeitraum in etwa 80 % schlechter als der Gesamtmarkt ab. Da die eingestellten Fonds mit großer Wahrscheinlichkeit aufgrund einer schlechten Renditeentwicklung geschlossen wurden, ist laut BOGLE (2002) die genannte Zahl von 80 % wohl sogar noch als konservativ zu bezeichnen (vgl. zu dieser survival-bias-Problematik bei Fonds auch BURNS (2000)).

Wenn es aus heutiger ex-ante-Sicht im Durchschnitt nicht möglich ist, mit einem aktiv verwalteten Fonds überdurchschnittliche Renditen zu erzielen, so ist es um so erstaunlicher, dass von den Anlegern offensichtlich trotz der existierenden passiven Anlagealternativen systematisch Kapitalvernichtung betrieben wird. Die Gründe hierfür sind nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern vor allem im Kontext des herrschenden institutionellen Umfelds und der relativen Kapitalmarktkenntnis vieler Endkunden zu suchen. So ist aufgrund des bei den meisten Anlegern bestehenden Informationsdefizits gut nachvollziehbar, dass das Werben der Banken und Finanzdienstleister für Anlagen in aktiv gemanagten Investmentfonds auf fruchtbaren Boden fällt. Mit dem Argument eines aktiven Managementansatzes lassen sich die überdurchschnittlichen Verwaltungsgebühren der angebotenen Produkte, die vorwiegend aus der hausinternen Fondsorganisation stammen, beim Endanleger gut „verkaufen“.

Der in Kapitel fünf näher beleuchtete Umstand, dass aktive Fondsverwalter in der jüngeren Zeit ihr Anlagevermögen z. T. nahezu gänzlich passiv ausrichten, tut den bisher genannten Provisionsvorteilen der Fondsgesellschaften beim Vertrieb aktiver Anlagevehikel keinen Abbruch. Vielmehr kommt ihnen diese Entwicklung sogar zupass. Denn mittels dieser (teil-)passiven Ausrichtung aktiver Fonds gelingt es den Fondsemittenten, Anteile von aktiv deklarierten Fonds mit hohen Managementgebühren zu verkaufen, ohne einen gesteigerten Researchaufwand auf sich nehmen zu müssen. Die Folge dieser Entwicklung dürfte sein, dass gerade diese quasipassiven Fonds angepriesen werden, um dank der geringen Kostensensibilität der schlecht informierten Endkunden die Gewinnmarge zu maximieren. Die darüber hinaus bestehende niedrige Kostentransparenz bei Investmentprodukten vereinfacht die bereits bestehende anbieterinduzierte Nachfragesteuerung zusätzlich.

Insgesamt ist zu erwarten, dass die Popularität der aktiv verwalteten Fonds auch in Zukunft kaum an Popularität einbüßt. Denn aufgrund der mangelnden Transparenz der Fondsprodukte und des bestehenden geringen Wissensstandes auf Endkundenseite ist davon auszugehen, dass dieses hochmarginale Segment weiterhin verstärkt von den Finanzdienstleistern ausgebaut wird.

4.1.2 Gruppierung der Investmentfonds nach Anlegergruppen

Während als Käufer von Investmentfondsanteilen zunächst meist kleine bis mittelgroße Privatinvestoren ins Blickfeld geraten, wird häufig vergessen, dass neben den für dieses Klientel offenstehenden Publikumsfonds auch Spezialfonds existieren, in denen ausschließlich Gelder von maximal zehn juristischen Personen, wie beispielsweise Versicherungen, verwaltet werden. Der Anteil dieser Spezialfonds am Gesamtaktienvermögen in Investmentfonds verschob sich über den Betrachtungszeitraum durchaus deutlich. Während im Jahr 1987 noch mehr als 70 % des in Aktien angelegten Fondsvolumens auf die Spezialfonds entfiel, reduzierte sich dies mit geringen Schwankungen auf 58 % im Jahr 2003.¹³⁸ Diese Verschiebung innerhalb des Aktieninvestmentfondssektors zugunsten der Publikumsfonds kann gut mit dem allgemeinen Aktienboom begründet werden, der eine riesige Anzahl von Klein- und Kleinstvermögen in die Publikumsfonds fließen ließ. Wie sich die beiden Fondstypen Spezial- und Publikumsfonds im Zeitablauf entwickelten und welche Einflussfaktoren hierbei eine Rolle spielen, soll im Anschluss detailliert dargestellt werden.

4.1.2.1 Publikumsfonds

Wie der Name bereits signalisiert, stehen Publikumsfonds jedermann als Anlagevehikel offen. Die Entwicklung dieser Sondervermögensform stellt sich, wie in Abbildung 6 sichtbar wird, folgendermaßen dar: Das verwaltete Aktienanlagekapital sämtlicher Publikumsfonds deutscher Provenienz wuchs in einem Zeitraum von 16 Jahren von 4,3 Mrd. Euro auf 95,4 Mrd. Euro zum Stichtag 31.12.2003.

¹³⁸ Quelle: Kapitalmarktstatistiken der Deutschen Bundesbank.

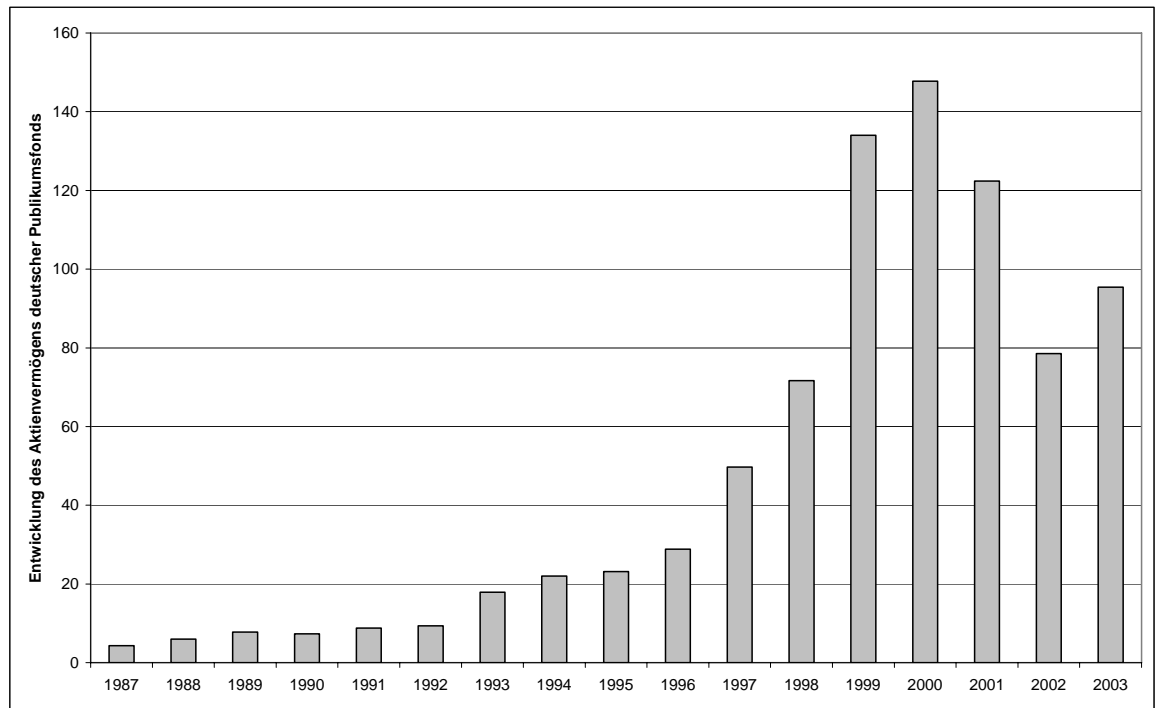


Abbildung 6: Entwicklung des Aktienvermögens deutscher Publikumsfonds

Die Beweggründe sowohl für die Wahl dieses Anlagevehikels als auch das stürmische Wachstum der Publikumsfonds sind mannigfaltig. So dürfte der mit niedrigem Anlagekapital ausgestattete Durchschnittsinvestor über einen vergleichsweise geringen Wissensstand bei Aktienanlagen verfügen. Dieser Sachverhalt begünstigt zweifellos die Argumentation zugunsten einer fremdverwalteten und gut diversifizierten Anlageform. Da die Aktienhausse um die Jahrtausendwende viele derartige Privatinvestoren an die Börse gelockt hat, erscheint der geschilderte Anstieg nachvollziehbar. Darüber hinaus steht für breite Bevölkerungsschichten das Thema kapitalgedeckte Altersvorsorge immer stärker im Vordergrund, so dass auch deshalb bislang aktienunerfahrene Anleger den Weg an die Börse suchen und damit das Wachstum der Publikumsfonds begünstigen. Insbesondere letzteres Argument dürfte dafür verantwortlich sein, dass auch in Zukunft mit weiterhin ordentlichen Wachstumsraten im Publikumsfondsbereich zu rechnen ist.

4.1.2.2 Spezialfonds

Laut § 1 Abs. 2 KAGG sind Spezialfonds Sondervermögen, deren Anteilsscheine von nicht mehr als zehn Anteilsinhabern, die keine natürlichen Personen sein dürfen, gehalten

werden.¹³⁹ Das Aktienanlagevermögen dieser Investmentfondsform entwickelte sich, wie anhand Abbildung 7 deutlich wird, ähnlich eindrucksvoll, wie das der Publikumsfonds.

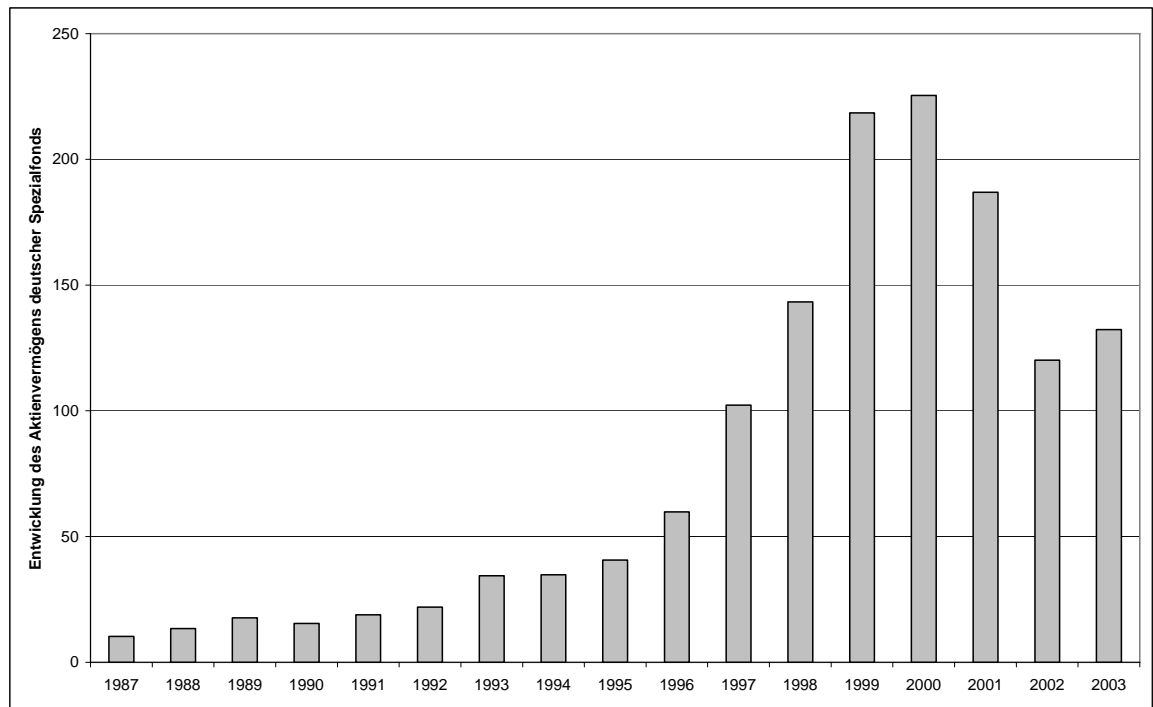


Abbildung 7: Entwicklung des Aktienvermögens deutscher Spezialfonds

Das Gros der Spezialfondsinvestoren rekrutiert sich sowohl aus Lebens- und Rentenversicherungen als auch aus einzel- und überbetrieblichen Pensionskassen. Letztendlich stellt ein Spezialfonds ebenfalls ein Kapitalsammelbecken dar. Der einzige Unterschied zu den Publikumsfonds liegt darin, dass mit dem Versicherer bzw. der Pensionskasse ein zusätzlicher Intermediär zwischen dem Endinvestor und der endgültigen Vermögensanlage steht. Somit sind auf die Frage nach den Gründen für solch eine fremdverwaltete Anlage aus Endkundensicht zunächst genau jene Fakten von Gewicht, wie sie in der Einleitung des vierten Kapitels dargestellt wurden. Überraschend erscheint jedoch, warum ein zusätzliches zwischengeschaltetes Anlagevehikel in Anspruch genommen wird, das seinerseits Transaktionskosten verursacht und damit grundsätzlich die Gesamtperformance sowie letztlich die Attraktivität der Vermögensanlage reduziert. Aufgrund der großen Anlagevolumina der Versicherer und Pensionskassen kann nämlich für die Auslagerung der Kapitalanlage das Argument der Risikodiversifizierung nur noch sehr bedingt herangezogen werden.

¹³⁹ Mit Inkrafttreten des Investmentgesetzes zum 1.1.2004 wurde durch die Regelung des § 2 Abs. 3 Satz 1 InvestmG die maximale Zahl der Anleger in einem Spezialfonds auf 30 erhöht.

Am ehesten greift das Argument der Risikodiversifikation für kleinere betriebliche Pensionskassen. Ebenfalls insbesondere für kleinere Anlagevolumina von Vorteil ist die Kapitalauslagerung in Spezialfonds, wenn hierdurch Rationalisierungs- und Spezialisierungsvorteile der Fondsgesellschaften bzw. Fondsmanager genutzt werden können. Auf diese Weise könnten die mit der Auslagerung verbundenen zusätzlichen Transaktionskosten vor allem bei kleineren und mittleren Betrieben klar überkompensiert werden. Auch beim Assetmanagement der Versicherer sowie der Großunternehmen gelingt es mittels der Auslagerung über Spezialfonds, bestimmte Aktienmarktsegmente aufgrund des spezialisierten Wissens von Portfoliomanagern gut diversifiziert abzudecken, auf die andernfalls aufgrund fehlenden Fachwissens im Anlagespektrum verzichtet worden wäre.¹⁴⁰

Um zu ergründen, warum derart viel Kapital aus Versicherungs- und Pensionskassenvermögen in Spezialfonds ausgelagert wird, sollte man sich zunächst die Frage stellen, warum der Mittelzufluss in die Versicherungs- und Pensionskassen so hoch ausfällt. Hierbei ist eindeutig auf die steuerlichen Privilegien dieser Anlageformen zu verweisen. So waren über den gesamten Untersuchungszeitraum dieser Arbeit Kapitallebensversicherungen steuerlich insofern begünstigt, als Kapitalerträge aus derartigen Policen bei einer Mindestlaufzeit von zwölf Jahren gänzlich steuerfrei blieben.¹⁴¹ Ebenfalls steuerliche Vorteile gegenüber einem Direktinvestment existieren bei der betrieblichen Altersvorsorge. Der durch diese steuerlichen Privilegien massiv begünstigte Kapitalzufluss bei Versicherungsunternehmen und betrieblichen Pensionskassen führt letztendlich dazu, dass das dort angelandete Geld an Spezialfonds weitergereicht wird.

Der wichtigste Grund, der für die Auslagerung des Vermögens aus den Versicherungsgesellschaften und Pensionskassen in Spezialfonds spricht, ist bilanzieller Natur. Denn während bei einer direkten Anlage die Nachteile des handelsrechtlichen Vorsichtsprinzips mit seiner bilanziellen Ungleichbehandlung von Wertsteigerungen und -minderungen zur Geltung kommen und der Anlageerfolg tendenziell zu schlecht abgebildet wird¹⁴², gelingt

¹⁴⁰ Vgl. zu diesem Absatz LAUX/PÄSLER (2001), S. 108-112.

¹⁴¹ Mit Beginn des Jahres 2005 wurde dieses Steuerprivileg für Neuverträge weitgehend abgeschafft.

¹⁴² Das deutsche handelsbilanzielle Vorsichtsprinzip besagt, dass Wertminderungen so zeitnah wie möglich in der Bilanz abgebildet werden müssen und Wertaufholungen nur sehr bedingt erlaubt sind. Ein Wertansatz oberhalb der Anschaffungskosten ist hingegen gänzlich untersagt und darf laut Realisationsprinzip erst bei der letztendlichen Veräußerung aufgedeckt werden. Anteile an Spezialfonds werden bilanziell zumeist dem

mittels der Ausgliederung über ein Sondervermögen eine stark vereinfachte und geglättete Bilanzierung. So wird der Spezialfondsanteil bilanziell nach HGB als eine einzige Vermögensposition aufgefasst. Dies ermöglicht implizit eine Saldierung der einzelnen im Spezialfonds befindlichen Einzelinvestmententwicklungen. Dies bedeutet, dass im Fonds noch nicht realisierte Gewinne und Verluste gleich hohen Ausmaßes sich für das den Spezialfondsanteil bilanzierende Unternehmen neutral darstellen. Im Gegensatz zum direkten Investment kann auf diese Weise der Abschreibungsbedarf verringert bzw. ganz verhindert werden. Um bezüglich Umschichtungen und Anlagepolitik freie Hand zu besitzen und sich nicht mit anderen Spezialfondsinvestoren abstimmen zu müssen, werden Spezialfonds zumeist nur für einen einzelnen Investor aufgelegt.¹⁴³

Dieses handelsbilanzielle Argument für die Vermögensanlage in Spezialfonds verliert mit Einführung der IFRS jedoch insofern an Gültigkeit, als bei Überschreiten einer 20%-igen Beteiligungsschwelle an einem Fonds sämtliche Einzelanlagen des Sondervermögens im übergeordneten Unternehmen getrennt bilanziert werden müssen.¹⁴⁴ Aus diesem Grund ist eine Investitionsverschiebung hin zu Publikumsfonds zu erwarten, wo die Beteiligungsschwelle ohne Probleme unterboten werden kann und damit weiterhin eine Sammelkonsolidierung der Vermögenspositionen möglich ist.¹⁴⁵

Inbesondere diese veränderte Bilanzierungsvorschrift nach IFRS dürfte somit dafür verantwortlich sein, dass das Wachstum der Spezialfonds in Zukunft zumindest hinter dem der Publikumsfonds zurückbleibt. Da sich steuerbilanziell jedoch nichts an den oben genannten Vorteilen verändert hat, besitzen Spezialfonds nach wie vor eine Existenzberechtigung.

Anlagevermögen zugerechnet, so dass das gemilderte Niederstwertprinzip nach § 253 Abs. 2 Satz 3 HGB zur Anwendung kommt (vgl. LAUX/PÄSLER (2001), S. 51). Dies besagt, dass eine Abschreibung erst dann vorzunehmen ist, falls es sich um eine voraussichtlich dauernde Wertminderung handelt. Eine Zuschreibung ist jedoch maximal auf den ursprünglichen Wert möglich.

¹⁴³ Vgl. zu diesem Absatz LAUX/PÄSLER (2001), S. 113f, WACHTER/ANACKER (2001), S. 48, BZ vom 10.11.2001, S. B4, B6, BZ vom 2.3.2004, S. 8 sowie BZ vom 1.5.2004, S. 25.

¹⁴⁴ Dies gilt ausschließlich für die Handelsbilanz und nicht für die Steuerbilanz.

¹⁴⁵ Vgl. zu diesem Absatz BZ vom 1.5.2004, S. 25 und BZ vom 12.2.2005, S. 3.

4.1.3 Neue Fondskonstruktionen

In Folge des zum 1. April 1998 in Kraft getretenen dritten Finanzmarktförderungsgesetzes entstanden weitere Fondsalternativen.¹⁴⁶ Hierdurch war es den Finanzdienstleistern erstmals möglich, Mischfonds, die einen Mix aus Aktien, Renten und Immobilien darstellen, in einem Kapitalsondervermögen den Endkunden anzubieten. Ebenfalls neu zugelassen wurden so genannte Dachfonds. Hierin verteilt der Fondsmanager das zugeflossene Geld wiederum auf ihm attraktiv erscheinende Fonds. Bei diesen Produkten wird erneut deutlich, dass, obwohl Fondsmanager im Durchschnitt nicht in der Lage sind, risikobereinigt überdurchschnittliche Renditen zu erzielen, es dem Fondsvertrieb in erheblichem Maß gelingt, transaktionskostenintensive Kapitalmarktprodukte¹⁴⁷ bei offensichtlich schlecht informierten Endkunden abzusetzen.

Ganz im Gegenteil zu der vorübergehend hohen Akzeptanz der Dachfonds konnten sich die im Hinblick auf die private Vorsorge initiierten Altersvorsorge-Sondervermögen (AS-Fonds) von Anfang an nicht in dem erhofften Maß durchsetzen. In diesen Fonds ist per Statut ein deutlicher Anteil an Substanzwerten gefordert, was für den Aktienanteil eine nahezu ausschließliche Investition in große marktbreite Indexwerte impliziert. Der Aktienanteil darf dabei laut Gesetz nicht oberhalb von 75 % des gesamten verwalteten Vermögens liegen, die Grenze von 21 % jedoch auch nicht unterschritten werden.¹⁴⁸ Die geringe Akzeptanz der AS-Fonds in der Bevölkerung wird bereits daran ersichtlich, dass kurz nach der Einführung im Jahr 1999 mehr AS-Fonds existierten, als dies Ende 2003 der Fall war.¹⁴⁹ Auch die Entwicklung des verwalteten Kapitalvolumens der AS-Fonds, welches zum Ende des Jahres 2003 1,8 Mrd. Euro¹⁵⁰ umfasste, zeigt keinerlei Aufwärtstendenzen. Dies erscheint zunächst insofern erstaunlich, als die unsichere zukünftige Entwicklung des umlagefinanzierten Rentensystems eigentlich genügend Argumente für Investitionen in AS-Fonds liefert. Da jedoch für den Altersvorsorgemarkt mittlerweile mit Riester- und Rürup-Rente¹⁵¹ staatlich geförderte Varianten zur Verfügung stehen, die

¹⁴⁶ Vgl. zu diesem Kapitel das Dritte Finanzmarktförderungsgesetz vom 24.3.1998. Hierbei ist insbesondere auf Artikel 4 zu verweisen, der die Änderungen des Gesetzes über Kapitalanlagegesellschaften umfasst.

¹⁴⁷ So besteht zum einen die Gefahr, dass Ausgabeaufschläge nicht nur im Einzelfonds, sondern auch im Dachfonds erhoben werden. Doppelt abgerechnet wird darüber hinaus mit Sicherheit sowohl auf Dach- als auch Einzelfondsebene bei den Managementgebühren (vgl. Wirtschaftswoche vom 23.8.2001, S. 154).

¹⁴⁸ AS-Fonds dürfen neben Aktien auch festverzinsliche Titel und Immobilien in ihrem Sondervermögen halten.

¹⁴⁹ Die Zahl sank von 43 auf 40 AS-Fonds (Datenquelle: Kapitalmarktstatistiken der Deutschen Bundesbank).

¹⁵⁰ Quelle: Kapitalmarktstatistiken der Deutschen Bundesbank.

¹⁵¹ Die umgangssprachlich so bezeichnete Riester-Rente fußt auf dem Gesetz zur Förderung der privaten Altersvorsorge, welches mit Beginn des Jahres 2002 in Kraft trat. Die sog. Rürup-Rente, die aufgrund der

nicht in die AS-Fonds-Zahlen mit einfließen, ist das geringe Interesse an den AS-Fonds zumindest teilweise erklärbar.

In Folge des 2003 verabschiedeten Investmentmodernisierungsgesetz, welches Deutschland u. a. als Standort für Hedgefonds aufwerten sollte, wurde es Privatpersonen gestattet, in Dachhedgefonds zu investieren. Diese Dachfonds verteilen das eingesammelte Kapital wiederum auf einzelne spezialisierte Hedgefonds, wobei letztere jedoch erhöhte Transparenzstandards einhalten müssen. Trotz der starken Medienberichterstattung über die Genehmigung von Hedgefonds für Privatanleger, hielt sich die Akzeptanz dieser Dachhedgefonds bis zur Beendigung der vorliegenden Arbeit in Grenzen.¹⁵²

4.2 Indexzertifikate

Eine weitere Gattung von Kapitalmarktprodukten, die eine klare passive Anlagestrategie aufweisen, sind Indexzertifikate.¹⁵³ Das Vermögen der Endkunden wird bei einer Investition in diese Papiere nicht wie bei Investmentfonds in ein Sondervermögen einer Kapitalanlagegesellschaft ausgegliedert, sondern steht aufgrund der Konstruktion als Schuldverschreibung direkt in der Bilanz des Emittenten.¹⁵⁴ Diese fehlende bilanzielle Trennung hat für potentielle Indexzertifikatkäufer zur Folge, stärker auf die Bonität des Emittenten achten zu müssen, um bei einer Insolvenz des Letzteren nicht den investierten Betrag zu verlieren.

Ein Vorteil der Indexzertifikate besteht z. B. darin, dass bei Zertifikaten eine ganztägige Handelbarkeit gegeben ist, während normale Fonds nur einmal am Tag umgesetzt werden. Aufgrund der vergleichsweise geringen Liquidität der Indexzertifikate und der Problematik, dass häufig der die An- und Verkaufsspanne stellende Marketmaker aus dem Hause des Emittenten stammt, verliert das vorige Argument jedoch teilweise an Gewicht. In Folge der hohen Transparenz der Wertentwicklung bei passiven Indexzertifikaten ist das ansonsten häufig bei Zertifikaten zu beobachtende Pricing-Risiko, also

Unvererbbarkeit der Ansprüche auch häufig als Leibrente bezeichnet wird, wurde zum 1.1.2005 durch das Alterseinkünftegesetz eingeführt.

¹⁵² Ende 2004 verwalteten die Dachhedgefonds zirka 870 Mio. Euro (vgl. hierzu Capital 5/2005, S. 140).

¹⁵³ Unter dem Ausdruck Indexzertifikate sind in dieser Arbeit ausschließlich solche Zertifikate zu verstehen, die einen Aktienindex passiv abbilden.

¹⁵⁴ Vgl. zu diesem Kapitel BEIKE (1999), S. 95-108, S. 178f., S. 226-229.

die Abweichung der gestellten Geld-Brief-Spanne vom fairen Wert des Underlyings¹⁵⁵, vernachlässigbar.

In Folge der zumeist begrenzten Laufzeit generiert sich für langfristig orientierte Investoren auf den ersten Blick weiterhin ein Transaktionskostenproblem, da am Laufzeitende das fällig werdende Vermögen neuerlich in ein Indexzertifikat investiert werden muss. Dieser scheinbare Nachteil wiegt jedoch nicht allzu schwer, da bei Zertifikaten kein Ausgabeaufschlag existiert und bei der endfälligen Auszahlung auch keine Gebühren anfallen. Darüber hinaus existiert nach offizieller Formulierung in der Regel keine Verwaltungsgebühr. Die implizite Form der Managementgebühr sieht jedoch häufig so aus, dass es sich beim nachgebildeten Index um einen Preis- oder Kursindex handelt und die von den Basistiteln ausgeschütteten Dividenden als Verwaltungsobolus einbehalten werden. Da dieser Dividendennachteil im Regelfall weitaus größer ist als eine in Rechnung gestellte Managementgebühr, ist bei der Auswahl eines Indexzertifikats auf die Abbildung eines Performanceindex zu achten, um diesem Problem zu entgehen.

Nicht zuletzt ist der Vorteil der Indexzertifikate auch in der steuerlichen Behandlung zu sehen. So sind sämtliche Gewinne aus diesen Papieren, also auch solche, die aus Zins- und Dividendenerträgen stammen, bei einer mehr als einjährigen Haltedauer steuerfrei, obwohl die identischen Erträge innerhalb eines Investmentfonds nach der Umlegung auf die einzelnen partizipierenden natürlichen Personen der Einkommensteuer unterliegen. Eine sinnvolle Begründung für diese steuerliche Differenzierung zwischen Zertifikaten und Fonds existiert jedoch nicht.

Die Entwicklung des Volumens der Indexzertifikate über die Zeitachse kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht einmal geschätzt werden. So existiert im Zertifikate-segment keinerlei Dachverband, wie er mit dem BVI in der Investmentfondsbranche anzutreffen ist. Die Bemühungen hier mit dem Deutschen Derivate Forum eine ähnliche Plattform für die Interessen der Derivate- und Zertifikateanleger aufzubauen, befinden sich noch im Frühstadium und ermöglichen bisher keinerlei Einblick in die in Indexzertifikaten investierten Kapitalvolumina.¹⁵⁶ Aufgrund der Berichterstattung zu

¹⁵⁵ Vgl. zum Pricing-Risiko bei Zertifikaten WILKENS/SCHOLZ (2000), S. 175f.

¹⁵⁶ Bislang gestaltet sich der Markt für Indexzertifikate gänzlich unübersichtlich. Dem sich im Aufbau befindlichen Deutschen Derivate Forum sind gegenwärtig mit Sal. Oppenheim, der Deutschen Bank, der DZ Bank und der WestLB erst vier Zertifikateanbieter angeschlossen (vgl. PIEL (2004)).

Indezertifikaten kann davon ausgegangen werden, dass sich die Entwicklung des darin verwalteten Vermögens aufgrund der genannten Vorteile überproportional zur Vermögensentwicklung der Investmentfonds verhält. Insgesamt betrachtet, dürfte das Eurovolumen der Indezertifikate im Vergleich zu den Fonds jedoch nach wie vor nahezu vernachlässigbar gering sein.

4.3 Exchange-Traded-Funds

Wie der Name bereits signalisiert, handelt es sich bei Exchange-Traded-Funds (ETF) um Investmentfonds, die direkt über die Börse gehandelt werden.¹⁵⁷ Während die ETF in den USA seit 1993 existieren¹⁵⁸ und im Jahr 2002 ein Vermögen von 90 Mrd. US-Dollar auf sich vereinten¹⁵⁹, steht dieses neue Kapitalmarktsegment in Deutschland erst seit dem 11. April 2000 zur Verfügung. Die häufig vernommene Bezeichnung der ETF-Anteile als Indexaktien gründet auf der Tatsache, dass die gängigste Variante der ETF es zum Ziel hat, einen Aktienindex passiv nachzubilden.¹⁶⁰

Das enorme Wachstum dieser Kapitalmarktinnovation soll anhand des Flaggship-ETF DAXex aufgezeigt werden. Denn aufgrund der von der Deutschen Börse an Indexchange¹⁶¹ vergebenen Exklusivlizenz für ETF, existiert für das DAX-Segment ausschließlich dieser ETF. Wie Abbildung 8 aufzeigt, wuchs das im DAXex verwaltete Volumen selbst in den Börsenabschwungjahren aus dem Stand auf über eine Mrd. Euro.

¹⁵⁷ Vgl. zur Konstruktion von ETF POTERBA/SHOVEN (2002), S. 2-4.

¹⁵⁸ In den USA werden Exchange-Traded-Funds vorzugsweise SPDR (Standard & Poors Depository Receipt) oder umgangssprachlich „spiders“ genannt.

¹⁵⁹ Vgl. hierzu Wirtschaftswoche vom 3.10.2002, S. 137, die eine Studie von Morgan Stanley zitiert.

¹⁶⁰ Es existieren auch ETF mit aktiver Investmentausrichtung. In dieser Arbeit sind unter der Bezeichnung ETF jedoch ausschließlich passive Anlageprodukte zu verstehen.

¹⁶¹ Indexchange ist eine Tochtergesellschaft der Hypovereinsbank.

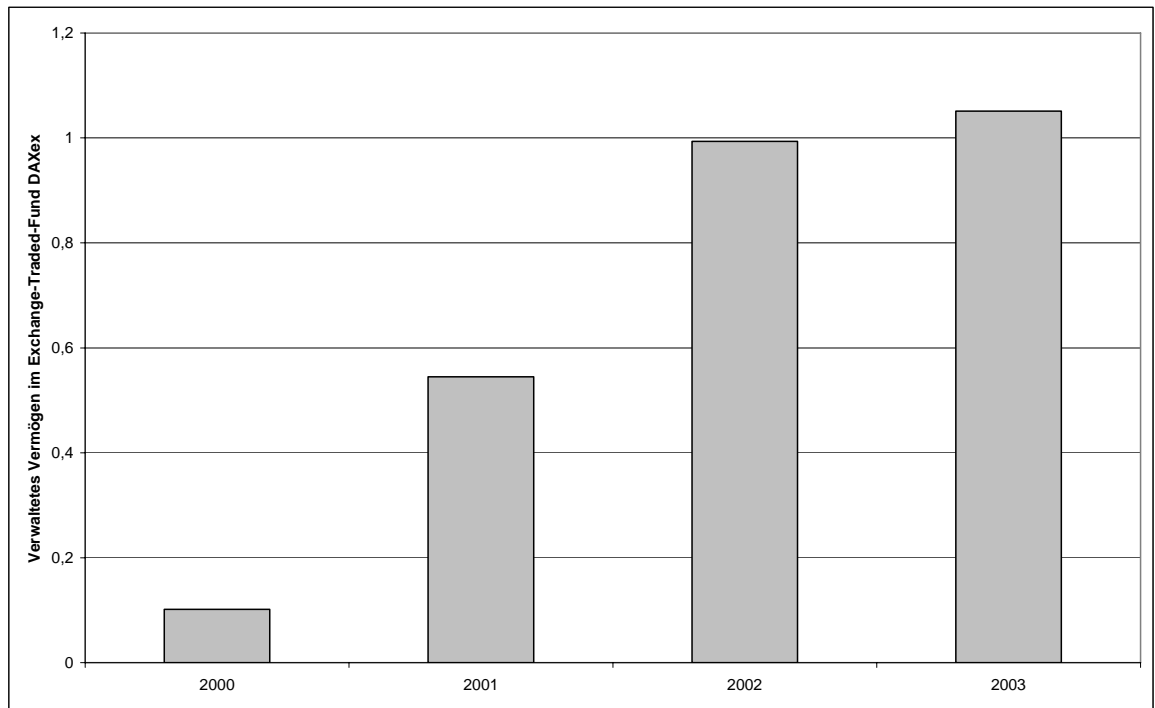


Abbildung 8: Verwaltetes Vermögen im Exchange-Traded-Funds DAXex

Zum Stichtag 31.12.2004 hat sich dieses Vermögen bereits um weitere gut 70 % auf 1,8 Mrd. Euro erhöht. Die rasant steigende Beliebtheit der ETF offenbart sich zudem eindrucksvoll am Gesamtnettomittelaufkommen der Gesellschaft Indexchange, die ausschließlich börsengehandelte Indexfonds vertreibt. So gelang es dem erst seit dem Jahr 2000 operativ tätigen Unternehmen, in 2004 sämtliche etablierten Fondsgesellschaften bei den Nettomittelzuflüssen hinter sich zu lassen. Insgesamt 2,4 Mrd. Euro strömten in 2004 in die von Indexchange begebenen ETF.¹⁶²

Die Gründe für die hohe Akzeptanz der neu geschaffenen ETF im Vergleich zu Indexfonds und Indexzertifikaten sind vielfältig. So fällt im Gegensatz zu den normalen passiven Investmentfonds bei den ETF keinerlei Ausgabeaufschlag an. Darüber hinaus liegt trotz des Monopols des DAXex auch die jährliche Verwaltungsgebühr, die sämtliche Nebenkosten umfasst, mit 0,5 % p. a. am unteren Ende sämtlicher Indexfonds. Lediglich beim An- und Verkauf über die Börse müssen die in diesem Zusammenhang anfallenden Provisionen und eventuelle Maklercourtage berücksichtigt werden. Ein weiterer Vorteil entspringt daraus, dass die durch die Marketmaker gestellten Geld-Brief-Spannen selbst kurz nach Auflegung des DAXex gerade einmal zwischen 0,1 und 0,2 Prozent des

¹⁶² Vgl. hierzu FAZ vom 28.1.2005, S. 21. In den 2,4 Mrd. Euro sind sämtliche passive und aktive ETF von Indexchange enthalten.

Kurswertes schwankten. In dieser Hinsicht wiesen die ETF bereits bei Auflegung auch einen Kostenvorteil gegenüber den Indexzertifikaten auf. Der Spread des DAXex sank in der Folge weiter ab und beträgt Ende 2004 lediglich noch 0,05 % des Kurswertes. Auch die Managementgebühr sank nach Aufhebung der Exklusivlizenz für Indexchange und dem Eintritt eines Konkurrenten im DAX-Segment von 0,5 % auf 0,15 %.¹⁶³ Aufgrund der Aufteilung der Liquidität auf zwei Produkte kann jedoch für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden, dass sich der Spread in gewissem Umfang wieder leicht erhöht.¹⁶⁴

Ein weiterer Vorteil der ETF besteht in der hohen Transparenz. So wird der Nettoinventarwert des DAXex im Minutentakt aktualisiert ausgewiesen, was einen deutlichen Transparenzvorsprung gegenüber allen anderen passiven Produkten darstellt. Anhand dieser Nettoinventarwertdaten offenbart sich auch, dass der Liquiditätsbestand innerhalb der ETF, wie zu erwarten, praktisch bei null liegt. Dies ist angesichts der z. T. hohen Barbestände bei den normalen passiven Indexfonds jedoch keinesfalls selbstverständlich.¹⁶⁵

Die durchgehende Handelbarkeit der ETF stellt genau wie bei den Indexzertifikaten einen zusätzlichen klaren Vorteil gegenüber den normalen Indexfonds dar, die nur einmal am Tag eine Preisfeststellung vollziehen. Genau wie bei den Indexzertifikaten existiert aufgrund der sich im Kurs widerspiegelnden Ausschüttungen keine Dividendenbesteuerung. Darüber hinaus besteht für institutionelle Anleger auch noch die Möglichkeit, ETF-Anteile leer zu verkaufen.¹⁶⁶ Im ETF selbst können ferner mittels Aktienleihegeschäften Erlöse erzielt werden, welche die Gesamtkosten und damit die Managementgebühr eines ETF reduzieren helfen.¹⁶⁷

Insgesamt ist aufgrund der guten Kosten-Nutzen-Relation der ETF zu erwarten, dass auch zukünftig dieses Segment weiter stark wächst. Insbesondere da in 2005 die Exklusivlizenz für Indexchange ausläuft, kann in Folge eines mit einem Konkurrenz-

¹⁶³ Nach Ablauf der Exklusivlizenz Anfang 2005 legte die DVG – die Indexfondstochter der Deutschen Bank - einen ETF auf den DAX auf. Bereits im Vorgriff auf den Markteintritt reduzierte Indexchange die Jahresgebühr von 0,5 % auf 0,15 % (vgl. hierzu FAZ vom 29.1.2005, S. 19).

¹⁶⁴ Vgl. Kapitel 8 zu einer detaillierten Darstellung des Zusammenhangs zwischen Liquidität und Geld-Brief-Spanne.

¹⁶⁵ Vgl. hierzu Tabellen 73 im Anhang.

¹⁶⁶ Vgl. hierzu FEHRENBACH (2001), S. 3.

¹⁶⁷ Vgl. hierzu FEHRENBACH (2002), S. 23.

kampf einhergehenden Absinkens der Managementgebühren mit einer zusätzlichen Ausweitung der ETF-Vermögen gerechnet werden. In Anbetracht aller aufgezeigten Vorteile sind ETF auch für Privatkunden, die sich auf der Suche nach einem passiven Anlagevehikel befinden, durchweg empfehlenswert. Da jedoch die transparente Struktur der ETF es den Banken und Finanzdienstleistern kaum möglich macht, beim Fondsvertrieb lukrative Provisionen in Rechnung zu stellen, werden die ETF gegenüber Privatkunden nicht aktiv angeboten¹⁶⁸. Dies hat zur Folge, dass Privatanleger bei den Indexaktien auch weiterhin in der Minderheit bleiben dürften.¹⁶⁹ Aktuell nutzen dieses Anlageinstrument somit vorwiegend die institutionellen Anleger, die mittels der ETF einfach und kostengünstig ein komplettes Indexportfolio handeln können.¹⁷⁰

4.4 Zusammenfassung und Ausblick auf die vermutete zukünftige Entwicklung fremdverwalteter Vermögen

Aufgrund der besseren Kosten-Nutzen-Relation von Indexzertifikaten und den ETF ist innerhalb der fremdverwalteten Anlageformen eine gewisse Abkehr von herkömmlichen Investmentfonds absehbar.¹⁷¹ Ob jedoch normale Investmentfonds auf kürzere Sicht massiv an Bedeutung verlieren, darf bezweifelt werden. Eine derartige Entwicklung dürfte sich schon deshalb verzögern, da Banken und Finanzdienstleister kaum freiwillig billigere Produkte anbieten werden, solange die Möglichkeit besteht, schlecht informierten Anlegern teure Investmentfonds ins Depot zu verkaufen. Nichtsdestotrotz stellen insbesondere die ETF eine sehr effiziente Investmentalternative zu herkömmlichen Fonds dar, so dass hier weiterhin massive Zuwachsraten zu erwarten sind.

Für die fremdverwalteten Anlageinstrumente insgesamt ist hierzulande mit einer Fortsetzung des bisherigen Trends und damit mit einer weiteren relativen Steigerung im Vergleich zu Direktinvestments zu rechnen. Der Auslöser hierfür dürfte häufig demographischer Natur sein. So ist z. B. absehbar, dass sich die bereits in Gang

¹⁶⁸ Vgl. hierzu Spiegel Nr. 8/2005, S. 81.

¹⁶⁹ Vgl. hierzu FAZ vom 29.1.2004, S. 23.

¹⁷⁰ Vgl. hierzu FAZ vom 28.1.2005, S. 21.

¹⁷¹ Nach einer Studie der britischen Beratungsgesellschaft Fitzrovia liegt die jährliche Managementgebühr herkömmlicher Indexfonds in Deutschland derzeit mit durchschnittlich 0,8 % des verwalteten Vermögens erheblich über den Kosten von Indexaktien und Indexzertifikaten. Hierbei ist der noch zusätzlich erhobene Ausgabeaufschlag noch gar nicht berücksichtigt (vgl. Capital 22/2002, S. 222, 224).

gekommene Vererbungswelle fortsetzt.¹⁷² Aufgrund der sich aus diesem Umstand ergebenden Kapitalkonzentration in den Händen der Erben kann davon ausgegangen werden, dass hiervon höhere Anteile als zuvor an den Aktienmarkt fließen. Aufgrund der nach wie vor bestehenden Kapitalmarktkenntnis großer Bevölkerungsschichten muss aus diesem Grund zumindest mittelfristig mit einer weiterhin überproportionalen Zunahme an fremdverwalteten Investments gerechnet werden.

Die demographische Entwicklung in Deutschland führt auch dazu, dass das in Deutschland existierende Rentensystem, welches nach wie vor fast ausschließlich auf einer Umlagefinanzierung fußt, in seiner gegenwärtigen Form vor dem Kollaps steht. Wie eine breite Front der Wissenschaftler und mittlerweile die Mehrzahl der Politiker – z. T. widerwillig – erkannt haben, führt nicht nur an einer relativen Verringerung der Umlagerente an der Gesamtversorgung, sondern auch an einer massiven Zuwendung zu einem kapitalgedeckten System kein Weg vorbei.¹⁷³

Die als erster Schritt in diese Richtung interpretierbaren AS-Fonds fanden jedoch keine hohe Akzeptanz unter den Endanlegern. Mittlerweile versucht der Gesetzgeber durch steuerlich geförderte Anlagevehikel, die unter den Namen Riester- und Rürup-Rente bekannt geworden sind, die kapitalgedeckte Komponente der Altersversorgung auszubauen. Dieses Bestreben war trotz der steuerlichen Komponente bislang nicht von Erfolg gekrönt. Aufgrund der mittlerweile vorgenommenen teilweisen Entbürokratisierung der Riester-Rente prophezeien einige Marktbeobachter diesem Anlagevehikel nunmehr jedoch für die Zukunft hohe Wachstumsraten.¹⁷⁴ Bezeichnenderweise kann die staatliche Förderung sowohl bei Riester- als auch Rürup-Anlagevehikeln nach wie vor ausschließlich dann in Anspruch genommen werden, wenn das Geld auf dem Umweg über eine fremdverwaltete Anlage an den Kapitalmarkt fließt.

Mehr und mehr Individuen wird darüber hinaus bewusst, dass selbst die steuerlich geförderte kapitalgedeckte Komponente alleine nicht ausreicht, um die zukünftigen Abstriche im Rahmen des Umlagesystems zu kompensieren. Diese Personen werden

¹⁷² So wird vermutet, dass sich das Erbvolument pro Kopf des Jahres 1990 in Höhe von 102.300 Euro bis zum Jahr 2010 verdreifacht, vgl. hierzu die Erhebungen der BBE-Unternehmensberatung (2005), in: BZ vom 5.4.2005, S. 2.

¹⁷³ Vgl. hierzu z. B. SIEBERT (1997), SINN (1999) und BÖRSCH-SUPAN (2002).

¹⁷⁴ Vgl. hierzu Capital 7/2005, S. 90-96.

höchstwahrscheinlich zusätzliche Geldanlagen tätigen, wovon wiederum Teile in fremdverwalteten Portfolios landen.

Die US-Regierung plant gegenwärtig die dortige Rentenversicherung grundlegend zu reformieren. Diese Vorgehensweise könnte auch einen Hinweis auf die längerfristige Entwicklung hierzulande liefern. Denn während mit der Riester- und Rürup-Rente sich in Deutschland die Kapitaldeckung der gesamten Altersvorsorge noch im Frühstadium befindet, plant die Bush-Administration eine komplette Umstellung der umlagefinanzierten Social Security auf ein kapitalgedecktes System. Dass hiervon wiederum gigantische Kapitalvolumina auch in fremdverwaltete Töpfe fließen, versteht sich von selbst.¹⁷⁵

Nicht zuletzt ist eine weiter steigende Beliebtheit von Aktienanlagen im Allgemeinen und von fremdverwaltete Vermögen im Besonderen deshalb zu erwarten, weil in Deutschland im Vergleich zu vielen anderen Ländern nach wie vor ein starker Nachholbedarf in Bezug auf Aktienmarktprodukte existiert.¹⁷⁶ Aufgrund dieser Überlegung ist wahrscheinlich von einem weiter prozentual steigenden Anteil der fremdverwalteten Anlageformen auszugehen, da es sich bei den Personen, die sich in diesem Zusammenhang den Aktienmärkten annähern, in aller Regel um relativ unerfahrene Aktieninvestoren handelt, die sich Hilfe bei Portfoliomanagern suchen. Mit einem zum Jahresende 2004 bestehenden Pro-Kopf-Investmentvermögens¹⁷⁷ von 5.600 Euro rangiert Deutschland im hinteren Drittel der großen entwickelten Industrienationen.¹⁷⁸ Dies demonstriert eindrucksvoll das bestehende Aufholpotential hierzulande.

Inwiefern in der Zukunft echte passive Anlageformen und nicht vordergründig aktiv deklarierte Produkte reussieren werden, bleibt fraglich. Denn auch wenn die Vorteile einer passiven Strategie bei fremdverwalteten Portfolios angesichts der unterdurch-

¹⁷⁵ Studien bzgl. der US-Rentenreform erwarten, dass hierdurch Kapitalflüsse in aktienbasierte Investments in Höhe von über 100 Mio. US-Dollar jährlich ausgelöst werden (vgl. hierzu Capital, 5/2005, S. 32).

¹⁷⁶ Diese Bestandsaufnahme hängt natürlich eng mit der Tatsache zusammen, dass andere Länder schon seit längerer Zeit eine stärker kapitalgedeckte Altersvorsorge besitzen bzw. der Weg zur Kapitalfundierung früher eingeschlagen wurde.

¹⁷⁷ Unter dem Begriff Investmentvermögen sind hier sämtliche in Fonds ausgelagerte Vermögensformen zusammengefasst.

¹⁷⁸ So liegt selbst Spanien mit 5.700 Euro vor Deutschland. Danach folgen aufsteigend Großbritannien mit 6.199 Euro, Italien mit 6.511 Euro, Schweden mit 8.901 Euro und Kanada mit 9.697 Euro. Die USA und Frankreich befinden sich dabei mit 20.965 und 16.916 Euro unangefochten an der Spitze. Lediglich Norwegen und Japan rangieren unter den entwickelten Kapitalmärkten mit 4.897 bzw. 2.316 Euro hinter Deutschland (vgl. hierzu BVI-Jahrbuch (2005), S. 91).

schnittlichen Performance aktiver Fonds auf der Hand liegen, so hängt die Entwicklung wahrscheinlich auch von der absoluten Entwicklung der Aktienmärkte ab. So dürfte es Fondsverkäufern in Baissephasen erheblich leichter fallen, teure, vordergründig aktiv gemanagte Fonds zu verkaufen¹⁷⁹. Denn die Offerte eines passiv investierenden Produkts auf einen in der kürzeren Vergangenheit schlecht gelaufenen Index dürfte bei gering informierten und üblicherweise sich prozyklisch verhaltenden Endkunden auf wenig Akzeptanz stoßen.

Alles in allem ist in der nach wie vor nur kümmerlich ausgebildeten Aktienkultur in Deutschland in den nächsten Jahren nicht absehbar, dass sich überproportional viele Endanleger von ihrer bisherigen Anlagephilosophie emanzipieren und den Trend zum Fremdportfoliomanagement umkehren könnten.

Im folgenden Kapitel wird auf die dem Fremdportfoliomanagement inhärenten Agency-Problemfelder sowohl theoretisch als auch empirisch eingegangen und untersucht, ob eine aus verhaltenstheoretischen Beweggründen entspringende Benchmarkorientierung der Portfoliomanager ein Herdenverhalten auslöst und damit Einfluss auf die Preisbildung am Aktienmarkt im Allgemeinen und bei Indextiteln im Besonderen besitzt.

¹⁷⁹ So ist beispielsweise nach Meinung von Charles W. Brady, Vorstandschef von Amvescap, die Popularität der passiven indexorientierten Anlagestrategie einer zyklischen Bewegung unterworfen (vgl. FAZ vom 13.3.1999, S. 27). Dies bestätigt implizit auch eine Erhebung von Feri-Trust bzgl. der Performance der Fondsmanager in den Baissejahren 2000 und 2001. In diesen beiden Jahren gelang es mehr als der Hälfte der Portfolioverwalter, den Index zu schlagen (vgl. Handelsblatt vom 17.3.2001, S. 54).

5 Theoretische und empirische Verhaltensanalyse beim fremdverwalteten Portfoliomanagement

Grundsätzlich besteht bei einer in Fonds ausgelagerten Kapitalverwaltung potentiell die Gefahr, dass bei der Anlagepolitik die Interessen des Endanlegers von denen der Fondsgesellschaft abweichen. Dass ein derartiger Konflikt mitnichten die Ausnahme, sondern vielmehr die Regel darstellt, soll im Folgenden aufgezeigt werden. Während bei einer Direktanlage am Aktienmarkt die typische Prinzipal-Agenten-Konstellation zwischen Investor und Unternehmensmanagement entsteht¹⁸⁰, sind bei einer Investition über fremdverwaltete Fonds mindestens eine, häufig zwei oder gar drei zusätzliche Prinzipal-Agenten-Ebenen bis zur endgültigen Anlage zwischengeschaltet. So fungiert aus Endkundensicht die Kapitalanlagegesellschaft als Agent, während Letztere gegenüber dem einzelnen Fondsmanager die Position des Prinzipals einnimmt. Zwischen dem einzelnen Portfoliomanager und der Gesellschaft, in der die finale Anlage des anvertrauten Kapitals stattfindet, erwächst die dritte Prinzipal-Agenten-Beziehung. Auch ohne direkte Berührungspunkte zwischen dem einzelnen Fondsmanager und dem Endanleger existiert dennoch zwischen diesen beiden Individuen eine weitere Agency-Ebene. Aufgrund der Tatsache, dass Bankberater bzw. Finanzdienstleister nicht mehr ausschließlich die verlängerte Hand einer hauseigenen Fondsgesellschaft darstellen, kann in vielen Fällen sogar noch von einer zusätzlichen Agency-Relation gesprochen werden. Eine derart komplexe Entscheidungsstruktur offenbart sich nicht nur bei Publikumsfonds sondern auch bei Spezialfonds. Hier entstehen aufgrund der Auslagerung des Kapitalmanagements ebenfalls weitere Prinzipal-Agenten-Beziehungen.¹⁸¹

Da die fremdverwaltete Anlage gegenüber der Direktinvestition somit unter verhaltens-theoretischen Gesichtspunkten eine massiv verkomplizierte Anlageentscheidung darstellt, sind sowohl die Investoren der Spezialfonds als auch insbesondere die typischen, zumeist schlecht informierten Privatanleger einer Reihe intransparenter und schwer zu beseitigender Problemfelder ausgesetzt. Inwieweit diese Entscheidungsstrukturen das Anlageverhalten der Portfoliomanager beeinflussen, soll im Folgenden anhand der theoretischen Darstellung der einzelnen Agencybeziehungen analysiert werden. Auch

¹⁸⁰ Vgl. hierzu beispielhaft JENSEN/MECKLING (1976).

¹⁸¹ In den nun folgenden Argumentationen werden die Problemfelder vorwiegend anhand von Publikumsfonds aufgezeigt. Die Rechtfertigung für diese Vorgehensweise liegt in der Tatsache begründet, dass die über Spezialfonds ausgelagerten Gelder letztendlich ebenfalls von Privatpersonen stammen, also folglich nur noch eine zusätzliche Agency-Ebene zwischengeschoben ist.

wenn diese sich aufgrund der bestehenden Interdependenzen nicht immer gänzlich überschneidungsfrei voneinander abgrenzen lassen, so wird dennoch der Versuch unternommen, herauszuarbeiten, welche konkreten verhaltenstheoretischen Ansätze für die letztendlich starke Indexfokussierung der aktiv verwalteten Fonds ursächlich sind.

5.1 Theoretische Überlegungen und bisherige empirische Erkenntnisse

In Kapitel 4 wurde bereits implizit auf Agency-Probleme, die aus dem Verhältnis zwischen Endkunden und Fondsmanagement bzw. Bankberater erwachsen, aufmerksam gemacht. Denn angesichts hoher Transaktionskosten¹⁸² bei aktiv fremdverwalteten Anlageformen und gleichzeitig durchschnittlichem oder gar unterdurchschnittlichem Anlageerfolg dieser Vehikel wird deutlich, dass hier offenbar den Endanlegerinteressen grob zuwider gehandelt wird. Dass sich diese Problematik über die Zeitachse nicht reduziert, sondern wie anhand der überproportional steigenden Mittelaufkommen in fremdverwalteten Anlageformen deutlich wird, sogar noch zementiert wird, ist auf lange Frist ausschließlich mit einer anbietergesteuerten Nachfrage plausibel erklärbar. Diese anbietergesteuerte Nachfrage fußt diametral auf der Existenz schlecht informierter Endanleger, die die geschilderte Agency-Problematik nicht erkennen. Ein effizienter Markt bei der Vermögensfremdverwaltung wird somit weitgehend ausgeschaltet.

Das augenscheinlichste Marktversagen besteht darin, dass Bankberater trotz der eindeutigen empirischen Performancevergleiche den Privatanlegern nicht verstärkt zu passiven Anlageprodukten raten, sondern weiterhin aktive Produkte empfehlen, die hohe Provisionen abwerfen. Sowohl aufgrund der Unwissenheit vieler Endkunden als auch aufgrund der Tatsache, dass vielen Individuen die Kapitalanlagewelt zu komplex ist, folgt eine hohe Zahl der Anleger den Vorschlägen der Berater und investiert in Investmentfonds.¹⁸³ Das Verhalten derartig denkender Endanleger besitzt somit eine strukturkonservierende Wirkung auf den Anteil aktiv verwalteter Produkte am Gesamtvolumen der fremdverwalteten Aktienanlagen.

¹⁸² Hierzu zählen vorrangig der Ausgabeaufschlag sowie die jährliche Managementgebühr. Weitere fondsinterne Kosten, die der Anleger implizit unter anderem zu tragen hat, sind die Orderprovisionen des Fonds sowie die Kosten für die Aufstellung der Halbjahresberichte bzw. deren Prüfung.

¹⁸³ Vgl. hierzu BZ vom 19.10.2004, S.5.

Im Folgenden soll nun anhand von Argumentationsketten erläutert werden, inwieweit Agencybeziehungen passive und insbesondere aktive Portfolioverwalter in deren Entscheidungsprozess beeinflussen und welche impliziten Folgen dies für die Anlagepolitik der fremdverwalteten Portfolios besitzt. Eng mit diesem Themenkomplex verknüpft ist die Frage, welche Konsequenzen das offensichtlich aus Risikoanreizgesichtspunkten entspringende gleichgerichtete Anlageverhalten der Vermögensmanager auf die Preisbildung am Aktienmarkt besitzt und welchen Stellenwert Aktienindizes in diesem Zusammenhang einnehmen.

5.1.1 Restriktionen passiver Portfoliostrategien und deren Konsequenzen

Wie bereits in Kapitel 4.1.1.1.2 erläutert, besteht das Ziel passiver Anlagestrategie darin, einen auftretenden Tracking Error so gering wie möglich zu halten. Während das Potential einer Performanceabweichung eines passiven Portfolios von dessen Benchmarkindex relativ gering ausfällt, soweit es auf der Nichtteilbarkeit von Aktien und den anfallenden Transaktionskosten beruht, ist die Gefahr einer nicht zeitnahen Portfolioanpassung im Zuge von Indexgewichtungverschiebungen nicht zu unterschätzen.

Wenn beispielsweise Kapitalerhöhungen unter Bezugsrechtsausschluss vorgenommen werden, sind die passiven Vermögensmanager nicht in der Lage, die Gewichtung über eine Ausübung des Bezugsrechts näherungsweise anzupassen, sondern müssen den betreffenden Titel über den Aktienmarkt zukaufen. Dies kann aufgrund der verwalteten Kapitalvolumina zu stärkeren Kursauschlägen führen. Bei einer Kapitalerhöhung mit bestehendem Bezugsrecht fällt es hingegen leichter, die Anpassung ohne größere Kursschwankungen vorzunehmen. Denn über die Ausübung des Bezugsrechts gelingt es, die Gewichtung im Index automatisch nachzubilden. Die finanziellen Mittel hierfür stammen in einem idealtypischen passiven Portfolio aus Verkäufen der anderen Indextitel.

Eine weitere Anpassungsproblematik entsteht für passive Portfolioverwalter durch die Neuanschaffung bereits bestehender Eigenkapitaltitel zum Aktienhandel. Diese Vorgehensweise, wie sie die Deutsche Telekom im Umfeld des zweiten Börsenganges im Sommer 1999 vornahm, stellt einen Sonderfall mit identischen Auswirkungen wie bei einer Kapitalerhöhung unter Bezugsrechtsausschluss dar.

Der typische Fall einer problembehafteten Portfolioanpassung der Indexfonds besteht jedoch in der regelmäßig wiederkehrenden Änderung der Indexzusammensetzung. Hierbei werden analoge Umstrukturierungen des verwalteten Portfolios zwingend notwendig, um Abweichungen von der Indexperformance zu minimieren. Der Austausch von Indexgesellschaften führt somit zu den markantesten Anpassungsprozessen in den Portfolios passiver Vermögensverwalter, die über einen bloßen endkundeninduzierten Vermögenszu- bzw. -abfluss hinausgehen.

Die Folgen derartiger Portfolioanpassungen lassen sich leicht nachvollziehen. Da die Gewichtungsumstellungen von Indizes in fast allen Fällen zu einem einzigen Zeitpunkt mit den Schlusskursen eines Handelstages implementiert werden¹⁸⁴, müssen die passiven Portfolioverwalter idealtypisch ebenfalls zu diesem Termin ihre Umschichtungen vornehmen, um einen Tracking Error zu vermeiden. Auch wenn die Vorgehensweise, sämtliche Anpassungstransaktionen exakt zum letzten Börsenkurs vorzunehmen, perfekt den neuen Gewichtungparametern eines Index Rechnung trägt, so resultiert aus diesem Vorgehen ein Kauf- bzw. Verkaufsdruck, der aufgrund des Volumens der passiv verwalteten Vermögen nicht zu unterschätzen ist. In Anbetracht eines gleichgerichteten Anlageverhaltens sämtlicher passiver Vermögensverwalter genau im Zeitpunkt der letzten Xetra-Auktion¹⁸⁵ wäre eine adäquate Kursfeststellung in aller Regel kaum möglich. Und selbst falls dies möglich sein sollte, so sind i. d. R. substantielle Preiszugeständnisse der Portfolioverwalter unvermeidbar, um auf der anderen Marktseite Handelspartner zu finden, die bereit sind, die riesigen Positionen abzugeben bzw. aufzunehmen.¹⁸⁶

Um größeren für die absolute Fondspersormance negativen Kursauschlägen in diesem Umfeld auszuweichen, bestünde die Möglichkeit, die Gewichtungsanpassungen in einem weiter gefassten Zeitfenster um den effektiven Termin herum vorzunehmen. Diese Verhaltensweise führt jedoch in aller Regel zu einem Tracking Error, da sich die Gewichte der einzelnen Aktien zwischen dem gewählten Investitions- bzw. Desinvestitionszeitpunkt und dem Verkettungstermin des Index in der Regel mehr oder minder stark verschoben haben. Selbstverständlich kann sich ein derartiger Tracking Error mit gleich

¹⁸⁴ Als Ausnahme entschlossen sich die Indexanbieter MSCI und S&P die Umstellung auf die Streubesitzgewichtung auf zwei mehrere Monate auseinander liegende Zeitpunkte zu verteilen.

¹⁸⁵ Bevor dies auf Basis von Xetra-Kursen geschah, wurden Frankfurter Schlusskurse als relevante Berechnungsgrundlage herangezogen.

¹⁸⁶ Nach der Theorie des CAPM dürften derartige Kursschwankungen zwar nicht auftreten. Dennoch sind solche Preisdruckeffekte häufig wahrzunehmen. Vgl. hierzu auch Kapitel 6.4.

hoher Wahrscheinlichkeit positiv oder negativ in der Vermögensperformance niederschlagen. Aufgrund der zumeist vertraglich fixierten passiven Anlagestrategie besteht jedoch der Zwang, in einem eng eingegrenzten Zeitfenster die Anpassungstransaktionen vorzunehmen¹⁸⁷. Darüber hinaus besitzen die passiven Vermögensverwalter kaum einen Anreiz den Index zu schlagen und würden sich lediglich Probleme einhandeln, falls in Folge einer verzögerten Anpassungsstrategie eine negative Performanceabweichung aufträte.¹⁸⁸ In der Konsequenz dürften somit von den Portfolioverwaltern bei den Anpassungsprozessen fundamental nicht gerechtfertigte negative Kursausschläge dennoch akzeptiert werden, um auf diese Weise den Tracking Error zu minimieren. Somit schadet ein derartiges Verhalten zwar nicht der relativen Wertentwicklung des anvertrauten Vermögens, jedoch definitiv der absoluten Performance. Aufgrund der vorrangigen Beurteilung und variablen Entlohnung anhand relativer Performancemaßstäbe¹⁸⁹ ist diese Vorgehensweise der passiven Portfoliomanager verhaltens-theoretisch nachvollziehbar.

Unter Berücksichtigung der gerade dargelegten Argumentation bestehen kaum Zweifel, dass die Anpassungstransaktionen der Portfoliomanager in der Lage sind, die Kurse der betreffenden Aktien im Indexumstellungszeitpunkt zu bewegen. Da die dadurch ausgelösten Kursschwankungen jedoch einzig auf den nicht fundamental begründeten Nachfrage- bzw. Angebotsdruck der passiven Fondsmanager zurückgeführt werden können, müssten eigentlich auch gut informierte Arbitrageure existieren, die diese Fehlbewertung ausnutzen. Damit diese Arbitrageure jedoch in der Lage sind, die Aktienkursausschläge weitgehend effizient zu glätten, bedarf es in Anbetracht der großen, direkt an Indizes gekoppelten Anlagevolumina starker Marktgegengewichte. Grundsätzlich kommen hierfür natürlich die aktiv fremdverwalteten Portfolios in Frage, da diese sowohl über eine ausreichende Mittelausstattung verfügen, um die Kursschwankungen einzudämmen, als auch laut Emissionsprospekt zum Großteil genau das Ziel verfolgen, Fehlbewertungen aufzudecken und daraus Profit zu schlagen. Diese Annahme erweist sich jedoch als Trugbild, wenn die konkreten Anreizstrukturen der aktiv tätigen Portfolio-

¹⁸⁷ Eine sehr starre Anpassungsstrategie verfolgen insbesondere die Exchange-Traded-Funds, da aufgrund deren hoher Transparenz mit einer permanenten Aktualisierung des Net-Asset-Value (NAV) auch ein kleiner vorübergehender Tracking Error kaum akzeptabel wäre.

¹⁸⁸ Falls aufgrund des starken Kauf- bzw. Verkaufsdruck mit einem Kurseffekt im Umstellungszeitpunkt gerechnet wird, kann der Portfolioverwalter zwar davon ausgehen, dass die Wahrscheinlichkeit, einen günstigeren Einstiegs- bzw. Ausstiegstermin im Umfeld der Anpassung zu treffen, größer als 50 % ist. Aufgrund der eng fixierten Anlagestrategie und einer unterstellten Risikoaversion der Portfoliomanager dürften die Vorzüge eines abweichenden Anpassungstermins dennoch kaum fruchten.

manager im Kalkül berücksichtigt werden. So zeigt sich im folgenden Unterkapitel anhand theoretischer Überlegungen, dass die Agencybeziehungen im aktiven Vermögensmanagement letztlich in vielen Fällen ebenfalls eine weitgehend passive Anlagepolitik zur Konsequenz haben.

5.1.2 Restriktionen aktiver Portfoliostrategien und deren Konsequenzen

Während die Vermögensverwalter passiver Anlagestrategien bei ihren Entscheidungen weitgehend restringiert sind, bestehen beim aktiven Portfoliomanagement auf verschiedenen Ebenen diskretionäre Handlungsspielräume, die in vielen Fällen mit negativen Konsequenzen für die Endanleger verbunden sind. Wenn auch nicht immer komplett trennscharf differenzierbar, so sollen dennoch im Anschluss die verhaltenstheoretischen Problemfelder nach den einzelnen Agencybeziehungen aufgesplittet dargestellt und deren Folgen erläutert werden.

5.1.2.1 Agencyproblemfeld: Fondsgesellschaft - Fondsmanagement

Während auch die stringenteste Bindung von passiv verwalteten Vermögen an zugrunde liegende Marktindizes noch einigermaßen nachvollziehbar ist, erscheint es auf den ersten Blick überraschend, warum sich aktiv gemanagte Portfolios bei deren Vermögenszusammenstellung ebenfalls mehr oder minder streng an Indexgesellschaften orientieren. Ursächlich für eine derartige Portfoliopolitik dürfte sein, dass, wie in Kapitel 4.1.1.2 erwähnt, in den zurückliegenden Jahren lediglich wenige aktive Portfoliomanager in der Lage waren, den Markt zu schlagen. Somit ist aus der ex-ante Sicht eines aktiven Vermögensverwalters die Wahrscheinlichkeit, den Benchmarkindex mit einer eigenen Anlagestrategie zu schlagen, relativ gering. Als Konsequenz daraus ergibt sich für einen aktiven Portfoliomanager folgende Entscheidungskonstellation: So kann er trotz weitgehend vorhandener Informationseffizienz des Kapitalmarktes beispielsweise mittels technischer oder fundamentaler Recherche versuchen, Gesellschaften ausfindig zu machen, die in der Zukunft eine bessere Performance erzielen als der Index. Aufgrund der hohen ex-ante Wahrscheinlichkeit mit dieser Strategie zumindest über einen gewissen Zeitraum hinter der Entwicklung des Benchmark zurück zu bleiben, resultiert daraus für den Fondsverwalter folgendes Problem. Er ist gezwungen seine Performance gegenüber der Fondsgesellschaft zu rechtfertigen und läuft somit implizit Gefahr, aufgrund eines

¹⁸⁹ Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 24.

eventuell angehäuften Anlageverlustes seinen Arbeitsplatz zu verlieren. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, mit der gewählten Anlagestrategie den Markt zu schlagen. Aufgrund der heutzutage angewandten Entlohnungsmodelle der Portfolioverwalter¹⁹⁰, die sich stark an der erzielten Performance im Vergleich zum Benchmarkindex orientieren, würde dies zu einem hohen variablen Gehaltsbestandteil führen.¹⁹¹ Diese Wahrscheinlichkeit den Markt zu schlagen, ist jedoch aufgrund der von aktiv verwalteten Fonds in der Vergangenheit erzielten Performanceresultate¹⁹² als gering einzuschätzen.

Unter Berücksichtigung dieser empirischen Befunde wird durch den Vermögensverwalter bei einer ausreichend großen Risikoaversion das Risiko des Arbeitsplatzverlustes bei einer Underperformance letztlich subjektiv höher eingeschätzt als die mit der subjektiven Eintretenswahrscheinlichkeit bewerteten Umweltzustände, in denen mit hohen zusätzlichen variablen Gehaltszahlungen gerechnet werden kann. Solch ein Individuum wird konsequenterweise für eine Anlagepolitik optieren, die eine Kündigung aufgrund einer schlechten Anlageperformance praktisch ausschließt. Diese Überlegung impliziert folglich die Präferenz für eine Anlagepolitik, die sich weitgehend am zugrundeliegenden Benchmarkindex orientiert, um auf diese Weise die Gefahr der Underperformance zu begrenzen.

Diese Tendenz zugunsten einer passiven Strategie wird darüber hinaus noch durch den Umstand gefördert, dass die Performance von Investmentfonds im Durchschnitt alle drei Monate durch die Fondsgesellschaften intern überprüft wird.¹⁹³ Der damit einhergehende Zwang, eine Underperformance rechtfertigen zu müssen, erschwert es den Portfolioverwaltern zusätzlich, eine fundamentale Strategie einzuschlagen, die vorübergehend eine schlechtere Entwicklung als der Benchmark aufweist, sich jedoch langfristig auszahlen könnte.¹⁹⁴ Aufgrund dieses institutionellen Umfelds werden letztlich auch Portfolio-manager, die eigentlich die Titelauswahl auf fundamentale Analysen stützen, von ihrer

¹⁹⁰ Traditionell wurden im aktiven Fondsmanagement Asset-Based Fees bezahlt, d.h. der Bonus des Fondsmanagers war ausschließlich vom verwalteten Vermögen abhängig (vgl. BELLARZ/REICHLING (1997), S. 306). Um die Anreizwirkung für die Portfolioverwalter zu erhöhen, ist in der Praxis in den vergangenen Jahren zu performanceabhängigen Bonuszahlungen (sog. „Incentive Fees“) übergegangen worden. Da dieses Bonussystem jedoch eine Risikokomponente vollkommen vernachlässigt, gibt es nunmehr Tendenzen diese Komponente in das Bonussystem zu integrieren.

¹⁹¹ Laut den Erhebungen von ARNSWALD (2001), S. 24, beträgt der variable Vergütungsbestandteil zwischen 30 % und 60 % der gesamten Bruttojahresentlohnung.

¹⁹² Vgl. FN 136 und 137.

¹⁹³ Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 24. Laut dieser Erhebung werden 33 % der Fondsmanager sogar monatlich bzgl. ihrer Performance überprüft.

¹⁹⁴ Vgl. hierzu FAZ vom 4.12.2004, S. 19.

„echt“ aktiven Strategie zumindest teilweise abrücken.¹⁹⁵ Die äußerst kurzen Berichtszeiträume intensivieren somit die Risikoanreizproblematik und fördern damit zusätzlich passive Vermögensverwaltungsformen.¹⁹⁶ Ein weiterer mit dieser passiven Anlagestrategie einhergehender Vorteil für die Portfoliomanager besteht in der hohen Kapitalisierung und damit hohen Liquidität der Indextitel. Denn aufgrund der Marktbreite dieser Gesellschaften gelingt es den Portfolioverwaltern relativ leicht, Umschichtungen vorzunehmen, ohne dadurch für die Performance allzu massive negative Kursausschläge auszulösen.¹⁹⁷

Im Zusammenhang mit den vorstehenden Überlegungen existieren portfoliotheoretische Konzepte, die einem zumindest teilpassiven Anlagekalkül sehr entgegenkommen. Grundsätzlich sind bei der effektiven Abbildung eines Aktienindex zwei alternative Replikationsmethoden zu nennen.¹⁹⁸ Die exakte Nachbildung des zugrunde liegenden Index entspricht der Methode der Full Replication. Während diese Vorgehensweise auf die echten passiven Portfolios zutrifft, besteht jedoch darüber hinaus die Möglichkeit, mit einer approximativen Nachbildung – der so genannten Partial Replication – lediglich die wichtigsten Titel des Index im Portfolio nachzubilden, ohne dadurch starke Divergenzen zur Indexentwicklung zu generieren. Konsequenterweise senkt jeder weitere Titel den Tracking Error nur noch geringfügig, wohingegen die Transaktionskosten im Zuge einer Abdeckung aller Indexgesellschaften zunehmen. Diesen Wirkungszusammenhang könnten sich insbesondere aktive Portfoliomanager zu Nutze machen. Denn hiermit sind sie in der Lage, eine Performance zu generieren, die in der Nähe der Indexentwicklung liegt und werden somit ihrer persönlichen Erwartungsnutzenfunktion gerecht. Darüber hinaus besitzen sie je nach Risikoneigung die Möglichkeit, mit einer geeigneten Beimischung von Spezialtiteln und/oder einer leicht vom Index abweichenden Gewichtung der Indexwerte einen gewissen aktiven Charakter in den betreuten Portfolios aufrecht zu erhalten. Das dadurch entstehende Abweichungspotential wird jeder

¹⁹⁵ Zwar genießen immerhin 44 % die Freiheit, ein komplettes Jahr ohne größere Beaufsichtigung ihrer aktiven Investmenttätigkeit nachzugehen. Ein Großteil dieser fundamental investierenden Fondsmanager gibt dennoch zu, dass sie bereits nach drei Monaten ihre Positionen auflösen, falls sie mit ihrer Strategie hinter der Benchmark zurückliegen. Lediglich 12 % halten bei vorübergehender Underperformance jene zunächst schlecht laufenden Positionen das Jahr dann auch tatsächlich noch durch (vgl. ARNSWALD (2001), S. 24, 38f.).

¹⁹⁶ BAKER (1998) zeigt ebenfalls auf, dass Investmententscheidungen der Fondsmanager durch bestehende Kontrollschemata beeinflusst werden.

¹⁹⁷ Die Präferenz der Fondsmanager für hochkapitalisierte und gleichzeitig liquide Titel bestätigen FALKENSTEIN (1996), MÜHLBRADT/DIRMEIER (1997) und GOMPERS/METRICK (1998).

¹⁹⁸ Vgl. zu diesem Absatz WAGNER (1996a), S. 375f., WAGNER (1996b), S. 685f. sowie GROFFMANN/WEBER (1998), S. 537.

Vermögensverwalter dergestalt wählen, dass auch in negativen Umweltzuständen die Konsequenzen bei Entlohnung und Arbeitsplatzrisiko gerade noch akzeptabel sind.

Selbst wenn die gerade geschilderten Konsequenzen der Risikoaversion mit der möglichst deckungsgleichen Abbildung des Benchmarkindex nur bei einem Teil der aktiv fremdverwalteten Vermögen Gültigkeit besitzen, so lassen sich die Auswirkungen einer derartigen Verhaltensweise auf die zugrundeliegenden Aktienkurse der im Index enthaltenen Gesellschaften leicht antizipieren. Unter Berücksichtigung des beträchtlichen Anlagevolumens dieser aktiven Portfolios dürften die im Umfeld von Indexgewichtungsver-schiebungen durchgeführten Anpassungstransaktionen dazu führen, dass die von den rein passiv ausgerichteten Indexfonds ausgelösten Effekte noch verstärkt werden. In der Konsequenz dürfte ein zusätzlicher Kauf- bzw. Verkaufsdruck entstehen, für dessen Existenz keinerlei unternehmensspezifische fundamentale Gründe bestehen.

Im Gegensatz zu den passiven Anlagestrategen sind die aktiven Portfoliomanager jedoch aufgrund ihrer Anlagephilosophie grundsätzlich weitaus einfacher in der Lage, sich bei den indexrelevanten Anpassungstransaktionen weiter vom effektiven Verkettungstag zu entfernen. Somit könnte es diesen aktiven Vermögensverwaltern selbst in Anbetracht ihrer relativ starken Indexorientierung gelingen, die für ihre Portfolioperformance negativen Kursbewegungen zu umgehen, indem sie die Umschichtungen vor oder nach dem Zeitpunkt vornehmen, an dem der extreme Kauf- bzw. Verkaufsdruck der passiven Vermögensverwalter auftritt. Aber die bereits oben genannten verhaltenstheoretischen Gründe für die Wahl eines stark an die Indexgewichtung gekoppelten Anlagekonzepts sind auch hier wieder dafür verantwortlich, dass eine weitgehend zeitnahe Anpassung der Portfolios an eine Indexumstellung – auch unter Inkaufnahme von Preiszugeständnissen – für die Vermögensverwalter sinnvoll erscheint. Denn die häufigen intern durchgeführten Performancemessungen, bei denen die relative Wertentwicklung im Vergleich zur Benchmark ein hohes Gewicht einnimmt¹⁹⁹, lässt eine zeitverzögerte Anpassungsstrategie nachteilig erscheinen, da hierdurch die Gefahr einer Underperformance entsteht. Ein zusätzliches Druckpotential die Umschichtungen zeitnah vorzunehmen, liefert die Tatsache, dass nicht nur die relative Performance zur Benchmark, sondern auch die relative Wertentwicklung im Vergleich zu anderen aktiven Portfolios mit ähnlichem

¹⁹⁹ Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 24.

Anlageschwerpunkt für die Vermögensverwalter sehr wichtig ist.²⁰⁰ Dieser bestehende Peer-Pressure kann ein Herdenverhalten der Portfoliomanager zur Folge haben. In Bezug auf Indexumgewichtungen bedeutet dies, dass tunlichst ein etwaiger Tracking Error im Vergleich zur Konkurrenz verhindert werden soll. Diese gruppenspezifische Verhaltensweise ist aus der Sicht des einzelnen risikoaversen Vermögensverwalters vollkommen rational. Denn wenn sämtliche Portfolios eine ähnliche Wertentwicklung aufweisen und die Performance sich obendrein noch relativ nah an der Indexentwicklung orientiert, ist sowohl das Bestrafungspotential von Seiten der Fondsgesellschaft als auch von Seiten der Endanleger für den einzelnen Fondsmanager minimal.²⁰¹

Anhand der existenten empirischen Analysen hierzulande bestätigen sich die theoretisch aufgezeigten Zusammenhänge größtenteils. So kommt OEHLER (1998) bereits vor 1998 zu dem Befund, dass ein Herdenverhalten unter den Fondsmanagern zwar nicht signifikant ausgeprägt ist, jedoch eine klare Tendenz zu einem Benchmark-Herding zu erkennen ist. ARNSWALD (2001) hingegen unterteilt die Fondsmanager in drei Gruppen und attestiert bei den „Tacticians“ und den „Methodologists“ ein sehr starkes Herdenverhalten untereinander.²⁰² Und selbst bei den als „Fundamentalists“ bezeichneten Fondsverwaltern spielt die Einschätzung der übrigen Portfoliomanager für die Anlageentscheidung eine gewisse Rolle. Bezeichnenderweise gibt selbst BEHRENSWALDT (1999) als Geschäftsführer der größten deutschen Fondsgesellschaft DWS zu, dass die hohe Performance- und Benchmarkorientierung der professionellen Anleger zu gleichgerichtetem Anlageverhalten führt.

Zusammenfassend können, wie sich in den folgenden Unterkapiteln zeigt, die Ursachen für den Indexpleen und die etwaigen dadurch ausgelösten Kurseffekte nicht gänzlich trennscharf gegeneinander abgegrenzt werden. Dennoch dürfte insbesondere die Agencybeziehung zwischen der Fondsgesellschaft an sich und dem einzelnen Portfoliomanager für die zu erwartenden Kursausschläge im Umfeld einer

²⁰⁰ Die Beurteilung der Wertentwicklung gegenüber Konkurrenzprodukten ist nach der relativen Performance zum Benchmarkindex der zweitwichtigste Bewertungsparameter für Fondsmanager (vgl. ARNSWALD (2001), S. 25).

²⁰¹ Vgl. zur Rationalität des Herdenverhaltens unter Fondsmanagern SCHARFSTEIN/STEIN (1990), DEVENOW/WELCH (1996) und WERMERS (1999). In ähnliche Richtung weisen die Studien von ROLL (1992), und BRENNAN (1993). Diese zeigen, dass unter Prinzipal-Agenten-Gesichtspunkten für Portfoliomanager ein koordiniertes Gruppenverhalten optimal sein kann.

²⁰² Während „Tacticians“ ihre Investmententscheidung vornehmlich auf Chartanalysen, Markttrends u. ä. stützen und somit diskretionär vorgehen, basiert die Titelsuche der „Methodologists“ auf streng standardisierten Analyse- aus Auswahlverfahren.

Indexveränderung verantwortlich sein. Denn neben den Entlohnungsschemata der Fondsverwalter fördert insbesondere der Performancedruck sowohl im Vergleich zur Konkurrenz als auch zur Benchmark die Indexorientierung erheblich. Dem damit einhergehenden allgemeinen Herdenverhalten dürften aufgrund der bestehenden Anreizparameter die meisten Vermögensverwalter erliegen.

5.1.2.2 Agencyproblemfeld: Fondsgesellschaft - Endkunde

Es ist zunächst gut vorstellbar, dass die starke Indexorientierung der aktiven Portfoliomanager auch den Fondsgesellschaften in die Hände spielt. Denn da die aktiven Portfolios in der Vergangenheit nur selten in der Lage waren die Indexrendite zu schlagen, erscheint es sinnvoll, eine Portfoliopolitik zu betreiben, die die Entwicklung des Index nahezu deckungsgleich nachzeichnet. Hierdurch ergeben sich positive Effekte für die Fondsgesellschaften. So ist aufgrund der unwahrscheinlichen relativen Underperformance der Portfolios mit einer geringen Zahl an verärgerten Kunden zu rechnen, welche die Fondsgesellschaften mit einem Mittelabzug bestrafen. Diese Argumentation gilt vorrangig für institutionelle Investoren, weil diese sich stärker an der relativen Performance orientieren, während unkundige Privatanleger vorrangig absolute Renditen im Blick haben. Vorteilhaft stellt sich für die Fondsgesellschaften eine zumindest teilpassive Portfoliopolitik auch deshalb dar, weil nur geringe Ressourcen für fundamentale Analysen aufgewendet werden müssen. Auf Endkundenseite gelingt es hingegen, im Zuge des vordergründig aktiven Managements den Anlegern hohe Verwaltungsgebühren in Rechnung zu stellen.²⁰³ Die Folge dieser Diskrepanz dürfte auf der Ebene der Fondsgesellschaft eine nicht zu vernachlässigende Steigerung der Gewinnmarge sein.

Dennoch liegt die gewichtungstreue Indexabbildung im Fondsvermögen wahrscheinlich nicht gänzlich im Interesse der Fondsgesellschaften. Der Auslöser hierfür ist darin zu suchen, dass der Nettomittelzufluss eines Fonds nur bedingt mit der Vergangenheitsperformance korreliert. Da in den Medien häufig mit Performancekennziffern geworben wird, ist zu vermuten, dass eine gute Vergangenheitsperformance letztendlich mit

²⁰³ Das vordergründig aktive Management gilt fast ausschließlich für Publikumsfonds. Spezialfonds hingegen werden relativ eng von den Unternehmen, die die Vermögensverwaltung in diese Fonds auslagern, beobachtet. Diese bevorzugen jedoch ebenfalls passive an Indizes angelehnte Investmentstrategien. Der Grund für diese passive Orientierung entspringt wiederum einem Agencykonflikt. Der Unternehmensangestellte, der das Geld in einen Spezialfonds auslagert, möchte die Verantwortung für dieses Kapital verringern. Dies gelingt am besten, indem er benchmarkorientiert investiert (vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 42f.).

überdurchschnittlichen Mittelzuflüssen verbunden ist. Der Umkehrschluss, dass eine schlechte Fondsrendite je nach Underperformance proportional mit Mittelabflüssen bestraft wird, gilt jedoch nicht. Dieser unsymmetrische Wirkungszusammenhang bestätigt sich auch empirisch.²⁰⁴ Der Auslöser für diese fehlende Linearität zwischen Fondsperformance und Nettomittelzufluss dürfte vor allem im Anlagekalkül der Fondsinvestoren zu suchen sein. So dürften Fondsanteile vorwiegend von Personen mit geringem Kapitalmarktinteresse erworben werden, die den Kauf häufig als einmalige langfristige Investitionsentscheidungen wahrnehmen. Da diese Individuen aufgrund der gewissen Kapitalmarktindifferenz eine schlechte Performance kaum mit einem Mittelabzug bestrafen, sondern auf eine zukünftige Erholung hoffen, verzeichnen die Fonds bei einer schlechten Renditeentwicklung nur vergleichsweise geringe Liquiditätsabflüsse.²⁰⁵ Das beobachtete Verhalten muss jedoch nicht unbedingt mit einer Apathie der Fondsinvestoren begründet werden. So existieren verhaltenstheoretische Studien, die zeigen, dass tendenziell „Gewinner“ aus einem Depot verkauft werden und Verluste nicht realisiert werden, um keine endgültige Niederlage bei der getroffenen Anlageentscheidung zu erleiden.²⁰⁶ Die offensichtlich fehlende Linearität zwischen Mittelzuflüssen und Fondsperformance wird natürlich auch durch die Tatsache begünstigt, dass Vermögensberater der Banken nach wie vor vorzugsweise Investmentprodukte der bankeigenen Fondstöchter verkaufen wollen.²⁰⁷ Auf diese Weise fließen auch solchen Fonds neue Mittel zu, denen bei objektiverer Beratung kaum frisches Geld anvertraut worden wäre.²⁰⁸

In Anbetracht dieser Sachlage dürfte es aus Sicht der Fondsgesellschaft kaum mehr sinnvoll sein, bei aktiv gemanagten Investmentfonds für eine strikt indexorientierte Vermögensverwaltung zu optieren. Denn wenn eine schlechte relative Portfolioentwicklung nicht oder kaum zu Mittelabflüssen führt, jedoch eine gute Performance mit

²⁰⁴ Vgl. hierzu SIRRI/TUFANO (1992) und ALLEN (2001).

²⁰⁵ Vgl. hierzu SIRRI/TUFANO (1992) und ALLEN (2001).

²⁰⁶ Vgl. hierzu SHLEIFER (2000), S. 10.

²⁰⁷ Trotz der mittlerweile bei vielen Kreditinstituten gegebenen Möglichkeit sich für Vermögensanlagen in Fremdfonds zu entscheiden, ist das Bestreben Anlagegelder im eigenen Konzern zu halten, nach wie vor hoch (vgl. FAZ vom 20.2.2002, S. 29). So geht die Hypovereinsbank sogar den umgekehrten Weg und vertreibt wieder verstärkt eigene Publikumsfonds (vgl. FAZ vom 12.2.2003, S. 16).

²⁰⁸ Ebenfalls hilfreich dürften hierbei die z. T. gänzlich auf Objektivität verzichtenden Werbeanzeigen der Fondsgesellschaften sein. So werden beispielsweise jährliche Renditen nicht finanztheoretisch korrekt geometrisch kalkuliert, sondern dergestalt berechnet, dass eine mehrjährige Gesamtperformance lediglich durch die Anzahl der Jahre dividiert wird. Diese insbesondere für weniger gut informierte Anleger nahezu an Betrug grenzende positive Überzeichnung der Renditen, wird z. B. von der Hypovereinsbank in Anzeigen verklausuliert als „jährliche durchschnittliche Performance“ bezeichnet.

überproportionalen Mittelzuflüssen belohnt wird, dann erscheint eine riskante Anlagepolitik für das Fondsmanagement erstrebenswert²⁰⁹. Denn auf diese Weise profitiert der Fonds in positiven Umweltzuständen von hohen Mittelzuflüssen, während er bei negativer Entwicklung im Saldo kaum Mittelabflüsse fürchten muss.²¹⁰ Da langfristig von einem steigenden Aktienmarkt auszugehen ist, besitzt die Strategie der Fondsgesellschaften, auf eine riskante Titelauswahl zu setzen, weiterhin auch den Vorteil, dass sie in der Mehrzahl der Jahre eine Performance generiert, die oberhalb der Gesamtmarktentwicklung liegt.

Sämtliche vorstehende Überlegungen bestätigen sich auch anhand anderweitiger Untersuchungen. So kommt FALKENSTEIN (1996) zu dem Schluss, dass Fonds Aktien mit geringen Volatilitäten meiden. Weiterhin zeigen LAKONISHOK/SHLEIFER/VISHNY (1992) in einer empirischen Studie auf, dass die Fondsnachfrage besonders elastisch auf eine deutlich überdurchschnittliche Performance reagiert und somit ein Anreiz entsteht, ein volatiles und damit riskanteres Anlageergebnis in Kauf zu nehmen. Diesen Befund bestätigen implizit auch empirische Erhebungen, die aufzeigen, dass unter den Investmentfonds eine hohe Präferenz für Aktien vorherrscht, die in der kürzeren Vergangenheit eine überlegene Performance²¹¹ und damit in vielen Fällen höhere Schwankungsausschläge als der Gesamtmarkt verzeichneten.

Die Tatsache, dass das Volumen fremdverwalteter Anlageformen, wie in Kapitel 4 erläutert, seinen Zenit noch nicht erreicht haben dürfte, liefert ein zusätzliches Argument für die hohe Risikopräferenz der Fondsgesellschaften. Denn die Vorteile einer margenstarken, indexorientierten Vermögensverwaltung verblassen, wenn hierdurch nur unterdurchschnittliche Mittelzuflüsse in diesem Wachstumsmarkt des Vermögensfremdmanagements erzielt werden können. So dürfte es aus Sicht einer Fondsgesellschaft tendenziell sinnvoll sein, auf eine hohe Rendite pro verwaltetem Euro zu verzichten, falls dies lediglich mit geringen Mittelzuflüssen im Fondsvermögen einhergeht und man damit nicht in vollem Umfang am Wachstum dieses Marktes partizipieren kann. Um dennoch

²⁰⁹ Vgl. ALLEN (2001). Vgl. in Analogie hierzu auch die Darstellung des allgemeinen Risikoanreizproblems in WENGER/TERBERGER (1988).

²¹⁰ Eine derartige riskante Fondspolitik ist aus Sicht der Fondsgesellschaft natürlich ausschließlich dann sinnvoll, wenn der aus dem höheren Risikograd resultierende Erwartungswert der Nettomittelzuflüsse höher ausfällt als die durchschnittlichen Mittelzugänge bei einer durchgehend indexorientierten Vermögensverwaltung.

die Gewinnmarge bei einer riskanteren Anlagepolitik nicht durch einen stärkeren Analyseaufwand zu verringern, bietet sich ein im Vergleich zur Indexgewichtung höherer Portfolioanteil derjenigen Indexaktien an, die ein überdurchschnittliches Risiko aufweisen.

Insgesamt erscheint aus der Sicht des Fondsmanagements eine riskantere Portfolioverwaltung unter den obigen Argumenten natürlich nur dann zweckmäßig, wenn das eingegangene zusätzliche Risiko vom einzelnen Endanleger akzeptiert wird oder unentdeckt bleibt. Andernfalls drohen aufgrund nicht eingehaltener Investitionsrichtlinien Mittelabflüsse und Reputationsverluste. Da dem Anleger bei der Fondswahl nur die grobe Anlageorientierung laut Prospekt bekannt ist, kann von einer echten Akzeptanz eines absichtlich erhöhten Risikos nicht die Rede sein. Letztendlich dürfte die riskantere Ausrichtung des fremdverwalteten Portfolios den meisten Endanlegern gänzlich verborgen bleiben. Hiervon ist insbesondere deshalb auszugehen, weil sich ein erhöhtes Risiko äußerst negativ auf die Erwartungsnutzenfunktion des Individuums auswirkt²¹² und somit Mittelabflüsse die Folge sein müssten. Das fehlende Wissen um die Risikoproblematik wird vor allem anhand der Eindimensionalität der in der Öffentlichkeit dargestellten Bewertungskennziffern eines Fonds aufrechterhalten. So dienen zur Beurteilung der Fondsentwicklung in vielen Publikationen und insbesondere bei Verkaufsbroschüren der Fondsgesellschaften nahezu ausschließlich die in der Vergangenheit erzielten Renditen. Die Mitteilung eines geeigneten Risikomaßes unterbleibt in den meisten Fällen. Die vernachlässigte Darstellung der Rendite-Risiko-Beziehung vergrößert zweifellos den Aktionsradius der Fonds, mittels einer gezielten Risikopolitik den Mittelzufluss zu maximieren.

Um von der eingeschränkten Risikowahrnehmung der Endkunden zu profitieren, muss es den Fondsgesellschaften natürlich gelingen, die einzelnen Portfoliomanager zu einer Anlagepolitik zu bewegen, die die im vorherigen Kapitel unterstellte starke Risikoaversion der Vermögensverwalter aufhebt. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, muss

²¹¹ So zeigten GRINBLATT/TITMAN/WERMERS (1995), dass 77 % der untersuchten amerikanischen Aktienfonds, sog. „Momentum-Strategien“ bei der Portfoliozusammenstellung verfolgen. In ähnliche Richtung weisen die Erhebungen von ARNSWALD (2001), S. 35, 37.

²¹² SPREMANN (2000), S. 326-329 zeigt in einem Modell, bestehend aus sicherer und risikobehafteter Anlage, dass sich der Erwartungsnutzen eines Individuums bei einer Schwankung der Aktienquote vergleichsweise gering verändert. Erhöht sich hingegen bei konstanter Aktienquote die Schwankungsbreite der darin enthaltenen Titel, so geht damit eine weitaus stärkere negative Reaktion des individuellen Erwartungsnutzens einher.

z. B. der variable Gehaltsbestandteil der Portfolioverwalter bei einer Outperformance des Index so hoch ausfallen, dass die subjektive Gefahr des Arbeitsplatzverlusts bei einer schlechten Renditeentwicklung überkompensiert wird. Eine andere Möglichkeit besteht darin, mittels langfristiger Arbeitsverträge die Entlassungsgefahr zu reduzieren und darüber hinaus die Risikoneigung über variable Gehaltsbestandteile zu beeinflussen.

Eine weitere Implikation des geringen Informationsstandes auf Seiten der Endkunden und der darüber hinaus dürftigen Informationspflichten auf Seiten der Fondsgesellschaften ist die Präferenz der Fondsgesellschaften für „Erfolgsaktien“. So wird häufig versucht, eine mangelhafte Fondsp performance oberflächlich zu kaschieren, indem erfolgreiche Aktien kurz vor Berichtsschluss der ablaufenden Periode zugekauft und die Verliereraktien dieses Zeitraums abgestoßen oder zumindest reduziert werden. Dieses „window-dressing“ wird dadurch erleichtert, dass die Fondsgesellschaften lediglich halbjährlich einer Pflicht zur Berichterstattung über die aktuelle Zusammensetzung der Investmentsondervermögen ausgesetzt sind und hierbei die Veränderungen des Bestandes nur im Saldo und ohne zeitgenaue Auflistung der Einzeltransaktionen melden müssen.²¹³

Zusammenfassend ist es für die Fondsgesellschaften somit vor allem maßgeblich, in welchem Ausmaß die verzeichneten Mittelzuflüsse der Portfolios mit dem eingegangenen Risiko der fremdverwalteten Vermögen variieren. Da es so scheint, dass eine starke Outperformance zu hohen Mittelzuflüssen führt, während der Mittelabfluss sich bei einer schlechten Wertentwicklung in Grenzen hält, ist aus Sicht der Fondsgesellschaften ein erhöhtes Risiko der im Fonds enthaltenen Aktien gutzuheißen. Natürlich wird diese Entwicklung auf dem Rücken der Endanleger ausgetragen. Da sich diese über die riskanten Fondsportfolios höchstwahrscheinlich nicht im Klaren sind, wird den Endanlegern mittels aktiver Investmentfonds eine höhere Schwankungsanfälligkeit und damit ein höheres Risiko verkauft, als diesen bewusst ist.

5.1.2.3 Agencyproblemfeld: Fondsmanagement - Endkunde

Trotz der Tatsache, dass keine direkte vertragliche Beziehung zwischen dem Portfolio-
manager und dem Endkunden existiert, besteht dennoch auch hier ein nicht zu

²¹³ LAKONISHOK/SHLEIFER/THALER/VISHNY (1991) konnten empirisch nachweisen, dass die Fondsmanager dazu neigen, kurz vor Berichtsterminen Aktien zu kaufen, die in der jüngeren Vergangenheit besonders gestiegen waren.

vernachlässigendes verhaltenstheoretisches Spannungsfeld. Wie sich in der Folge zeigen wird, resultiert aus dieser Agencybeziehung letztlich unter plausiblen Annahmen wiederum eine massiv indexorientierte Anlagepolitik. Unter dieser ist hier jedoch wiederum nicht unbedingt eine gewichtungsidetische Abbildung des Index zu verstehen.

So weisen Indexunternehmen per se Eigenschaften auf, die aus Sicht des Fondsmanagements als vorteilhaft bezeichnet werden können. Zu diesen Vorteilen zählt vor allem die hohe Liquidität der hochkapitalisierten Indextitel.²¹⁴ Mittels dieser gegebenen hohen Liquidität fällt es einem Vermögensverwalter zweifellos leichter, größere Transaktionen, wie sie bei Fonds durchaus üblich sind, in einer kurzen Zeitspanne und ohne hohe, von ihm selbst verursachte Kursschwankungen abzuwickeln. Die Attraktivität von in Indizes gelisteten Titeln wird von den Portfoliomanagern darüber hinaus auch deshalb so hoch eingeschätzt, weil mittels der für diese Gesellschaften bzw. für den gesamten Index zur Verfügung stehenden hochliquiden Options- und Futuremärkte eine gute Möglichkeit besteht, die verwalteten Portfolios gegen Kursverluste abzusichern.²¹⁵

Diese Argumente sind jedoch nur vordergründig auch im Interesse der Endanleger. Grundsätzlich verbindet der Endleger mit dem Kauf eines aktiv verwalteten Fonds die Hoffnung, eine höhere Rendite als der Index zu erzielen. Ob eine derartige Überperformance mittels der oben genannten Hedgingvorteile bei Indextiteln erzielt werden kann, ist aus ex-ante-Sicht überaus fraglich. Dies ist insbesondere deshalb in Zweifel zu ziehen, weil gerade bei großen Indexgesellschaften allgemein eine relativ hohe Informationseffizienz unterstellt werden kann und somit mittels Terminmarktpositionen keine risikoadjustierte Outperformance zu generieren ist. Nachdem die Wahl von Indextiteln rational somit nicht mit den bestehenden Hedgingmöglichkeiten begründet werden kann, greift auch das obige Liquiditätsargument bei näherer Betrachtung kaum. Zwar dürften bei Indexgesellschaften die negativen Kurseffekte bei Ein- und Ausstieg tatsächlich aufgrund der hohen gehandelten Volumina vergleichsweise gering ausfallen oder zumindest leichter umgehbar sein. Jedoch wird bei der Konzentration auf hochkapitalisierte Indextitel der Anspruch einer Outperformance des Marktes insofern verfehlt, als in diesem Segment zweifelsohne die höchste Informationseffizienz vorherrscht.

²¹⁴ Vgl. FN 198.

²¹⁵ Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 19f.

Die potentielle Möglichkeit für einen Portfoliomanager dem aktiven Managementanspruch tatsächlich gerecht zu werden, bestünde vielmehr darin, in weniger effizienten Marktsegmenten durch geeignete Titelauswahl eine über der Indexperformance liegende Rendite zu erzielen. Da diese Märkte zumeist eine geringe Liquidität aufweisen, wäre der Fondsmanager folglich gezwungen, seine beabsichtigten Positionen mittels streng limitierter Aufträge über einen längeren Zeitraum hinweg auf- bzw. abzubauen. Angesichts der Tatsache, dass insbesondere bei Mittelabflüssen aus den Fonds die Fondsmanager u. U. gezwungen sind, unmittelbar mit Verkaufsorders am Aktienmarkt zu reagieren, um die Bedürfnisse der Endanleger zu befriedigen, erscheint diese Alternative auf den ersten Blick nicht akzeptabel. Durch das Vorhalten höherer Barbestände in den Fonds könnte das Problem liquiditätsinduzierter Kursschwankungen weitgehend reduziert werden. Dennoch kann ein grundsätzliches Liquiditätsproblem bei Investitionen in engen Nebenwerten nicht gänzlich geleugnet werden. Um dennoch kursbeeinflussende Transaktionen aufgrund endanlegerinduzierter Fondsverkaufsorders praktisch komplett auszuschließen, müssten die Portfoliomanager für einen extrem hohen Liquiditätsbestand optieren. Dies hat jedoch wiederum eine suboptimale aktive Anlagepolitik zur Folge, da hohe Barbestände unproduktiv vorgehalten werden müssen.

Die einzige echte Alternative mittels aktiver Fonds die niedrige Informationseffizienz des Nebenwertesegments auszuschöpfen, bestünde in der Auflegung geschlossener Fonds mit einem längeren Zeithorizont. Mit Hilfe dieser Konstruktion gelänge es, sowohl den Interessen der Endanleger als auch den Erfordernissen eines echten aktiven Managementstils gerecht zu werden.²¹⁶ Aufgrund eines vorab fixierten Rückzahlungszeitraumes des geschlossenen Fonds wäre sich der Portfoliomanager perfekt über den bestehenden Zeithorizont für seine Investments im Klaren.²¹⁷ Auf diese Weise könnten fundamentale Unterbewertungen am Aktienmarkt tatsächlich stringent aufgedeckt werden, da überraschende Liquiditätsabflüsse, die eine sinnvolle Portfolioausrichtung

²¹⁶ Natürlich besteht grundsätzlich ein Interessensunterschied zwischen den Anlegern, die von vorne herein einen langen Anlagezeitraum präferieren und solchen, die sich die Möglichkeit offen halten wollen, kurzfristig Transaktionen vornehmen zu können. Demzufolge stellen die Investoren, die für solch einen geschlossenen Aktieninvestmentfonds in Frage kommen, nur eine Teilmenge aller potentiellen Endanleger dar, die für eine fremdverwaltete Vermögensanlage optieren.

²¹⁷ Natürlich gilt es anzumerken, dass der längere Zeithorizont die Überprüfbarkeitsintervalle für das Fondsmanagement vergrößert, wodurch wiederum Agencyproblemfelder entstehen können. Die Alternative einer mehrmals jährlichen Überprüfung aktiver Fonds offenbart jedoch, wie bereits aufgezeigt, eine verhaltenstheoretische Problematik, die ebenfalls nicht zu unterschätzen ist.

torpedieren können, unterbleiben. Trotz dieser Vorteile existieren am Fondsmarkt hierzulande keinerlei geschlossene aktive Aktieninvestmentfonds.²¹⁸

Da insgesamt die Liquiditätsproblematik als nicht allzu virulent bzw. potentiell umgebar eingestuft werden kann, stellt sich somit die Frage, welche Gründe tatsächlich für die Indexfokussierung der Fondsmanager verantwortlich sind. Zunächst ist anzuführen, dass es für den Fondsverwalter viel einfacher und insbesondere billiger ist, Indextitel anhand der bestehenden Unternehmensanalysen auszuwählen, als kleine Nebenwerte eigenhändig zu bewerten. So ist der Informationsfluss auch in Bezug auf das zur Verfügung stehende Research-Material bei hochkapitalisierten Gesellschaften erheblich höher als bei kleinen Unternehmen.²¹⁹ Dies resultiert nicht zuletzt auch daraus, dass sich viele Analystenhäuser mit der Bewertung dieser Unternehmen beschäftigen. Aufgrund der vielfältigen Analysen mit einer mehr oder minder hohen Variabilität an prognostizierten zukünftigen Entwicklungen gelingt es dem Portfoliomanager auf einfache Weise, vordergründig entscheidungsrelevante Daten zu beschaffen.²²⁰ Mit Hilfe der Vielzahl an Unternehmensdaten besteht für den einzelnen Vermögensverwalter zudem eine gute Basis, um bei schlechter Renditeentwicklung des verwalteten Portfolios auf die umfangreiche Datenlage im Investitionszeitpunkt zu verweisen und so die eigene Anlagefehlleistung zu relativieren.²²¹ Diese Fokussierung auf externe Analystenkommentare reicht sogar soweit, dass auf Geheiß der Fondsgesellschaften die Fondsmanager teilweise nur jene Werte kaufen dürfen, für die ein oder zwei Researchberichte von externen Analysten existieren.²²²

²¹⁸ An dieses Konzept geschlossener aktiver Aktienportfolios kommen am ehesten börsennotierte Beteiligungsgesellschaften heran. Aus der Tatsache, dass derartige Gesellschaften aktuell eine gesteigerte Aufmerksamkeit verzeichnen, kann abgeleitet werden, dass Endanleger durchaus geschlossene aktive Fonds akzeptieren würden. Natürlich besteht der Vorteil dieser Beteiligungsgesellschaften gegenüber Investmentfonds darin, dass die Anteile börslich handelbar sind und somit das verwaltete Vermögen der Gesellschaft bei einem Ausstieg eines Endanlegers nicht tangiert wird. Die Schaffung eines Sekundärmarktes bei geschlossenen Aktieninvestmentfonds würde eine derartige Vermögensverwaltung den Beteiligungsgesellschaften jedoch ebenbürtig machen.

²¹⁹ Vgl. hierzu BENEISH/GARDNER (1995).

²²⁰ Hierbei gilt es anzumerken, dass die einzelnen Unternehmensbewertungen der Analysten nicht so unabhängig erstellt werden, wie es oberflächlich den Anschein haben mag. So dürfte auf Analystenseite in vielen Fällen bei der Bewertung zukünftiger Perspektiven erheblich voneinander abgeschrieben werden, was bei korrekten spezifischen Schätzungen zunächst nicht verwerflich ist. Da es auf Analystenebene jedoch genau wie bei der institutionellen Performancemessung der Investmentfonds aus agencytheoretischen Gründen eine Tendenz gibt, nicht zu stark von der Konsensschätzung - oder bei fremdverwalteten Portfolios von der Benchmark - abzuweichen, um keine Abmahnung heraufzubeschwören, ist das gegebene Meinungsspektrum mit Vorsicht zu betrachten. Darüber hinaus ist es für einen Analysten erheblich einfacher eine andere Meinung einfach abzuschreiben als sich selbst fundiert mit dem Unternehmen auseinanderzusetzen; Vgl. hierzu auch WENGER (2001), S. 68.

²²¹ Die empirische Fondsstudie von ARNSWALD (2001), S. 17, bestätigt diese Vermutung implizit mit der Tatsache, dass Fonds eine Vorliebe für jene Aktien besitzen, über die häufig in den Medien berichtet wird.

²²² Vgl. Wirtschaftswoche vom 2.10.2003, S. 130, 132.

Bei kleinen Nebenwerten hingegen ist die Informationslage äußerst dürftig. Sowohl die Informationsfrequenz dieser Unternehmen als auch die Anzahl der existierenden professionellen Analysen für diese Gesellschaften ist im Durchschnitt sehr gering.²²³ Bei einer schlechten Renditeentwicklung in einem derartigen Nebenwert fällt es dem Portfolioverwalter so erheblich schwerer, sich für die Wertentwicklung zu exkulpieren. Obwohl gerade in Nebenwerten aufgrund der schlechteren Informationsverarbeitung ein Potential besteht, Überrenditen zu erzielen, wird offensichtlich aus oben genanntem Grund auf die Investition in solche Titel verzichtet. Dem durchschnittlichen Portfoliomanager ist es offenbar lieber, mit dem Markt zu schwimmen, einen geringen Aufwand zu betreiben und aus Zufall ab und zu eine die Benchmark schlagende Rendite zu erwirtschaften, als den Markt mittels aufwendiger Eigenanalysen langfristig zu schlagen.²²⁴ Diese Erkenntnis enttäuscht umso mehr, als hauptberuflich tätige Fondsmanager gerade jene Personengruppe darstellen, die mittels fundamentaler Analysen systematische Überrenditen erzielen müssten.

Als gewisse Rechtfertigung für eine aktive Investitionsstrategie der Portfoliomanager im Segment der Standardwerte könnte grundsätzlich herhalten, dass Fonds aufgrund der möglichen Investitionshöhe in der Lage wären, Fehlentwicklungen in der Geschäftspolitik der Indexgesellschaft aktiv zu korrigieren und auf diese Weise die Rendite zu erhöhen. Da jedoch auf den Hauptversammlungen das Fondsmanagement mit den vertretenen Stimmen praktisch nie gegen die Vorschläge der Verwaltung stimmt, darf dieses Potential als nicht zu hoch eingeschätzt werden. Zwar sind mittlerweile sämtliche großen deutschen Fondsgesellschaften zu einer aktiveren und transparenteren Politik auf den Hauptversammlungen der Indexgesellschaften übergegangen.²²⁵ Das Niveau der Einflussnahme, wie es ausländische Hedgefonds beispielsweise bei der geplanten Übernahme der Londoner Börse durch die Deutsche Börse ausübten, dürfte jedoch in der nahen Zukunft bei großen deutschen Fondsgesellschaften nicht erreicht werden. Dieser Umstand resultiert aus der offensichtlichen Interessensvermischung zwischen den Fondsorganisationen und deren Muttergesellschaften. Letztere sind nahezu durchgängig Banken, die als Gläubiger

²²³ Laut einer Studie von Credit Suisse First Boston (CSFB) wurden europäische Unternehmen mit einem Börsenwert von unter einer Mrd. Euro in 2004 lediglich von drei Profis analysiert (vgl. HB vom 16.3.2005, S. 33). Anhand der Tatsache, dass Unternehmen mit einem derartigen Börsenwert mitnichten zu den kleinen Nebenwerten zu zählen sind, lässt sich erahnen, dass viele dieser echten Nebenwerte von keinem einzigen Analysten beobachtet werden.

²²⁴ Vgl. hierzu SCHARFSTEIN/STEIN (1990).

oder potentielle Lieferanten von Investmentbanking-Dienstleistungen kein Interesse daran haben, sich mittels kritischer Worte auf der Hauptversammlung für zukünftige Aufträge zu diskreditieren.²²⁶ Darüber hinaus kann auch beileibe nicht ausgeschlossen werden, dass das Fondsmanagement aufgrund in Aussicht gestellter Sondervorteile auf gerechtfertigte Kritik am Management schlecht geführter Aktiengesellschaften verzichtet.

Zusammenfassend hat also die Agencybeziehung zwischen Fondsmanager und Endkunde eine Fokussierung auf liquide hochkapitalisierte Werte zur Folge. Diese Bedingung erfüllen natürlich am ehesten im Standardwertesegment angesiedelte Indexgesellschaften. In diesem Marktbereich können jedoch aufgrund der bestehenden Informationseffizienz kaum risikobereinigte Überrenditen erzielt werden. Der aktive Managementstil wird so ad absurdum geführt. Da bisher auch kaum eine durchgreifende aktive Einflussnahme der deutschen Portfolioverwalter auf die Geschicke der Gesellschaften beobachtet werden kann, entspringen aus Sicht des Endanlegers auch hieraus keinerlei Gründe, eine aktive Portfoliostrategie in Indexgesellschaften zu präferieren. Im Interesse der Fondskäufer wäre eine aktive Portfoliopolitik am ehesten bei niedrig kapitalisierten Gesellschaften, wo mittels der Aufdeckung von Ineffizienzen ein echter Performancevorsprung erzielt werden könnte. Da in diesem Segment jedoch die Gefahr am höchsten ist, bei einer schlechten Portfoliopolitik bestraft zu werden, optieren die Fondsmanager bevorzugt für das hochliquide Indexsegment, wo sie, ohne anzuecken, mit dem Strom der Gesamtmarktentwicklung schwimmen können. Letztlich resultiert auch aus der hier analysierten Agencybeziehung wiederum eine klare Fokussierung auf Indextitel, die jedoch nicht unbedingt gewichtungsidentisch mit dem Index ausfallen muss.

5.1.3 Zusammenfassung

Während bei passiv verwalteten Portfolios eine strenge Indexorientierung konkret gefordert wird, ist die ebenfalls starke Ausrichtung auf Indextitel bei aktiv gemanagten Vermögen im ersten Moment überraschend. Letztlich sind agencytheoretische Aspekte dafür verantwortlich, dass auch offiziell aktive Fondsmanager weitgehend passiv in Indexgesellschaften investieren. Aufbauend auf differenzierungsfähigen, jedoch nicht immer gänzlich trennscharfen Agencybeziehungen lässt sich das indexspezifische Verhalten der Portfoliomanager gut nachvollziehen. So dürfte eine streng gewichtungs-

²²⁵ Vgl. FAZ vom 15.2.2005, S. 29 und BZ vom 24.2.2005, S. 1,5.

²²⁶ Vgl. hierzu Capital 18/2001, S. 8ff.

getreue Indexabbildung vorwiegend durch die Agencybeziehung zwischen der Fondsgesellschaft und dem einzelnen Fondsmanager gefördert werden. Zwar ist auch bei den anderen beiden betrachteten verhaltenstheoretischen Beziehungen eine deutliche Indexorientierung auszumachen. Aus der Agencyrelation zwischen Fondsgesellschaft und Endkunde kann jedoch vor allem eine risikoe erhöhende Portfolioverwaltung mittels Indextiteln abgeleitet werden. Die Agencybeziehung zwischen Fondsmanager und Endanleger hingegen dürfte eine Neigung zu Indextiteln deshalb implizieren, weil Fondsmanager hochliquide Indextitel präferieren, um auf diesem Weg für den Fonds negative Kursausschläge auch bei großen Investitionen und Desinvestitionen zu minimieren.

In welchem Ausmaß Investmentfonds auf hochkapitalisierte Indexgesellschaften fokussiert sind, demonstrieren MÜHLBRADT/DIRMEIER (1997) überdeutlich. So zeigt sich, dass bereits 1997 durchschnittlich 1105 Fonds in jedem der 30 DAX-Werte engagiert waren. Bei Gesellschaften hingegen, die weder DAX noch MDAX angehörten, lag die Anzahl investierter Fonds durchschnittlich bei lediglich 13. Da das Thema Benchmarking seit der Studie von MÜHLBRADT/DIRMEIER (1997) noch erheblich an Gewicht zugenommen hat, dürfte bei den Fondsgesellschaften der Investitionsfokus auf Indexgesellschaften unverändert fortbestehen.

Diese beobachtete Indexorientierung ist keinesfalls im Interesse der Endanleger. Denn diese zahlen in der Hoffnung auf eine Outperformance für den vordergründig aktiv tätigen Fonds ordentliche Provisionen, obwohl die Portfoliozusammensetzung sich nahezu passiv am Index ausrichtet. Da aber der gewöhnliche Fondsinvestor sich nur sehr wenig mit den Belangen des Aktienmarkts auskennt, dürfte die Leidensfähigkeit der Endanleger auch weiterhin hart auf die Probe gestellt werden.²²⁷ So wird beispielsweise gegenwärtig versucht, bisher schwerverkäufliche Investmentformen mit höheren (!) Provisionen an den Mann zu bringen.²²⁸ Dieses Vorgehen kann deshalb sinnvoll sein, weil in der Regel der gesamte Ausgabeaufschlag und ein Teil der erhobenen Managementgebühr des Fonds den Fondsvermittlern zufließt.²²⁹ Damit sich solch eine Provisionspolitik erfolgreich gestaltet, bedarf es eines hohen Maßes an Unkenntnis auf

²²⁷ So wird vermutet, dass auch bei weiter steigenden Gebühren die Endanleger nicht vergrault werden (vgl. HB vom 22.5.2003, S. 19).

²²⁸ Vgl. hierzu FAZ vom 20.1.2005, S. 19 und BZ vom 18.12.2004, S. 8.

²²⁹ Vgl. hierzu FAZ vom 26.2.2002, S. 28 und FAZ vom 3.3.2004, S. 23.

Seiten der Endanleger, die offensichtlich vorhanden ist. Somit hat die Öffnung des deutschen Fondsmarktes für ausländische Produkte nicht zur Folge, dass über die erhöhte Konkurrenz die Preise fallen, sondern dass die Gebühren steigen, um die Gunst der Vermittler zu erkaufen.²³⁰ Da sich Deutschland bei der Provisionsstruktur europaweit betrachtet noch im unteren Mittelfeld bewegt, kann in Zukunft eher mit einer weiteren Erhöhung gerechnet werden.²³¹ Beispielhaft sei hier auf die neben den bisherigen Provisionen noch zusätzlich in Rechnung gestellten variablen Erfolgsgebühren verwiesen.²³²

Bei einer derartigen Perspektive von steigenden Provisionen auf der einen Seite und einfacher als auch günstiger indexorientierter Anlagepolitik auf der anderen Seite versteht sich von selbst, dass von den Fondsgesellschaften versucht wird, jegliche Transparenzbestrebung im Keim zu ersticken.²³³ Da darüber hinaus nicht im großen Stil mit mündigen Privatinvestoren zu rechnen ist, dürfte sich auch auf absehbare Zeit fundamental kaum etwas am Status Quo ändern.

5.2 Empirische Verhaltensanalyse des fremdverwalteten Portfolio-managements bei Indexveränderungen

Wie stark die theoretisch erarbeitete Indexfokussierung unter den Fondsmanagern in der Empirie tatsächlich ausprägt ist, soll nun anhand einer Umfrage unter Verwaltern von Investmentfondsvermögen überprüft werden. Die Überlegung, bereits mittels einer Analyse der gesetzlich erforderlichen Veröffentlichungen der einzelnen Kapitalanlagegesellschaften Hinweise auf die indexspezifische Anlagepolitik zu erhalten, erweist sich hierbei als wenig zielführend. Dies basiert auf der aktuellen Gesetzeslage, die lediglich eine halbjährliche Berichterstattung vorschreibt. Darin werden zwar Veränderungen in den einzelnen Aktienpositionen erkennbar, die konkreten Austauschzeitpunkte werden

²³⁰ Vgl. hierzu FAZ vom 17.12.2001, S. 27 und FAZ vom 26.2.2002, S. 27 sowie Wirtschaftswoche vom 27.11.2003, S. 187 zu einer ähnlichen Situation am amerikanischen Kapitalmarkt.

²³¹ Vgl. hierzu FAZ vom 17.12.2001, S. 27 sowie die Studie von Fitzrovia im HB vom 30.9.2003, S. 29.

²³² Vgl. hierzu FAZ vom 13.5.2002, S. 29 und FAZ vom 7.7.2004, S. 17.

²³³ Ein gutes Beispiel liefert hierfür das Total Expense Ratio (TER), welches sämtliche Fondskosten im Vergleich zum Gesamtinvestmentvermögen ausweisen soll. Während einige ausländische Fonds mit gutem Beispiel vorangingen, existierte in Deutschland lange Zeit keine einzige Kapitalanlagegesellschaft, die das TER veröffentlichte (vgl. hierzu BZ vom 7.8.2002, S. 1, 5). Zwar konnte sich der Gesetzgeber bei der Einführung des Investmentgesetzes durchsetzen und erzwang nunmehr den Ausweis dieser Gesamtkostenquote. Da jedoch die Definition des TER im InvestmG die im Fonds anfallenden Transaktionskosten nicht mit umfasst (vgl. hierzu KÖNDGEN/SCHMIES (2004), S. 12), besteht für die Fondsgesellschaften die Möglichkeit, weiterhin unbemerkt an der Gebührenschaube zu drehen.

jedoch nicht dokumentiert. Da jedoch zur Analyse möglicher indexorientierter Transaktionen eine detaillierte Aufschlüsselung der Orderzeitpunkte notwendig ist, wurde von KIEKER (2002) im Rahmen einer Diplomarbeit eine Umfrage unter den für das Portfoliomanagement zuständigen Personen durchgeführt, um das Verhalten des Fondsmanagements bei Indexveränderungen detailliert zu ergründen. Auf diese Weise gelingt es mit dem Einsatz eines Fragebogens nicht nur notwendige Schlüsse bezüglich der nach den gesetzlichen Vorschriften nicht zu veröffentlichenden Einzeltransaktionsdaten zu ziehen, sondern es bietet sich zusätzlich an, Beweggründe für das Verhalten der Fondsmanager im Umfeld von Indexveränderungen aufzudecken. Denn wie anhand der vorherigen theoretischen Darstellung der Agency-Beziehungen klar wird, ist das Verhalten der Portfoliomanager von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Somit gelingt es anhand eines Fragebogens besser einzelne Verhaltensmotive zu ergründen, als dies anhand der Beobachtung reiner Transaktionsdaten möglich wäre.

Allerdings ist die Anwendung von Fragebögen keinesfalls als unproblematisch zu beurteilen. Denn es ist keineswegs sicher, dass die Umfrageteilnehmer wahrheitsgemäß antworten. Dies gilt insbesondere, wenn es sich um für die Fondsmanager heikle Themen handelt. Neben diesem offensichtlichen Problem muss auch im Kalkül berücksichtigt werden, dass bereits durch die Art der Fragestellung die Teilnehmer der Umfrage beeinflusst werden könnten. Trotz etwaiger Kritikpunkte wird hier dennoch über eine Fragebogenauswertung berichtet, da zu dieser Erhebungsform insbesondere für einzelne indexspezifische Fragestellungen keine Alternative besteht. Die nun folgende Ausarbeitung beschreibt die von KIEKER (2002) durchgeführte Erhebung.

5.2.1 Datenbeschreibung

Der Bundesverband deutscher Investment- und Vermögensverwaltungsgesellschaften (BVI)²³⁴ ermittelte im August 2001 insgesamt 113 in Deutschland zugelassene Investmentfonds mit Schwerpunkt „Aktien Deutschland“. Diese Zahl umfasst auch die in Luxemburg und in der Schweiz aufgelegten Investmentfonds. Aktienfonds, deren gesamtes Anlagevolumen fünf Mio. Euro unterschreitet, wurden in der Umfrage aufgrund des geringen Marktgewichts nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wurden solche Fonds aus der Stichprobe eliminiert, die vorwiegend in Aktien des Neuen Marktes investierten.

²³⁴ Die zum Erhebungszeitpunkt gültige Bezeichnung des BVI wurde zum 1.1.2003 in Bundesverband Investment und Asset Management abgeändert.

Die Stichprobe umfasste folglich ausschließlich Aktienfonds, die ihren Anlageschwerpunkt in den hochkapitalisierten deutschen Aktien aus DAX und MDAX sahen. Nach dieser Bereinigung verblieben 70 Fonds, die von 31 verschiedenen Kapitalanlagegesellschaften (KAG) verwaltet wurden. Diese 70 Fonds verwalteten zum Erhebungsstichtag 31. Oktober 2001 ein Vermögen von 23,39 Mrd. Euro.

Es wurden insgesamt 70 Fragebögen an die Fondsmanager der verschiedenen Kapitalanlagegesellschaften versandt. Um Anonymität zu gewährleisten, wurde den Fragebögen ein frankierter Rückumschlag beigelegt, wovon die überwiegende Mehrheit auch Gebrauch machte. Bis Ende Oktober 2001 lag die Rücklaufquote bei lediglich 38 Stück, also ca. 54 %. Das verwaltete Vermögen dieser Fonds umfasste jedoch 17,54 Mrd. Euro und damit 75 % des Anlagevolumens aller adressierten Fonds. Aufgrund der relativ guten Abdeckung des gesamten verwalteten Kapitals kann die Rücklaufquote als befriedigend angesehen werden, wenngleich eine höhere Partizipation natürlich wünschenswert gewesen wäre. Das Kapital der ausgewerteten passiven Fondsmanager betrug 2,12 Mrd. Euro, während das der aktiven Portfolios 15,42 Mrd. Euro umfasste. Durchschnittlich belief sich das Investmentvermögen je Fonds auf 460 Mio. Euro. Die Extremwerte der einzelnen Fondsvermögen lagen jedoch mit 25 Mio. Euro bzw. 4,2 Mrd. Euro enorm weit auseinander.

Die zurückerhaltenen Fragebögen waren allesamt deutlich und verständlich ausgefüllt und konnten damit in die Wertung eingehen. Allerdings mussten einzelne Antworten eliminiert werden, da sie nicht in die vorgegebenen Antwortalternativen einzuordnen waren. Aufgrund von Überschneidungen der Zuständigkeiten in den Kapitalanlagegesellschaften kann grundsätzlich nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden, dass ein Fondsmanager mehrere Fragebögen ausgefüllt hat. Hiervon wird im Folgenden allerdings nicht ausgegangen, da ein Vergleich der Antworten keinerlei Indizien hierfür lieferte.

Aufgrund der unterhalb von 100 % liegenden Rücklaufquote kann für das beobachtete Segment nicht von einer Vollerhebung gesprochen werden. Folglich stellt sich analytisch die Frage, ob die 38 Fonds umfassende Stichprobe als repräsentativ für die Grundgesamtheit angesehen werden kann, insbesondere wenn die Teilstichproben der aktiven bzw. passiven Fonds lediglich 30 bzw. 8 Fonds umfassen. In der Literatur wird eine Stichprobe als repräsentativ bezeichnet, wenn das Stichproben-Ziehungsverfahren

unabhängig vom Untersuchungsmerkmal erfolgt.²³⁵ Diese Bedingung ist im vorliegenden Fall erfüllt, da der Untersuchende keinen Einfluss darauf nehmen konnte, welche Fragebögen zurückgesandt wurden. Als Konsequenz daraus besitzt die zu analysierende Stichprobe zwar keinen Anspruch auf exakte Repräsentativität. Angesichts der Berücksichtigung von drei Vierteln des gesamten verwalteten Kapitals im untersuchten Segment und gegebener statistischer Repräsentativität dürften jedoch zumindest begründete Tendenzaussagen möglich sein.

5.2.2 Untersuchungsdesign

Der eingesetzte Fragebogen ist in erster Linie von der Unterscheidung zwischen passiven und aktiven Fondsmanagern geprägt.²³⁶ Insgesamt wurden sieben mit römischen Ziffern nummerierte Kapitel ausgearbeitet. Während das Kapitel I von beiden Gruppen beantwortet wurde und dabei das persönliche Profil des Fondsmanagers im Vordergrund steht, unterscheiden sich die folgenden Kapitel nach dem jeweils im Fondsvermögen verfolgten Managementansatz. An die passiven Fondsverwalter richteten sich in den Kapiteln II-IV die Fragen 4 bis 19, wohingegen die aktiv investierenden Fonds sich in den Kapiteln V-VII mit den Fragen 20 bis 36 auseinandersetzen hatten. Die spezifischen Fragen unterteilen sich dabei in drei Bereiche. Die Kapitel II bzw. V beschäftigen sich mit dem genauen Profil der verwalteten Fonds. Hier wurde z. B. nach dem Anlageschwerpunkt sowie der Relevanz der Benchmark gefragt. In den Kapiteln III und VI, die den Schwerpunkt des Fragebogens darstellen, wird konkret auf das Verhalten bei Indexänderungen eingegangen. In den anschließenden Kapiteln IV bzw. VII kam es zur Erörterung all derjenigen Fragen, die ergänzend von Interesse waren.

Um eine empirische Auswertung der Daten zu gewährleisten, besteht der Fragebogen hauptsächlich aus geschlossenen Fragestellungen. Einige Antwortmöglichkeiten wurden offen formuliert, um keinesfalls eine Beantwortung nur deshalb zu verhindern, weil die Teilnehmer ihre Antwort nicht unter die gegebenen Antwortkategorien einordnen konnten. Am Ende des Fragebogens besaß jeder befragte Fondsmanager noch die Möglichkeit, ausführlich auf bestimmte Fragen einzugehen und für ihn wichtige Aspekte auszuformulieren, die im Fragebogen keine Erwähnung fanden.

²³⁵ Vgl. BASLER (1994), S. 132.

²³⁶ Der komplette Fragebogen findet sich im Anhang unter Kapitel 13.3.1.

5.2.3 Auswertung der Untersuchungsergebnisse

Im Anschluss werden die Ergebnisse der Umfrage unter den Investmentfondsmanagern im Einzelnen dargestellt und insbesondere die möglichen Rückwirkungen von Indexveränderungen auf die Kurs- und Umsatzentwicklung der betreffenden Aktien eingehend analysiert. Sämtliche aufgeführte Resultate, die auf einen Durchschnitt hinweisen, sind als arithmetischer Mittelwert der Umfrageergebnisse zu verstehen.

5.2.3.1 Verhaltensmuster bei Indexveränderungen

In diesem Kapitel wird untersucht, ob, wann und in welchem Ausmaß passive und aktive Fondsmanager auf Indexveränderungen in ihrem Portfolio reagieren.

5.2.3.1.1 Reaktion auf Indexveränderungen

Um das Verhalten bei Indexveränderungen zu analysieren, wurde zunächst danach gefragt, ob Fondsmanager mit ihrem verwalteten Portfolio auf Indexauswechslungen reagieren. Während bei passiv verwalteten Vermögen klar ist, dass sich eine Indexumgruppierung auch in der Portfoliozusammensetzung niederschlägt, ist dies bei aktiven Fonds von vorn herein nicht zwingend zu erwarten. Als Antwortmöglichkeiten stand den aktiven Portfolioverwaltern eine Skala von 0 bis 5 zur Auswahl. Die „0“ signalisierte, dass die Fondsmanager nie auf Indexauswechslungen reagieren, während die „5“ zum Ausdruck brachte, dass Indexveränderungen in jedem Fall auch Anpassungen im Fonds hervorrufen.

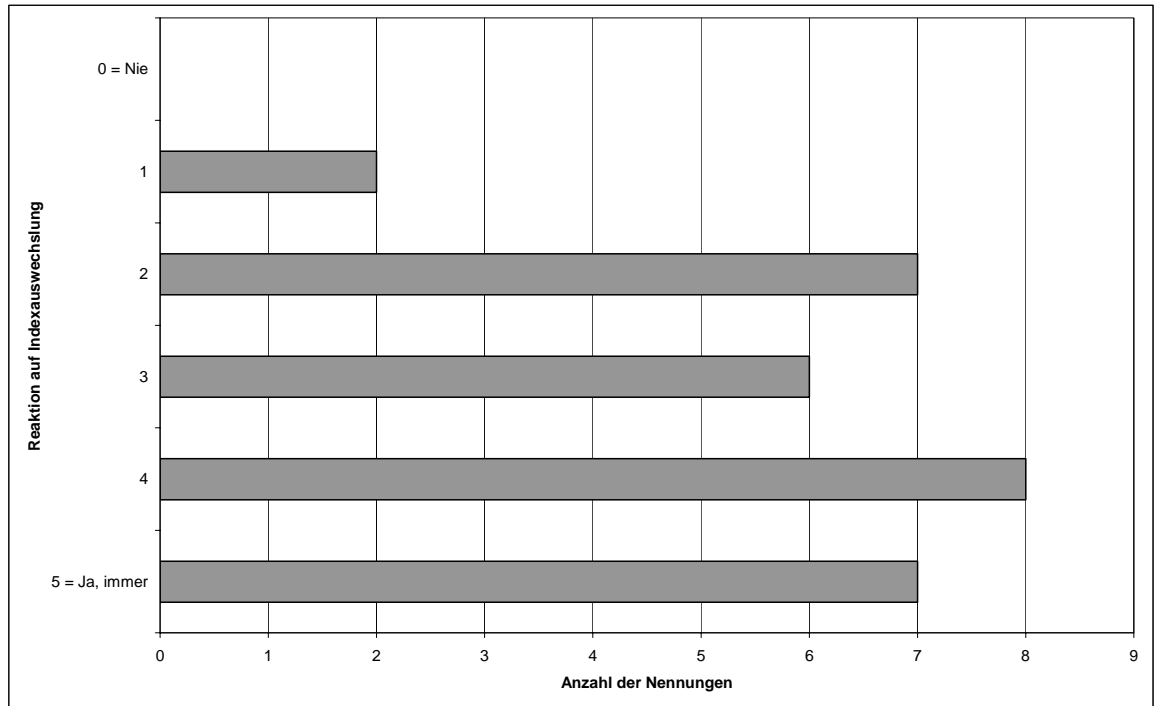


Abbildung 9: Reaktion aktiver Fondsmanager auf eine Indexauswechslung (Frage 28)

Wie aus Abbildung 9 (Frage 28) hervorgeht, bleibt kein einziger aktiver Fondsmanager durch das Indexereignis in seinem Anlageverhalten unberührt. Immerhin gut 23 % geben an, immer auf Indexauswechslungen zu reagieren. Im arithmetischen Mittelwert von 3,37 zeigt sich deutlich, welche hohe Relevanz eine Indexumgruppierung auch für die aktiv gemanagten Portfolios besitzt.

5.2.3.1.2 Zeitpunkt der Anpassung

Um den Zeitpunkt zu konkretisieren, an denen die Fondsmanager auf die Indexveränderungen in ihren Portfolios reagieren, wurde die Frage 13 bzw. 29 gestellt. Bei der Beantwortung der Frage konnten die Teilnehmer unter fünf Zeitpunkten bzw. Zeiträumen auswählen. Hierzu zählten auf der einen Seite die Zeitspannen „vor der Ankündigung“ bzw. „vor der Umstellung“ und auf der anderen Seite die konkreten Zeitpunkte „am Ankündigungstag“, „am Umstellungstag“ sowie „am Tag nach der Umstellung“. Um die individuelle Komponente der Anpassungstransaktionen noch feiner herauszufiltern, konnten die Fondsmanager die einzelnen Termine auf einer Skala zwischen „0“ und „5“ gewichten. Während eine „0“ zum Ausdruck bringt, dass zu diesem Termin nie eine indexbezogene Fondsanpassung stattfindet, signalisiert die „5“, dass zu diesem Zeitpunkt durchweg die relevanten Anpassungen im verwalteten Portfolio erfolgen.

Da bereits im theoretischen Teil dieses Kapitels mit differenzierten zeitlichen Anpassungsstrategien bei passiven bzw. aktiven Fondsverwaltern gerechnet wird, erscheint es insbesondere bei dieser Fragestellung angebracht, die Portfoliomanager streng isoliert nach der Anlagephilosophie zu betrachten. Wie anhand Abbildung 10 (Frage 29) ersichtlich wird und bereits im Theorieteil vermutet wurde, versuchen die aktiven Portfolioverwalter bei der Anpassung vom effektiven Umstellungstag abzuweichen, um auf diesem Wege eine gewisse Outperformance zu erzielen. So spekulieren die Fonds offenbar bereits im Vorfeld der Ankündigung (2,62) auf eine Auswechslung. Am häufigsten werden Anpassungstransaktionen jedoch am Tag nach der Ankündigung vorgenommen (3,10). Da die Fondsmanager angaben, ihre Transaktionen auf mehrere Zeitpunkte zu verteilen, ist nach dem Ankündigungstag die Fondsanpassung jedoch in der Regel noch nicht gänzlich abgeschlossen. Während die Transaktionen vor und am Tag nach der Ankündigung insofern noch auf eine gewisse aktive Portfoliopolitik hinweisen, als versucht wird, einen Performancevorsprung durch die frühzeitige Neuausrichtung des verwalteten Portfolios zu erzielen, kommt die ebenfalls bestehende Neigung der Fonds, Anpassungsorders erst kurz vor oder sogar direkt am Umstellungstag vorzunehmen (2,93 bzw. 1,69), letztlich einer perfekten Indexnachbildung sehr nahe.

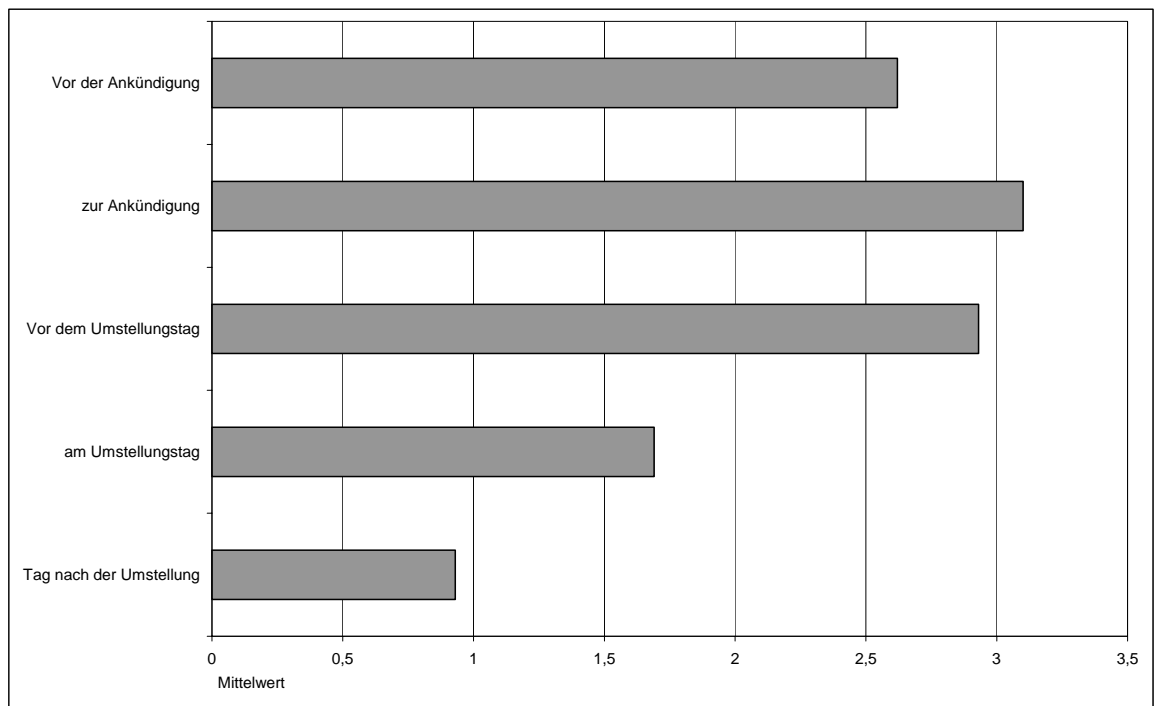


Abbildung 10: Zeitpunkt der Portfolioanpassungen bei den aktiven Fonds (Frage 29)

Bei Betrachtung der passiven Fondsmanager in Abbildung 11 (Frage 13) werden die Portfolios in Übereinstimmung mit der Theorie vorrangig am Umstellungstag selbst umgeschichtet. Der hohe Mittelwert von 4,38 deckt sich sowohl mit dem Bestreben der passiven Portfolioverwalter, den Tracking Error zu minimieren als auch mit dem Auftrag, den Index möglichst deckungsgleich abzubilden. Aufgrund der offenbar bestehenden Gefahr, mit der alleinigen Konzentration auf den Umstellungstag ein starkes Marktungleichgewicht auszulösen, finden Anpassungstransaktionen häufig auch noch am Tag danach statt (2,63). Überraschend erscheint, dass die Portfolios in geringem Umfang bereits im Vorfeld der Umstellung oder gar noch eher angepasst werden. Der Auslöser für derartig frühe Transaktionen könnte möglicherweise darin liegen, einen im Portfolio aufgelaufenen Tracking Error mit solch einer Anpassungsspekulation wieder wettzumachen.

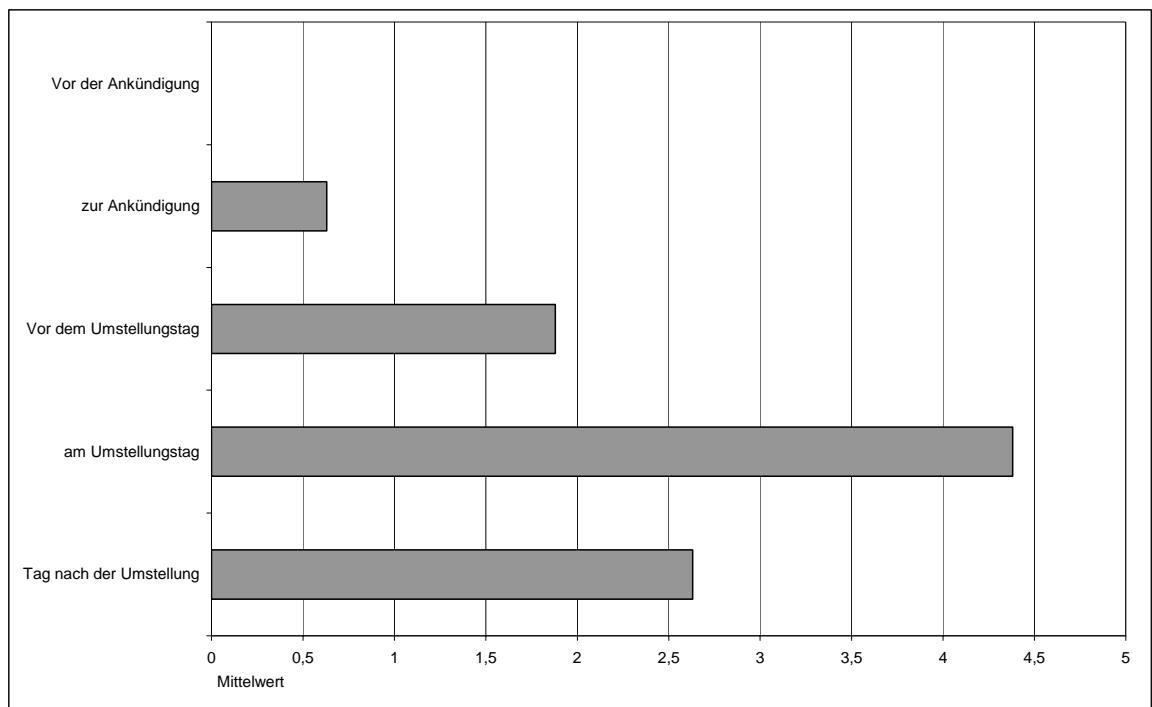


Abbildung 11: Zeitpunkt der Portfolioanpassungen bei den passiven Fonds (Frage 13)

Werden, wie in Abbildung 12 (Frage 13 bzw. 29) geschehen, sowohl die aktiv als auch passiv verwalteten Fonds zusammen betrachtet, ist „vor dem Umstellungstag“ der Mittelwert mit 2,7 am höchsten. Da es sich bei den Antworten „vor der Ankündigung“ und „vor dem Umstellungstag“ jedoch um Zeitfenster und keine klar definierten Zeitpunkte handelt, kann anhand dieser Auswertung auf taggenaue Sicht nur schwer auf die Stärke der durch die Transaktionen ausgelösten Indexeffekte geschlossen werden. Anhand der klar abgesteckten Zeitpunkte gelingt dies einfacher. So zeigt sich, dass mit

Werten um 2,5 die Transaktionen vorwiegend direkt auf die Ankündigung hin sowie am Umstellungstag stattfinden. Da darüber hinaus keine Anzeichen existieren, dass größere Fonds in zeitlicher Hinsicht in anderer Weise reagieren als kleine Fonds, erlaubt die Gleichgewichtung der Antworten einen Rückschluss auf das zum jeweiligen Termin gehandelte Volumen. Folglich dürfte ein u. U. auftretender Indexeffekt vor allem am Tag nach der Ankündigung sowie am Umstellungstag auftreten. Um die aus Sicht der Fonds potentiell negativen Kurseffekte im Zusammenhang mit der Indexanpassung abzumildern, versuchen vorwiegend die großen aktiven Fonds, die Transaktionen auf mehrere Zeitpunkte zu verteilen.²³⁷

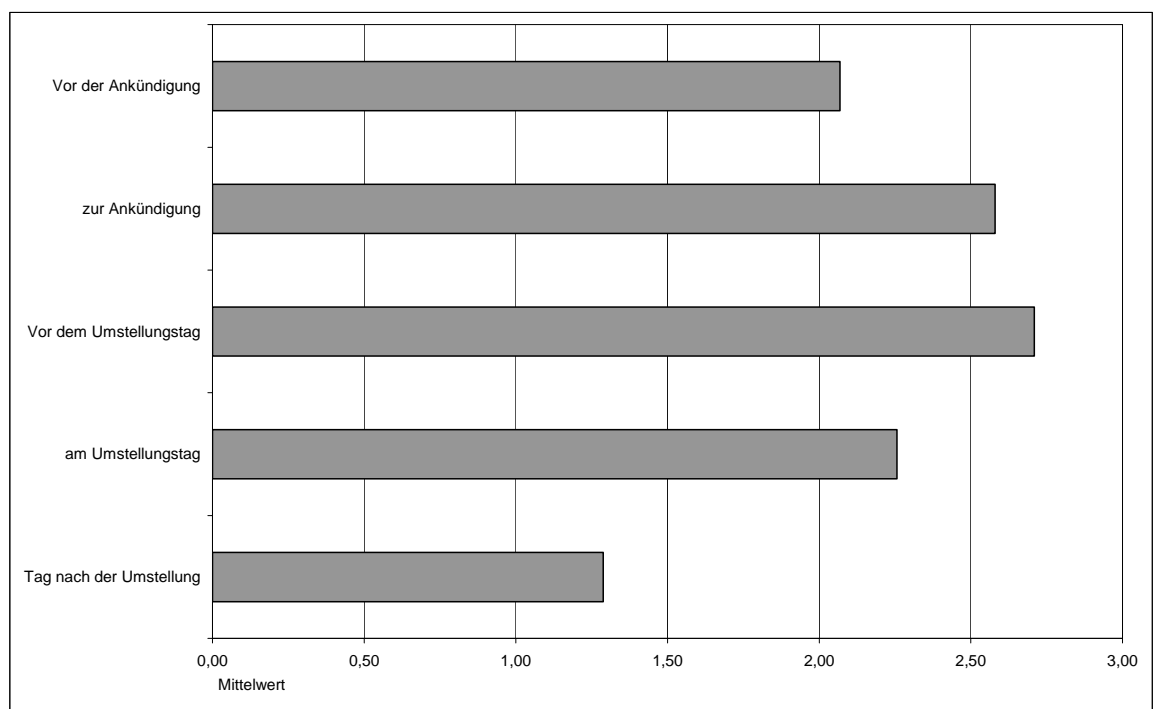


Abbildung 12: Zeitpunkt der Portfolioanpassungen über aktive und passive Fonds hinweg (Frage 13 bzw. 29)

Werden die Verhaltensmuster der aktiven und passiven Portfoliomanager bei Indexauswechslungen zusammenfassend verglichen, kann festgehalten werden, dass beide Gruppen auf die Umgruppierung reagieren. Während die aktiven Vertreter den Akzent auf eine frühzeitige Positionierung legen, passen die passiven Fonds ihr Portfolio in Übereinstimmung mit der Anlagephilosophie zumeist zeitnah zum Umstellungstermin an.

²³⁷ Während Fonds mit einem verwalteten Vermögen von unter 250 Mio. Euro die Frage, ob sie die Anpassungstransaktionen auf mehrere Tage verteilen, mit einem Durchschnittswert von 2,38 beantworten, partitionieren Portfolioverwalter mit einem Vermögen oberhalb von 250 Mio. Euro ihre Transaktionen etwas häufiger auf mehrere Zeitpunkte (2,71).

Da sowohl aktiv als auch passiv verwaltete Portfolios in der Tendenz lieber früher als später auf die neue Indexzusammensetzung ausgerichtet werden, gehen die Fondsverwalter bei Indexneulungen offenbar von einem positiven Kursindexeffekt aus, der auf diesem Wege in der Performance absorbiert werden soll. Von ausscheidenden Indexgesellschaften möchte man sich hingegen möglichst früh trennen, um die erwartete negative Kursentwicklung aus dem Portfolio zu eliminieren.

5.2.3.1.3 Gewichtungstreue der Fondsportfolios

Nachdem klar ist, dass nicht nur passive, sondern auch aktive Fonds auf Indexumschichtungen mit Umstellungen im verwalteten Portfolio reagieren, stellt sich nunmehr die Frage, wie stark sich die aktiven Fonds bei den von ihnen gemanagten Portfolios an der Einzeltitelgewichtungsstruktur des relevanten Index orientieren. Anhand Abbildung 13 (Frage 22) wird sichtbar, dass über 70 % der aktiven Fondsmanager diese Frage auf einer Skala von „0“ (= keine Orientierung) bis „5“ (= permanente Orientierung an den Gewichten der Einzeltitel im Index) mit drei bzw. vier beantworten.

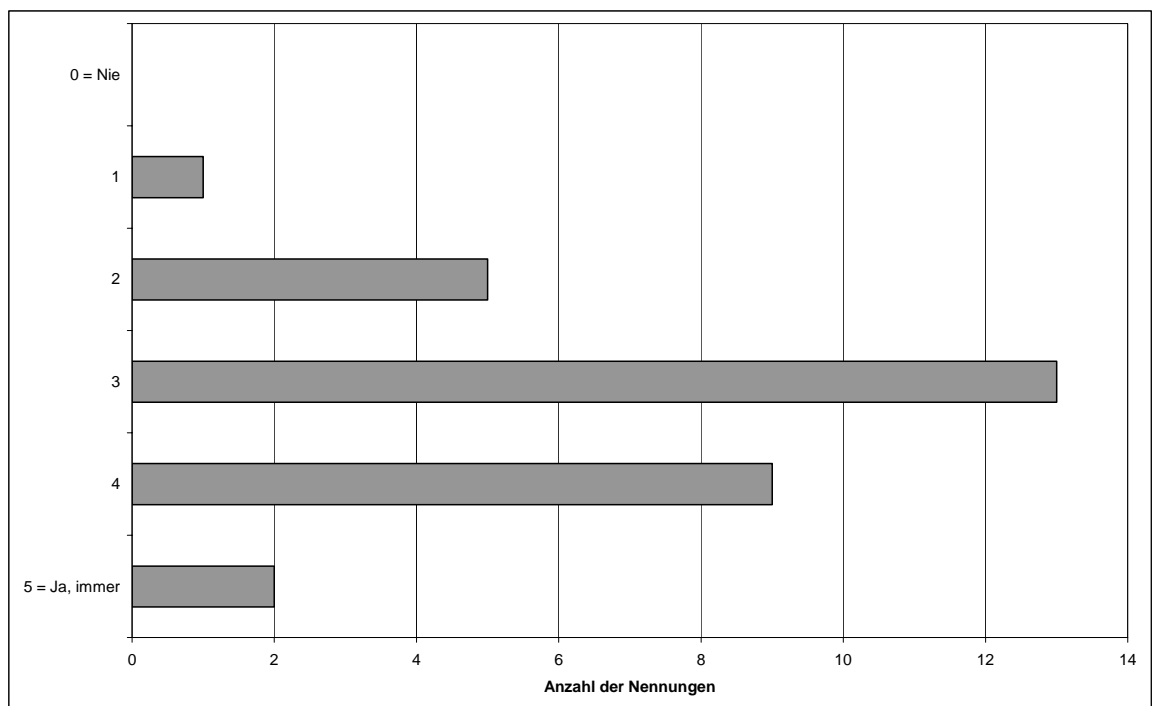


Abbildung 13: Einzeltitelgewichtungstreue Ausrichtung der aktiven Fondsportfolios am Benchmarkindex (Frage 22)

Da sich diese aktiven Fonds in der Öffentlichkeit gerieren, als seien sie aufgrund ihres überlegenen Investmentansatzes in der Lage, den Index ohne Probleme zu schlagen, stellt

der hier zu Tage tretende Durchschnittswert von 3,2 ein echtes Armutszeugnis dar. Zwei Fondsmanager behaupten gar, ihr Portfolio immer gewichtungstreu am Index auszurichten. Da zu befürchten ist, dass Fondsmanager ihre Gewichtungstreue im Fragebogen herunterspielen, um nach außen hin nicht komplett ihre Existenzberechtigung zu verlieren, sehen die Fakten in Realität möglicherweise noch verheerender aus.

Erwähnenswert ist, dass sich bei den Antworten auf diese Frage ein klarer Unterschied zwischen DAX- und MDAX-Fonds auftut. Wie sich auch im folgenden Kapitel bestätigt, sind die aktiven DAX-Fondsmanager offenbar von der hohen Effizienz des verfolgten Index überzeugt und bilden das Portfolio deutlich gewichtungstreuer nach, als dies bei den MDAX-Fonds der Fall ist.²³⁸ Trotz der damit aufkommenden Zweifel an der Daseinsberechtigung teurer aktiver Fonds im Bereich der Standardwerte stellt der DAX den Anlageschwerpunkt der meisten aktiven Fonds dar. So geben 25 der 30 befragten aktiven Portfoliomanager an, ihren Investitionsfokus auf den DAX oder HDAX zu richten²³⁹.

Während die bereits im Theorieteil antizipierte starke Orientierung der aktiven Fonds an den Gewichten des Benchmarkindex letztendlich dennoch beeindruckt, verhalten sich die passiv verwalteten Vermögen mit einer detailtreuen Nachbildung des Index vollkommen konform mit den Emissionsprospekten. Kein einziger Portfoliomanager geht hier mittels eines Partial-Replication-Ansatzes ein wie auch immer geartetes Risiko ein, von der Indexrendite stärker abzuweichen.

5.2.3.2 Ansichten der Fondsmanager zur herrschenden Markteffizienz

Angesichts der insbesondere von den aktiven Fondsverwaltern vorgenommenen Indexspekulation im Vorfeld der effektiven Indexumstellung drängt sich die Vermutung auf, dass Portfoliomanager insoweit von einer unzureichenden Markteffizienz ausgehen. Aus diesem Grund wurde in den Fragen 16 bzw. 32 die Einschätzung der Fondsmanager zur Effizienz des deutschen Kapitalmarkts untersucht. Konkret wurde gefragt, ob bei „Large-Caps“ ein passiver Managementansatz der aktiven Verwaltung vorzuziehen sei, da die Markteffizienz in diesem Segment sehr hoch ist und folglich eine Outperformance nur

²³⁸ Die DAX-Fondsmanager landen im Durchschnitt auf die Frage der gewichtungstreuen Orientierung am Benchmark mit 3,36 deutlich höher als dies bei den MDAX-Fonds mit 2,6 der Fall ist.

²³⁹ 14 Fondsmanager nannten als Anlageschwerpunkt ausschließlich den DAX, während elf Portfolioverwalter mit Nennung des HDAX den DAX als Hauptanlagefokus ebenfalls mit einschließen.

schwer zu erreichen sei. In Übereinstimmung mit ihrer Anlageausrichtung stimmen dieser Aussage sämtliche passiven Fondsmanager zu.

Überraschend ist jedoch, dass offensichtlich auch 30 % der aktiven Portfolioverwalter daran zweifeln, mit einem aktiven Managementansatz eine Outperformance gegenüber einem „Large-Cap“-Index zu erzielen. Dieses Resultat ließe sich nur dann noch als schlüssig darstellen, wenn die zustimmenden aktiven Fondsmanager ein MDAX-orientiertes Portfolio verwalteten und sich die gemachte Aussage ausschließlich auf DAX-Werte bezöge. Bei der verknüpften Darstellung der Antworten zur Markteffizienz und zum Anlageschwerpunkt bestätigt sich diese Vermutung jedoch nicht, da lediglich zwei der neun aktiven Fondsmanager, die der Effizienzaussage zustimmen, ein aktives MDAX-Portfolio verwalten. Somit offenbart sich der groteske Befund, dass 36 % der befragten aktiven DAX-Fondsmanager die Auffassung vertreten, der Einsatz eines Indexfonds sei deshalb bei „Large-Caps“ interessant, weil es dort sehr schwer sei, den Index zu schlagen.

Diese Aussage stellt einen klaren Konflikt zwischen der Einschätzung des Fondsmanagers selbst und der Außendarstellung des Investmentansatzes für das verwaltete Portfolio dar. Denn wenn selbst ein aktiver Fondsmanager kaum Chancen sieht, die Indexperformance zu übertreffen, muss gänzlich in Frage gestellt werden, ob der aktive Managementansatz in diesem Marktsegment noch sinnvoll ist. Offenbar kann der Fondsmanager die Anlagephilosophie des verwalteten Fonds nur sehr begrenzt wählen und bekommt vielmehr die Ausrichtung durch die Fondsgesellschaft „aufgebrummt“. Letztlich schlüssig lassen sich diese Erkenntnisse nur mit den unerfahrenen Endkunden und der damit verbundenen anbietergesteuerten Nachfrage erklären. Denn mit einem aktiven Managementansatz und den damit verbundenen hohen Verwaltungsgebühren lässt sich gegenüber der schlecht informierten Kundschaft die hohe Ertragsspanne weitaus legitimer verkaufen, als dies mit einem passiven Produkt je der Fall sein kann. Und falls sich an dieser aus Endkundensicht äußerst problematischen Situation nichts ändert, werden die Fondsgesellschaften auch auf weitgehend effizienten Märkten weiter zumindest pro forma an aktiven Konzepten festhalten.

5.2.3.3 Erfolgskriterien

Die Frage, anhand welcher Kriterien der Erfolg des verwalteten Fonds vorrangig gemessen wird, wurde in Frage 6 bzw. 24 gestellt. Als Kriterien standen neben der absoluten Performance die relative Performance zur Benchmark bzw. zur Konkurrenz sowie risikoadjustierte Kennziffern zur Auswahl. Die Teilnehmer konnten zusätzlich eine Gewichtung bei sämtlichen Alternativen zwischen „0“ (= unwichtig) und „5“ (= sehr wichtig) vornehmen.

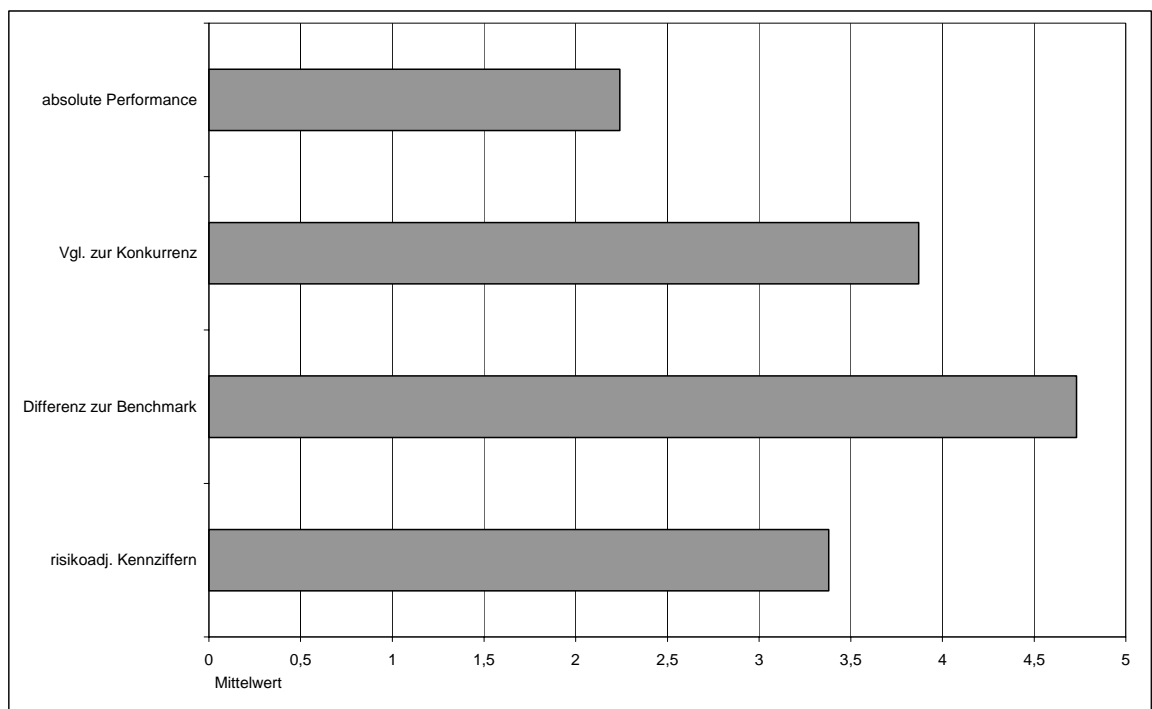


Abbildung 14: Erfolgskriterien für aktive Fondsmanager (Frage 24)

Wie nicht anders zu erwarten, ist für die passiven Fondsmanager die Differenz zur Benchmark das alleinige Erfolgskriterium. Nicht ganz so eindeutig zeigt sich das Bild bei den aktiv gemanagten Portfolios. Während sich die absolute Performance und risikoadjustierte Kennziffern, wie in Abbildung 14 (Frage 24) zu sehen ist, als weniger wichtig herausstellen, erachten die aktiven Fondsmanager vor allem die relative Performance sowohl zur Konkurrenz als auch insbesondere zur Benchmark als Haupteinflussgröße. Wenn die aktiven Portfolioverwalter die Wertentwicklung im Vergleich zum Index mit einem Durchschnittswert von 4,73 gewichten, erscheint gut nachvollziehbar, warum die aktiven Fonds auf Indexveränderung derart stark mit Portfolioanpassungen reagieren. Da darüber hinaus die absolute Performance nur eine

vergleichsweise geringe Rolle spielt, besitzen negative absolute Kurseffekte, die aus der Indexnachbildung resultieren können, lediglich untergeordnete Bedeutung.

Wie bereits im Theorieteil detailliert erläutert, steht dieses indexorientierte Herdenverhalten aktiver Fonds aufgrund der hohen Verwaltungskosten dieser Portfolios weder im Einklang mit den Interessen der Endkunden noch mit der postulierten Anlageausrichtung.

Zweifelsfrei eine hohe Bedeutung besitzen die Performancekennziffern in der fondsinternen Beziehung zwischen Fondsgesellschaft und Portfolioverwalter. So dürften die Kapitalanlagegesellschaften das Benchmarkkriterium dazu heranziehen, Vergleiche zu Konkurrenzfonds anzustellen und - eng damit verbunden - variable Gehaltsbestandteile der einzelnen Fondsmanager zu bestimmen.²⁴⁰ In der Außenwirkung dürfte die relative Performance insbesondere für Werbezwecke bei den Spezialfondsinvestoren von Gewicht sein. Denn während viele kleine Endanleger offenbar wenig auf Performancevergleiche achten und vielmehr den Empfehlungen ihres Beraters folgen, dürften sich vorrangig die Spezialfondsanleger bei ihrem Investitionsverhalten an der vergangenen Wertentwicklung orientieren. Neben dem schieren Investitionsumfang der Spezialfondsanlage dürfte wiederum eine Agency-Beziehung dafür verantwortlich sein, dass hier verstärkt auf die relative Performance geachtet wird. Denn der Unternehmensangestellte, der die Auslagerung des Vermögens in einen Spezialfonds betreut, möchte die Verantwortung für dieses Kapital verringern. Dies gelingt am besten, indem er benchmarkorientiert investiert und dadurch bei schlechter absoluter Wertentwicklung auf die Gesamtmarktrendenz verweisen kann.²⁴¹ Warum ein risikoadjustiertes Maß, das unter wissenschaftlichem Gesichtspunkt das am besten geeignete Bewertungskriterium darstellt, von relativ geringer Relevanz ist²⁴², kann wahrscheinlich nur damit begründet werden, dass selbst bei Spezialfondskunden nur schwer plakativ mit einem solchen Kriterium geworben werden kann.

5.2.3.4 Bedeutung indexorientierter Strategien im Zeitablauf

Nachdem bereits klar wurde, dass die Indexorientierung nicht nur bei passiven, sondern auch bei aktiven Anlageformen einen hohen Stellenwert einnimmt, stellt sich die Frage,

²⁴⁰ Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 24.

²⁴¹ Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 42f.

²⁴² Vgl. hierzu ARNSWALD (2001), S. 25.

ob dies erst neuerdings der Fall ist oder ob die hohe Bedeutung der Indizes für Portfoliomanager schon seit geraumer Zeit besteht. Die Antwort fällt eindeutig aus. Wie angesichts der hohen prozentualen Wachstumsraten im passiven Investmentbereich und der gestiegenen Bedeutung des Tracking Error nicht anders zu erwarten ist, sind sämtliche befragten passiven Fondsmanager der Ansicht, dass die Bedeutung von Indexumstellungen in den vergangenen Jahren zugenommen hat.²⁴³ Bei den aktiven Fondsmanagern fallen die Antworten diesbezüglich auch weitgehend eindeutig aus.²⁴⁴ Neben 60 %, die die Aussage stützen, dass die Bedeutung der Indexumstellungen in den vergangenen Jahren zugenommen hat, vertreten weitere 27 % die leicht eingeschränkte Auffassung, dass dies nur für hochkapitalisierte Titel gilt. Lediglich zwei Fondsmanager sind der gegenteiligen Ansicht, dass die Bedeutung über die Jahre rückläufig war.

In der anschließenden Frage 15 bzw. 31 wurde erörtert, wie sich in den Augen der Portfolioverwalter die zukünftige Entwicklung der Indexfonds in Relation zum gesamten Fondsgeschäft darstellt. Die gemischte Stichprobe aus aktiven und passiven Fondsmanagern zeigt in Abbildung 15 (Frage 15 und 31) deutlich, dass 58 % der Teilnehmer weiterhin eine überproportionale Zunahme des Indexfondsvolumens erwarten.²⁴⁵ Jedoch sind 42 % immerhin der Auffassung, dass zumindest der uneingeschränkte überproportionale Wachstumsschub der passiven Produkte seinen Zenit erreicht hat. Denn während sechs Fondsmanager von einer zum Gesamtmarkt proportionalen Entwicklung der Indexfonds ausgehen, sind weitere sechs gar der Ansicht, dass das verwaltete Volumen relativ betrachtet sinken wird. Weitere fünf Verwalter gehen davon aus, dass bei einer positiven Performance der Indizes sich das überdurchschnittliche Wachstum prolongieren wird, jedoch bei fallenden Aktienkursen mit einer unterproportionalen Entwicklung zu rechnen ist.

²⁴³ Vgl. hierzu im Anhang die Antworten auf Frage 14 des Fragebogens.

²⁴⁴ Vgl. hierzu die Antworten zu Frage 30 des Fragebogens.

²⁴⁵ Eine Aufteilung der Stichprobe in aktive und passive Fonds erbringt hier keine zusätzlichen Informationen.

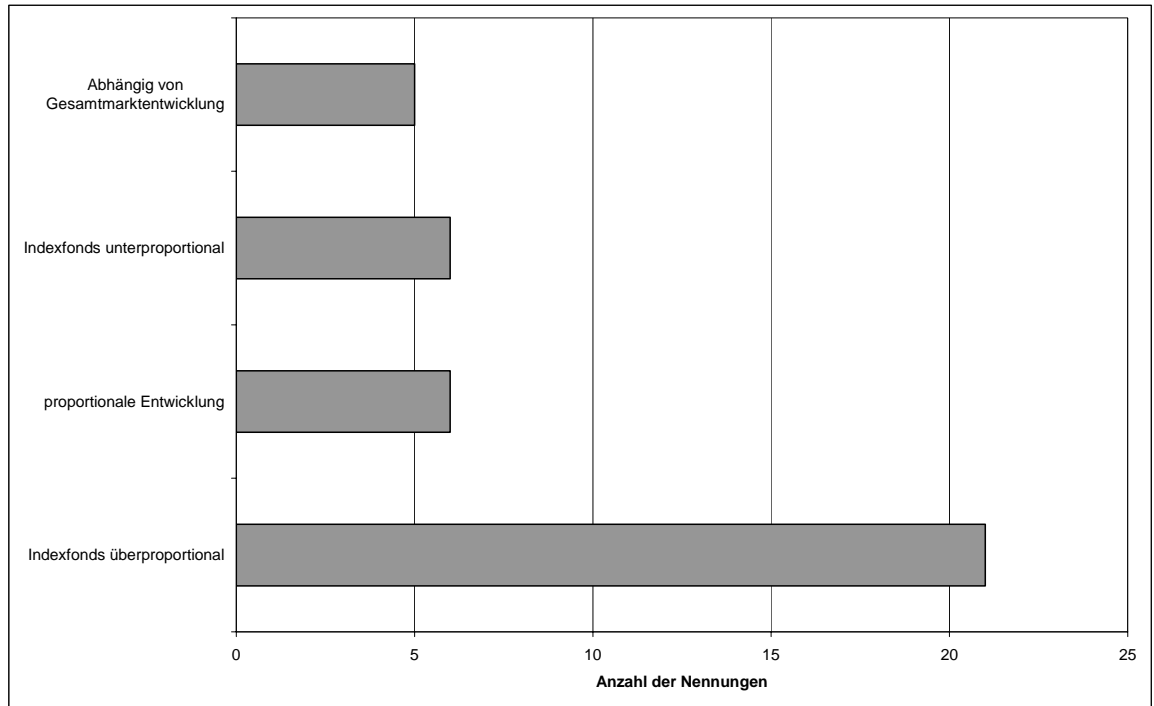


Abbildung 15: Erwartete zukünftige Bedeutung von passiven indexorientierten Anlageformen (Frage 15 und 31)

5.2.3.5 Weitere Erkenntnisse der Umfrage

Die weiteren aus dem Fragebogen gewonnen Erkenntnisse, die aus den Themen Streubesitzgewichtung oder Liquiditätsvorhaltung der Fonds resultieren und damit möglicherweise Rückschlüsse auf die Verhaltensweisen der Portfoliomanager ermöglichen, werden im Anschluss dargestellt.

5.2.3.5.1 Streubesitzgewichtung

Da zum Zeitpunkt der Umfrage die Umstellung der Indexzusammensetzung auf eine Gewichtung nach dem Free-Float gerade von der Deutschen Börse in Angriff genommen wurde, bot es sich an, die Fondsmanager zu dieser Thematik zu befragen. Eindeutig wie bei keiner anderen Frage bewerten durchweg alle Portfoliomanager die Streubesitzgewichtung als positive Entwicklung.²⁴⁶ Die Tatsache, dass sogar sämtliche aktiven Fondsmanager diese Veränderung befürworteten, liefert ein weiteres Indiz für deren starke Indexorientierung, da bei einem echt aktiven Management die Änderung kaum Relevanz besäße.

²⁴⁶ Vgl. hierzu Frage 17 bzw. 33.

Das offenkundig hohe Interesse sämtlicher Fondsmanager an einer Gewichtungsumstellung legt ferner die Vermutung nahe, dass Fondsorganisationen aktiv auf diese Veränderung einwirkten, um die Vorteile einer bequemeren Indexnachbildung zu realisieren. Denn wie bereits im Theorieteil eingehend erläutert, dürfte es den Fondsmanagern insbesondere bei den Titeln mit überproportional hohem Festbesitz in der Vergangenheit schwer gefallen sein, gleichzeitig den Index zeitnah nachzubilden und darüber hinaus keine für die Performance negativen Kursausschläge zu erzeugen. Um die Vermutung der Einflussnahme bei der Entscheidung bzgl. der Free-Float-Gewichtung zu fundieren, wurden die Portfolioverwalter gefragt, ob sie von einer aktiven Rolle der Fondsorganisationen in diesem Entscheidungsprozess wüssten.²⁴⁷ 56 % der Teilnehmer konnten zu dieser Fragestellung keine Angabe machen. Immerhin 18 % gaben jedoch eine aktive Einflussnahme zu, während 26 % die Einflussnahme verneinten. Da die Fondsmanager im Gegensatz zu den Vorständen der Kapitalanlagegesellschaften nicht die perfekten Adressaten für diese Frage darstellen, darf gemutmaßt werden, dass in noch höherem Umfang Lobbyismus bezüglich der Streubesitzgewichtung betrieben wurde, als es hier die blanken Zahlen andeuten. Angesichts der Bejahung einer aktiven Einflussnahme von immerhin 18 % der Befragten ist ein starkes Hinwirken auf die Gewichtungsumstellung der Indizes nicht zu leugnen.

5.2.3.5.2 Liquide Mittel der Fonds

Der Liquiditätsanteil der aktiv verwalteten Fonds wurde in den Fragen 26 und 27 betrachtet. Die Frage sollte prüfen, in welcher Höhe die aktiven Fondsmanager Liquidität vorhalten, um bei Anteilsverkäufen der Endkunden nicht zu überstürzten Verkäufen gezwungen zu sein. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, mit dem Liquiditätsanteil einen zusätzlichen positiven Einfluss auf die Performance zu generieren. So wird beispielsweise häufig diskutiert, ob aktive Portfolioverwalter in der Lage sind, in schwachen Börsenphasen einen Performancevorteil mittels eines erhöhten Bestandes an liquiden Mitteln zu erreichen. Aus der Befragung resultiert, dass der Durchschnitt der von den Fonds vorgehaltenen maximalen Liquiditätsbestände in der Vergangenheit bei 15,4 % des Fondsvermögens lag. Das Minimum belief sich im Durchschnitt über die Fonds auf 0,49 %. Der oben genannte Liquiditätszwang der Fondsmanager kann keinesfalls für solche Schwankungen verantwortlich gemacht werden. Offenbar wird versucht, mittels der Liquidität die Performance positiv zu beeinflussen.

²⁴⁷ Vgl. hierzu Frage 18 bzw. 34.

Bei den passiven Fonds fällt nicht überraschend die Differenz zwischen höchstem und niedrigstem Liquiditätsstand weitaus geringer aus. Die Amplitude schwankt hier über die untersuchten Fonds hinweg lediglich zwischen 2,63 % und 0 % des Fondsvermögens bei der maximal bzw. minimal vorgehaltenen Liquidität.²⁴⁸ Wie angesichts dieser geringen Liquiditätsbestände deutlich wird, existiert bei Anlagen im Segment der Standardwerte praktisch kein durch Endkundenverkäufe erzwungenes Liquidationsproblem für den Fonds. Dass die Problematik verkaufsinduzierter Kursschwankungen dennoch von den aktiven Fonds z. T. als Argument für einen höheren Liquiditätsstand herangezogen wird, erscheint aufgrund der Tatsache, dass diese sich ebenfalls fast ausschließlich in hochkapitalisierten Titeln engagieren, nicht sehr glaubwürdig.

5.2.3.5.3 Geschlossene Fonds

Während bei hochkapitalisierten Titeln Mittelabflüsse und dadurch ausgelöste negative Kursverschiebungen offensichtlich kaum ein Problem darstellen, verhält es sich bei Engagements im MidCap- und insbesondere im SmallCap-Bereich durchaus anders. Um dieses Problem eines zeitlich unpassenden und überstürzten Kapitalabflusses in den Griff zu bekommen, bestünde grundsätzlich – wie im Theorieteil aufgezeigt – die Möglichkeit, einen geschlossenen Fonds aufzulegen. Die Frage 36, ob diesbezüglich Bestrebungen zur Auflegung derartiger Fonds bei den Kapitalanlagegesellschaften existieren, verneinten sämtliche aktiven Fondsmanager. Als wenig konkrete Begründung wurde dabei angegeben, dass dies die Probleme nicht lösen würde und darüber hinaus geschlossene Fonds bei den Anlegern auf geringe Akzeptanz stoßen würden.

5.2.3.5.4 Die vermutete Rolle ausländischer Fonds mit Anlageschwerpunkt Deutschland

Die Vermutung, dass ausländische Fonds sich in Deutschland aufgrund der fehlenden Marktkenntnis möglicherweise vorwiegend passiv engagieren, lässt sich anhand der getätigten Umfrage unter deutschen Fondsmanagern nicht bestätigen.²⁴⁹ So wurde versucht, von den Teilnehmern eine Tendenzaussage bzgl. der vermuteten Ausrichtung der ausländischen Fonds am deutschen Markt zu erlangen. Diese Vorgehensweise erschien zunächst durchaus sinnvoll, da die Umfrageteilnehmer in Kontakt mit ausländischen

²⁴⁸ Seltsamerweise zeigt sowohl ROOS (1999) als auch die auf das Jahresende 2004 abstellende Tabelle 73 im Anhang, dass der Liquiditätsbestand der passiven Fonds erheblich höher liegt.

²⁴⁹ Vgl. hierzu Frage 35 des Fragebogens.

Portfolioverwaltern stehen dürften. Diese Einschätzung muss jedoch eingeschränkt werden, weil Fondsmanager offenbar vorwiegend Verbindungen zu ausländischen Kollegen mit identischer Anlagephilosophie besitzen.²⁵⁰ So vermuten die aktiven Fondsmanager tendenziell eine aktive Strategie bei den ausländischen Fonds, während passive Fondsmanager von einer stärkeren passiven Orientierung der ausländischen Fonds ausgehen. In Folge dieses persönlichen Bias der Portfolioverwalter wird auf eine detaillierte Darstellung der insgesamt aussagearmen Ergebnisse an dieser Stelle verzichtet.²⁵¹

5.2.4 Zusammenfassung

Anhand der empirischen Umfrage zeigt sich überdeutlich, dass sich nahezu alle befragten Fondsmanager mit ihrer Portfoliopolitik mehr oder minder stark an der Indexzusammensetzung orientieren. Bei konkreten Indexauswechslungen werden die Umfrageunterschiede zwischen den beiden Anlagephilosophien lediglich dahingehend sichtbar, dass passive Investoren ihre Portfolios direkt um den Umstellungstermin anpassen, während aktive Manager tendenziell ihre Umstellungen in der Nähe des Ankündigungstermins platzieren, um von evtl. auftretenden Indexeffekten zu profitieren. Das Verhalten der Indexfonds entspricht somit exakt der Definition eines passiven Portfolioansatzes. Die allgegenwärtige Indexorientierung der aktiv verwalteten Investmentfonds erscheint hingegen im ersten Moment jedoch ein wenig überraschend. Bei der näheren Betrachtung der Anreizmechanismen verwundert die Indexhörigkeit der aktiven Fondsmanager jedoch kaum mehr.

Wie nicht anders zu vermuten, sind die Gründe für die starke Indexorientierung der aktiven Fonds in einer Kombination aus geringem Informationsstand bzw. -interesse der Endanleger und der Existenz von vielschichtigen Agencybeziehungen in der Fondsorganisation zu suchen. Denn während ein echter Indexfonds keinesfalls per se für den privaten Investor als nachteilig einzuschätzen ist, sind es die mit hohen Managementgebühren ausgestatteten aktiven Fondsvehikel, die ebenfalls mehr oder minder den Index replizieren, auf jeden Fall. Im Zusammenspiel der gewissen Apathie der Endanleger und dem starken Vertriebsarm der Fondsorganisationen gelingt es, solch

²⁵⁰ So fällt bei der Auswertung der Antworten auf, dass die aktiven Fondsmanager bei ausländischen Fonds eher einen aktiven Managementansatz vermuten, während die passiven Fondsmanager davon überzeugt sind, dass die beiden Managementansätze fast gleich stark von ausländischen Fonds in Deutschland verfolgt werden.

²⁵¹ Vgl. hierzu im Anhang die Tabelle 74 und 75 zu Frage 35.

einfache, kostenschonende und damit margenstarke „aktive“ Indexfonds an den Mann zu bringen. Hinzu gesellt sich ein aus der Risikoaversion und einem starken Benchmarkdenken entspringendes Herdenverhalten der Fondsmanager, so dass auch für überlegene Portfoliomanager eine echte aktive Vermögensverwaltung nur selten eine Alternative darstellt. Als Konsequenz dieses Anreizregimes stellt sich ein relativ stabiles suboptimales Gleichgewicht ein, welches als Ganzes einzig durch einen aufgeklärten und kritischen Endanleger aufgebrochen werden kann. Zwar steigt die Zahl der Anleger, die die damit verbundene Problematik wahrnimmt und sich für eigene Aktieninvestments bzw. preisgünstigere, passive Anlagen entscheidet, stetig. Dennoch befindet sich dieser Personenkreis nach wie vor stark in der Minderheit gegenüber den weiter „brav“ in vermeintlich aktive Fonds investierenden Anlegern.

Grundsätzlich wäre es natürlich wünschenswert, dass die aktiven Fondsverwalter Ineffizienzen an den Kapitalmärkten aufspüren und diese Ungleichgewichte wieder glätten. Mittels der den Fonds zur Verfügung stehenden Kapitalvolumina wäre ein derartiger Einfluss auch durchaus vorstellbar. Aufgrund des sehr kurzen Zeithorizonts der Fondsmanager, der dazu führt, dass selbst fundamental sinnvolle Positionen in Folge des extremen Benchmarkdrucks vorschnell aufgelöst werden, ist eine langfristige, echte fundamentale Arbitrage jedoch nur sehr eingeschränkt möglich.²⁵² Wenn sich fundamental investierende Fondsmanager jedoch nur mittelfristig gegen irrationale Marktpreisverschiebungen stellen können, so wird – wie die Behavioral-Finance-Literatur vermutet – das selbstreinigende Arbitragepotential des Marktes teilweise unterwandert.²⁵³ Mit diesem eingeschränkten Arbitragepotential dürfte somit ein schwankungsanfälligeres Kapitalmarktumfeld einhergehen.²⁵⁴ ARNSWALD (2001) kommt im Zuge seiner Umfrageergebnisse zu dem Schluss, dass es kaum darum geht, zu hinterfragen, ob ein Herdenverhalten existiert, sondern welches Ausmaß dieses Herdenverhalten besitzt und welche Konsequenzen daraus erwachsen. Angesichts der bestehenden Benchmarkorientierung dürfte das extreme Herdenverhalten fast ausschließlich bei den Titeln der hochkapitalisierten Auswahlindizes auftreten.

²⁵² Vgl. ARNSWALD (2001), S. 37.

²⁵³ Vgl. hierzu beispielhaft SHLEIFER (2000).

²⁵⁴ Die Aktienmarktstabilität fußt grundlegend auf der Existenz effektiver fundamentaler Arbitrage. Diese Arbitrage lässt sich jedoch, wie SHLEIFER/VISHNY (1997) aufzeigen, in der Realität nicht so einfach umsetzen, wie es theoretisch zumeist unterstellt wird.

Die negativste Konsequenz dieser Indexorientierung ist aus volkswirtschaftlicher Sicht jedoch die induzierte Fehlallokation von Realkapital. So führt die sehr strikte Indexfokussierung von Analysten und Portfolioverwaltern nämlich dazu, dass letztere kleine Small Caps in ihrem Anlageuniversum häufig gänzlich vernachlässigen. In der Konsequenz bedeutet dies, dass kleine Gesellschaften – trotz bestehenden Potentials – sich nicht oder nicht ausreichend über einen Börsengang finanzieren können, weil keine zeichnenden Investoren existieren. Wenn auf diesem Weg tauglichen Börsenaspirenten der Zugang zu Kapital versperrt wird, sind die verzerrenden Auswirkungen auf eine effiziente Allokation des Realkapitals enorm.

Suboptimal sind die sich letztendlich einstellenden Gegebenheiten weiterhin aufgrund der ungerechtfertigt hohen Verwaltungsgebühren für das nur vordergründig aktive Fondsmanagement. Darüber hinaus steht insbesondere zu befürchten, dass die riesigen mehr oder minder passiv verwalteten Vermögen die Kurse der Indextitel in einer Art und Weise bewegen, wie dies mitnichten von den Endanlegern gewünscht ist. Hierzu zählt nicht nur die Gefahr, dass Indexneulinge aufgrund des Indexspleens möglicherweise viel zu teuer Eingang ins Portfolio finden, sondern auch, dass das Herdenverhalten der Portfoliomanager zu stärkeren Kursausschlägen und damit einer Risikoerhöhung des vermeintlich sicheren Fondseingagements führt.

Genau mit diesen möglichen Problemen, die am deutlichsten bei Indexumgruppierungen sichtbar werden dürften, befassen sich die folgenden empirischen Kurs-, Umsatz- und Risikoanalysen. Im Gegensatz zu den bisher veröffentlichten Studien beschäftigt sich die vorliegende Arbeit nicht ausschließlich mit Indexeffekten in Form reiner Kurs- und Volumenreaktionen. Vielmehr liegt ein weiterer Schwerpunkt der empirischen Auswertungen darin, zu überprüfen, inwiefern sich das unternehmensspezifische Risiko einer Aktie durch eine Indexzugehörigkeit möglicherweise verändert und dadurch implizit die Auswirkungen eines indexorientierten Portfoliomanagements zu Tage treten. Auf diese Weise wird auch versucht, zu ergründen, inwieweit die neu eingeführte Streubesitzgewichtung der Indizes als sinnvoll zu bezeichnen ist. Bevor es jedoch zu den empirischen Analysen kommt, werden im folgenden Kapitel zunächst theoretische Hypothesen formuliert, die etwaige Kurs- und Umsatzreaktionen erklären könnten.

6 Theoretische Erklärungshypothesen für Kurs- und Volumeneffekte im Umfeld von Indexveränderungen

In den vorangegangenen Kapiteln wurde vor allem auf das Umfeld der institutionellen Anleger mit den daraus erwachsenden Konsequenzen auf deren Investitionspolitik eingegangen. Aufgrund dessen, dass in der Literatur weitgehend Einigkeit besteht, dass es bei Indexveränderungen zu signifikanten Reaktionen bei den betroffenen Aktien kommt, stellt sich die Frage, welche konkreten theoretischen Erklärungsansätze für die beobachteten Effekte verantwortlich sind. Hierzu soll nun eine detaillierte Katalogisierung der in der Literatur existierenden theoretischen Erklärungskonzepte vorgenommen werden, um die in den späteren Kapiteln beobachteten Kapitalmarktreaktionen differenziert analysieren zu können.²⁵⁵

6.1 Informationseffizienzhypothese

Die Informationseffizienzhypothese basiert auf der Annahme eines vollkommen effizienten Kapitalmarkts. Kennzeichnend für diese Marktform ist die Homogenität aller gehandelten Güter. Sämtliche Finanzierungstitel sind insofern perfekte Substitute, als sie explizit und abschließend anhand ihrer zukünftigen Rendite- und Risikocharakteristika beurteilt werden. Darüber hinaus reflektieren auf einem effizienten Kapitalmarkt die Aktienkurse zu jeder Zeit alle Informationen über die jeweilige Gesellschaft.

Nach FAMA (1970, 1991) erfolgt eine inhaltliche Dreiteilung der Informationseffizienz der Aktienmärkte. Bei der in Ereignisstudien unterstellten halbstrengen Informationseffizienz spiegelt der aktuelle Kurs einer Aktie alle öffentlichen Informationen über ein Unternehmen wider.²⁵⁶ Folglich ändert sich der Preis eines Wertpapiers, wenn eine neue bewertungsrelevante Information öffentlich bekannt wird. Denn ein neues Informationsumfeld, das die Erwartungen der Kapitalmarktteilnehmer bezüglich der zukünftigen Ertragsentwicklung des Unternehmens beeinflusst, induziert unter der

²⁵⁵ Wenn bei den folgenden Ausführungen eine erwartete Reaktion ausschließlich anhand der Indexneulinge aufgezeigt wird, dann gilt, wenn nicht explizit auf Abweichendes hingewiesen wird, diese Argumentation in symmetrischer Weise für die ausgeschlossenen Gesellschaften.

²⁵⁶ Die schwache Form der Informationseffizienz besagt nach FAMA (1970), S. 383, dass lediglich Informationen über die historischen Anlagepreise in den Marktpreisen reflektiert werden. Die strenge Form hingegen geht davon aus, dass sich in den Marktpreisen sämtliche Informationen widerspiegeln. Somit sind explizit auch Insiderinformationen in den Kursen eingepreist.

Informationseffizienzhypothese eine permanente Kursreaktion. Die neue Unternehmenslage ändert das Risiko und die erwartete Rendite einer Aktie.²⁵⁷

Mit Hilfe des Capital-Asset-Pricing-Modells (CAPM) lässt sich graphisch zeigen, wie der Kurs einer Aktie auf eine bewertungsrelevante Information reagiert. Das CAPM geht von homogenen Erwartungen der Akteure aus. Dies besagt, dass alle Individuen nicht nur die gleichen Informationen besitzen, sondern auch, dass diese Informationen von allen identisch aufgefasst und verarbeitet werden. Divergierende Meinungen über einzelne Wertpapiere sind so unmöglich. Weiterhin existieren in der CAPM-Welt keine Transaktionskosten. Aufgrund der vollständigen Substituierbarkeit der Aktien untereinander verhalten sich die dazugehörigen Nachfragekurven gänzlich elastisch. Weiterhin existiert für jedes Wertpapier ein unternehmensspezifisches Beta. Dieser Beta-Koeffizient spiegelt das Kovarianzrisiko eines Titels, also die Wertschwankung der einzelnen Aktie im Vergleich zum Gesamtmarkt, wider. Das Beta des Gesamtmarktes beträgt per Definition eins. Aufgrund von bestimmten Produktionsmethoden bzw. festen Geschäftsfeldern einer Gesellschaft ist deren Beta zumindest für einen gewissen Zeitraum realwirtschaftlich festgelegt. Je größer das Beta ist, desto höher muss die erwartete Rendite des Wertpapiers ausfallen, um so das höhere Risiko zu kompensieren. Letztendlich liegen unter CAPM-Bedingungen alle effizienten Wertpapieranlagen auf der Wertpapiermarktlinie (WML). Diese WML, wie in Abbildung 16 deutlich wird, repräsentiert den Trade-Off zwischen erwarteter Rendite r_i und dem Risiko β_i des Wertpapiers i .

²⁵⁷ Vgl. zu diesem Absatz KRAUS/STOLL (1972), S. 569f., SCHOLLES (1972), S. 179 und SHLEIFER (1986), S. 579.

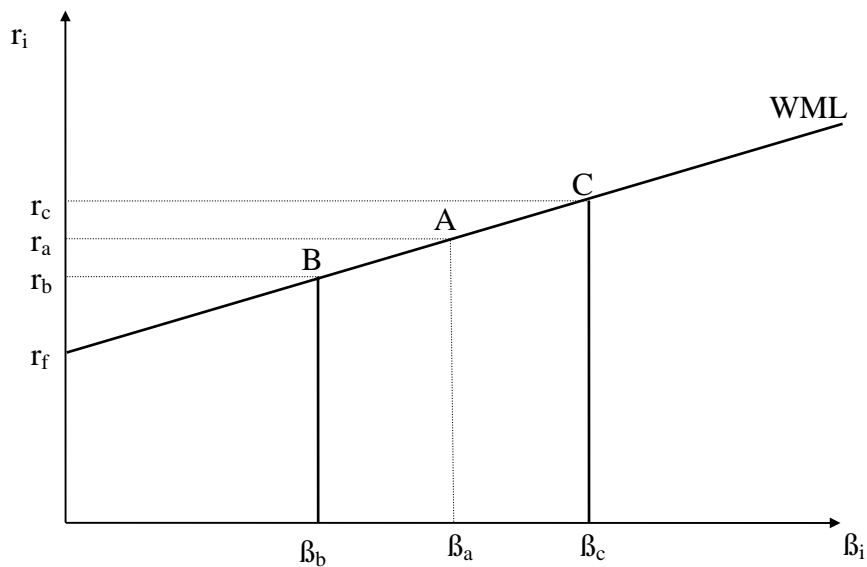


Abbildung 16: Reaktionen im CAPM bei Verarbeitung einer bewertungsrelevanten Information

Mittels Abbildung 16 lässt sich im Rahmen des CAPM die Kursreaktion von Wertpapieren veranschaulichen, die mit einer neuen bewertungsrelevanten Information konfrontiert sind. Das Wertpapier A besitzt im Ausgangszustand das Kovarianzrisiko β_a und eine erwartete Rendite in Höhe von r_a . Beim Eintreffen einer neuen Information, die in den Augen der Anleger das Risiko der Gesellschaft reduziert, verzeichnet dieser Titel einen abnormalen Kurssprung. Als Folge wird der Punkt B mit einer gesunkenen zukünftig erwarteten Rendite r_b und einem gesunkenen Risiko β_b realisiert. Bei einer negativen Information lautet die Argumentation genau symmetrisch zu der oben dargestellten, wodurch letztendlich für die Aktie der Punkt C auf der WML mit erhöhtem Risiko β_c und höherer erwarteter Rendite r_c zum Tragen kommt. Falls der Indexaustausch für die betroffenen Gesellschaften also eine echte neue bewertungsrelevante Information darstellt, ist demzufolge mit positiven bzw. negativen Kurseffekten bei den Indexneulungen bzw. -streichungen zu rechnen.

Somit stellt sich nun die Frage, ob der Tatbestand einer Indexumstellung ein verändertes Informationsumfeld bezüglich der Aktienbewertung darstellt. Folglich gilt es zu untersuchen, inwieweit die später durchzuführenden Kurs- und Umsatzanalysen einen direkten Rückschluss auf den Informationsgehalt eines Ereignisses zulassen, um damit die Informationseffizienzhypothese als Erklärungsansatz zu stützen. Während sich bezüglich der Kurseffekte solch eine Beziehung direkt aus dem CAPM-Modell ableitet, wird eine kausale Verbindung zwischen Umsatzvolumen und Informationsgehalt eines Ereignisses

in der Literatur nicht gänzlich gestützt. So negiert VERRECCHIA (1981) diesen Zusammenhang. Anderen Autoren wie beispielsweise BAMBER (1986), MORSE (1980) und BEAVER (1968) weisen jedoch empirisch eine positive Korrelation zwischen Handelsvolumen und Informationsgehalt eines Ereignisses nach. Eine theoretische Fundierung für die Verknüpfung zwischen Umsatzvolumen und Bewertungsrelevanz eines Ereignisses liefert KARPOFF (1986). Diese weicht jedoch in den Annahmen von den Prämissen des CAPM-Modells ab.²⁵⁸ Dabei unterscheidet KARPOFF (1986) zwischen Marktteilnehmern, die aufgrund von Informationen handeln, und solchen, die aus Liquiditäts- oder Spekulationsgründen aktiv werden.²⁵⁹ Solange kein bewertungsrelevantes Ereignis vorliegt, bewegt sich das Handelsvolumen auf einem „normalen“ Niveau.²⁶⁰ Im Zustand der Normalität, welcher nach KARPOFF (1986) durch relativ konstante Handelsvolumina gekennzeichnet ist, befinden sich überwiegend Spekulanten und sog. „liquidity-traders“ auf dem Markt.²⁶¹ Bei Bekanntwerden einer neuen, bewertungsrelevanten Information betreten die informierten Anleger den Markt. Die informierten Investoren handeln auf der Basis „privater Informationen“, die zum Zeitpunkt der Auftragsausführung noch nicht allen Kapitalmarktteilnehmern bekannt sind. Diese informierten Anleger geben den „liquidity-traders“ und Spekulanten über Preiszugeständnisse, die abhängig vom Einfluss des Ereignisses auf die zukünftige Ertragsentwicklung der Gesellschaft stärker oder schwächer ausfallen, Anreize, die Positionen zu tauschen. Interpretieren die informierten Akteure die neue Information heterogen, werden innerhalb der Gruppe der „Informierten“ ebenfalls Tauschvorgänge

²⁵⁸ Vorrangig ist hier die Verletzung der Annahme der vollständigen Information sämtlicher Marktteilnehmer und der auf dieser Prämisse aufbauenden homogenen Bewertung dieser Information zu nennen.

²⁵⁹ In der Praxis sind Überschneidungen dieser beiden Personengruppen nicht auszuschließen. Außerdem ist eine Identifikation der Gruppenzugehörigkeit einzelner Marktteilnehmer meist nicht möglich. Eine ähnliche Unterteilung liefert BLACK (1986), der informierte Anleger von Akteuren differenziert, die aufgrund von *Noise* - einem Rauschen bzw. weißem Rauschen, hinter dem sie eine Information vermuten - handeln. Die „noise-trader“ sind in der Klasseneinteilung von KARPOFF (1986) den „liquidity-traders“ und den Spekulanten gleichzusetzen.

²⁶⁰ Bezieht man sich auf die Prämissen des CAPM, welches homogene Erwartungen und Zugang zu sämtlichen Informationen für alle Akteure unterstellt, tendiert das Handelsvolumen, falls kein bewertungsrelevantes Ereignis vorliegt, gegen den Wert Null. Denn in solch einem Umfeld hat kein Individuum einen Anreiz vom Gleichgewichtspreis abzuweichen und seine Position in Erwartung eines Transaktionsgewinns zu tauschen. Die Tatsache, dass im täglichen Aktienhandel gerade bei den vermeintlich informationseffizientesten Standardwerten die meisten Kauf- und Verkaufsaufträge vorliegen, zeigt, dass die Annahmen des CAPM auf den realen Kapitalmärkten keineswegs perfekt erfüllt sind.

²⁶¹ Diese „liquidity-traders“ handeln nicht aufgrund zukünftiger Gewinnerwartungen des Unternehmens, sondern aus Gründen, die außerhalb des Kapitalmarkts zu suchen sind. Zu dieser Kategorie zählen beispielsweise institutionelle Investoren, wenn deren Handelsaktivität aus der von Kundenseite zufließenden Liquidität resultiert. Bei den Spekulanten handelt es sich hingegen um potentiell informierte Akteure, die aufgrund der Unsicherheit darüber, ob deren Aufträge tatsächlich informationsinduziert sind, der Klasse der uninformierten Anleger zugeordnet werden. Vgl. hierzu ADMATI/PFLEIDERER (1988), S. 4f.

realisiert.²⁶² Dieser Argumentation folgend spiegelt sich die Existenz eines Ereignisses, welches eine Veränderung der Ertragsentwicklung der Gesellschaft erwarten lässt, in einem Anstieg des Handelsvolumens wider. Abhängig von der Bewertungsrelevanz der Neuigkeit treten stärkere oder schwächere positive Volumeneffekte auf.²⁶³ Über die Volumenreaktion, die die Abweichung des tatsächlichen von dem unter „normalen“ Bedingungen erwarteten Wert aufzeigt, kann der Informationsgehalt eines Ereignisses bestimmt werden. Wie zügig der Kapitalmarkt auf eine Information reagiert, hängt vom Zeitpunkt ab, zu dem die Neuigkeit von den Marktteilnehmern erhalten bzw. als bewertungsrelevant eingestuft wird.²⁶⁴

Wenn eine Indexumgruppierung eine echte neue Information bzgl. der zukünftigen Ertragsentwicklung der ausgetauschten Gesellschaften darstellt, dann sind bei Bekanntgabe der Austausch Kandidaten sowohl bei den Streichungen als auch bei den Aufnahmen Kurs- und Volumeneffekte zu erwarten. Fraglich ist jedoch, ob in Folge eines Indexaustausches von den Investoren eine fundamentale Änderung der Einschätzung der betroffenen Unternehmen vorgenommen wird. Da die Entscheidung der Deutschen Börse AG bei der Indexauswechslung, wie in Kapitel 2.3 beschrieben, nahezu ausschließlich auf den öffentlich zugänglichen Marktdaten Börsenkapitalisierung und Börsenumsatz beruht, ist die Veröffentlichung der Austausch Kandidaten nicht mit wirklich neuen Informationen verbunden. Auch wenn gewisse weiche Auswahl faktoren wie beispielsweise die Indexkontinuität und das Ziel einer möglichst repräsentativen Nachbildung des Aktienmarktes existieren, beruft sich die Deutsche Börse bei der Indexentscheidung nicht auf eigene Information, sondern vorrangig auf vergangenheitsbezogene Daten, die jedermann zugänglich sind. Angesichts der Auswahlkriterien kann die vermeintliche Hoffnung der Anleger, dass der Kontinuitätsgedanke implizit zu einer Reduktion des zukünftigen Ausfallrisikos der aufgenommenen Aktie führt, aus einer ex-ante Perspektive nicht genährt werden.²⁶⁵ In Folge dieser Argumentation bleibt das Risiko und die erwartete Rendite einer vom Indexaustausch betroffenen Aktie unberührt und sowohl der Kurs als

²⁶² Darüber hinaus kann auch eine homogene Ereignisinterpretation innerhalb der Gruppe der informierten Investoren Transaktionen auslösen. Dies geschieht, wenn die Erwartungen der informierten Anlegergruppe im Vorfeld der Ankündigung heterogen ausfallen.

²⁶³ Je bedeutender die Information ist, desto mehr informierte Investoren sind bereit, Transaktionskosten in Kauf zu nehmen, um ihr Portfolio umzuschichten.

²⁶⁴ Vgl. zu diesem Absatz BANKS (1985), S. 83-85, HASBROUCK (1991), S. 181 sowie KARPOFF (1986), S. 1069-1072, 1085.

²⁶⁵ Vgl. hierzu JAIN (1987), S. 63.

auch die Umsatzvolumina der Gesellschaft dürften weder am Ankündigungstag noch am Umstellungstag von der Information der Indexumstellung tangiert werden.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Indexumgruppierung keinerlei Informationsgehalt bezüglich der zukünftigen Entwicklung des Unternehmens enthalten dürfte. Folglich sind unter der Informationseffizienzhypothese keine Reaktionen zu erwarten.²⁶⁶ Für den erwarteten Verlauf der Kurs- und Umsatzdatenreihen ergibt sich demnach folgende Implikation:

1) Kurseffekt: Weder um den Ankündigungstag noch um den Umstellungstag sind signifikante Kursreaktionen zu erwarten.

2) Umsatzeffekt: Weder um den Ankündigungstag noch um den Umstellungstag sind signifikante Umsatzreaktionen zu erwarten.

Zum Abschluss soll noch kurz auf eine Modifikation der Informationseffizienzhypothese – die sog. Block-Trade-Theorie – eingegangen werden. HOLTHAUSEN/LEFTWICH/MAYERS (1987) zeigen, dass die gewöhnlich von Institutionellen lancierten Großorders – sog. Block-Trades – eine Veränderung der Kurse sowie des Handelsvolumens auslösen. Die substantiellen Effekte resultieren aus der Vermutung der Marktteilnehmer, die Großaufträge seien auf Informationen der institutionellen Anleger zurückzuführen.²⁶⁷ So suggeriert ein voluminöser Kaufauftrag positive Neuigkeiten, während mit großen Verkauforders Unternehmensinformationen negativer Natur assoziiert werden. Ein Indexaustausch kann jedoch nicht unter dieser Theorie subsumiert werden, da potentielle Großaufträge in Folge einer Indexveränderung nicht durch unternehmensspezifische Neuigkeiten motiviert werden, sondern aus der indexorientierten Anlagepolitik der Fonds resultieren, die auch anderen Marktteilnehmern bekannt ist.

6.2 Informationskostenhypothese

Die Informationskostenhypothese stellt eigentlich lediglich eine auf leicht veränderten Prämissen fußende Informationseffizienzhypothese dar. Dennoch wird den dazugehörigen

²⁶⁶ Wenn tatsächlich die Entscheidung der Deutschen Börse AG eine kursrelevante Information enthielte, dann müsste im Zeitablauf auch ein beständiges Medieninteresse bzgl. dieser „informationshaltigen“ Neuigkeit existieren. Da jedoch die Berichterstattung über Indexauswechslungen in der Presse im untersuchten Zeitraum in Deutschland stark gewachsen ist, kann die Informationseffizienzhypothese bei angenommener gleichbleibender Informationseffizienz des Aktienmarktes nicht gestützt werden.

²⁶⁷ Vgl. SHOLES (1972), S. 181.

Ausführungen ein ganzes Kapitel gewidmet, da eine Kursbewegung im Anschluss an eine Indexentscheidung in diesem Zusammenhang plausibel erscheint. Im Gegensatz zu den Annahmen der Informationseffizienzhypothese ist unter der Informationskostenhypothese die Gewinnung von bewertungsrelevanten Unternehmensinformationen nicht mehr für sämtliche Aktiengesellschaften in identischer Weise möglich.

Die Informationskostenhypothese führt einen Indexeffekt darauf zurück, dass zu Unternehmen, die Mitglied in einem repräsentativen Index sind, mehr Informationen verfügbar sind als zu Gesellschaften, die diesen Status nicht innehaben.²⁶⁸ Dieser reduzierte Informationsfluss bei einem aus dem Index ausgeschlossenen Unternehmen, der durch die reduzierte Informationssuche der Analysten bei diesen Titeln begründet wird, dürfte sich in einem erhöhten systematischen Risiko der zugrunde liegenden Wertpapiere und damit einer negativen Kursreaktion materialisieren. Wie ARBEL (1985) zeigen konnte, besitzen häufiger analysierte Gesellschaften eine geringere Standardabweichung der tatsächlich eingetretenen Gewinne von den zuvor geäußerten Ergebnisprognosen. Der verringerte Informationsfluss im Anschluss an die Streichung könnte somit als risikoerhöhendes Ereignis aufgefasst werden. MERTON (1987) untermauert diesen Erklärungsansatz zusätzlich anhand eines Gleichgewichtsmodells unter unvollständiger Information. So zeigt sich, dass die Börsenkapitalisierung einer Gesellschaft positiv mit der verfügbaren Informationsmenge dieses Unternehmens korreliert. Eine Maßnahme, die zu einer Erhöhung der Informationsmenge führt, wird folglich eine Steigerung des Marktwertes dieser Unternehmung nach sich ziehen. Da sich die Informationssuche der Analystengemeinde bei einer neu aufgenommenen Indexgesellschaft intensivieren dürfte, erhöht sich als Konsequenz aus dem steigenden Informationsfluss auch der Aktienkurs dieses Unternehmens.

Zusammenfassend basiert die Informationskostenhypothese also darauf, dass der nachhaltig veränderte Informationsfluss in Folge der Indexauswechslung die Suchkosten und die damit einhergehenden Transaktionskosten auf Seiten der Anleger verändert und deshalb eine permanente Marktpreisreaktion rechtfertigt. Aufgrund der dadurch

²⁶⁸ Diese Vermutung stützt GEIS (2001) am britischen Aktienmarkt auch empirisch. So sind zum 20.3.2001 bei Bloomberg Professional für die im FTSE 100-Index vertretenen Titel 1712 Analystenmeinungen (17,12 pro Unternehmen) abrufbar, während für das nächstkleinere Segment, dem FTSE 250-Index, nur 1222 Einschätzungen (4,89 pro Unternehmen) verfügbar sind. Der FTSE 250-Index umfaßt diejenigen Werte, die nach Marktkapitalisierung Rang 101 bis 350 einnehmen. Auch BENEISH/GARDNER (1995) weisen in

ausgelösten impliziten Veränderung des systematischen Risikos stellt sich nun die Frage, ob dadurch die Individuen ihre Wertpapierpositionen verändern und so bei den von der Indexauswechslung betroffenen Aktien ein kurzfristig erhöhtes Umsatzvolumen im Zeitfenster um die Ankündigung der Indexumgruppierung sichtbar wird. Unter CAPM-Prämissen wäre eine Umschichtung nicht notwendig, da hier jede Person das Weltmarktportfolio hielte und damit aufgrund einer unmittelbaren Anpassung von Aktienkurs auf der einen Seite und systematischem Risiko auf der anderen Seite kein Bedarf zu einer Portfolioumgestaltung bestünde. Aufgrund der Annahme einer eingeschränkten Informationsverfügbarkeit unter der Informationskostenhypothese ist jedoch von gewissen Umschichtungen in den Wertpapierportfolios auszugehen, so dass letztlich auf die Ankündigung der Indexentscheidung auch bei den Umsatzvolumina mit einer gewissen Reaktion zu rechnen ist. Zusammenfassend ist somit unter der Informationskostenhypothese mit folgenden Reaktionen zu rechnen:

1) Kurseffekt: Um den Ankündigungstag sind signifikante positive/negative Kursreaktionen für Indexneulinge/-streichungen zu erwarten, die langfristig Bestand haben.

2) Umsatzeffekt: Um den Ankündigungstag sind vorübergehende signifikante positive Umsatzreaktionen sowohl für Indexneulinge als auch -streichungen zu erwarten, die sich spätestens im Anschluss an die Umstellung jedoch wieder auf das vorherige Maß zurückbilden.

Die genannten Reaktionen müssen jedoch nicht zwingend ausschließlich direkt um den Ankündigungstag herum stattfinden. Denn da am Ankündigungstag nur bekannt ist, dass die Informationsdichte in der Folgezeit zunehmen wird, die relevanten Informationen jedoch erst durch die erhöhte Aufmerksamkeit bzw. Analystenabdeckung noch zu erzeugen sind, können sich die aufgezeigten Reaktionen auch erst später einstellen.

6.3 Liquiditätshypothese

Auch wenn die Liquidität²⁶⁹ einer Aktie nicht explizit in das Kalkül des CAPM eingeht²⁷⁰, so wird dennoch bereits anhand der Argumentation in Kapitel 5 bzgl. des

einer empirischen Studie für den Dow Jones Industrial Average (DJIA) nach, dass eine Indexeliminierung langfristig mit einem signifikant reduzierten Informationsfluss der betroffenen Unternehmen einhergeht.

²⁶⁹ In den folgenden Ausführungen handelt es sich, falls nicht explizit angeführt, immer um die Liquidität einer Aktie.

Fondsmanagements deutlich, dass insbesondere für den spezifischen Personenkreis der Portfoliomanager die Liquidität einer Aktie eine wichtige Kenngröße darstellt. Aber auch für Emittenten ist das Gewicht einer ausreichenden Liquidität eines Titels nicht zu unterschätzen.

Ganz klar im Vordergrund steht der Liquiditätsvorteil, der sich insbesondere für institutionelle Anleger aufgrund einer ausreichenden Marktgängigkeit eines Titels ergibt. So erleichtert dies den Marktteilnehmern zum einen größere Aktienorders ohne bzw. mit nur geringer Zeitverzögerung am Markt umzusetzen. Zum anderen wird der Kurs einer hochliquiden Aktie in der Regel weitaus weniger durch große Transaktionen tangiert als dies bei umsatzschwachen Titeln der Fall ist. Dieser Liquiditätsvorteil hat deshalb vor allem bei institutionellen Investoren ein erhöhtes Interesse an derartigen Titeln zur Folge, da hierdurch voluminöse Portfolioumschichtungen zeitnah und zu geringeren Kosten abgewickelt werden können. Mit zunehmender Liquidität verringert sich folglich das Liquiditätsrisiko²⁷¹ und damit das Gesamtrisiko einer Aktie. Die Reduktion des Risikos resultiert in einer verminderten erwarteten Rendite des Wertpapiers.²⁷² Genau aus diesem Grund ist ein hoher Liquiditätsgrad auch aus Sicht eines Emittenten erstrebenswert, da dieser hierdurch implizit eine Verringerung seiner Kapitalkosten erreichen kann.²⁷³ In der Konsequenz stellt somit die Liquidität nicht nur vorrangig für die institutionellen Anleger ein nicht zu vernachlässigendes Bewertungskriterium dar, sondern ist auch für Emittenten von Bedeutung.

6.3.1 Indexzugehörigkeit und Liquiditätseffekte

Bei Gültigkeit der Liquiditätshypothese reflektiert also ein potentieller Kurseffekt in Folge einer Indexumstrukturierung die Veränderung der Liquidität des ausgetauschten Wertes.²⁷⁴ Bei einer Indexaufnahme stellt sich nun die Frage, ob sich dadurch die Liquidität in einem Maß erhöht, sodass eine permanente Kurssteigerung der

²⁷⁰ COOPER/GROTH/AVERA (1985) vermuten, dass die Liquidität einer Aktie implizit Einfluss auf das systematische Risiko ausübt.

²⁷¹ Das Liquiditätsrisiko bezeichnet die Schwierigkeit mit der eine Aktienorder ausgeführt werden kann. Je illiquider eine Aktie ist, desto problematischer gestaltet sich die Ausführung einer Transaktion.

²⁷² Sowohl bei empirischen Untersuchungen von COOPER/GROTH/AVERA (1985), S. 20, als auch AMIHU/MENDELSON (1991), S. 59f., 62, offenbart sich eine negative Korrelation zwischen der Liquidität und der erwarteten Rendite eines Wertpapiers.

²⁷³ Falls mit der Indexzugehörigkeit tatsächlich ein Liquiditätseffekt einhergeht, stellt dies aus theoretischer Sicht ein Argument dar, warum Unternehmen um eine Indexzugehörigkeit bemüht sind.

²⁷⁴ Vgl. hierzu SHLEIFER (1986), S. 587f.

aufgenommenen Aktien vertretbar erscheint. Bereits 1986 war SHLEIFER (1986) überzeugt, dass auf dem amerikanischen Aktienmarkt die Indexzugehörigkeit Einfluss auf die Beachtung des Titels in der Öffentlichkeit ausübt.²⁷⁵ Indexneulinge erfahren somit eine gesteigerte Aufmerksamkeit, wohingegen sich die öffentliche Wahrnehmung bei eliminierten Unternehmen reduziert. Ursächlich für diesen Tatbestand ist das zunehmende Benchmarkdenken der institutionellen Anleger und die damit einhergehende starke Konzentration auf Indextitel.²⁷⁶ Analysten, die den Fondsgesellschaften angeschlossen sind oder bei den Mutterbanken arbeiten, konzentrieren sich bei ihrer Researchtätigkeit somit auf diese Titel. Darüber hinaus erhöht sich mit einem Indexaufstieg i. d. R. auch der Publizitätsumfang für die Gesellschaften, so dass alles in allem die Informationen über Indexwerte nicht nur leichter, sondern auch in größerem Umfang zur Verfügung stehen. Die Verringerung der Informationsbeschaffungskosten, der vereinfachte Informationszugang sowie detaillierte Prüfungen der Gesellschaften durch Analysten führen zu einer steigenden Attraktivität der Indexneulinge bei breiten Anlegerschichten.²⁷⁷ Folglich hat eine Indexaufnahme neben dem gestiegenen Engagement institutioneller Investoren zusätzlich auch einen Anstieg des Interesses der privaten Anleger zur Folge. Als Resultat nimmt die Marktgängigkeit des Titels insgesamt zu und die Liquidität steigt. Bei den Indexstreichungen kommt es zu einer Reduktion der Investitionsbereitschaft der Portfoliomanager und folglich ist von einer Verringerung der Informationsverfügbarkeit für diese Gesellschaften auszugehen. Daraus resultieren ein rückläufiges Handelsvolumen und damit eine sinkende Liquidität.

In Anbetracht des heutigen Medieninteresses für die von möglichen Indexentscheidungen betroffenen Unternehmen kann die theoretische Argumentation von SHLEIFER (1986) auch in der Empirie verifiziert werden. So zeigen BENEISH/GARDNER (1995) in einer Studie auf den Dow Jones Industrial Average (DJIA), dass ausgeschlossene Titel langfristig signifikante Einbußen der Informationsverfügbarkeit verzeichnen. Darüber hinaus weisen die Autoren nach, dass eine Reduktion der Informationsverfügbarkeit eine verminderte Liquidität auslöst. Nach den Erhebungen von ARBEL/STREBEL (1982) und BARRY/BROWN (1984) hängt das Ausmaß der durch die Indexumgruppierung ausgelösten Liquiditätsreaktion eng mit der Größe des Unternehmens zusammen.²⁷⁸

²⁷⁵ Vgl. zu diesem Abschnitt SHLEIFER (1986), S. 587f. sowie STEINER/HEINKE (1997), S. 435.

²⁷⁶ Vgl. hierzu Kapitel 5.

²⁷⁷ COPELAND (1976), S. 1157f. verifiziert den hier unterstellten Zusammenhang zwischen Informationsverfügbarkeit und Liquidität empirisch.

²⁷⁸ Die Größe einer Unternehmung wird hierbei mittels der Börsenkapitalisierung abgebildet.

Kleine Gesellschaften, die vor einer Indexaufnahme nur eine geringe Beachtung fanden, rücken jetzt erstmalig in das Blickfeld der Analysten und werden verstärkt eingehenden Unternehmensbewertungen unterzogen. Schneller gewachsene oder relativ große Gesellschaften hingegen erfahren bereits vor der Indexaufnahme aufgrund ihres größeren Einflusses auf den Gesamtmarkt sowie eines potentiell kontinuierlichen Kursanstiegs eine erhöhte Beachtung durch Analysten und Anleger. Die prozentuale Veränderung der Researchhäufigkeit und damit der Informationsverfügbarkeit ist bei solchen Unternehmen im Zuge einer Indexaufnahme somit minimal, was im Gegensatz zu den weniger beobachteten Werten eine relativ geringe Veränderung der Liquidität vermuten lässt. Dieser Erklärungsansatz wird in der Literatur auch als Neglected- bzw. Small-Firm-Effect bezeichnet.

Neben dem Argument der erhöhten Informationsverfügbarkeit bei Indextiteln dürfte auch die Existenz derivativer Finanztitel, die den Index als Basistitel verwenden, eine Ursache für den Anstieg des Handelsvolumens darstellen. Denn diverse Index-Arbitrage-Strategien wirken auf die Kassamärkte und damit jene Einzeltitel durch, auf welchen die Derivate basieren. Unter der Annahme eines fixen Handelsvolumens ist natürlich auch denkbar, dass sich Indexinvestoren aufgrund der eingeräumten Möglichkeit des Terminmarkthandels von den Kassamärkten zurückziehen und demzufolge die Handelsumsätze auf Kassaebene sinken. In der Realität ist es jedoch offenbar keineswegs so, dass sich ein gegebenes Handelsvolumen nach der Einführung des Indexterminmarkthandels lediglich auf zwei Marktebenen aufteilt. So konnte HERRMANN (1999) in einer empirischen Analyse für den deutschen Markt zeigen, dass durch die Einführung von Terminmarktprodukten die Handelstätigkeit in den zugrunde liegenden Aktien substantiell steigt. Während die Ergebnisse bei Einführung der DAX-Optionen und der DAX-Future-Optionen relativ undeutlich ausfallen, sind die Umsatzveränderungen der Börsentitel bei Implementation von Einzelaktienoptionen und insbesondere bei Einführung des DAX-Future hochsignifikant positiv. Angesichts dieser Ergebnisse ist bei Indexneulingen somit auch aufgrund der verbreiterten Akzeptanz von Indextermingeschäften mit einem erhöhten Handelsvolumen in Folge der Indexaufnahme zu rechnen.²⁷⁹

In welchem konkreten Ausmaß sich über den Beobachtungszeitraum dieser Arbeit Future- und Optionsmärkte auf Basis des DAX entwickelten und sich dadurch der

²⁷⁹ Vgl. hierzu EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1996), S. 76.

Einfluss auf die Handelsaktivität des Underlyings potentiell erhöht hat, zeigt sich eindrucksvoll anhand der Abbildungen 17 und 18. Die hier abgebildeten Indexoptionsdaten umfassen lediglich Umsätze an der Eurex sowie an deren Vorgängerinstitution DTB. Von anderen Emittenten begebene Covered Warrants sind in dieser Entwicklung noch gar nicht berücksichtigt. Die Gesamtzahl der existierenden Indexoptionen liegt somit weit über den in der Abbildung angegebenen Werten.

Ein Handel mit MDAX-Optionen hingegen existiert an der Eurex überhaupt nicht. Und der MDAX-Future wurde nach der Einführung 1996 aufgrund der geringen Akzeptanz bereits 1999 wieder eingestellt. Somit existiert auf Basis des MDAX lediglich ein Optionsscheinhandel, womit der potentielle Einfluss der Terminmärkte auf Titel im Mid-Cap-Segment erheblich geringer als bei DAX-Gesellschaften ausfällt. Da jedoch Gesellschaften vor der MDAX-Aufnahme praktisch überhaupt nicht von Derivattransaktionen getroffen werden, dürfte dennoch die erwartete relative Ausweitung der Umsatztätigkeit in Folge des Derivathandels nicht nur bei DAX-Neulingen, sondern auch bei MDAX-Neulingen auftreten.

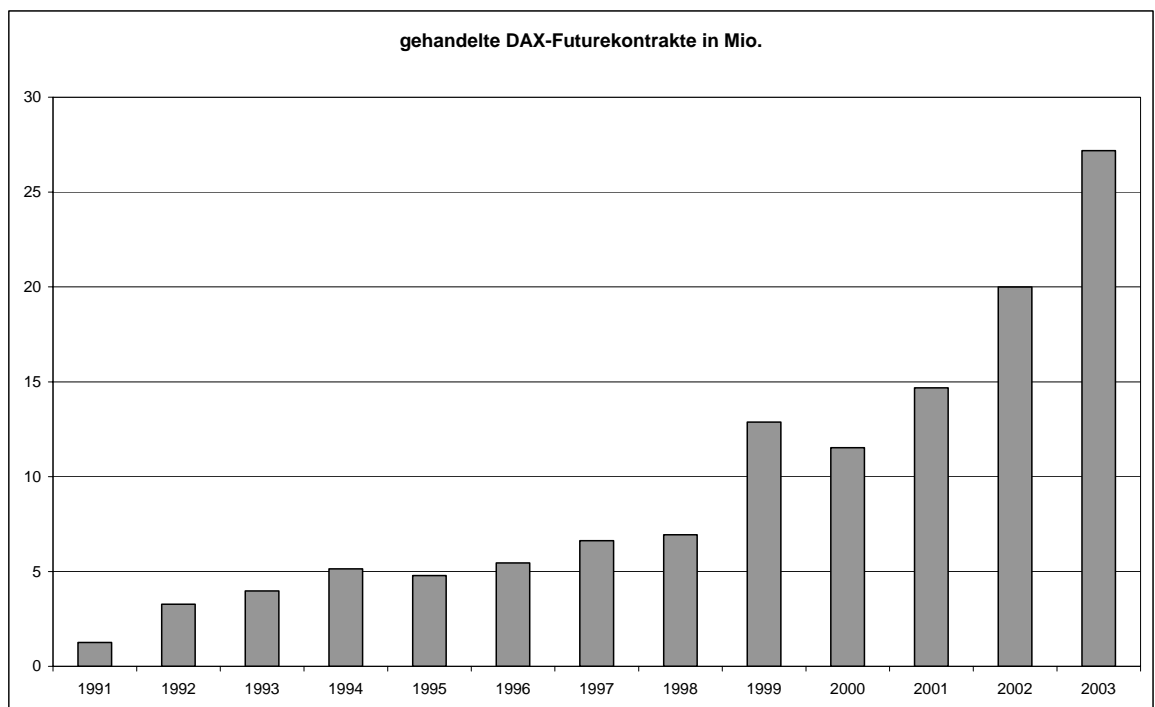


Abbildung 17: Entwicklung des Handelsvolumens der DAX-Future-Kontrakte in Mio.²⁸⁰

²⁸⁰ Die Zahlen geben die Handelsvolumina an der Eurex und deren Vorgängerinstitution DTB wider. Die Handelsaufnahme des DAX-Futures an der Deutschen Terminbörse erfolgte am 23. November 1990.

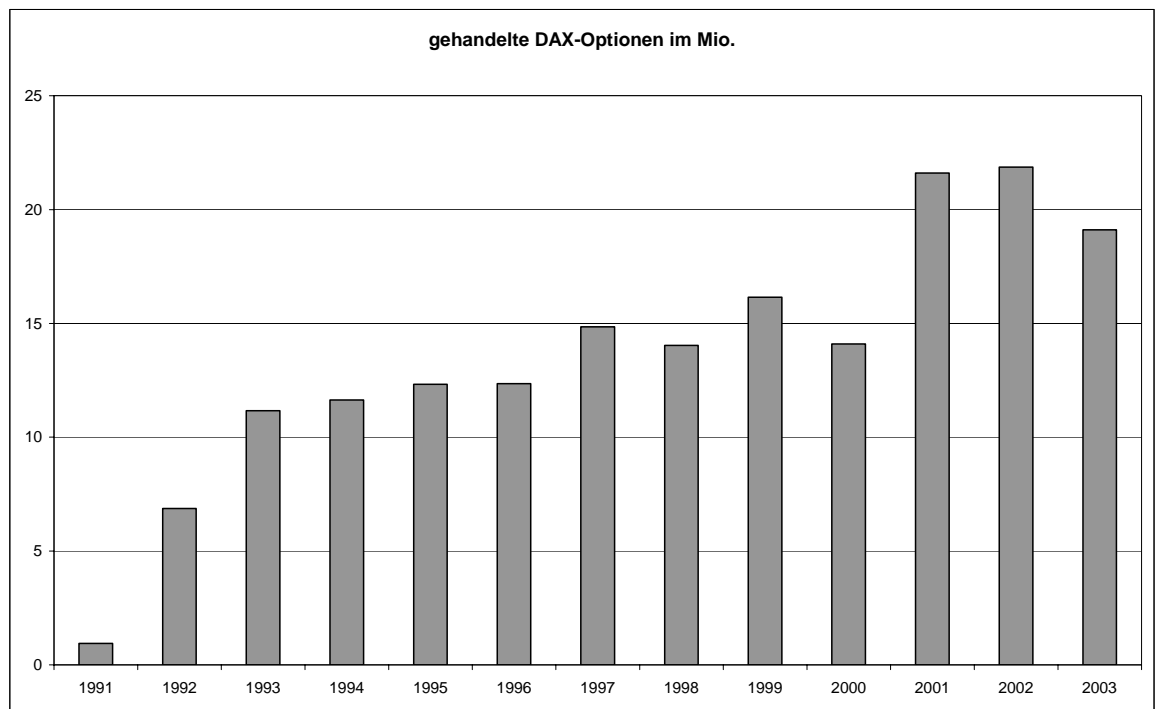


Abbildung 18: Entwicklung des Handelsvolumens der DAX-Indexoptions-Kontrakte in Mio.²⁸¹

Wie sich insbesondere anhand der Entwicklung der DAX-Future-Kontrakte erkennen lässt, steigen die Handelsvolumina nahezu unabhängig von der allgemeinen Aktienmarktentwicklung kontinuierlich an. Angesichts dieser exorbitanten Entwicklung der Derivatmärkte auf Basis des DAX erscheint gut vorstellbar, dass Indexneulinge einen zusätzlichen Umsatzschub durch die Indexaufnahme erfahren. Die Argumentationskette der Liquiditätsentwicklung verläuft für die ausgeschlossenen Gesellschaften exakt konträr zu den Ausführungen bei den Aufnahmen.

6.3.2 Die Konsequenzen einer veränderten Liquidität in unterschiedlichen Kursfeststellungssystemen und die Rückkoppelung auf den Aktienkurs

Die theoretisch hergeleitete Veränderung des Handelsvolumens infolge einer Indexumstrukturierung besitzt Einfluss auf die Leichtigkeit, mit der eine Aktie gehandelt werden kann. Aus welchen Gründen sich dies konkret im Aktienkurs niederschlagen kann, soll anhand der herrschenden Kursfeststellungssysteme – dem Marketmaker-System und dem Kursfeststellungsverfahren mittels eines Maklers – verdeutlicht werden.

Im Marketmaker-System tritt der sog. Marketmaker an der Börse als Kontrahent für Investoren auf. Die Entlohnung für das sofortige Ausführen von Aufträgen erfolgt über die Geld-Brief-Spanne. Als Mittler zwischen Käufer- und Verkäuferseite kauft der Broker überschüssiges Angebot auf und erfüllt ausstehende Kaufaufträge entweder aus seinem Bestand oder mittels Leerverkäufen. Steigt das Handelsvolumen in einem Titel, fällt es dem Makler leichter, seine eingegangenen Long- bzw. Shortpositionen glattzustellen. Die Haltedauer, die implizit eine Kostenkomponente des Brokers darstellt, reduziert sich dadurch.²⁸² Die geringeren Haltekosten gibt der Makler aufgrund des bei homogenen Gütern stark ausgeprägten Wettbewerbs sofort in Form steigender Ankaufs- bzw. fallender Verkaufskurse, also über eine gesunkene Geld-Brief-Spanne, an die Kunden weiter.²⁸³ Da sich so aus Sicht des Investors die Transaktionskosten in Form der Geld-Brief-Spanne verringern, erleichtert dies den Aktienhandel und führt so zu einer erhöhten Liquidität. Bei Indexstreichungen impliziert die Verringerung des Handelsvolumens eine Verbreiterung des Spreads und folglich eine Reduktion der Liquidität.

Während das Marketmaker-System aus dem angelsächsischen Raum stammt, wird an den deutschen Kassabörsen die Koordination von Kauf- und Verkaufsaufträgen von sog. Kursmaklern²⁸⁴ vorgenommen. Im Gegensatz zum Marketmaker tritt der Kursmakler nicht selbst als Kontrahent auf, sondern vermittelt gewerbsmäßig für andere Personen Geschäftsabschlüsse in Wertpapieren.²⁸⁵ Abweichend vom Marketmaker-System kommt es somit an deutschen Börsen zu einer Kursfeststellung, die nicht vom Makler individuell mitbestimmt wird.²⁸⁶ Der amtliche Preis stellt denjenigen Kurs dar, zu dem die maximale

²⁸¹ Die Zahlen spiegeln die Handelsvolumina an der Eurex und deren Vorgängerinstitution DTB wider. Die Handelaufnahme der DAX-Indexoptionen erfolgte am 16. August 1990 an der Deutschen Terminbörse.

²⁸² Je länger die Haltedauer, desto größer ist das Kursrisiko für den Makler. Unter dem Gesichtspunkt der Risikoaversion, die bei den meisten Individuen unterstellt werden kann, besteht ein Anreiz, sich mittels Glattstellung der offenen Positionen gegen drohende Kursverluste abzusichern.

²⁸³ Zumeist existieren mehrere Marketmaker für dieselbe Aktie. Diese versuchen durch besonders günstige Konditionen möglichst viele Aufträge für sich zu gewinnen. Bei einem homogenen Gut wird derjenige Marketmaker die höchsten Umsätze verbuchen, der den niedrigsten Spread anbietet. Der Marketmaker wird deshalb immer seine Geld-Brief-Spanne mit der seiner Konkurrenten vergleichen.

²⁸⁴ Bei einem Kursmakler handelte es sich bis zum 30. Juni 2002 um einen amtlich bestellten und vereidigten Handelsmakler. Vgl. zur Begriffsdefinition auch § 30 Abs. 1 BörsG (in der Fassung vom Juni 1998). Im Rahmen des vierten Finanzmarktförderungsgesetzes wurde die Bestellung von Maklern zwar grundlegend reformiert. Diese Transformation in eine privatrechtliche Regelung hat jedoch keine nennenswerte Auswirkung auf die Argumentation im Text (vgl. zur Börsenpreisermittlung nach Inkrafttretens des neuen Börsengesetzes §§ 24-29 BörsG). Im Freiverkehr sowie im geregelten Markt waren nichtamtliche Kursnotierungen bereits vor der Reform des Börsengesetzes möglich (vgl. §§ 72 Abs. 1, 78 Abs. 2 BörsG in Verbindung mit § 11 Abs. 2 BörsG in der Fassung vom Juni 1998).

²⁸⁵ Vgl. hierzu § 93 Abs. 1 HGB.

²⁸⁶ Vgl. zum Börsenpreis §§ 11, 75 BörsG in der Fassung vom Juni 1998.

Zahl von Kauf- und Verkaufsvolumina abgewickelt werden kann.²⁸⁷ Da auf dem deutschen Kassamarkt zumindest im obersten Börsensegment keine Marketmaker existieren, die bei Nachfrage- bzw. Angebotsüberschüssen gegen Preiszugeständnisse als Handelspartner auftreten, reguliert sich der Markt selbst.²⁸⁸ Derjenige, der sofort seinen Auftrag ausgeführt sehen möchte, muss den Preis derart anpassen, dass andere Marktteilnehmer bereit sind, das Zustandekommen der Transaktion zu ermöglichen. Vergleichbar dem Marketmaker fordert der Kontrahent somit implizit einen Preis für das sofortige Ausführen einer Order. Dieser Preis für die umgehende Orderausführung wird umso höher ausfallen, je schwerer der Kontrahent die Möglichkeit einschätzt, die Aktie wieder zurückkaufen bzw. veräußern zu können. Erhöht sich nun in Folge einer Indexaufnahme das Engagement der Indexarbitrageure sowie der institutionellen und privaten Anleger allgemein, so vereinfacht sich dadurch die Handelbarkeit dieser Titel. Ein erhöhtes Handelsvolumen erleichtert es kurzfristig Liquidität stiftenden Arbitrageuren, die vorübergehend eingegangenen Positionen umgehend wieder glattzustellen. Dies reduziert in der Konsequenz den impliziten Preis für die sofortige Orderausführung und vermindert folglich die Differenz zwischen Angebots- und Nachfragekursen. Die geringere Abweichung zwischen geforderten und gebotenen Preisen ermöglicht es dem Kursmakler, für offene Aufträge schneller Handelspartner zu finden bzw. eine größere Anzahl von Transaktionen zu realisieren. Geringere Preiszugeständnisse und eine schnellere Auftragsabwicklung implizieren im Handel mit einem Kursmakler ebenso wie im Marketmaker-System eine Erhöhung der Liquidität bei Indexneulungen. Bei Indexstreichungen verläuft die Argumentation nachvollziehbar genau in entgegen gesetzter Richtung.

Sowohl die Erläuterungen zum Marketmaker-System als auch die Ausführungen zu den Handelsusancen bei einer Kursfeststellung auf Basis von Kursmaklern verdeutlichen, dass

²⁸⁷ Vgl. hierzu § 29 Abs. 3 BörsG. Auf eine Abgrenzung der Kursfeststellung zwischen Einheitsmarkt und variablem Handel wird hier verzichtet.

²⁸⁸ Nach der Änderung des Börsengesetzes verpflichtet die Deutsche Börse mittlerweile jedoch die Emittenten, mindestens einen Marketmaker zu engagieren, um sich für den fortlaufenden Handel auf Xetra zu qualifizieren. Diese so genannten Designated Sponsors sollen bei Aktien, in denen wenige Umsätze stattfinden, Liquidität stiften. Lediglich bei Aktien, die hohe Liquiditätsanforderungen erfüllen, bedarf es keines Designated Sponsors (vgl. hierzu die Ausführung zu den Xetra Liquidity Measures unter http://deutsche-boerse.com/dbag/dispatch/de/listcontent/gdb_navigation/trading_members/30_Market_Making/20_Stocks/10_Designated_Sponsors/Content_Files/30_DS_Erfordernis/tm_sp_mm_ds_erfordernis.htm). Da diese Liquiditätsbedingungen von sämtlichen DAX-Gesellschaften und vielen MDAX-Gesellschaften eingehalten werden, gilt für diese Titel die im Fließtext erläuterte Selbstregulierung bzgl. der Preisfeststellung. Zeitweilig führen Marktteilnehmer, die für eigene Emissionen oder im Auftrag eines Konsortiums eine gewisse Marktpflege betreiben, jedoch auch im Segment der Standardwerte marketmakerähnliche Tätigkeiten aus. Bei weniger liquiden Aktien ähnelt die Kursfeststellung auf Xetra und teilweise auch an den Parkettbörsen mittlerweile immer stärker dem angelsächsischen Marketmaker-System.

ein erhöhtes Handelsvolumen in beiden Systemen zu einer vereinfachten Handelbarkeit einer Aktie führt.

Die obigen Argumente bestätigen DEMSETZ (1968), BRANCH/FREED (1977) sowie STOLL (1989) empirisch, indem sie für tägliche Handelsvolumina eine inverse Beziehung zwischen Handelsvolumen und Transaktionskosten aufdecken. Ein ähnlicher Zusammenhang zeigt sich auch auf Basis von intraday-Volumenanalysen bei MCINISH/WOOD (1992).

In Deutschland sinken die Transaktionskosten bei einer MDAX-Aufnahme schon deshalb automatisch, weil bei Parkettorders die Maklergebühr für DAX- und MDAX-Gesellschaften mit 0,04 % unter der normal üblichen Courtage von 0,08 % angesiedelt ist.²⁸⁹ Da die abgesunkenen Transaktionskosten ins Kalkül eines Anlegers eingehen, erhöht sich somit der Grenzpreis, den er für die Aktie zu zahlen bereit wäre. Folglich nähert sich der Aktienkurs weiter dem theoretisch wahren Wert der Gesellschaft an.

Inwiefern auch die Verringerung der Geld-Brief-Spanne in Folge der erhöhten Liquidität eine Rückkoppelung auf den Aktienkurs besitzt, soll nun anhand eines numerischen Beispiels von AMIHU/MENDELSON (1988) konkretisiert werden. Die Geld-Brief-Spanne stellt unzweifelhaft eine Komponente der vom Investor zu tragenden Transaktionskosten dar. Da die gültige Spanne nicht nur für den jetzt kaufenden Investor, sondern auch für alle zukünftigen Transaktionen von Bedeutung ist, fallen diese zusätzlichen Kosten jedes Mal an, wenn das Wertpapier seinen Besitzer wechselt. Gemäß dem Beispiel sollen An- und Verkauf einer 100-Euro-Aktie 4 Euro Transaktionskosten verursachen.²⁹⁰ Die Aktie soll annahmegemäß alle zwei Jahre ihren Besitzer wechseln. Bei der Abdiskontierung mit 8 % beträgt der Barwert aller zukünftigen Transaktionskosten zum heutigen Zeitpunkt 28 Euro.²⁹¹ Somit stellen die Gesamttransaktionskosten statt lediglich 4 % pro An- und Verkauf, letztendlich 28 % vom hypothetischen Marktwert des Wertpapiers dar, wenn dieses ohne jegliche Kosten gehandelt würde. Eine Reduktion der Transaktionskosten auf 2 % hätte in diesem Beispiel zur Folge, dass der

²⁸⁹ Seit Einführung des Xetra-Systems, das über Jahre keinerlei Ausführungsgebühr für sämtliche Titel des Gesamtmarktes erhob, gilt diese Argumentation nur noch eingeschränkt.

²⁹⁰ Vgl. zu diesem Beispiel AMIHU/MENDELSON (1988), S. 6.

²⁹¹ $0,04 \sum_{i=0}^n \frac{1}{1,08^{2i}}$

Marktwert der Gesellschaft um 20 % ansteigt. Dies zeigt deutlich, von welcher Relevanz die Höhe der Geld-Brief-Spanne für den Kurs der zugrunde liegenden Aktie ist.²⁹²

6.3.3 Erwartete Kurs- und Umsatzreaktionen unter der Liquiditätshypothese

Die mit einer Indexumstrukturierung assoziierten Veränderungen der Informationsverfügbarkeit und insbesondere das veränderte Engagement von Indexarbitrageuren lassen permanente Liquiditätsveränderungen vermuten. Diese Liquidität stellt wie geschildert somit einen Wert dar, der sich letztlich aufgrund des gesunkenen Liquiditätsrisikos bzw. der verringerten Transaktionskosten in Form der Geld-Brief-Spanne im Kursniveau niederschlägt.²⁹³ Bereits DEMSETZ (1968) stellte fest, dass der Anstieg des Handelsvolumens in Verbindung mit einer Verringerung der Transaktionskosten zu einem Aktienkursanstieg führt.

Somit ist unter der Liquiditätshypothese für die Entwicklung der Kurs- und Volumeneffekte bei halbstrenger Informationsverarbeitung durch den Kapitalmarkt folgende Entwicklung zu antizipieren:

1) Kurseffekt: Um den Ankündigungstag sind signifikante positive/negative Kursreaktionen für Indexneulinge/-streichungen zu erwarten, die langfristig Bestand haben.

Da die Anpassungsreaktionen der indexorientierten Portfolioverwalter vorrangig um den Verkettungstermin auftreten dürften und der Indexderivathandel für die auszutauschenden Gesellschaften auch erst zu diesem Termin einsetzt bzw. erlischt, ist unter der Liquiditätshypothese folgende Umsatzreaktion absehbar:

2) Umsatzeffekt: Um den Umstellungstag sind signifikante positive/negative Umsatzreaktionen für Indexneulinge/-streichungen zu erwarten, die langfristig Bestand haben.

Sowohl aufgrund des über die Jahre gestiegenen Derivathandels als auch insbesondere wegen des überproportional angewachsenen Volumens der fremdverwalteten Aktienvermögen sind unter der Liquiditätshypothese über die Zeitachse immer substantiellere Reaktionen in Folge einer Indexumgruppierung zu erwarten.

²⁹² Eine theoretische Fundierung dieser Zusammenhänge liefern AMIHU/MENDELSON (1986) anhand eines Liquiditätsmodells unter Zuhilfenahme der Geld-Brief-Spanne. Hierbei wurden auch unterschiedliche Präferenzen bzgl. Halteperioden von Wertpapieren berücksichtigt. Die empirische Auswertung von AMIHU/MENDELSON (1986) bestätigt die positive Korrelation von Geld-Brief-Spanne und der von Transaktionskosten bereinigten erwarteten Rendite. Vgl. hierzu ebenfalls AMIHU/MENDELSON (1989).

6.4 Preisdruckhypothese

Es ist unbestritten, dass eine auf den Markt kommende Großorder i. d. R. zu einem Angebots- bzw. Nachfrageüberhang und in der Konsequenz zu einer fallenden bzw. steigenden Kursbewegung führt. Genau dieser Tatbestand wird bei der Preisdruckhypothese thematisiert. Das typische an der Preisdruckhypothese sind die lediglich vorübergehend ausgelösten Kursbewegungen, die ausschließlich aufgrund etwaiger Großaufträge zustande kommen und die im Anschluss an die Abwicklung der Order sich wieder zurückbilden. Der Grund für die langfristig kursirrelevante Wirkung der Wertpapierorder liegt darin, dass der Auftrag ohne jegliche unternehmensbewertungsrelevante Information zustande kam.

SCHOLES (1972) erläuterte erstmals detailliert den Wirkungszusammenhang der Preisdruckhypothese.²⁹⁴ Theoretisch unterstellt diese eine kurzfristig fallende Nachfragekurve. Demzufolge resultieren bei Handelsungleichgewichten Kursschwankungen, die Marktteilnehmern einen Anreiz geben, ihre Positionen zu tauschen. Der Preisvorteil muss zumindest die anfallenden Transaktionskosten der potentiellen Handelspartner kompensieren, um deren Handelsbereitschaft sicherzustellen.²⁹⁵ Da die Kurs- und Umsatzschwankungen bei Unterstellung dieses Tatbestandes nur temporär auftreten, können die Investoren im Idealfall nach der Kursrückbildung ihre früheren Positionen unter Realisierung eines Tradinggewinns wiederherstellen. Während unter der Preisdruckhypothese die Nachfragekurve somit vorübergehend einen fallenden Verlauf aufweist, bleibt langfristig dennoch die CAPM-Prämisse einer vollkommen elastischen Funktion erhalten.

In Anbetracht der in den vorherigen Kapiteln geschilderten Indexorientierung der großen institutionellen Anleger und der stetig wachsenden Bedeutung dieser fremdverwalteten Anlageformen liegt die Vermutung nahe, dass es um den Tag herum, an dem die

²⁹³ Vgl. WOOLRIDGE/GHOSH (1986), S. 15.

²⁹⁴ Vgl. KRAUS/STOLL (1972) bzgl. des Preisdruckeffekts im Allgemeinen sowie DHILLON/JOHNSON (1991), S. 75, LAMOUREUX/WANSLEY (1987), S. 64, WOOLRIDGE/GHOSH (1986), S.15f., HARRIS/GUREL (1986), S. 815f. und BENEISH/WHALEY (1996), S. 1924 bzgl. eines konkreten Preisdruckeffekts bei Indexauswechslungen.

²⁹⁵ Im Regelfall muss nach Abzug der Transaktionskosten ein Gewinn verbleiben, um ein Portfoliorisiko angemessen zu entlohnen. Denn es besteht aus Sicht des Arbitrageurs die Gefahr, dass es sich bei der beobachteten Kursschwankung möglicherweise doch um einen informationsbedingten Kursanstieg handelt und demzufolge die Liquidität stiftenden Positionen der Arbitrageure nicht mehr mit Gewinn geschlossen werden können. Aus der ex-ante Sicht muss der Erwartungswert der Rendite aus den Orders dieser Personen größer null sein, damit Arbitrageure sich in derartigen Transaktionen überhaupt engagieren.

Indexänderung implementiert wird, vorübergehend zu einer erhöhten Ordertätigkeit in den Aktien der Indexaustauschkandidaten kommt. Streng indexorientierte Fonds werden die Titel so zeitnah wie möglich umschichten, um den Tracking Error zu minimieren. Der so induzierte Nachfrageschub bei Indexneulungen führt aufgrund der großvolumigen Orders zu einem kurzfristigen Liquiditätsengpass.²⁹⁶ Um den Aktienbesitzern Anreize zu geben, diesen Nachfrageüberschuss zeitnah zu glätten, muss es zu vorübergehenden Kurssteigerungen kommen. Graphisch kann dies anhand der kurzfristig fallend verlaufenden Nachfragekurve veranschaulicht werden, die sich, wie Abbildung 19 demonstriert, von D_0 nach rechts außen zu D_1 verschiebt. Der zugehörige gleichgewichtige Preis erhöht sich unter der Annahme eines unveränderten Angebots S infolgedessen temporär von p_0 auf p_1 . Kurz im Anschluss an die Indexumstellung sind die Portfolioumschichtungen dann vollzogen und die abnormalen Kurs- und Umsatzausschläge bilden sich wieder auf das Ausgangsniveau zurück.

Bei den Streichungen hingegen ist ein Angebotsüberschuss zu erwarten, der zwar ebenfalls mit einem temporären Anstieg des Handelsvolumens einhergeht, jedoch vorübergehend eine negative Kursentwicklung impliziert.

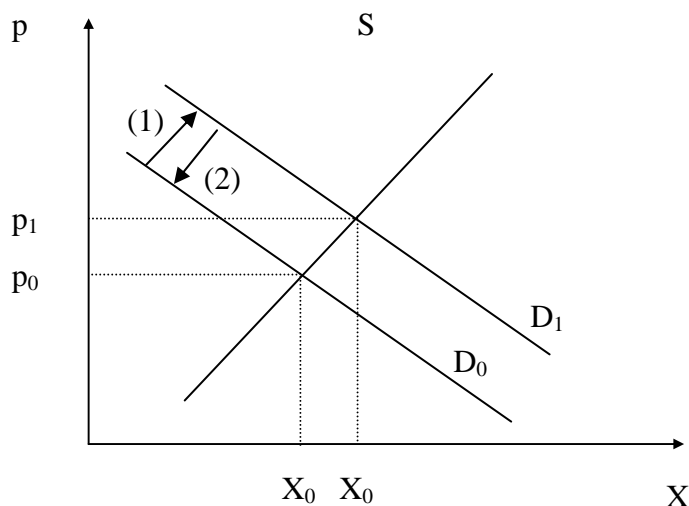


Abbildung 19: Preiseffekt bei Nachfragekurvenverschiebung unter der Preisdruckhypothese

Wenn Arbitrageure, wie zu erwarten ist, die obig dargestellten Effekte antizipieren, dürfte es bereits um den Ankündigungstag zu einer Vorwegnahme der Kurseffekte kommen. Die Rückbewegung auf das alte Kursniveau findet aber auch unter dieser Prämisse nach wie

²⁹⁶ Vgl. hierzu MIKKELSON/PARTCH (1985), S. 166f.

vor im Anschluss an die Umstellung statt. Da die indexorientierten Fondsmanager jedoch erst um den Umstellungstag ihre Portfolios anpassen, ist unter der Preisdruckhypothese eine vorübergehende Liquiditätserhöhung vorrangig um den Verkettungstag herum zu erwarten.

Unter der Preisdruckhypothese dürften Kurs- und Umsatzreaktionen auf eine Indexveränderung folgendermaßen ausfallen:

1) Kurseffekt: Um den Ankündigungstag sind temporäre signifikant positive/negative Reaktionen bei den Indexaufnahmen/-streichungen zu erwarten, die sich im Anschluss an die Umstellung wieder zurückbewegen.

2) Umsatzeffekt: Um den Umstellungstag sind temporäre signifikant positive Reaktionen sowohl bei den Indexaufnahmen als auch bei den Streichungen zu erwarten.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass die Höhe des von indexorientierten Fonds verwalteten Kapitals positiv mit den beobachtbaren Kurs- und Volumenausschlägen korreliert. Folglich kann aufgrund des überproportional gestiegenen Volumens der fremdverwalteten Vermögen und der immer stärkeren Indexkoppelung dieser Anlagen unter der Preisdruckhypothese mit sich verstärkenden Reaktionen über die Zeitachse gerechnet werden.

6.5 Imperfekte Substitutshypothese

Die Imperfekte Substitutshypothese erklärt Aktienkursänderungen mit einer Angebotsmengenveränderung. Dieser Theorie folgend, führt eine Angebotsreduzierung zu einer nachhaltigen Kurssteigerung, während eine Erhöhung des Angebots permanente negative Konsequenzen auf das Kursniveau hat. Diese Argumentation der angebotsreagiblen Kurse ist natürlich nur unter der Voraussetzung langfristig fallender Nachfragekurven gegeben.²⁹⁷ Dieser aufgezeigte Wirkungszusammenhang erzwingt jedoch die Auflösung einer Prämisse des CAPM, nämlich dass die Erwartungen der Anleger bezüglich der erwarteten Rendite und der Varianz einer Aktie vollkommen homogen seien. Aus diesem Grund ist die Nachfragekurve im Gegensatz zu den Annahmen der Informations-

²⁹⁷ Aus diesem Grund wird die Imperfekte Substitutshypothese in der Literatur auch als „Hypothese langfristig fallender Nachfragekurven“ betitelt. Darüber hinaus wird auch der Begriff „Distribution Hypothesis“ (Verteilungs- bzw. Distributionshypothese) als Synonym für die Imperfekte Substitutshypothese verwendet.

effizienzhypothese nicht mehr vollkommen elastisch, sondern besitzt eine negative Steigung. In die Realität übersetzt, bedeutet dies Folgendes: Divergierende Präferenzen und Erwartungen der Investoren führen zu unterschiedlichen Interpretationen der unternehmensrelevanten Informationen bezüglich deren Auswirkungen auf die Ertragsentwicklung der Gesellschaften. Die erwartete nachhaltige Preisänderung ohne neue Informationen impliziert darüber hinaus überdeutlich, dass es sich bei Aktien nicht, wie zuvor auf einem vollkommenen Kapitalmarkt unterstellt, um perfekte Substitute handelt. Auf diesem Wege können durch eine Indexumgruppierung ausgelöste permanente Kurseffekte mit der Existenz einer fallend verlaufenden Nachfragekurve und somit einer imperfekten Substituierbarkeit der Aktien erklärt werden.²⁹⁸ Wie Abbildung 20 verdeutlicht, verläuft die Nachfragekurve D_1 aufgrund der unterstellten mangelnden Substituierbarkeit somit im Gegensatz zur Preisdruckhypothese nicht mehr nur temporär fallend.

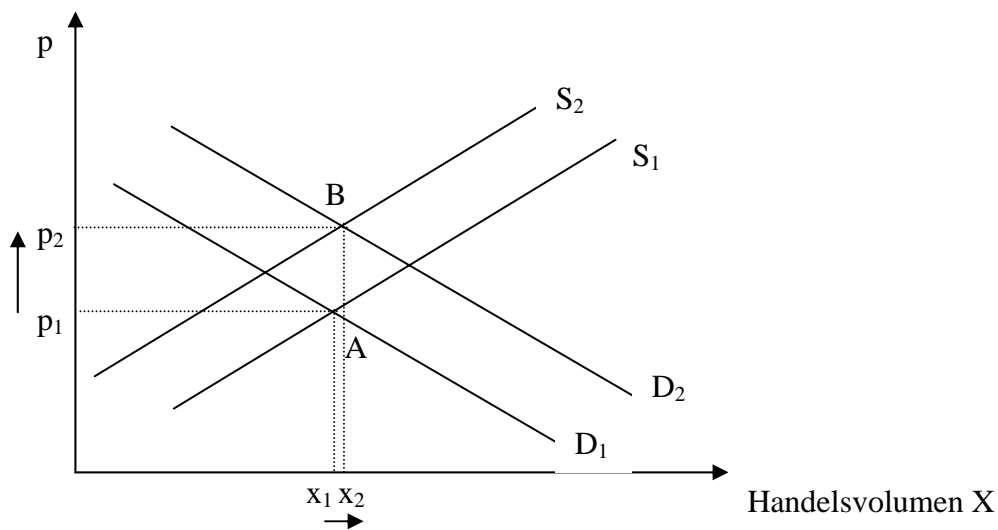


Abbildung 20: Kurs- und Umsatzeffekte bei Indexaufnahmen unter der Imperfekten Substitutshypothese

Die detaillierte Erklärung für die etwaigen Kurseffekte im Zuge einer Indexumgruppierung lautet folgendermaßen: Zunächst tätigen, wie erwartet, die indexorientierten Vermögensverwalter im Anschluss an die Indexauswechslung Anpassungen in ihren Portfolios, um der neuen Indexstruktur gerecht zu werden. Somit gelangen die neu in einen Index aufgenommenen Gesellschaften mit einem Schlag in den Anlagehorizont

²⁹⁸ Vgl. zu diesem Abschnitt MIKKELSON/PARTCH (1985), S. 181, SHLEIFER (1986), S. 579, HARRIS/GUREL (1986), S. 815, sowie LYNCH/MENDENHALL (1997), S. 353f.

indexorientierter Anleger. Als Folge dessen steigt durch die Indexzugehörigkeit die Nachfrage nach diesen Titeln sprunghaft und die Nachfragekurve verlagert sich nach außen (D_2).²⁹⁹ Da diese indexorientierten Portfoliomanager vornehmlich nach der Anlagestrategie „buy and hold“ verfahren, verknappt sich durch die Portfolioanpassung der Streubesitz der neu in den Index aufgenommenen Titel. Als Folge dessen verschiebt sich die Angebotskurve des Streubesitzes von S_1 nach S_2 . Im Zusammenspiel mit der fallenden Nachfragekurve resultiert aus der Angebotsverknappung eine Verschiebung des Gleichgewichts von A nach B, was letztlich mit einem Preisanstieg von p_1 nach p_2 korrespondiert.^{300/301} Im Gegensatz zur Informationseffizienzhypothese ist unter der Imperfekten Substitutshypothese in Folge des Preisanstiegs bei den neu aufgenommenen Indextiteln nicht mit einer wesentlichen Verringerung der Nachfrage institutioneller Anleger und damit einer sofortigen Rückbewegung des Kurses zu rechnen. Ursächlich dafür sind insbesondere die unter 5.1 erläuterten vertraglichen und agencytheoretischen Gegebenheiten der Investmentbranche, die zu einer weitgehend strikten Indexorientierung führen. Die Preissensitivität der Portfoliomanager ist aus diesem Grund stark eingeschränkt. So werden indexorientierte Aktienfonds die zufließende Liquidität gemäß ihrer Anlagestrategie in Indextitel investieren. Die Investition wird nahezu unabhängig vom Kursniveau möglichst zeitgleich mit dem Liquiditätszufluss erfolgen, da mit einem erhöhten Kassenbestand die Gefahr eines Tracking Error steigt. Wie die empirische Erhebung in Kapitel 5.2 verdeutlichte, gilt diese Argumentation vielfach in ähnlichem Ausmaß auch für aktiv betitelte Anlagevehikel. Neben diesen vorrangig agencytheoretischen Gründen für ein Engagement in Indextiteln sprechen aus der Sicht der institutionellen Anleger auch die besseren Hedgingmöglichkeiten und insbesondere die hohe Liquidität für diese Titel. Letztere Argumente verdeutlichen aus der empirischen Perspektive gut, dass Aktien zumindest von institutioneller Seite nicht als perfekte Substitute wahrgenommen werden und somit ein gewisser Bias zugunsten von Indexgesellschaften existiert.

²⁹⁹ Symmetrisch hierzu erfahren Gesellschaften, die aus dem Index eliminiert werden, eine Nachfrage-reduzierung.

³⁰⁰ Die Verwendung des Free-Float bei der Betrachtung des Angebots stellt für die aktuelle Börsenkursentwicklung die einzig relevante Größe dar. Denn es ist nicht davon auszugehen, dass aufgrund der geschilderten Angebotsverknappung des Streubesitzes der Festbesitz abschmilzt. Die einzige Ausnahme bestünde im Anschluss an eine massive Kursreaktion in Folge der Angebotsverknappung, wodurch die Verflüssigung von Festbesitzanteilen lukrativer würde. Aufgrund des erwarteten Kurseffekts in Höhe von wenigen Prozentpunkten erscheint eine zeitnahe Reaktion des Festbesitzes auf die Verringerung des Free-Float eher unplausibel.

Während sich die permanenten Preisreaktionen unter der Imperfekten Substitutionshypothese einfach ableiten lassen, verhält es sich für die Umsatzreaktionen nicht so eindeutig. So stehen zwar die deutlichen kurzfristigen Volumenanstiege im Zuge der Anpassungstransaktionen der Indexinvestoren außer Frage. Die Richtung der permanenten Umsatzveränderung ist jedoch, wie die Abbildung 21 beispielhaft aufzeigt, weitgehend unklar. So kann nämlich unter Umständen die Angebotsverringering von S_1 nach S_2 , die der Reduktion des Free-Float entspricht, von dem durch die Indexaufnahme ausgelösten Nachfrageschub von D_1 nach D_2 überkompensiert werden. Die tatsächliche Entwicklung ist abhängig vom Ausmaß der Verschiebung der Angebots- und Nachfragefunktionen sowie deren Steigungsparameter. So kann ein Indexaufstieg, wie anhand der konträren Bewegungen von x_1 nach x_2 deutlich wird, sowohl zu einem Anstieg (1) als auch zu einer Verringerung (2) des Handelsvolumens der aufgenommenen Gesellschaft führen.

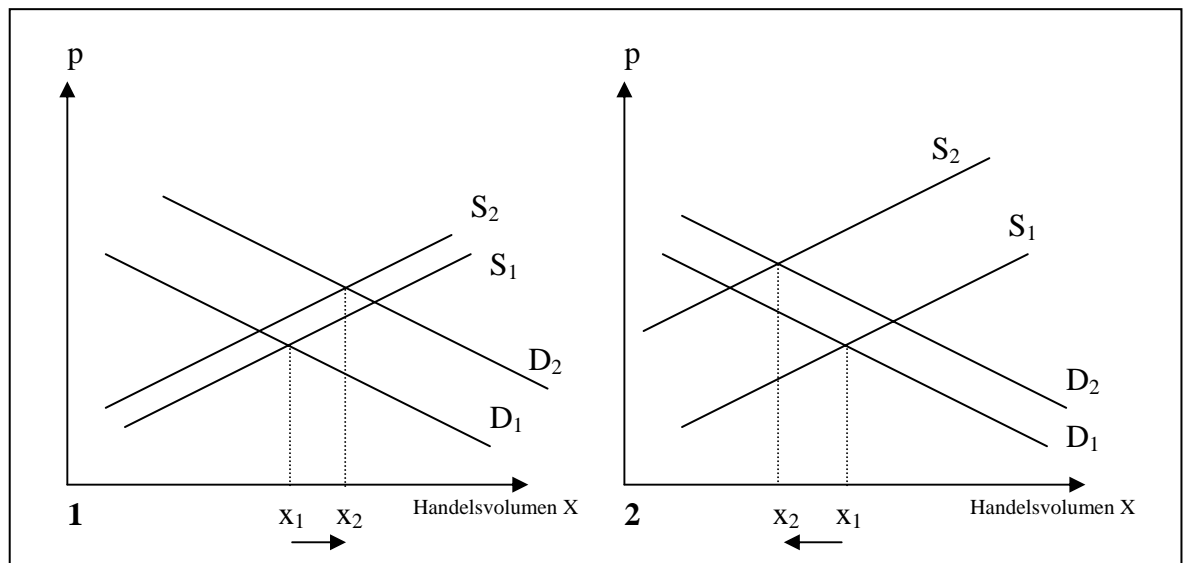


Abbildung 21: mögliche Volumeneffekte bei Indexaufnahmen unter der Imperfekten Substitutionshypothese

Um dennoch eine gewisse Tendenzaussage bezüglich der Entwicklung des Handelsvolumens treffen zu können, sollen die Parameter, die für die Veränderung verantwortlich sind, näher untersucht werden. Das Ausmaß der Verschiebung der Angebots- und Nachfragekurve ist für den deutschen Markt insofern annähernd gleich groß, da sowohl für den Nachfragesprung als auch die Angebotsverknappung potentiell

³⁰¹ Bei Indexstreichungen ist mit einer Ausdehnung des Angebots und somit in der Konsequenz mit einem Preisrückgang zu rechnen.

die indexorientierten Portfoliomanager verantwortlich sind. Möglicherweise verschiebt sich die Nachfragekurve ein wenig stärker, da diese Bewegung nicht ausschließlich durch die Fondsverwalter ausgelöst wird, sondern auch auf ein gesteigertes Interesse privater Investoren für Indextitel zurückgeführt werden kann. Die Privatinvestoren sind unter Umständen eher wieder bereit, ihre eingegangene Position bei ausreichenden Preiszugeständnissen zu verkaufen als die indexorientierten Fonds. In der Konsequenz dürfte sich das verfügbare Angebot des Streubesitzes folglich nicht ganz in dem Ausmaß reduzieren, wie im gleichen Zeitraum die Nachfrage zunimmt. Da diese Tendenzaussage letztendlich jedoch nur sehr schwach argumentativ unterlegt werden kann und das Ausmaß der stärkeren Verschiebung der Nachfragekurve relativ gering ausfallen dürfte, sind diese Überlegungen zur Bestimmung des erwarteten Umsatzeffektes unter der Imperfekten Substitutshypothese eher spekulativ.

Die Frage ist nun, wie es sich für die anderen Einflussgrößen, nämlich die Steigung der beiden Kurven zueinander, verhält. Denn falls die Angebotsfunktion im Betrag eine höhere Steigung aufweist als die Nachfragekurve, so ist bei annähernd gleich großem Ausmaß der Verschiebung dieser beiden Kurven mit einer Verringerung des Handelsvolumens zu rechnen. Da jedoch eine eingeschränkte Substituierbarkeit zwischen Aktien unterstellt wird, gilt diese Einschätzung natürlich nicht nur für die Handelsteilnehmer auf der Nachfrage- sondern auch auf der Angebotsseite. Demzufolge ist von ähnlichen, symmetrisch zueinander verlaufenden Steigungskoeffizienten auszugehen. Als Konsequenz ergibt sich, wie in Abbildung 20 dargestellt, unter Berücksichtigung der Verschiebungs- und Steigungsparameter, wenn überhaupt, langfristig nur ein leicht steigendes Handelsvolumen.

Zusammenfassend sind unter der Imperfekten Substitutshypothese bei unterstellter halbstrenger Informationseffizienz hinsichtlich der Antizipation der Reaktionen folgende Effekte zu erwarten:

1) Kurseffekt: Um den Ankündigungstag sind bei den Indexaufnahmen/-streichungen signifikante positive/negative Reaktionen zu erwarten, die langfristig Bestand haben.

2) Umsatzeffekt: Um die Ereignistage sind temporäre positive Reaktionen sowohl bei Indexaufnahmen als auch -streichungen zu erwarten. Permanent verbleiben

keine bzw. nur sehr geringe positive/negative Volumenveränderungen bei den Indexneulungen bzw. -ausschlüssen.

Des Weiteren ist bei Gesellschaften, die im Vergleich zum Grundkapital über einen geringen Streubesitz verfügen, mit tendenziell stärkeren Kurseffekten zu rechnen. Da sich die indexorientierten Portfolioverwalter unter dem alten Indexregime am Grundkapitalgewicht der betreffenden Indexgesellschaften orientieren mussten, traf bei Indexneulungen die indexorientierte Nachfrage auf ein relativ knappes Streubesitzangebot. Aufgrund der „buy and hold“-Strategie der Portfoliomanager verringert sich somit der Free-Float überdurchschnittlich.³⁰²

Darüber hinaus ist zu erwarten, dass sich über die Jahre die beobachteten Reaktionen verstärkt haben. Der Grund hierfür ist zum einen in dem über den Untersuchungszeitraum gestiegenen Anteil der fremdverwalteten Anlageformen an der gesamten Börsenkaptalisierung zu suchen. Zum anderen hat sich die Indexorientierung der Portfoliomanager über die Zeitachse erheblich intensiviert. Bei der unterstellten Reaktionsverstärkung über die Jahre muss selbstverständlich berücksichtigt werden, dass mit der Umgewichtung der Indizes auf den Free-Float ein Strukturbruch vorliegt, der die erwartete graduelle Entwicklung bei den Kursreaktionen empfindlich stören könnte.

6.6 Zusammenfassung

Um nochmals die verschiedenen Erklärungshypothesen und deren erwartete Kurs- und Volumeneffekte zusammenzufassen, bietet sich die graphische Darstellung innerhalb einer Abbildung an. Es erfolgt eine Unterteilung des Untersuchungszeitraums in mehrere Phasen, um die unterschiedlichen Effekte der einzelnen Hypothesen klar zuordnen zu können. Auch wenn die erwarteten Reaktionen für die neu in einen Index aufgenommenen Gesellschaften zumeist symmetrisch zu denen der eliminierten Titel verlaufen, wurden dennoch die erwarteten Entwicklungen differenziert nach Indexneulungen und -streichungen einzeln in den Abbildung 22 und 23 dargestellt.

Es sei daran erinnert, dass die Entscheidung zur Indexveränderung durch die Deutsche Börse AG nach Handelsschluss des jeweiligen Tages fällt. Dieser wird als

³⁰² In genau umgekehrter Richtung verläuft die Argumentation für die Indexstreichungen.

Ankündigungstag (AT) bezeichnet, wodurch sich eine mögliche Reaktion auf die Bekanntgabe erst am darauf folgenden Tag einstellen kann (AT+1). Mit der Bezeichnung am Umstellungstag verhält es sich identisch. Der Umstellungstag (UT) ist der Tag, an dem die Indexumgruppierung vorgenommen wird. Sie erfolgt regelmäßig nach Ende des Handelstages auf Basis der Schlusskurse. Da die streng indexorientierten Anleger auf eine Minimierung des Tracking-Errors bedacht sind, versuchen diese, ihre Portfolios möglichst zeitnah um diesen Termin herum anzupassen.

In den Tabellen 22 und 23 wird davon ausgegangen, dass der Markt effizient auf die Indexauswechslung reagiert. Effizient heißt in diesem Zusammenhang, dass sich die Marktteilnehmer über die Auswirkungen einer Indexumgruppierung im Klaren sind und somit ohne Zeitverzögerung die unter den einzelnen Hypothesen erwarteten Reaktionen eintreten. Da jedoch insbesondere zu Beginn des Untersuchungszeitraums in der Presse kaum über Indexauswechslungen berichtet wurde, darf gemutmaßt werden, dass entweder zu diesem Zeitpunkt Indexentscheidungen kaum Auswirkungen auf die Kurse und Umsätze der Gesellschaften hatten oder dass keine informationseffiziente Verarbeitung der Indexanpassung stattfand. Wenn Letzteres der Fall ist, dürften die in den Tabellen 22 und 23 um den Ankündigungstag vermuteten Reaktionen sich zeitlich in Richtung des Umstellungszeitraumes verschieben, wo die kurs- und umsatzbewegenden Engagements der indexorientierten Vermögensverwalter zum Tragen kommen.

Das Ausmaß des steigenden Medieninteresses über die Zeitachse kann jedoch auch durchaus effizient die Reaktionen auf Indexauswechslungen abbilden. Denn über den Untersuchungszeitraum nahm zum einen die Indexorientierung der institutionellen Anleger massiv zu. Zum anderen wuchs, wie in Kapitel 4 eindrucksvoll dargestellt, das institutionell verwaltete Vermögen über die Zeitachse überproportional. In der Konsequenz dürften die Kurs- und Umsatzreaktionen über den Beobachtungszeitraum somit zugenommen haben.

Des Weiteren gilt es anzumerken, dass, wenn von einer Reaktion im Zuge der Ankündigung ausgegangen wird, auch schon kurz zuvor gewisse Effekte sichtbar werden können. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Indexentscheidung vornehmlich auf den frei verfügbaren Indexkriterien Marktkapitalisierung und Umsatzvolumen basiert, und somit Marktteilnehmer die Entscheidung antizipieren. Aufgrund der nachrangigen

Wichtigkeit der intransparenten weichen Indexkriterien ist demzufolge die Indexentscheidung bereits im Vorfeld der Ankündigung mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit prognostizierbar.

Insgesamt gilt es noch zu beachten, dass die Messung abnormaler Volumeneffekte stichtagsbezogen ist, während abnormale Kurseffekte über Renditeveränderungen zeitraumbezogen bestimmt werden. Liegt beispielsweise die Umsatztätigkeit am Umstellungstag signifikant über dem erwarteten Wert, ist eine positive abnormale Umsatzreaktion genau an diesem Tag unabhängig davon zu erkennen, ob in den Tagen zuvor signifikante Übervolumina vorlagen. Kurseffekte werden hingegen auf Basis prozentualer Tagesveränderungen untersucht. Dabei ist es durchaus möglich, dass signifikante Überrenditen bereits vor dem UT auftreten und den erwarteten Kursanstieg vorwegnehmen. Bewegt sich die abnormale Rendite in den Folgetagen nicht zurück, verläuft der Kurs auch am Umstellungstag deutlich über dem ursprünglichen Wert, ohne dass an diesem Tag jedoch ein abnormaler Effekt gemessen wird.

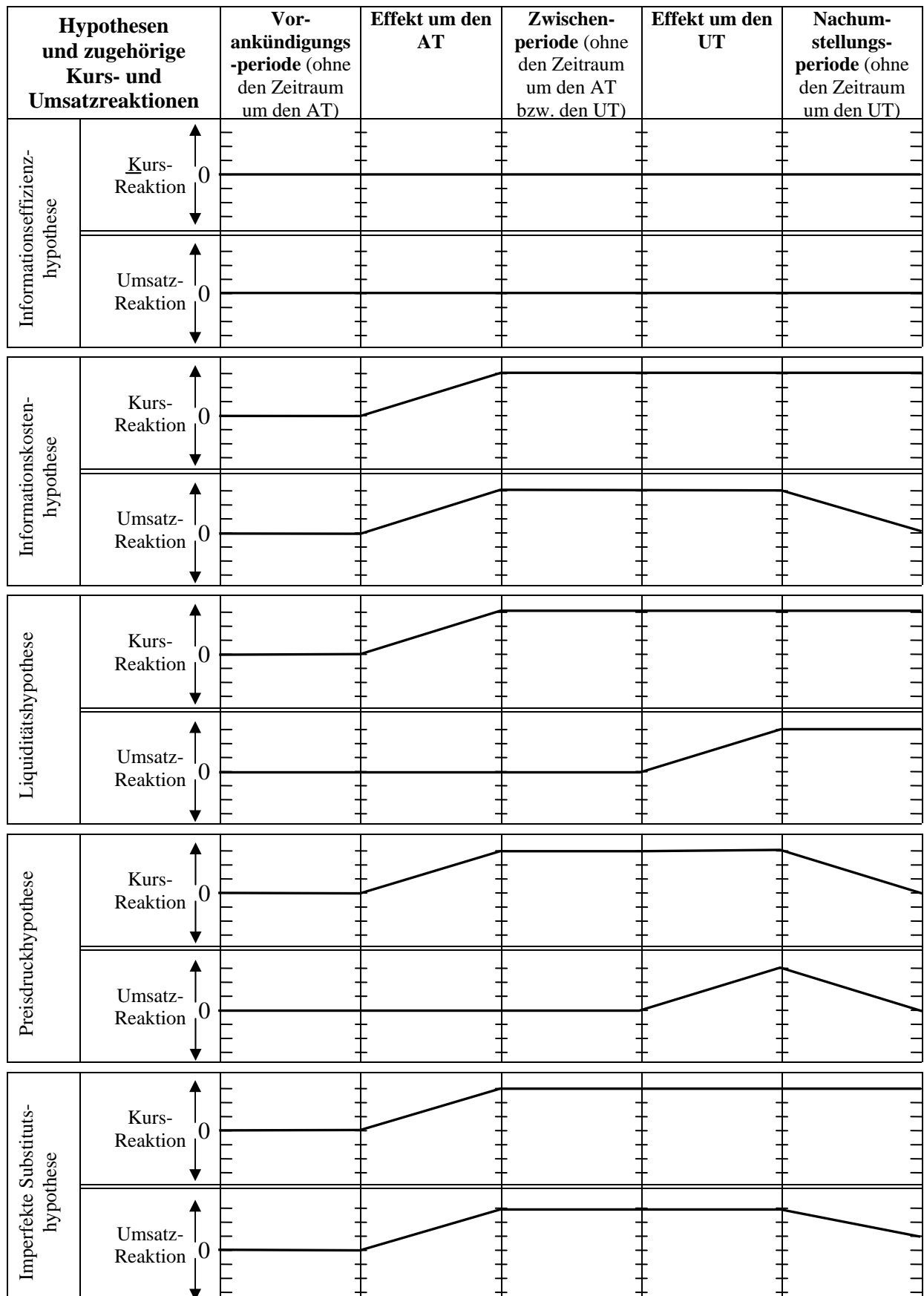


Abbildung 22: Erwartete Kurs- und Umsatzreaktionen der Erklärungshypothesen bei Indexaufnahmen

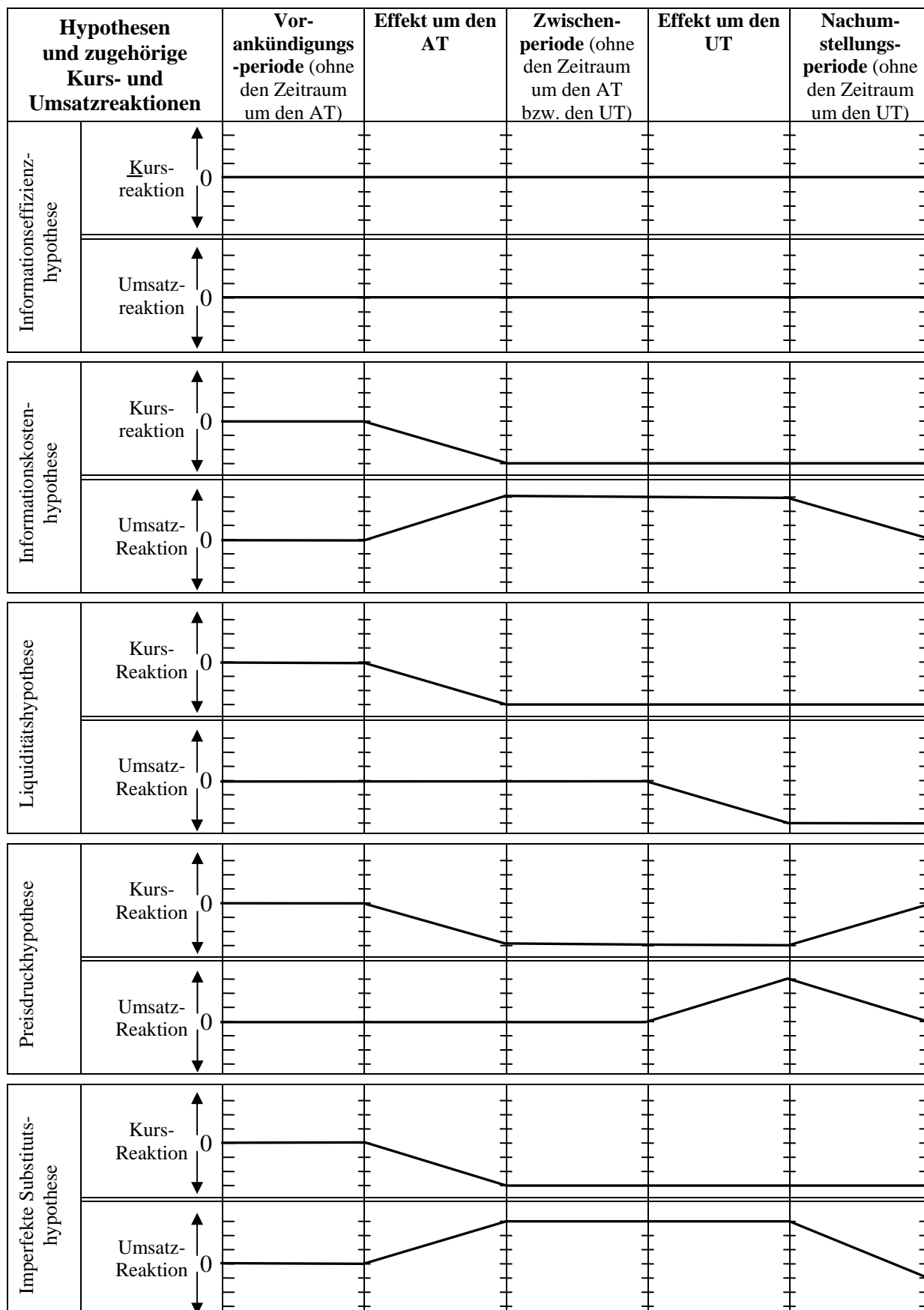


Abbildung 23: Erwartete Kurs- und Umsatzreaktionen der Erklärungshypothesen bei Indexstreichungen

7 Kursreaktionen bei Indexveränderungen

Angesichts der mannigfach bestehenden problematischen Anreizkomponenten – wie im theoretischen Teil des vorherigen Kapitels erläutert – und der auch empirisch validierten Indexorientierung institutioneller Investoren erscheint es problematisch, bei den nun folgenden empirischen Kurs-, Umsatz- und Risikoanalysen von vollkommen effizienten Märkten auszugehen. So sind die aufgezeigten Verhaltensmuster im Fondsmanagement, die zu blinden und somit vollkommen preisunsensitiven Investitionen in die Indextitel führen, nur dann mit der Theorie der Effizienten Märkte vereinbar, wenn etwaige dadurch ausgelöste Fehlbewertungen an den Kapitalmärkten sofort durch Arbitrageure wieder ausgeglichen würden. In der Literatur wird diesen Arbitrageuren eine große Aufmerksamkeit zuteil, da auf der Existenz dieser Arbitrageure ein Großteil der Theorie der Effizienten Märkte fußt.³⁰³ In Folge der gewaltigen Kapitalkraft der fremdverwalteten Anlagevehikel und der geschilderten Anreizprobleme im Portfoliomanagement, die in der Tendenz zu gleichgerichteten Anlageentscheidungen führen, erscheinen systematische kurz- oder sogar mittelfristige Abweichungen der Aktienkurse von den „wahren“ Preisen keinesfalls ausgeschlossen. Angesichts dieser Ausgangslage wirkt die Annahme von begrenzt informierten Marktteilnehmern und deren begrenzt rationalem Verhalten erheblich realistischer als die Zugrundelegung des homo oeconomicus und einer vollkommenen Marktpreiseffizienz. Aus diesem Grund gewinnt auch die verhaltensorientierte Kapitalmarktforschung, die in den USA insbesondere von DE BONDT/THALER (1985) geprägt wurde, stetig an Bedeutung. Da in dieser neueren Theorierichtung – der sog. „Behavioral Finance“ – jedoch die Psychologie der Marktteilnehmer eine immer stärkere Rolle spielt,³⁰⁴ ist es schwierig, eine nachhaltige Theoriefundierung sowie eine echte empirische Bestätigung dieser Theorie zu finden. Aufgrund eines nicht existierenden Theoriekonzeptes zur schlüssigen Aktienkursprognose muss bei den sich anschließenden empirischen Kapiteln von einer hinreichenden Effizienz der Kapitalmärkte ausgegangen werden. Auf diesem Wege können dann evtl. auftretende irrationale Effekte im Zuge der Indexumgruppierungen sichtbar gemacht werden.

³⁰³ Vgl. SHLEIFER (2000), S. 89-111.

³⁰⁴ Als Beispiel für die psychologischen Aspekte im Umfeld des Fondsmanagements kann das Ergebnis aus der Umfrage von ARNSWALD (2001) herangezogen werden. Darin zeigt sich, dass Fondsmanager viel Wert darauf legen, in ihrem Handeln von Kollegen bestätigt zu werden, um dadurch die nötige Selbstsicherheit für ihre Entscheidungen zu gewinnen.

Nachdem sich die theoretischen Erwartungen bzgl. der Portfoliozusammenstellung bei fremdverwalteten Anlageformen auch in der Empirie bestätigt haben, sollen nun zunächst die Auswirkungen von Indexauswechslungen auf die zugrunde liegenden Aktienkurse detailliert analysiert werden.

7.1 Empirische Grundlagen für die Kursanalyse

Bevor die tatsächliche empirische Untersuchung folgt, wird zum einen erläutert, wie vorab die relevanten Daten eine Bereinigung erfahren, um für die Analyse eine aussagekräftige Stichprobe zur Verfügung zu haben. Zum anderen wird eine empirisch gestützte Abwägung geliefert, aus welchem Grund das letztendlich gewählte Untersuchungsdesign Verwendung findet.

7.1.1 Datenbeschreibung

Zunächst wurden alle börsennotierten Gesellschaften ermittelt, die zwischen 1988 und 2003 in den DAX oder HDAX aufgenommen bzw. aus einem dieser Indizes eliminiert wurden.³⁰⁵ Diese Fakten stammen von der Deutschen Börse AG und wurden anhand der Tagespresse verifiziert. Wichtig ist anzumerken, dass eine MDAX-Aufnahme aufgrund einer DAX-Streichung keine Berücksichtigung in der Stichprobe der MDAX-Neulinge fand, sondern ausschließlich als DAX-Eliminierung gewertet wurde. Da der MDAX aus der Sicht der meisten Anleger in Bezug auf die Wichtigkeit weit hinter dem DAX rangiert, ist es logisch, dass solch eine MDAX-Aufnahme einen Abstieg signalisiert. Die identische Argumentation gilt natürlich für solche Streichungen, die aus dem MDAX deshalb herausfielen, weil sie in den DAX Eingang fanden.

Letztlich ergibt sich eine Gesamtzahl von 24 DAX- und 140 MDAX-Gesellschaften, die von einer Auswechslung betroffen waren.³⁰⁶ Hiervon konnten jedoch bei weitem nicht alle in die effektive Stichprobe übernommen werden, da viele Unternehmen insbesondere Gegenstand von Übernahmen, Verschmelzungen u. ä. waren. Aufgrund der Tatsache, dass derartige Unternehmenstransaktionen i. d. R. zu deutlichen von der Marktbewegung

³⁰⁵ Hierbei ist erinnernd anzumerken, dass eine Veränderung des HDAX ab der MDAX-Einführung im Jahr 1996 gleichzeitig auch eine Umgruppierung des letztgenannten Index darstellt.

³⁰⁶ Die grundlegende Umstrukturierung der Indexlandschaft unterhalb des DAX im März 2003, von der 30 Gesellschaften tangiert waren, blieb hierbei aufgrund des abweichenden Charakters der Indexveränderung unberücksichtigt.

unabhängigen Kursreaktionen führen, unterbleibt eine Berücksichtigung dieser Gesellschaften, um eine Verzerrung der Resultate zu vermeiden. Darüber hinaus müssen solche Indexneulinge aus der Stichprobe eliminiert werden, die nicht mindestens eine gewisse Anzahl von Tagen vor der Aufnahmeankündigung an der Börse notierten.³⁰⁷ Wären auch Gesellschaften in der Stichprobe verblieben, die nur wenige Tage nach der Emission in einen Index einzogen, wäre die Gefahr einer Verzerrung sehr hoch. So existiert bei diesen Gesellschaften im Extremfall überhaupt kein Zeitfenster vor der Aufnahme³⁰⁸, wodurch Indexeffekte, die evtl. im Vorankündigungszeitfenster auftreten, nicht aufgedeckt würden. Darüber hinaus könnten aus der Berücksichtigung dieser Gesellschaften in der Stichprobe deshalb unklare Ergebnisse resultieren, weil etwaige Kursreaktionen bei gerade emittierten Gesellschaften sich zwangsläufig auf ein kurzes Zeitfenster konzentrieren müssen und demzufolge die Reaktionen evtl. anders verlaufen als bei bereits länger notierten Titeln.

Trotz der schlussendlich vorgenommenen Bereinigung kann es selbstverständlich dennoch vorkommen, dass eine Verzerrung der Ergebnisse auftritt. Denn über den gesamten Beobachtungszeitraum ist für die viel beobachteten DAX- und MDAX-Werte die Veröffentlichung von unternehmensspezifischer Information an der Tagesordnung. Ein Problem erwächst daraus für die Erhebungen aber nur, soweit der Gehalt der Neuigkeit eher positiver als negativer Natur – oder umgekehrt – ist. Diese mögliche Störungsgefahr bleibt jedoch ungelöst, da es nahezu unmöglich ist, jede Information korrekt zu operationalisieren. So sind die Reaktionen auf Veröffentlichungen von Geschäftszahlen beispielsweise sehr von den gehegten Erwartungen der Marktteilnehmer abhängig. Eine Verlustausweisung kann so durchaus als positiv aufgefasst werden, falls die Mehrheit mit noch schlechteren Zahlen gerechnet hat. Da solche durch Überraschungen ausgelösten Kursausschläge einzelner Titel sich bei einer größeren Stichprobe im Mittel gerade ausgleichen dürften, unterbleibt eine weitere Korrektur der Stichprobe.

³⁰⁷ Da zunächst unterschiedliche Modelle für die Bestimmung der Kurseffekte herangezogen wurden, differiert der benötigte Zeitraum vor der Ankündigung.

³⁰⁸ Den Extremfall stellt hierbei die Deutsche Telekom dar, die bereits am Ende des ersten Handelstages in den DAX aufgenommen wurde.

7.1.2 Untersuchungsdesign

Um überhaupt eine Aussage über die im Zusammenhang mit einer Indexanpassung zu beobachtenden „abnormalen“ Renditen treffen zu können, bedarf es der klaren Definition von „normalen“ Renditen, also derjenigen Kursentwicklung, die ohne dieses Indexereignis eingetreten wäre. Die abnormalen Renditen resultieren so letztlich aus der Differenz zwischen der tatsächlichen und der erwarteten Kursveränderung. Mit Hilfe welcher Modelle eine erwartete Kursentwicklung i. d. R. abgeleitet wird, demonstriert das folgende Unterkapitel

Bevor nun die zur Ermittlung der abnormalen Renditen herangezogenen Modelle detailliert erläutert werden, ist es notwendig die Beschaffenheit und Verwendung der von der Karlsruher Finanzmarktdatenbank gelieferten Kurse zu erläutern.³⁰⁹ Aufgrund der fehlenden bzw. unzureichenden Bereinigung um ausgeschüttete Dividenden wanderten als Primärintput vollständig unbereinigte Kurse in die Auswertung. Eine Korrektur um abfließende geldwerte Rechte wie v.a. Dividenden und Bezugsrechte ist jedoch unabdingbar, um die Werteentwicklung einer Aktie unverfälscht abzubilden.³¹⁰ Die täglichen bereinigten logarithmierten Aktienkursrenditen werden folglich gemäß Gleichung (1) ermittelt³¹¹:

$$(1) \quad R_{it} = \ln\left(\frac{K_{it} + W_{it}}{K_{it-1}}\right) = \ln(K_{it} + W_{it}) - \ln(K_{it-1}) \quad \forall i \in I$$

Hierbei stellt K_{it} den Kurs³¹² der Aktie i zum Zeitpunkt t dar. W_{it} bildet den Wert dieser oben genannten Rechte ab, die der Inhaber der Aktie i im Zeitpunkt t erhält. Um die abnormale Rendite (AR_{it}) zu ermitteln, muss die Aktienkursrendite aus Gleichung (1) um jene Performance reduziert werden, die unter normalen Umständen zu erwarten ist. Zur Ableitung dieser abnormalen Rendite existieren mehrere gängige Modelle, die im folgenden Kapitel auf ihre Brauchbarkeit überprüft werden sollen.

³⁰⁹ Fehlende Daten wurden anhand des Kursteils der Börsenzeitung ergänzt.

³¹⁰ Zu einer eingehenden Analyse von Wertbereinigungen vgl. RICHARD (1992), S. 80-105.

³¹¹ Die Logarithmierung erfolgt, da logarithmierte Aktienkursrenditen annähernd normalverteilt sind. (vgl. FAMA (1976), S. 17-26). Mittels näherungsweise normalverteilten Größen lassen sich unter Zuhilfenahme statistischer Testverfahren qualitativ hochwertigere Ergebnisse erzielen.

³¹² Da in der Karlsruher Finanzmarktdatenbank für den Zeitraum vor Mai 1996 ausschließlich Kassakurse verfügbar sind, wurden hierbei bis einschließlich 21.6.2002 Kassakurse zugrunde gelegt. Ab diesem Datum sind keine Kassakurse mehr verfügbar, sodass auf Schlusskurse ausgewichen werden musste.

7.1.2.1 Analysemodelle

Zunächst sollen die drei in dieser Arbeit zur Ermittlung der Überrenditen näher in Erwägung gezogenen Modelle kurz vorgestellt werden. Weiterhin werden die Anwendbarkeit der Modelle bzw. die daraus resultierenden Parameter anhand der zur Verfügung stehenden Daten konkret evaluiert.

7.1.2.1.1 Marktmodell

Das markt- und risikobereinigte Modell wird von der Mehrheit aller Kapitalmarktuntersuchungen angewandt. Seine Struktur stellt sich wie folgt dar:

$$(2) \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + v_{it}$$

R_{it} stellt die logarithmierte Rendite des Wertpapiers i zum Zeitpunkt t dar. Bei R_{mt} handelt es sich um die logarithmierte Rendite des Marktportfolios zum Zeitpunkt t .³¹³ α_i und β_i sind die Schätzwerte für die wahren Regressionsparameter des Wertpapiers i , während v_{it} den stochastischen Störterm zum Zeitpunkt t darstellt. Die Regressionsgleichung weist den linearen Zusammenhang zwischen der unternehmensspezifischen Aktienkursentwicklung und der Marktperformance auf. Während β_i die Abhängigkeit von der Gesamtmarktentwicklung zum Ausdruck bringt, bilden der konstante Term α_i sowie der stochastische Störterm v_{it} unternehmensspezifische Komponenten ab. Die Kalkulation der Parameter erfolgte vor der Ankündigung der Indexauswechslung in einem Schätzzeitfenster, das 170 aufeinander folgende Tagesrenditen umfasst und 11 Tage vor der Ankündigung endet.³¹⁴

In umfangreichen Simulationsstudien zeigten BROWN/WARNER (1980/1985), dass das markt- und risikobereinigte Modell im Falle des Nichtvorliegens eines Clusteringeffekts gegenüber einfacheren Modellen keine bedeutenden Vorteile besitzt, wenn es darum geht, abnormale Renditen aufzuspüren.³¹⁵ Nichtsdestotrotz hat sich aus mehreren Gründen

³¹³ Die Marktrendite wurde analog zu Gleichung (1) kalkuliert. Als Marktportfolio wurde alternativ der DAX und der HDAX verwandt.

³¹⁴ Der Zeitraum von 170 Tagen mit einem erst 11 Tage vor der Ankündigung endenden Zeitfenster ist deshalb relativ knapp gewählt, weil sich andernfalls die Stichprobenanzahl der Aufnahmen nahezu halbieren würde.

³¹⁵ Vgl. BROWN/WARNER (1980), S. 246f. und BROWN/WARNER (1985), S. 25f. Von Clustering wird gesprochen, wenn die Kovarianzen zwischen den abnormalen Renditen der in der Stichprobe enthaltenen Wertpapiere nicht gleich null sind. Dieses Problem kann z. B. auftreten, wenn das zu analysierende Ereignis

dieses Modell als Standardmodell durchgesetzt. ARMITAGE (1995) sucht die Begründung für diese Gegebenheit darin, dass kein anderes Modell existiert, welches sowohl auf einem theoretischen Konstrukt fußt als auch durch Analysen in der Empirie gestützt werden kann.

Die Ergebnisse dieser OLS-Regression sind in den Tabellen 77 bis 80 im Anhang für alle Gesellschaften sowohl gegenüber dem DAX als auch gegenüber dem HDAX als Marktbarometer zusammengefasst.³¹⁶ Die β -Werte, für die die Hypothese, dass kein linearer Zusammenhang zwischen der unternehmensspezifischen Aktienkursperformance und der Marktentwicklung existiert, auf einem Signifikanzniveau von 5 %³¹⁷ abgelehnt werden kann, sind gekennzeichnet.³¹⁸ Dabei sind signifikant positive Beziehungen grau bzw. signifikant negative schwarz unterlegt. Das adjustierte Bestimmtheitsmaß R^2 gibt den durch das Regressionsmodell erklärten Teil der Gesamtvarianz an.³¹⁹ Je näher dieser Wert bei Eins liegt, desto besser ist die Güte des linearen Zusammenhangs.³²⁰ Anhand des F-Tests ist es möglich, zu entscheiden, ob die Korrelation zufällig ist oder nicht.³²¹ Bei den grau unterlegten F-Werten kann bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % die Hypothese, dass zwischen der endogenen und der exogenen Variable kein linearer Zusammenhang besteht, verworfen werden.³²²

Das durchschnittliche Bestimmtheitsmaß der Regressionsergebnisse für Aufnahmen und Streichungen beträgt acht bzw. neun Prozent, je nachdem, ob der DAX oder der HDAX

für die Mehrzahl der Titel am selben Tag stattfindet oder wenn ein Großteil der Unternehmen aus derselben Branche stammt. Für eine nähere Erläuterung zu diesem Problemfeld vgl. MACKINLAY (1997), S. 27. Unter Berücksichtigung der effektiven Streuung der Indexanpassungsereignisse über die Zeitachse (vgl. hierzu im Anhang die Auflistung der Austauschtermine der einzelnen Gesellschaften in den Tabellen 87 und 88) und der Branchenverteilung der relevanten Gesellschaften in der bereinigten Stichprobe, spielt das Clustering in der vorliegenden Arbeit kaum eine Rolle.

³¹⁶ OLS (= Ordinary Least Squares) bedeutet, dass die Parameter mittels der Methode der kleinsten quadratischen Abweichung im Längsschnitt jeweils für die einzelnen Aktien bestimmt werden. Zu einer detaillierten Analyse der Durchführung von Schätzungen mittels der OLS-Methode vgl. GREENE (1997), S. 236-243.

³¹⁷ Wenn nicht explizit auf eine abweichende Schranke aufmerksam gemacht wird, basieren die Tests auf einem 5%-igen Signifikanzniveau.

³¹⁸ Für die kritischen t-Werte vgl. BASLER (1994), S. 284.

³¹⁹ Das adjustierte R^2 ist das um die Freiheitsgrade korrigierte Bestimmtheitsmaß.

³²⁰ Vgl. SACHS (1992), S. 497.

³²¹ Der F-Test beruht auf der Normalverteilung der Residuen (vgl. SCHÖNFELD (1969), S. 111). Die Ergebnisse des F-Tests sind jedoch sehr robust, solange die unabhängige Variable zumindest näherungsweise normalverteilt ist (vgl. WINKELMANN (1984), S. 58). Aufgrund der logarithmischen Transformation kann dies angenommen werden (vgl. AJINKYA/JAIN (1989), S. 340-344). Der Zentrale Grenzwertsatz kann für die Herleitung der Normalverteilung nicht angewandt werden, da die Residuen - wie sich weiter unten zeigt - nicht statistisch unabhängig sind.

³²² Für die kritischen F-Werte vgl. WONNACOTT/WONNACOTT (1979), S. 542f.

als Marktbarometer zugrunde gelegt wird.³²³ Bei 38 bzw. 35 Prozent der Gesellschaften überschreiten die F-Testvariablen den kritischen Wert nicht. Die Existenz einer linearen Beziehung zwischen täglichen Aktienkursrenditen und Marktperformance wird somit für mehr als ein Drittel der Stichprobe verneint. Die Güte des linearen Zusammenhangs ist folglich bezogen auf die Gesamtstichprobe gering. Des Weiteren weist der Durbin-Watson-Test³²⁴ auf dem Signifikanzniveau von 5 % bei rund einem Drittel der Gesellschaften der Gesamtstichprobe eine Autokorrelation erster Ordnung der Störgrößen u_{it} auf, wobei die Mehrzahl der Fälle eine positive Autokorrelation aufweist. Die Tabellen 77 bis 80 im Anhang enthalten eine Auflistung der Testergebnisse.

Während die β -Schätzungen bei autoregressiven Störvariablen unverzerrt und konsistent sind, wird die wahre Stichprobenvarianz der β -Werte bei positiver Autokorrelation gegebenenfalls unterschätzt. Dies führt zu einer scheinbar größeren Genauigkeit der Schätzung als es tatsächlich der Fall ist. Die Bestimmtheitsmaße werden folglich überschätzt und die Hypothese, dass kein linearer Zusammenhang zwischen individuellen Kursrenditen und Marktperformance besteht, zu früh abgelehnt. Die geringe Güte und damit schwache Aussagekraft der Regressionsgleichung (2) machen die Verwendung der Ursprungsversion des Modells zur Schätzung der erwarteten Kursentwicklung für diese Untersuchung problematisch.

7.1.2.1.2 Marktmodell unter Berücksichtigung der Autokorrelation des Residualterms

Laut HÜBLER (1989) wird die Autokorrelation der Residuen bei Zeitreihenanalysen meist durch Fehlspezifikation des Modells induziert. Beispielsweise werden wichtige Einflussgrößen nicht explizit berücksichtigt. Eine fehlerhafte Modellbildung könnte somit für die geringen Bestimmtheitsmaße der vorherigen Regressionsergebnisse verantwortlich sein. Um die Modellqualität zu erhöhen, wurde Gleichung (2) mit einer um einen Tag verzögerten endogenen Variable erweitert.³²⁵ Demzufolge wurde folgende Veränderung der ursprünglichen Form des Marktmodells erneut für alle Gesellschaften i für den Schätzzeitraum von 170 Tagen auf Basis logarithmierter Tagesrenditen nach der Kleinst-Quadrat-Methode untersucht:

³²³ Auch dieses Niveau wird vorwiegend nur deshalb erreicht, da die DAX-Gesellschaften hohe Bestimmtheitsmaße aufweisen.

³²⁴ Vgl. zur Beschreibung des Testverfahrens HÜBLER (1989), S. 187-192.

³²⁵ HÜBLER (1989), S. 195, schlägt die Beachtung zeitverzögerter endogener Variablen in Einfachregressionen zur Reduktion der Autokorrelation und zur Erhöhung der Bestimmtheitsmaße vor.

$$(3) \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \gamma_i R_{it-1} + u_{it}$$

Hierbei stellt R_{it-1} die logarithmierte Aktienkursrendite des Zeitpunktes $t-1$ dar. γ_i beschreibt somit den Grad der Abhängigkeit der Kursentwicklung der Gesellschaft i von der um einen Zeitpunkt verzögerten logarithmierten Rendite der jeweiligen Aktie. Analog zu α_i und β_i handelt es sich bei γ_i um einen Schätzwert für den wahren Regressionsparameter. Die Bedeutung aller weiteren Kenngrößen entspricht der Variablenbeschreibung zu Gleichung (2). Die im Anhang zu findenden Tabellen 81 bis 84 geben die Ergebnisse dieser Regression wieder. Signifikant von null verschiedene negative α_i , β_i - und γ_i -Werte sind schwarz unterlegt. Positive Abweichungen von null auf signifikantem Niveau sind grau gekennzeichnet. Die neue Modellspezifikation führt im Vergleich zu der ursprünglichen Regressionsgleichung (2) zu einem Anstieg des durchschnittlichen adjustierten Bestimmtheitsmaßes. Das adjustierte R^2 beträgt jedoch auf DAX- bzw. auf HDAX-Basis weiterhin lediglich 9 % bzw. 10 % und erhöht sich durch den zusätzlichen Regressor somit lediglich um 1 %. Zwar finden sich nach der neuen Modellvariante einige zusätzliche Gesellschaften, die den kritischen F-Wert erreichen. Dennoch besitzen weiterhin knapp 30 % aller Stichprobenunternehmen einen insignifikanten F-Wert, wodurch die Existenz eines linearen Zusammenhangs zwischen der zu erklärenden Variable und den Regressoren weiterhin mehr als fraglich bleibt. Nicht zuletzt wird durch die verzögerte Variable das Problem der Autokorrelation der Residuen nicht beseitigt. Anhand des von DURBIN (1970) explizit für autoregressive Modelle entwickelten Tests zeigt sich, dass nach wie vor bei 22 % der in der Stichprobe enthaltenen Unternehmen signifikante autokorrelative Einflüsse existieren. Der übliche Durbin-Watson-Test ist für Modelle mit verzögerten endogenen Variablen nicht mehr anwendbar, da in derartigen Modellen die Teststatistik d allgemein gegen den Wert 2 tendiert.³²⁶ Die in Folge dessen zunächst empfohlene h -Statistik schlägt ebenfalls fehl, da

der in der Testgröße $h = \varphi \sqrt{\frac{n}{1 - n \cdot \text{Var}(b_1)}}$ enthaltene Ausdruck $n \cdot \text{Var}(b_1)$ durchweg

größer als eins ist und demzufolge der Wurzelausdruck nicht lösbar ist.³²⁷ Als Ausweg bietet sich Durbin's Alternativtest an. Hierzu wird das Residuum aus Gleichung (3) als zu erklärende Variable in eine weitere Regression integriert. Die Regressoren dieses Modells

³²⁶ Vgl. hierzu HÜBLER (1989), S. 220.

³²⁷ Vgl. hierzu JOHNSTON/DINARDO (1997), S. 183.

sind das Residuum des Zeitpunktes $t-1$, die Aktienkursrendite des Zeitpunktes $t-1$ sowie die Marktrendite des Zeitpunktes t . Der Test auf $\rho = 0$ erfolgt, indem in der aufgezeigten Regression der Koeffizient des Residuums des Zeitpunktes $t-1$ auf Signifikanz geprüft wird.³²⁸

Da für autoregressive Prozesse höherer als erster Ordnung keine ökonomischen Anhaltspunkte vorliegen, wird auf eine Untersuchung des Einflusses der betreffenden Zeitverschiebungen verzichtet.

Als Zusammenfassung zu den Ausführungen zum Marktmodell und dessen Modifizierung bleibt festzuhalten, dass zwischen den täglichen unternehmensspezifischen Kursreaktionen und der Kursentwicklung des Marktindex lediglich bei knapp zwei Dritteln der untersuchten Gesellschaften ein deutlicher linearer Zusammenhang existiert. Die restlichen Unternehmen besitzen keine signifikante Beziehung. Des Weiteren besitzen die unternehmensspezifischen Kursreaktionen in rund 30 % aller Fälle autokorrelativen Charakter zur Kursentwicklung des Vortages. Gründe für die zeitliche Abhängigkeit täglicher Kursbewegung könnten z. B. in einer sequentiellen Informationsausbreitung, differierenden Auswertungsgeschwindigkeiten der Anleger und einem unterschiedlichen Marktzugang der Investoren begründet liegen. Jedoch verbessern sich selbst bei Einbindung der um einen Zeitpunkt verzögerten Kursentwicklung der spezifischen Aktie in das Regressionsmodell die statistischen Parameter in Form von F-Werten bzw. adjustierten Bestimmtheitsmaßen praktisch nicht und verharren auf geringem Niveau. Auch der signifikante autokorrelative Charakter der Residuen vieler Gesellschaften bleibt bei der Einarbeitung der verzögerten Variablen in das Regressionsmodell erhalten. Insgesamt ist die Anpassungsgüte der Schätzwerte an die tatsächlichen Werte folglich sehr gering, wodurch die Anwendung des (modifizierten) Marktmodells als Referenzmodell für diese Untersuchung deutlich in Frage gestellt werden muss.

Letztendlich wird auf die Anwendung eines der Marktmodelle in dieser Arbeit verzichtet. Diese Vorgehensweise basiert auch auf der Erkenntnis eines späteren Kapitels der empirischen Auswertung. Hier zeigt sich nämlich, dass sich der β -Faktor einer Gesellschaft in Folge einer Indexaufnahme bzw. -eliminierung in vielen Fällen signifikant

³²⁸ Vgl. hierzu MADDALA (1992), S. 249. Die Werte des Koeffizienten und der dazugehörige t-Test finden sich im Anhang in den Tabellen 81 bis 84.

verändert.³²⁹ Auf diese Weise kommt mit der Stationarität eine der wichtigsten Grundprämissen für die Anwendung der markt- und risikobereinigten Modelle zu Fall.

7.1.2.1.3 Mittelwertmodell

Neben dem Marktmodell wird in einigen Fällen aufgrund der einfachen Handhabung das mittelwertbereinigte Modell zur Anwendung gebracht. Die Mittelwertbereinigung basiert auf der Annahme, dass die erwartete Aktienkursrendite einer Gesellschaft $[E(R_i)]$ über einen gewissen Zeitraum konstant ist. Zusätzlich wird unterstellt, dass die Kursreaktionen während des Untersuchungszeitfensters gegen die Durchschnittsrenditen der Schätzperiode tendieren.³³⁰ Die Performance des Gesamtmarktes besitzt annahmegemäß keinerlei Einfluss auf die Rendite der spezifischen Gesellschaft. Der Mittelwert für die Gesellschaft i wird auf Basis der Renditen während der Schätzperiode folgendermaßen kalkuliert:

$$(4) \quad E(R_i) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T R_{it} \quad \forall i \in I$$

T stellt hierbei die Anzahl der Beobachtungszeitpunkte in der Schätzperiode dar. Die Renditen bestimmen sich gemäß Gleichung (1). Zwar ist die einfache Handhabung des Mittelwertmodells ein Vorteil. Der Nachteil findet sich jedoch in der mangelhaften theoretischen und empirischen Fundierung. Insbesondere die fehlende Berücksichtigung der Marktschwankungen macht die Problematik der Verwendung des Mittelwertmodells offensichtlich. Aufgrund der hierdurch fast zwangsläufig auftretenden Verzerrungen, wird das Mittelwertmodell bei der folgenden empirischen Kursanalyse nicht eingesetzt.

7.1.2.1.4 Marktberinigtes Modell

Wie bereits bei den Ausführungen zum Marktmodell erwähnt wurde, kommen BROWN/-WARNER (1980/1985) zu dem Schluss, dass die Einbeziehung eines unternehmensspezifischen Risikofaktors zum Nachweis von abnormalen Kursbewegungen nicht unbedingt erforderlich ist. Ein vollkommen auf Parameterschätzungen verzichtendes

³²⁹ Vgl. hierzu Kapitel 9.

³³⁰ Bei den Durchschnittswerten handelt es sich um arithmetische Mittelwerte der logarithmierten Größen. Das delogarithmierte arithmetische Mittel der transformierten Kursdaten entspricht dem geometrischen Mittel der untransformierten Größen.

Modell, das lediglich pauschal um die Gesamtmarktschwankung bereinigt, produziert ebenso zuverlässige Resultate.³³¹ Aus diesem Grund liegt es nahe, auf dieses Modell auszuweichen. Der Aufbau des lediglich marktberinigten Modells ist einfach:

$$(5) \quad R_{it} = R_{mt} + u_{it}$$

Bei R_{it} handelt es sich wiederum um die Rendite des Wertpapiers i zum Zeitpunkt t . Während R_{mt} die Rendite des Marktportfolios zum Zeitpunkt t darstellt, fängt der Residualterm u_{it} die Abweichung der Rendite zwischen Einzelaktie und Marktportfolio ein. Hier zeigt sich, dass dieses Modell die einfachste Variation des markt- und risikobereinigten Modells darstellt, indem die Parameter α_i gleich null und β_i gleich eins gesetzt werden. Da der Gesamtmarkt per Definition ein Beta von eins besitzt, ist die Annahme eines β_i -Faktors von eins im Durchschnitt über sämtliche Gesellschaften durchaus plausibel.

Da die Verwendung des Marktmodells sowie dessen modifizierte Variante aufgrund statistischer Unzulänglichkeiten problematisch erscheint und das mittelwertbereinigte Modell aufgrund der fehlenden Marktberücksichtigung von vorne herein schwer haltbar ist, wird der nachfolgenden Kursanalyse das marktberinigte Modell zugrunde gelegt. Zwar können auch für das marktberinigte Modell statistische Unzulänglichkeiten keineswegs ausgeschlossen werden. Dennoch erscheint, wie im nachfolgenden Unterkapitel geschildert, aufgrund der durch dieses Modell möglichen Verbreiterung der Erhebungsbasis dessen Verwendung sinnvoll.

Eine spezifische Risikobereinigung ist auch unter einem weiteren Gesichtspunkt als problematisch einzustufen. Denn wie EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1994) erläutern, unterliegen die aus dem Marktmodell generierten Koeffizienten einer gewissen Verzerrung, die aus dem Auswahlprozess der Indexgesellschaften resultiert.³³² So ist es nämlich eine nahezu zwingende Voraussetzung für die Aufnahme oder Streichung in einen bzw. aus einem Index, dass die betreffenden Aktien einen im Vergleich zum Markt signifikanten Kursanstieg oder -rückgang in der Vorankündigungsphase verzeichnen.

³³¹ Eine ähnliche Auffassung vertreten CHANDRA/MORIARITY/WILLINGER (1990), S. 400. Diese sind der Meinung, dass der Unterschied zwischen Marktmodell und marktberinigtem Modell minimal sein dürfte.

³³² COPELAND/MAYERS (1982) deuten eine derartige systemimmanente Verwerfung ebenfalls an.

Liegen derartige Kursbewegungen innerhalb des Schätzzeitfensters für das Marktmodell, so ist eine Verzerrung der zu bestimmenden Koeffizienten α und β wahrscheinlich. Mittels marktbereinigter Renditen, die per Definition einen Betafaktor des Basiswerts von eins unterstellen, lassen sich derartige potentielle Verzerrungen aus dem Vorankündigungszeitfenster umgehen.

7.1.2.1.5 Datenausschluss aufgrund der Modellvarianten

Bei der Verwendung der Kursdaten zu den vier grundsätzlich in Frage kommenden Modellen erwachsen gewisse Probleme. So benötigen drei der vier Modelle ein ausreichend großes Schätzzeitfenster im Vorfeld des Ereigniszeitraums, um entweder die relevanten Koeffizienten bzw. den Mittelwert zu bestimmen. Bei diesen drei Modellen handelt es sich um das originäre Marktmodell, dessen Modifizierung um eine zeitverzögerte Variable sowie das mittelwertbereinigte Modell. Für eine derartige Schätzung wird bei Verwendung von Tagesrenditen zumeist ein Zeitraum zwischen sechs und zwölf Monaten herangezogen. Da dieser Zeitraum noch vor dem Analysezeitfenster eines etwaigen Vorankündigungszeitraumes³³³ enden muss, verlängert sich der vor dem Ankündigungstermin benötigte Zeitraum zusätzlich. Selbst bei Zugrundelegung eines Schätzzeitraumes von lediglich 170 Tagen, wie er für die statistische Analyse der Marktmodelle verwendet wurde, würde sich der potentielle Stichprobenumfang an Gesellschaften um rund 25 % verringern. Die Verringerung der Stichprobe ist darauf zurückzuführen, dass bei vielen neu in einen Index aufgenommenen Gesellschaften die Platzierung am Aktienmarkt erst wenige Monate zuvor stattfand. Auch bei den eliminierten Titeln bringt der Schätzzeitraum insofern ein Problem mit sich, als einige dieser Gesellschaften erst kurze Zeit zuvor in den Index aufgenommen wurden. Dies hat zur Folge, dass sich das langfristige Ereignisfenster im Anschluss an die effektive Aufnahme mit dem Schätzzeitraum für den Ausschlussstermin überschneidet.

Diese Datenproblematik liefert somit einen weiteren Grund von der Verwendung der Marktmodelle bzw. des mittelwertbereinigten Modells abzusehen und auf das marktbereinigte Modell auszuweichen. Hierdurch verbleibt letztlich eine breite bereinigte Stichprobe von 93 Gesellschaften, die auch die Bildung von Teilstichproben mit

³³³ Der Vorankündigungszeitraum beginnt in dieser Arbeit letztendlich annahmegemäß 80 Tage vor der Ankündigung der Indexveränderung.

aussagefähigen Ergebnissen ermöglicht. Für die Analyse stehen somit 55 Indexneulinge und 38 Indexabsteiger zur Verfügung.

7.1.2.2 Stichprobenunterteilung

Zunächst gilt es anzumerken, dass, wenn nicht explizit auf den Streubesitzgewichtungszeitraum hingewiesen wird, die Stichproben ausschließlich den Zeitraum der Grundkapitalgewichtung der Indizes beleuchten. Sämtliche analysierten Indizes wurden zwischen 1988 bis zum Verkettungstermin im Juni 2002 grundkapitalgewichtet kalkuliert.

Die Gesamtstichprobe wird für die empirische Untersuchung in mehrere Untergruppen eingeteilt. So existieren zunächst DAX- und MDAX-Stichproben. Beim DAX verbleiben in der bereinigten Stichprobe 8 Aufnahmen und 5 Ausschlüsse. Im MDAX sind 47 Neulinge und 33 Streichungen zu finden. Darüber hinaus wird aus diesen beiden Index-Stichproben eine zusammengesetzte HDAX-Gruppe gebildet.³³⁴ Neben der selbstverständlichen Unterscheidung nach Aufnahmen und Streichungen sämtlicher Stichproben erfolgt eine zusätzliche Untergliederung der HDAX-Stichprobe. Dabei werden die existierenden 55 Indexneulinge und 38 Indexstreichungen von DAX und MDAX in Zeitstichproben aufgeteilt. Hierzu wurden drei Teilperioden geschaffen, die zeitlich derart gewählt sind, dass sie annähernd gleich viele Aufnahmen und Streichungen enthalten. Die früheste Stichprobe mit dem Namen HDAX(90-96) erstreckt sich über den Zeitraum bis einschließlich 1996³³⁵ und enthält 15 Aufnahmen bzw. 16 Streichungen. Die HDAX(97-99)- und die HDAX(2000-02)-Zeitstichproben umfassen die zwei daran anschließenden Dreijahresperioden. Hierin sind 18 bzw. 22 Aufnahmen sowie je 11 Streichungen enthalten. Mit der Aufteilung der HDAX-Stichproben soll erreicht werden, eine mögliche Veränderung der Kursreaktionen über die Zeit hinweg aufzudecken.³³⁶ So könnte beispielsweise die immer stärkere Indexfokussierung der institutionellen Anleger einen Auslöser für veränderte Kursreaktionen über die Jahre darstellen.

Des Weiteren wird noch eine Stichprobe gebildet, die diejenigen Indexauswechslungen umfasst, die unter dem neu implementierten Streubesitzgewichtungsregime der Indizes

³³⁴ Vgl. zu einer detaillierten Aufstellung dieser Gesellschaften die Tabellen 87 und 88 im Anhang.

³³⁵ Da 1988 und 1989 keinerlei Indexveränderungen stattfanden, lautet der Name der Stichprobe HDAX(90-96).

³³⁶ Vgl. zur Aufteilung der einzelnen Gesellschaften in die jeweiligen Stichproben die Tabellen 87 und 88 im Anhang.

vorgenommen wurden. Diese post-Free-Float-Umstellungsstichprobe (HDAX post-FFU)³³⁷ umfasst aufgrund des eingeschränkten Erhebungszeitraums bis Ende 2003 lediglich 10 Aufnahmen und 4 Streichungen.³³⁸ Eventuell lassen sich mittels der (HDAX post-FFU)-Stichprobe bereits erste Aussagen über die Konsequenzen der Streubesitzgewichtung auf etwaige Indexeffekte machen.

7.1.2.3 Aufteilung des Ereigniszeitfensters

Das in dieser Arbeit statistisch untersuchte Gesamtzeitfenster, in dem die Wirkung der Indexanpassung analysiert wird, erfährt eine detaillierte Untergliederung, um spezifische Reaktionen möglichst gut aufdecken zu können. Grob gruppieren sich diese Zeitfenster um den Ankündigungs- und um den Umstellungstag. Hierbei existiert jeweils eine Vorankündigungs- bzw. eine Vorumstellungsperiode. Gleiches gilt für den Zeitraum nach dem jeweiligen Ereignis mit Nachankündigungs- bzw. Nachumstellungszeitfenster. Darüber hinaus werden die Effekte in dem Zeitraum zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag – der so genannten Zwischenperiode – kalkuliert. Natürlich erfährt auch der gesamte Untersuchungszeitraum, der die beiden Ereignisse Ankündigung und Umstellung umfasst, eine eingehende Analyse. Um aufzudecken, ob sich auch auf die ganz lange Frist Effekte stabilisieren oder gar erst aufbauen, wird ein langfristiges Nachumstellungszeitfenster geschaffen.

Bei den erwarteten Kursreaktionen an den konkreten Ankündigungs- und Umstellungstagen sollte folgendes im Kalkül berücksichtigt werden. So existiert aufgrund der zeitlich fest vorgegebenen Austauschtermine bereits im Vorfeld der Ankündigung eine Spekulation auf mögliche Indexveränderungen. Eine Recherche von Unternehmensmeldungen in der Börsenzeitung erbrachte über einen Zeitraum von sechs Monaten vor der Ankündigung jedoch keinen definitiven Tag, an dem die Indexaufnahme bzw. -streichung in den Marktpreisen als sicher reflektiert erachtet werden konnte. Demzufolge beschränkt sich die Auswertung auf die Tage der tatsächlichen offiziellen Ankündigung durch die Deutsche Börse AG. Die exakten für die Auswechslung relevanten Zeitpunkte wurden von der Deutschen Börse AG zur Verfügung gestellt und zusätzlich in der

³³⁷ Zum Teil wird diese Zeitstichprobe in dieser Arbeit als auch FFU-Stichprobe bezeichnet.

³³⁸ Darunter sind jeweils 3 DAX-Aufnahmen bzw. -Streichungen. Weiterhin soll nochmals darauf hingewiesen werden, dass in der normalen HDAX-Stichprobe diese 14 Gesellschaften der HDAX(post-FFU)-Stichprobe nicht enthalten sind. Die HDAX-Gesamtstichprobe enthält ausschließlich jene Gesellschaften, die vor der Umstellung auf die Streubesitzgewichtung ausgewechselt wurden.

Börsenzeitung verifiziert. Die Bekanntgabe der Entscheidung des Arbeitskreises Aktienindizes wird nach Börsenschluss vorgenommen, so dass eine Reaktion auf das Ankündigungsereignis erst am folgenden Tag (AT+1) möglich ist. Bei der effektiven Indexumstellung ist hingegen zu erwarten, dass Anpassungstransaktionen von indexorientierten Fonds und evtl. damit einhergehende Kurseffekte am ehesten am Umstellungstag (UT) und dem Tag danach (UT+1) eintreten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Indexverkettung auf der Basis des Schlusskurses des betreffenden Tages stattfindet.³³⁹

Die einzelnen den Ankündigungs- und Umstellungstag umschließenden Perioden verlaufen, wie in Abbildung 24 sichtbar wird, folgendermaßen: Die Vorankündigungsphase beginnt 80 Handelstage vor dem Ankündigungstag und soll unterteilt in mehrere Teilfenster bis zum Ankündigungstag vor allem Antizipationseffekte der Marktteilnehmer aufdecken. Die Zwischenperiode beschreibt den Zeitraum von AT+2 bis einschließlich UT-1 und zielt darauf ab, festzustellen, ob der Markt eine Aufnahme im Kurs effizient verarbeitet. Die Nachumstellungsphase beginnt mit dem Tag UT+2 und endet 80 Tage nach der Umstellung. Der langfristige Nachuntersuchungszeitraum schließt sich nahtlos daran an und umfasst ein komplettes Jahr in Form von 250 Börsentagen (UT+81 bis UT+330). Das stark ausgedehnte Zeitfenster dient dem Zweck, zu beobachten, ob sich die durch die Indexanpassung möglicherweise ausgelösten Preisbewegungen erst langfristig wieder zurückbilden oder ob ein permanenter Effekt bestehen bleibt.

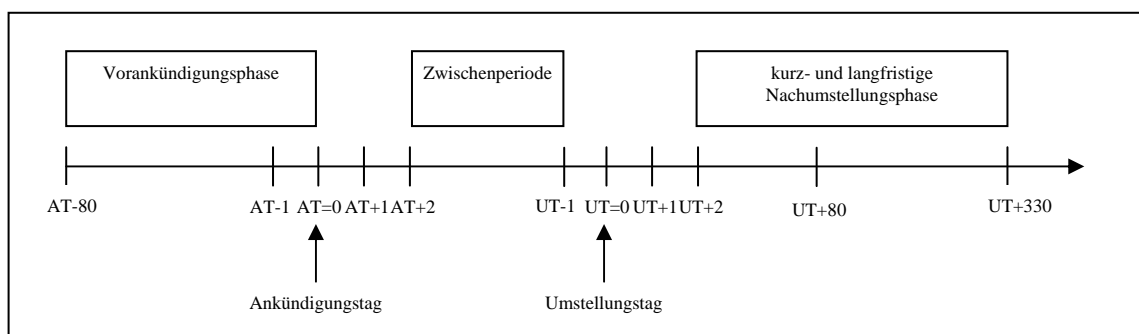


Abbildung 24: Zeitliche Unterteilung des Ereignisfensters

³³⁹ Vgl. zu den exakten Ereignistagen der einzelnen Gesellschaften die Tabellen 87 und 88 im Anhang.

7.1.2.4 Messung der Renditeeffekte

Um die abnormalen Renditen (AR_{it}) zu ermitteln, werden die Aktienkursrenditen aus Gleichung (1) um die Marktperformance am betreffenden Tag bereinigt:

$$(6) \quad AR_{it} = R_{it} - R_{mt}$$

R_{mt} stellt hierbei die logarithmierte Rendite des Marktportfolios dar. Anstatt des unbeobachtbaren Marktportfolios wurde der zur Stichprobe korrespondierende Index verwendet. Das heißt, dass für DAX-Auswechsellkandidaten der DAX als Marktportfolio fungierte und bei Veränderungen im MDAX entsprechend der MDAX als Marktportfolio verwendet wurde. Bei Untersuchungen der Gesamtstichprobe wurde in der Konsequenz der HDAX als relevanter Marktindex herangezogen.

Um abnormale Renditen über einen bestimmten Zeitraum hinweg zu generieren, können die abnormalen Renditen aus (6) kumuliert werden ($KAR_{i(t_x, t_y)}$).³⁴⁰ Daraus folgt:

$$(7) \quad KAR_{i(t_x, t_y)} = \sum_{t=x}^y AR_{it} \quad \forall i \in I$$

Zur Durchführung einer Querschnittsanalyse wurden die durchschnittlichen kumulierten abnormalen Renditen $DKAR_{(t_x, t_y)}$ über die Periode $[t_x, t_y]$ anhand folgender Formel bestimmt:

$$(8) \quad DKAR_{(t_x, t_y)} = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I KAR_{i(t_x, t_y)} \quad \text{mit } I = \text{Anzahl der Unternehmen}$$

7.1.2.5 Testverfahren

Bevor ein t-Test angewandt wird, muss zunächst dessen Tauglichkeit bei den zu analysierenden Daten überprüft werden. So sollte nicht unberücksichtigt bleiben, dass bei diesem Testverfahren die Normalverteilung der Grundgesamtheit vorausgesetzt werden muss. Diese strenge Annahme verliert jedoch bei der Betrachtung von diversen Studien

³⁴⁰ Durch die Verwendung von kontinuierlich ermittelten logarithmierten abnormalen Renditen ist die arithmetische Verknüpfung äquivalent zur geometrischen Verknüpfung von delogarithmierten Renditen.

zu diesem Thema an Gewicht. In diesen konnte gezeigt werden, dass die empirische Verteilung logarithmierter Aktienkursrenditen durch die Normalverteilung gut approximiert werden kann, obwohl die Renditen in Realität leptokurtisch verteilt zu sein scheinen.³⁴¹ Trotz dieser statistisch guten Ausgangsposition sollen dennoch zur Bestimmung des optimalen Testverfahrens zunächst in einem Schätzzeitfenster vor der Ankündigung abnormale Renditen berechnet³⁴² werden, um diese mittels eines Chi-Quadrat-Anpassungstests (χ^2 -Test) auf Normalverteilung zu prüfen.³⁴³ Hierbei wurde die Nullhypothese, dass die logarithmierten Prüfgrößen normalverteilt sind, gegen die Alternativhypothese, dass die logarithmierten Prüfgrößen nicht einer Normalverteilung folgen, getestet. Hierzu wurden die firmenspezifischen abnormalen Renditen aufsteigend in acht Klassen unterteilt. Der Erwartungswert und die Streuung für die Kalkulation der erwarteten Besetzungszahlen der acht Klassen bestimmen sich anhand der Residuen in der Schätzperiode.³⁴⁴ Wie sich herausstellt, muss für die abnormalen Renditen die Nullhypothese mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % sowohl für gut die Hälfte der aufgenommenen Gesellschaften als auch der ausgeschlossenen Gesellschaften abgelehnt werden.³⁴⁵

Die statistische Auswertung der abnormalen Kurseffekte wird trotz der Ergebnisse des χ^2 -Test zunächst mit einem t-Test vorgenommen, auch wenn, wie oben gezeigt, die Normalverteilungsannahme für viele Gesellschaften der Grundgesamtheit verletzt ist. Diese strenge Annahme verliert jedoch an Gewicht, weil gezeigt werden konnte, dass der t-Test aufgrund seiner statistischen Robustheit auch bei einer Verletzung der Normalverteilungsannahme gute Resultate liefert, sofern der Stichprobenumfang ausreichend groß ist.³⁴⁶

³⁴¹ Vgl. hierzu FAMA (1976), S. 17-26.

³⁴² Der Schätzzeitraum umfasst 170 Handelstage. Dieser beginnt 180 Tage vor dem Ankündigungstermin und endet 11 Tage vor der Ankündigung.

³⁴³ Vgl. zu einer Beschreibung des Testverfahrens SACHS (1992), S. 420 ff.

³⁴⁴ Die Standardabweichung muss ein Maximum-Likelihood Schätzer sein (vgl. SCHNEEWEISS (1990), S.56), und wurde folgendermaßen berechnet: $\sigma(AR_i) = [(\sum AR_i^2)/T]^{1/2}$.

³⁴⁵ Vgl. hierzu die Tabellen 85 und 86 im Anhang. Bei den grau unterlegten Prüfgrößen wird die Normalverteilung abgelehnt. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass der χ^2 -Test bei jenen Gesellschaften nicht durchgeführt werden konnte, die aufgrund einer erst kurz vor der Indexaufnahme erfolgten Aktienmarktplatzierung kein ausreichend großes Schätzzeitfenster besaßen.

³⁴⁶ BASLER (1994), S. 179, vertritt die Ansicht, dass ein Stichprobenumfang von zehn in vielen Fällen schon hinreichend groß ist. Somit dürfte die Verwendung des t-Tests ausschließlich bei der reinen DAX-Stichprobe und bei den Streichungen der HDAX(postFFU)-Stichprobe aufgrund der geringen Stichprobengröße zu gewissen Schwierigkeiten führen.

Die in diesem Zusammenhang bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 90 % zu überprüfende Nullhypothese für die von Indexveränderungen betroffenen Gesellschaften lautet beim t-Test:

H_0 : Die ermittelten (kumulierten) durchschnittlichen abnormalen Renditen sind gleich null.³⁴⁷

Da die Analyse der Normalverteilung der abnormalen Renditen teilweise zu widersprüchlichen Ergebnissen bezüglich der Verteilungseigenschaften führte, werden die abnormalen Renditen, um die Untersuchungsergebnisse abzusichern, zusätzlich einem nicht-parametrischer Test unterzogen. Unter Zuhilfenahme des Vorzeichen-Rangtests von Wilcoxon³⁴⁸ wurde folgende Nullhypothese getestet:

H_0 : Die ermittelten (kumulierten) durchschnittlichen abnormalen Renditen sind symmetrisch um null verteilt.

Der Vorteil des Vorzeichen-Rangtests besteht darin, dass sich die Stichproben gut um eventuelle Ausreißer glätten lassen und keine Verteilungsannahme für die abnormalen Renditen vorausgesetzt werden muss. Aufgrund der Eigenschaft eines Rangtests werden die Ergebnisse des Wilcoxon-Tests bei den Indexaufnahmen bzw. -streichungen als Anteil der negativen bzw. positiven Merkmalsausprägungen an der Grundgesamtheit präsentiert.

Bei signifikanter Ablehnung der Nullhypothesen werden die jeweiligen Teststatistiken grau für den Fall unterlegt, dass die abnormalen Reaktionen bei den Aufnahmen positiver Natur sind. Falls die Effekte signifikant in entgegen gesetzter Richtung verlaufen, sind die durchschnittlichen abnormalen Renditen schwarz unterlegt. Für die Streichungen verhält sich die Kennzeichnung genau symmetrisch zu der gerade erläuterten. Allgemein gilt, dass das Signifikanzniveau, falls nicht explizit auf Gegenteiliges hingewiesen wird, bei den empirischen Kursanalysen 90 % beträgt.

7.1.2.6 Clustering-Problematik

Aus methodischer Sicht kann gegen die im Anschluss dargelegten Resultate eingewendet werden, dass diese durch einen Clustering-Effekt verzerrt seien. Ein Clustering-Effekt

³⁴⁷ Die zweiseitige Fragestellung wurde gewählt, da die unter den Erklärungshypothesen erwarteten Effekte in bestimmten Zeiträumen sowohl in die eine als auch in die andere Richtung verlaufen können.

³⁴⁸ Vgl. BASLER (1994), S. 203-213, zu einer detaillierten Darstellung dieses Tests.

kann potentiell immer dann auftreten, wenn sich die untersuchten Ereignisse an einigen wenigen Tagen ballen. Es kann dann sein, dass die abnormalen Renditen der betrachteten Aktien miteinander korreliert sind. Die Stichprobenereignisse stellen so keine unabhängigen Beobachtungen mehr dar und die Hypothesentests sind entsprechend verzerrt.³⁴⁹

Inwiefern das Ballungsproblem auch für die vorliegende Studie Bedeutung besitzt, lässt sich nicht ohne weiteres sagen. Zunächst kann festgehalten werden, dass sich die in der originären HDAX-Stichprobe befindlichen 55 Aufnahmen und 38 Streichungen auf insgesamt 26 Termine verteilen, was die Gefahr eines Clustering definitiv abschwächen dürfte. Am ehesten könnte das Clustering-Problem in der HDAX(90-96)-Stichprobe auftreten, wo 15 Aufnahmen bzw. 16 Streichungen nur auf jeweils 5 Ereigniszeitpunkte verteilt sind. Um in der offensichtlich heikelsten Stichprobe mögliche Verzerrungen aufzudecken, wurde eine Kontrollrechnung für diese Stichproben durchgeführt. Vorauszuschicken ist hierbei, dass eine einfache methodische Lösung des Clustering-Problems darin besteht, dass die in den Stichproben an einem Termin gemessenen Kurseffekte der verschiedenen Aktien nicht mehr als getrennte Ereignisse, sondern als ein verbundenes Ereignis betrachtet werden. Somit verbleiben je 5 unabhängig beobachtbare Ankündigungseffekte.³⁵⁰ Dabei besteht das einzelne Ereignis nicht mehr aus der Kursreaktion bei einer einzelnen Gesellschaft, sondern aus der Kursreaktion eines Portfolios, in dem all jene Titel enthalten sind, deren Indexauswechslung am betreffenden Tag angekündigt wurde. Der Einfluss des Clustering-Problems kann nun dadurch gemessen werden, dass die durchschnittlichen abnormalen Renditen bei diesen je 5 Portfolios jenen Stichproben gegenübergestellt werden, die die Effekte der 15 Aufnahmen bzw. 16 Streichungen nicht nach Terminen poolen. Entsprechende Berechnungen liefern für die nach dem beschriebenen Muster zusammengestellten Portfolios insbesondere in den hochrelevanten Zeiträumen nahezu identische Ergebnisse.³⁵¹ Die ebenfalls kaum Abweichungen offenbarenden Signifikanztests deuten darauf hin, dass selbst in der problematischsten Teilstichprobe die Clustering-Problematik von nachrangiger Bedeutung ist. Es wurde daher auf eine Erweiterung der Methodik zur Berücksichtigung dieses Effekts verzichtet.

³⁴⁹ Zu dieser Problematik in Ereignisstudien vgl. BINDER (1998), S. 123ff.

³⁵⁰ Die jeweils dazugehörigen Umstellungen fanden an mehr als fünf Terminen statt, wodurch sich die Clusteringproblematik reduziert.

³⁵¹ So beträgt beispielsweise am AT+1, also dem Tag an dem am ehesten Indexeffekte zu erwarten sind, die Differenz der abnormalen Rendite zwischen der gepoolten Stichprobe und der Einzelerfassung der

7.2 *Stand der Forschung*

Um die im Anschluss dargestellten empirischen Ergebnisse besser einordnen zu können, werden zunächst die Untersuchungen, die sich in der Vergangenheit mit der Thematik der Indexauswechslung beschäftigten, präsentiert. Bisher existiert für den deutschen Kapitalmarkt lediglich eine geringe Zahl von Studien. Als Konsequenz muss bei der Betrachtung von bereits vorhandenen empirischen Auswertungen vor allem auf den Aktienmarkt der Vereinigten Staaten verwiesen werden. Da dort der vorwiegend analysierte Index, der Standard and Poor's 500 Composite Stock Price Index - kurz S&P500 -, bezüglich Zusammensetzung und Gewichtungsmodalitäten Ähnlichkeiten mit den deutschen Indizes aufweist, lohnt sich eine Betrachtung der dort gewonnenen Ergebnisse.

7.2.1 Ausländische Kapitalmärkte

Die im Anschluss folgende Auflistung empirischer Ergebnisse erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zumindest nicht auf weltweiter Ebene. Bei den Kapitalmärkten der USA, Großbritannien, Frankreich und der Schweiz ist jedoch davon auszugehen, dass sämtliche existierende Analysen auf dem Gebiet der Aktienindexeffekte erfasst wurden.

7.2.1.1 US-amerikanischer Kapitalmarkt

Beim S&P500, dem marktbreiten Standardwerteindex der USA, sind als grundlegende Kriterien für die Auswahl von Indexgesellschaften die Börsenkapitalisierung sowie das Handelsvolumen der betreffenden Unternehmen relevant.³⁵² Wie für den DAX in Deutschland gilt auch für den S&P500 darüber hinaus das Ziel, die Branchenstruktur, in diesem Fall die der Vereinigten Staaten, bestmöglich abzubilden.³⁵³ Ein Unterschied besteht hingegen in der weitaus höheren Anzahl von Indexunternehmen. Der Umfang von 500 US-Aktiengesellschaften³⁵⁴ schränkt jedoch die Vergleichbarkeit des seit 1957

Gesellschaften bei den Aufnahmen gerade einmal 0,5 Promille. Bei den Streichungen beträgt sie ebenfalls unerhebliche 0,9 Promille.

³⁵² Vgl. zu den Ausführungen zum S&P500 und dessen Austauschmechanismen STANDARD & POOR's (2004).

³⁵³ Die 500 Indexgesellschaften setzen sich aus 400 Industrieunternehmen, 40 Versorgern, 20 Transportgesellschaften sowie 40 Finanzdienstleistern zusammen.

³⁵⁴ Hierbei gilt es anzumerken, dass unter den 500 Unternehmen auch einige wenige Gesellschaften im Index enthalten waren, die außerhalb der Vereinigten Staaten domizilierten. So wurde die konsequente Ausrichtung auf US-Unternehmen erst im Juli 2002 endgültig umgesetzt, als mit fünf kanadischen und zwei europäischen Gesellschaften die letzten nicht amerikanischen Unternehmen eliminiert wurden (vgl. BZ vom 11.7.2002, S.3). Die ausländischen Titel besaßen jedoch auch in der weiter zurückliegenden Vergangenheit nie ein größeres Gewicht, so dass die umgangssprachliche Benennung des S&P500 als US-amerikanischer Aktienindex auch hier beibehalten wird.

bestehenden Marktbarometers mit den Effekten hierzulande kaum ein.³⁵⁵ Weiterhin weist Standard and Poor's ausdrücklich darauf hin, dass bei der Auswahlentscheidung für diesen marktbreiten Index die erwartete zukünftige Performance des Unternehmens keine Rolle spielt. Da der S&P500 darüber hinaus ebenfalls eine Gewichtung der Einzeltitel nach Höhe der Kapitalisierung vornimmt, eignet sich dieser Index als guter Vergleichsmaßstab für den deutschen Markt. Der Umstellungszeitraum zwischen Ankündigung und Umstellung ist hingegen viel kürzer als in Deutschland, so dass etwaige Effekte aufgrund dieser Verkürzung eventuell höher als hierzulande ausfallen. Der Modus von Austauschankündigung und effektiver Umstellung wurde von S&P über die Jahre zudem mehrfach verändert. Aufgrund der unregelmäßigen und stark zeitverzögerten Mitteilung von S&P über die Indexveränderungen zwischen 1966 und 1976 darf vermutet werden, dass die Umstellung offenbar kaum jemanden interessierte.³⁵⁶ Ab Oktober 1976 wurde die Auswechslung hingegen bereits umgehend im Anschluss an die Umstellung bekannt gegeben. Bis Oktober 1989 fielen somit die Termine Ankündigung und Auswechslung auf den gleichen Tag. Seit diesem Zeitpunkt erfolgt die Bekanntgabe des Unternehmenswechsels zumeist fünf Tage vor der effektiven Indexumschichtung.³⁵⁷

Im Jahr 1986 hat man sich zum ersten Mal anhand empirischer Studien dem Thema Indexeffekt gewidmet. WOOLRIDGE/GHOSH (1986) betrachten bei ihrer Analyse die Jahre von 1977 bis 1983. Bei der Messung der abnormalen Renditen benutzen sie markt-bereinigte Renditen. Da während des Untersuchungszeitraums Ankündigungs- und Umstellungstag zusammenfallen, können Investoren erstmals am Tag nach der Auswechslung auf das Ereignis reagieren. Die abnormalen Renditen am folgenden Tag weisen für die Aufnahmen eine signifikant positive Kursreaktion von 2,77 % auf, die sich

³⁵⁵ Im Gegensatz zum DAX unterbleibt beim S&P500-Index in seiner gängigsten Form eine Dividendenbereinigung. Die in der Folge zitierten amerikanischen Studien weisen selten explizit aus, ob es sich beim verwendeten S&P500 um den Kurs- oder den Performanceindex handelt. Auch wenn die Verwendung des Kursindex für systemimmanente Differenzen bei den quantitativen Indexeffekten der einzelnen untersuchten Gesellschaften sorgt, so dürfte die dadurch ausgelöste durchschnittliche Abweichung bei einer großen Stichprobe jedoch qualitativ weitgehend irrelevant sein. Denn wenn nicht gerade einseitig Ausschüttungen bei den beobachteten Unternehmen oder bei den Titeln des S&P500 im Untersuchungszeitfenster auftreten, dürften sich die durch die fehlende Bereinigung induzierten Abweichungen beim Stichprobenunternehmen auf der einen Seite und beim Index auf der anderen Seite im Mittel annähernd aufheben.

³⁵⁶ Bis zum September 1976 veröffentlichte S&P in der Publikation „The Outlook“ eine monatliche Liste mit den 500 Aktien des Index, so dass Anpassungen des Indexkorbes nur anhand der Veränderungen im Vergleich zur Liste des Vormonats ersichtlich wurden.

³⁵⁷ Vgl. BENEISH/WHALEY (1996), S. 1912f.; SHLEIFER (1986), S. 580f. sowie WOOLRIDGE/GHOSH (1986), S. 14 zu den Änderungen der Auswechslungsprozedur in der Vergangenheit.

in den darauf folgenden 30 Tagen sogar noch leicht ausdehnt.³⁵⁸ Bei den Indexstreichungen verläuft die Kursentwicklung im Anschluss an die Umstellung zwar negativ, aber insignifikant. In den nachfolgenden Tagen bildet sich dieser Kurseffekt wieder zurück. WOOLRIDGE/GHOSH (1986) untersuchen anhand dieser Ergebnisse die Preisdruck- sowie die Liquiditätshypothese. Darüber hinaus wird noch der Frage nachgegangen, ob die Indexentscheidung aufgrund der Auswahl durch Standard & Poor's und deren Ratingtätigkeit einen Informationsgehalt besitzt, was letztendlich jedoch verneint wird. Die beiden erstgenannten Hypothesen bilden nach Ansicht von WOOLRIDGE/GHOSH (1986) gemeinsam einen Erklärungsansatz für die beobachteten Kursreaktionen. Den Hintergrund hierfür liefert das Wachstum der Indexfonds in den Vereinigten Staaten. Denn gleichzeitig mit der Steigerung des verwalteten Kapitals im Untersuchungszeitraum erhöhten sich auch die beobachteten Effekte.

SHLEIFER (1986) analysiert ausschließlich Indexneulinge und ermittelt für den Zeitraum zwischen 1966 und 1983 ähnliche Kurseffekte wie WOOLRIDGE/GHOSH (1986). Der Berechnung liegen hier risikobereinigte Renditen zugrunde. Neben nicht signifikanten Ergebnissen im Zeitfenster bis 1976 kommt es auch hier in der späteren Periode zu einer signifikanten, knapp dreiprozentigen abnormalen Rendite am Tag nach der Umstellung. Dieser Kurseffekt bleibt auch im Folgezeitraum von 20 Tagen weitgehend erhalten. Eine nochmalige zeitliche Unterteilung der Untersuchungsperiode zwischen 1976 und 1983 erbringt wiederum eine stärkere Rendite in den späteren Jahren. Diese Ergebnisse gehen mit dem Wachstum der Indexfonds konform. Bei der Kommentierung der Ergebnisse stützt SHLEIFER (1986), im Gegensatz zu WOOLRIDGE/GHOSH (1986), die These eines gewissen echten Informationsgehalts der Indexentscheidung. SHLEIFER's (1986) Ansicht nach bescheinigt eine Indexaufnahme zumindest Qualität, da Standard and Poor's nicht an häufigen Umgruppierungen seiner Indizes interessiert sei. Außerdem hält er es für möglich, dass S&P als Ratingagentur evtl. in der Lage ist, vorhandene Informationen besser auszuwerten. Den Hauptgrund des permanenten Kurseffekts sieht SHLEIFER (1986) jedoch in den langfristig fallend verlaufenden Nachfragekurven, da seiner Auffassung nach Aktien nicht beliebig gegeneinander austauschbar sind. Als erster macht

³⁵⁸ Signifikant bedeutet bei der Begutachtung der ehemaligen Forschungsarbeiten immer, dass die Kursreaktion mit mehr als 95%-iger Sicherheit von null verschieden ausfällt. Da bei einigen empirischen Erhebungen auf den S&P500 jedoch eine konkrete Auslegung des Begriffs unterbleibt, ist nicht immer mit vollständiger Sicherheit von einem 5%-igen Signifikanzniveau auszugehen.

er somit im Zusammenhang mit Indexveränderungen die Imperfekte Substitutshypothese für die permanenten Kursreaktionen verantwortlich.

GOETZMANN/GARRY (1986) analysieren die Auswirkungen bei Gesellschaften, die im Zuge der Zerschlagung von AT&T 1983 aus dem Index eliminiert wurden.³⁵⁹ Am Tag nach der Umstellung zeigt sich ein signifikanter Kurseffekt in Höhe einer negativen abnormalen Rendite von 1,9 %.³⁶⁰ Da diese Reaktion permanent erhalten bleibt, führen GOETZMANN/GARRY (1986) dies auf die Informationskostenhypothese zurück.

In einer vierten Publikation aus dem Jahr 1986 wählen HARRIS/GUREL (1986) für ihre empirische Untersuchung den Zeitraum von 1973 bis 1983. Während sich bis 1977 keine Kursreaktionen bei den Indexneulungen zeigen, steigen die Aktienkurse im darauf folgenden Zeitfenster am Tag nach der Umstellung risikobereinigt um signifikante 3,13 %. Eine zusätzliche Unterteilung der zweiten Analyseperiode zeigt kaum Veränderungen der abnormalen Renditen in den Zeiträumen, obwohl das Handelsvolumen um den Auswechslungstermin in den betreffenden Jahren zwischen 1978 und 1983 kontinuierlich angewachsen ist. Aufgrund der späteren Rückbildung der zuvor attestierten Renditen kommen HARRIS/GUREL (1986) zu dem Schluss, dass der Grund für die Kursbewegungen in der Preisdruckhypothese zu suchen ist. Aufgrund des Auftretens konstanter Kurseffekte in den Jahren 1978 bis 1983 folgern HARRIS/GUREL (1986) weiterhin, dass ein Kursanstieg von 3 % offensichtlich genügt, um einen beliebig hohen Nachfragedruck ausgleichen zu können. Bei den Indexstreichungen zeigt sich eine signifikant negative abnormale Rendite von 1,4 %, die auch auf längere Sicht permanent bestehen bleibt. Da die Streichungsereignisse hohe Varianzen aufweisen und ein niedriger Stichprobenumfang gegeben ist, sind HARRIS/GUREL (1986) nicht bereit, aus den erzielten Resultaten eine definitive Erklärung für die Kursschwankung abzuleiten.

ARNOTT/VINCENT (1986) unternehmen nicht einmal den Versuch, einen Grund für die im Zeitraum zwischen 1980 und 1984 gemessenen Kurseffekte zu eruieren, sondern beschränken sich einzig auf deren Messung. Bei den Indexaufnahmen zeigt sich eine signifikante marktbereinigte Rendite von 2,71 % am Tag nach der Ankündigung. Dieser Effekt ist in identischem Ausmaß auch noch vier Wochen später sichtbar. Im Gegensatz

³⁵⁹ Aufgrund der Zerschlagung wurden sieben neue spin-off Unternehmen geschaffen, die allesamt in den Index Eingang fanden. Als Folge mussten andere Gesellschaften den Neulungen weichen.

³⁶⁰ Der Stichprobenumfang umfaßt hier lediglich sieben Gesellschaften.

dazu offenbart sich am Tag nach der Veröffentlichung bei den Streichungen mit -1,92 % eine geringere Kursreaktion, die sich jedoch in den darauf folgenden 19 Börsentagen mit dann insgesamt -12,57 % weiter massiv verstärkt.³⁶¹

JAIN (1987) registriert bei der Analyse der Indexaufnahmen am Tag nach der Umstellung eine signifikante risikobereinigte Rendite von 3,07 %. Bei den Streichungen ist der Kursauschlag mit -1,16 % zwar geringer, jedoch ebenfalls signifikant. Der Untersuchungszeitraum dieser Studie erstreckt sich auf die Jahre 1977 bis 1983. Die Preisdruckhypothese wird verworfen, da sich die Preise der Wertpapiere permanent verschoben haben. Als erster diskutiert JAIN (1987), ob sich mit der Indexzugehörigkeit ein verändertes systematisches Risiko der betreffenden Aktien einstellt. So offenbart sich mittels vergleichender Beta-Schätzungen in Zeiträumen vor und nach der Indexentscheidung, dass sich die Regressionsparameter erheblich verändern. Bei den Neulingen sinkt der ermittelte Beta-Wert mit der Aufnahme, wodurch sich die festgestellten abnormalen Renditen mit dem verringerten systematischen Risiko erklären lassen. Den Grund für die Risikoreduktion vermutet JAIN (1987) in der veränderten Wahrnehmung von Indexgesellschaften durch die Marktteilnehmer. So soll die Indexzugehörigkeit deshalb ein Garant für die Stabilität sein, weil S&P bei der Indexzusammenstellung stabile Unternehmen bevorzugt, um auf diesem Weg die Zahl der Auswechslungen zu minimieren. Außerdem könne aufgrund der engen Überwachung der Gesellschaften durch S&P die Aufnahmeentscheidung eine gesteigerte Qualität des Managements der relevanten Unternehmung signalisieren.

LAMOUREUX/WANSLEY (1987) hingegen stützen nach empirischen Analysen von Indexneulingen die Preisdruckhypothese. Die durch Nachfragedruck induzierten kurzfristigen Kurseffekte führen die Autoren auf das Wachstum der Indexfonds zurück. So fallen vor 1975, als derartige Fonds nahezu unbekannt waren, die beobachteten Kurseffekte sowohl bei Neulingen als auch Streichungen insignifikant aus. In der Folgeperiode bis 1985 zeigt sich für die Aufnahmen eine signifikante risikobereinigte Rendite von 2,3 %. Diese baut sich innerhalb der darauffolgenden 20 Tage wieder vollständig ab. Im Gegensatz zur Grundargumentation der Preisdruckhypothese versuchen LAMOUREUX/WANSLEY (1987) die Kursreaktionen damit zu erklären, dass

³⁶¹ Für diese extreme durchschnittliche abnormale Rendite scheinen keine Ausreißer verantwortlich zu sein. Laut ARNOTT/VINCENT (1986) weisen sämtliche 17 in der bereinigten Stichprobe befindlichen Gesellschaften über diese Zeitspanne mehr oder minder starke abnormale Kursabschwünge auf.

manche Marktteilnehmer sich des Engagements der Indexfonds nicht bewusst sind. Aus diesem Grund wird der Preisanstieg zunächst als effiziente Verarbeitung einer noch unbekanntes Information aufgefasst. Erst mit zeitlicher Verzögerung wird der preistreibende Effekt der Indexfonds von den anderen Marktteilnehmern als einziges kursauslösendes Moment erkannt. Bei den Indexstreichungen finden LAMOUREUX/WANSLEY (1987) über das Zeitfenster von 1976 bis 1985 eine negative abnormale Rendite von 1,11 % im Anschluss an die Umstellung. Im Gegensatz zu den Aufnahmen vollzieht sich hier jedoch keine Rückbewegung auf das Ausgangsniveau. Da die Informationshypothese nach eingehender Diskussion verworfen wird, finden LAMOUREUX/WANSLEY (1987) schlussendlich keine Begründung für den beobachteten permanenten Kurseffekt bei den Streichungen.

Bei den Auswertungen von DHILLON/JOHNSON (1991) zeigt sich, dass die Preisdruckhypothese für das von HARRIS/GUREL (1986) ausgewertete Zeitfenster zwischen 1978 und 1983 kaum aufrecht zu erhalten ist. Denn bei einer Verlängerung des Untersuchungszeitfensters offenbaren sich im Anschluss an die erste positive Kursreaktion nach der Umstellung unerwartet große negative kumulierte abnormale Renditen. Diese negative Kursbewegung fällt dreimal so hoch aus wie die positive Reaktion direkt am Tag nach der Umstellung. DHILLON/JOHNSON (1991) führen diese Beobachtung evtl. auf eine falsche Risikobereinigung in ihrer eigenen Studie zurück. Im Gegensatz zur Periode 1978-1983 bleibt im Anschluss erhebungszeitraum zwischen 1984 und 1988 die ermittelte 3,3%-ige abnormale Rendite permanent bestehen. Als mögliche Erklärung für die unterschiedliche Entwicklung wird die gesteigerte Markteffizienz im Zuge der 1983 eingeführten Derivate auf den S&P500 angeführt.

Darüber hinaus stellen DHILLON/JOHNSON (1991) fest, dass auch die am Markt befindlichen Anleihen der neuen Indexgesellschaften nach der Umstellung steigen. Demzufolge ist die Imperfekte Substitutshypothese nur aufrechtzuerhalten, wenn Anleihen und Aktien eines Unternehmens enge Substitute wären. Da sich diese beiden Anlageformen aber aufgrund unterschiedlicher Besteuerung und Transaktionskosten kaum als enge Substitute interpretieren lassen, wird die These langfristig fallend verlaufender Nachfragekurven verworfen.

Das Besondere an den Studien von EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1994/1996) ist, dass hier die Risikoadjustierung der abnormalen Renditen explizit problematisiert wird. Da die Indexentscheidung stark von der Entwicklung der Marktkapitalisierung der relevanten Gesellschaften abhängt, argumentieren EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1996), dass diese Unternehmen sich notwendigerweise besser als der Markt entwickelt haben müssen, um überhaupt in die Nähe einer Indexaufnahme zu gelangen. Um in diesem Zusammenhang bei der Bestimmung der Regressionsparameter für die risikobereinigte Kursanalyse einer dadurch ausgelösten Verzerrung der Ergebnisse zu begegnen³⁶², wählen EDMISTER-/GRAHAM/PIRIE (1996) einen Schätzzeitraum im Anschluss an die Indexumstellung.³⁶³ Bei der Analyse der Gründe für die beobachteten Kursreaktionen von 3,23 %³⁶⁴ bzw. 3,27 %³⁶⁵ bei den Indexneulingen wird die Preisdruckhypothese ausgeschlossen, da die abnormalen Effekte im Untersuchungszeitraum von 1983 bis 1989 permanent ausfallen. Die Imperfekte Substitutshypothese wird ebenfalls verworfen, da sich der Free-Float im Anschluss an die Aufnahme nicht signifikant verändert hat. Und auch die Behauptung, dass S&P mit der Indexentscheidung eine echte Information bezüglich der zukünftigen Entwicklung der betroffenen Unternehmen an die Marktteilnehmer weitergibt, akzeptieren EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1996) nicht. Begründet wird Letzteres mit dem Umstand, dass sich das S&P-Rating der relevanten Gesellschaften im Umfeld der Indexumgruppierung nicht verändert hat. Letztlich führen EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1996) die Liquiditätshypothese als Grund für die beobachteten Preisreaktionen an.

In den Untersuchungszeitraum von BENEISH/WHALEY (1996) fällt die Veränderung des von S&P durchgeführten Austauschmechanismus. Während zuvor Ankündigungs- und Umstellungstag auf den gleichen Tag fielen, liegt nun zumeist eine Zeitdifferenz von fünf Handelstagen dazwischen. Als Zweck der Umstellung nennt S&P eine beabsichtigte Verringerung der Handelsungleichgewichte, welche die institutionellen Investoren durch Umschichtungen in der Vergangenheit auslösten. Den Konsequenzen der im Oktober

³⁶² Diese Verzerrung könnte darauf zurückzuführen sein, dass die relevanten Unternehmen lediglich vorübergehend den Gesamtmarkt outperformt haben und es somit zufällig zur Erfüllung der Aufnahmekriterien kam. Ein weiterer Grund, der additiv zu dem oben genannten Argument hinzukommen kann, ist die mögliche Spekulation auf eine Indexaufnahme bereits im Vorfeld der Entscheidung, was verzerrende Kurssteigerungen zur Folge haben könnte.

³⁶³ Die Wahl des Schätzzeitraums wird damit begründet, dass die Marktkapitalisierung für S&P ein Aufnahmekriterium darstellt. Dadurch müssen neue Indexgesellschaften notwendigerweise vor der Aufnahmeentscheidung den Gesamtmarkt bezüglich der Kapitalisierung outperformt haben, um überhaupt in die Nähe einer Aufnahme zu gelangen. Bei einem zeitlich vor der Aufnahme liegenden Regressionszeitraum wäre somit die Gefahr einer systematischen Verzerrung der Schätzparameter gegeben.

³⁶⁴ Diese Zahl stammt aus EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1994).

³⁶⁵ Diese abnormale Rendite stammt aus EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1996).

1989 vorgenommenen Veränderung wendet sich diese Studie zu. Von 1986 bis zur Änderung des Austauschmodus verzeichnen Indexneulinge am Tag nach der Aufnahme eine signifikante abnormale Rendite von 3,67 %. Dieser Kursanstieg ist permanent. Im darauf folgenden Zeitfenster ab Oktober 1989 bis 1994 offenbart sich am Tag nach der Ankündigung lediglich ein abnormaler Kurssprung von 3,08 %. Doch bis zur effektiven Umstellung erhöht sich das Kursniveau um weitere 4,1 %. Trotz einer gewissen Rückbewegung im Anschluss an die Umstellung in Höhe von gut zwei Prozentpunkten, verbleibt eine substantielle abnormale Rendite permanent erhalten. Den Hauptgrund für die beobachteten Effekte vermuten BENEISH/WHALEY (1996) zunächst im massiven Wachstum der Indexfonds. So wird angenommen, dass ca. 10 % der gesamten S&P500-Kapitalisierung in diesen Anlagevehikeln liegt. Weitergehende Volumenanalysen können diesen Erklärungsansatz für die permanenten Kursreaktionen jedoch nicht stützen. Eine weitere Erklärung für die starken Kursausschläge im Zeitraum zwischen 1989 und 1994 sehen BENEISH/WHALEY (1996) im Arbitragehandel. Da die Indexfonds versuchen, den Tracking Error zu minimieren, kaufen diese die neu aufzunehmenden Aktien möglichst zeitnah um den Umstellungszeitpunkt. Durch die Antizipation dieses Vorgangs kaufen Arbitrageure die Papiere bereits am Tag nach der Ankündigung und verkaufen diese dann später implizit an die Indexfonds. Mit dieser Strategie lässt sich über den Untersuchungszeitraum eine abnormale Rendite von 4,1 % erzielen. Diese Beobachtung weist deutlich auf eine mangelnde Informationseffizienz hin. Die Rückbewegung um 2 % im Anschluss an die effektive Indexaufnahme erklären BENEISH/WHALEY (1996) mit jenen Arbitragehändlern, die ihre Positionen nicht am Umstellungstag auflösen können und anschließend verkaufen. Die Begründung für die sich auch langfristig nicht zurückbildenden abnormalen Kurseffekte sehen die beiden Autoren in der Imperfekten Substitutshypothese. In einer von BENEISH/WHALEY (1997) ein Jahr später erschienenen Studie, die sich nochmals eingehend mit dem Zeitraum ab 1989 auseinandersetzt, bestätigt sich für das Zeitfenster bis 1995 bei einem mehr als verdreifachten Stichprobenumfang die zuvor publizierte Überrendite von 3,06 % am Tag nach der Ankündigung nahezu perfekt.

Auch bei der Untersuchung von LYNCH/MENDENHALL (1997) offenbart sich die Möglichkeit für Arbitrageure, mittels eines Kaufs am Tag nach der Ankündigung und

dem Verkauf am Umstellungstag abnormale Renditen zu erzielen.³⁶⁶ Diese Strategie erzielt in den Jahren 1990 bis 1995 einen signifikanten marktbereinigten Kurseffekt von 3,8 % bei den Indexaufnahmen und 12,7 % bei den Streichungen. Die geschilderten Reaktionen lassen nach Ansicht von LYNCH/MENDENHALL (1997) auf die Imperfekte Substitutshypothese schließen. Aufgrund der partiellen Umkehrung der Kurseffekte im Anschluss an die Umstellung besitzt die Preisdruckhypothese ebenfalls gewissen Erklärungsgehalt. So kehren sich die zuvor verzeichneten abnormalen Renditen bei den Indexneulungen um 2,1 und bei den Indexabsteigern um 5,6 Prozentpunkte wieder um. Die Preisdruckeffekte im verlängerten Austauschzeitfenster sind nach Ansicht von LYNCH/MENDENHALL (1997) auf die Existenz der Indexfonds zurückzuführen. So sind diese seit 1989 in der Lage, Gesellschaften praktisch ohne Tracking Error in ihre Portfolios aufzunehmen, indem sie kurz vor Handelsschluss des Umstellungstages die benötigten Positionen auf- bzw. abbauen. Aufgrund dieser Konstellation sind die Fondsmanager bereit, Preiszugeständnisse zu machen, da die hierdurch u. U. verzerrten Kurse auch in dieser Höhe in die Indexberechnung eingehen. Unter der zuvor gültigen Austauschregelung versuchten die Indexfonds hingegen, bei der Indexnachbildung Preisaufläge bzw. -abschläge zu vermeiden und verteilten ihre Umschichtungen auf mehrere Handelstage. Die nach Abzug des Preisdruckeffekts verbleibende Kursreaktion ist jedoch permanenter Natur und stützt so die Imperfekte Substitutshypothese. Über ein langes Zeitfenster betrachtet, zeigen sich in der Aufnahmestichprobe signifikant positive abnormale Renditen in Höhe von 2,9 %. Bei den Streichungen fallen diese mit -14,1 % sogar noch weitaus massiver aus. LYNCH/MENDENHALL (1997) halten es für unwahrscheinlich, dass die beobachteten Reaktionen ausschließlich auf Liquiditäts- oder Informationseffekte zurückzuführen sind. Falls überhaupt, so würden diese lediglich z. T. zu den Kursavancen am Tag nach der Ankündigung beitragen.

WURGLER/ZHURAVSKAYA (1999) versuchen, in ihrer Studie auf Basis von S&P500-Neulungen herauszufinden, ob die Imperfekte Substitutshypothese tatsächlich Relevanz besitzt. Die Untersuchung umfasst die zwischen 1976 und 1989 aufgenommenen Gesellschaften. Die in diesem Zeitraum gemessene Überrendite beträgt durchschnittlich 3,16 %. Aufgrund der Erkenntnis, dass gerade jene Gesellschaften höhere abnormale Renditen aufweisen, die über keine engen Substitute verfügen, sehen WURGLER/-

³⁶⁶ Dies gelingt, indem während des Zeitraums eine Shortposition für das Marktportfolio eingegangen und gleichzeitig die neu aufzunehmende Aktie long gehalten wird. Für Streichungen ist bei dieser Strategie das Marktportfolio zu halten und die Aktie leer zu verkaufen.

ZHURAVSKAYA (1999) in der Imperfekten Substitutshypothese einen guten Erklärungsansatz für die beobachteten Kursveränderungen. Erklärungsversuche für den restlichen Indexeffekt unterbleiben jedoch.

Die Publikation von BOS (2000) bezüglich möglicher Indexeffekte kommt direkt aus dem Hause Standard&Poor's. Die Studie analysiert ausschließlich Indexneulinge, setzt sich jedoch im Gegensatz zu den anderen Studien nicht nur mit dem S&P500 sondern auch mit jenen Indizes auseinander, die von der Kapitalisierungsrangliste betrachtet, dem S&P500 direkt nachfolgen. Hierbei handelt es sich um den S&P MidCap400 und den S&P SmallCap600. Der Zeitraum der Erhebung umfasst die Jahre 1991 bis einschließlich 2000. BOS (2000) nennt zwar die indexorientierten Portfoliomanager als Auslöser für die beobachteten Kurseffekte, bleibt jedoch eine Erklärung schuldig, warum die beobachteten Reaktionen z. T. permanenter Natur sind. Ein weiteres Manko der Studie von BOS (2000) ist, dass eine statistische Überprüfung der präsentierten Ergebnisse gänzlich unterbleibt.³⁶⁷ Wie aufgrund des Einflusses der Indexfonds nicht anders zu erwarten ist, fällt die Kursreaktion bei den Indexneulingen im Bereich der Standardwerte – also beim S&P500 – am deutlichsten aus. Während hier die neuen Gesellschaften zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag eine risikoadjustierte Rendite von 8,49 % verzeichnen, fallen die Reaktionen bei den nachfolgenden MidCap400 und SmallCap600 mit 6,31 % und 5,40 % geringer aus. Interessant ist, dass sich in einem Zeitfenster von zwei Wochen nach der Umstellung eine Rückbewegung in Höhe von ca. 3 % für alle Indizes zeigt. Ein gewisser Preisdruckeffekt ist folglich nicht zu leugnen. Bei einer Langfristuntersuchung über ein Jahr stabilisiert sich die Überrendite beim S&P500 dennoch bei 8,98 %, während bei den beiden anderen Indizes sich nach einem Jahr der zunächst verzeichnete Kurseffekt gänzlich wieder verflüchtigt hat. Weiterhin erwähnenswert ist, dass Unternehmen, die von einem darunter liegenden Index in den S&P500 aufsteigen, lediglich vorübergehend eine Überrendite von 7,77 % erzielen. Nach einem Jahr besitzen diese Aktien keinerlei Renditevorsprung mehr gegenüber dem Markt. Wenn Gesellschaften jedoch direkt in den S&P500 aufgenommen werden, was bei hochkapitalisierten Neuemissionen der Fall sein kann, verhalten sich die Renditereaktionen vollkommen anders. Denn dann erhöht sich die kurz nach der Ankündigung gemessene Überrendite von 9,48 % über den Zwölfmonatszeitraum nochmals in

³⁶⁷ Aufgrund des großen Stichprobenumfangs von 188 Indexneulingen für den S&P500, 269 für den MidCap400 und 403 für den SmallCap600 ist eine gewisse Fundierung der Ergebnisse dennoch zweifellos vorhanden.

ähnlichem Umfang auf beeindruckende 19,15 %. Einen Erklärungsversuch für diesen Tatbestand und insbesondere die Nennung der Stichprobenanzahl in dieser Unterstichprobe liefert BOS (2000) jedoch nicht.

Zusammenfassend lassen sich bezüglich der Indexeffekte beim S&P500 zwischen 1973 und 1997 einige allgemeine Aussagen aus der bisher bestehenden empirischen Literatur ableiten. Wie auch in Tabelle 1 deutlich wird, lässt sich eine abnormale Rendite erst seit 1976 feststellen.³⁶⁸ Über die Jahre steigt der Kurseffekt bei den Indexneulingen allmählich bis auf signifikante 3 % an und verharrt zuletzt auf diesem Niveau. Dieser Prozentsatz gilt jedoch lediglich für den direkten Tag nach der Ankündigung. Betrachtet man den Gesamteffekt aus Ankündigung und effektiver Indexumstellung am Verkettungstag, dann haben sich die Kursreaktionen bei S&P500-Auswechslungen seit den siebziger Jahren deutlich verstärkt. Die Analysen der Indexstreichungen signalisieren zwar ebenfalls seit 1976 zumeist signifikante Reaktionen, doch die beobachteten Kursausschläge divergieren massiv. Der wahrscheinlichste Grund für die Divergenz dürfte darin zu finden sein, dass sich die jeweilige Bereinigung der Stichproben um Fusions- und Übernahmekandidaten unterscheidet.

Im Anschluss an die Veränderung des Austauschmechanismus im Jahr 1989 wird sowohl bei den Indexneulingen als auch bei den -streichungen am Tag nach der Umstellung (UT+1) eine Rückbewegung der zuvor verzeichneten Renditeausschläge registriert. Ebenfalls über fast alle Studien hinweg zeigt sich bei den zukünftigen Indexgesellschaften, dass offensichtlich weder Insiderwissen über das Indexereignis in den Kursen eingepreist ist noch die betroffenen Gesellschaften von den Marktteilnehmern hinreichend antizipiert werden.

Die Deutungen der beobachteten Kurseffekte anhand von theoretischen Überlegungen divergieren über die Jahre stark. Einstimmig wird lediglich der Einfluss der Indexfonds anerkannt. Interessant ist, dass nach dem Wechsel des Austauschmechanismus Preisdruckeffekte auftreten, also sich der Markt nicht mehr halbstreng informationseffizient verhält, obwohl er es unter dem alten Regime offenbar zumeist war.

³⁶⁸ Studien, die sich auf Zeiträume vor 1976 beziehen, werden deshalb in Tabelle 1 nicht berücksichtigt.

Studie	Zeitraum	<u>Aufnahmen</u>			<u>Streichungen</u>			Renditemodell ³⁷⁰
		Überrendite in %	Stichprobenumfang	Erklärungshypothesen ³⁶⁹	Überrendite in %	Stichprobenumfang	Erklärungshypothesen	
Woolridge/Ghosh (1986)	1977-1983	2,77 ^a	94	PDH, LH	-0,71 ^a	20	PDH, LH	MB
Shleifer (1986)	1976-1983	2,79 ^a	102	ISH, (IKH)	-	-	-	RB
Goetzmann/Garry (1986)	1983	-	-	-	-1,90 ^a	6	IKH	RB
Harris/Gurel (1986)	1978-1983	3,13 ^a	84	PDH	-1,40 ^a	13	-	RB
Arnott/Vincent (1986)	1980-1984	2,71 ^a	85	-	-1,92 ^a	17	-	MB
Jain (1987)	1977-1983	3,07 ^a	87	IKH	-1,16 ^a	22	IKH	RB
Lamoureux/Wansley (1987)	1976-1985	2,31 ^a	113	PDH	-1,11 ^a	24	-	RB
Dhillon/Johnson (1991)	1984-1988	3,33 ^a	101	LH	-	-	-	RB
Edmister et al. (1994)	1983-1989	3,23 ^a	134	LH	-	-	-	RB ^c
Edmister et al. (1996)	1983-1989	3,27 ^a	130	LH	-	-	-	RB ^c
Beneish/Whaley (1996)	1986-1989	3,67 ^a	70	ISH	-	-	-	MB
Beneish/Whaley (1996)	1989-1994	3,08 ^b	26	ISH, PDH	-	-	-	MB
Beneish/Whaley (1997)	1989-1995	3,06 ^c	85	-	-	-	-	MB
Lynch/Mendenhall (1997)	1990-1995	3,16 ^b	34	PDH, ISH	-6,26 ^b	15	PDH, ISH	MB
Wurgler/Zhuravskaya (1999)	1976-1989	3,16 ^a	259	ISH	-	-	-	MB
Bos (2000)	1991-2000	8,49 ^d	188	-	-	-	-	RB

Tabelle 1: Ereignisstudien zu Aktienkurseffekten bei Indexveränderungen des S&P500

^a Durchschnittliche Überrendite vom Handelsschluss des Ankündigungstags zum Handelsschluss des folgenden Börsentags. Ankündigungs- und Auswechslungstag sind identisch.

^b Durchschnittliche Überrendite vom Handelsschluss des Ankündigungstags zum Handelsschluss des folgenden Börsentags. Die Auswechslung erfolgt gewöhnlich fünf Tage nach der Ankündigung.

^c Durchschnittliche Überrendite vom Handelsschluss des Ankündigungstags zur Handelseröffnung des folgenden Börsentags. Die Auswechslung erfolgt gewöhnlich fünf Tage nach der Ankündigung.

^d Durchschnittliche Überrendite für den Zeitraum zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag.

^e Das Schätzzeitfenster zur Risikobereinigung liegt hier im Anschluss an das Ereigniszeitfenster.

³⁶⁹ Die Abkürzungen für die Erklärungshypothesen stehen für folgende Erklärungsansätze: IKH = Informationskostenhypothese, PDH = Preisdruckhypothese, LH = Liquiditätshypothese, ISH = Imperfekte Substitutshypothese.

³⁷⁰ Die mit MB gekennzeichneten Studien verwenden das Modell der marktbereinigten Renditeberechnung. Die mit RB gekennzeichneten Studien bereinigen die gemessenen Renditen mit einer zusätzlichen Adjustierung um das unternehmensspezifische Risiko. Zu den immanenten Problemen dieser Methoden vgl. Kapitel 7.1.2.1.

Zwei in Tabelle 1 nicht aufgelistete Studien befassen sich mit Kurseffekten bei Auswechslungen im Dow Jones Industrial Average (DJIA). Als Marktindikator ist der DJIA zwar bekannter als der S&P500. Insbesondere aufgrund der Kursgewichtung und des relativ geringen Umfang von lediglich 30 Titeln ist der DJIA als Benchmarkindex jedoch weniger geeignet. So existieren kaum Indexfonds, die den DJIA replizieren. Darüber hinaus werden Terminkontrakte auf Basis des DJIA erst seit Oktober 1997 gehandelt. Veränderungen im DJIA werden im Wall Street Journal (WSJ) bekannt gegeben, wobei jedoch bereits am Vorabend eine Pressemitteilung erfolgt.³⁷¹ In aller Regel wird der DJIA am Tag vor der Veröffentlichung der Indexumstellung im WSJ letztmals in seiner bisherigen Zusammensetzung kalkuliert. Ankündigungs- und Verkettungstag sind somit in den meisten Fällen identisch.³⁷² Kursreaktionen sollten sich daher, falls existent, am Tag der Publikation im WSJ einstellen.

POLONCHEK/KREHBIEL (1994) errechnen für die elf Indexneulinge des DJIA zwischen 1962 und 1991 eine schwach signifikante durchschnittliche Überrendite von 0,95 % für den Tag der Publikation. Die kumulierte Überrendite für den Tag der Pressemitteilung und den Tag der Veröffentlichung des WSJ beträgt statistisch signifikante 2,14 %. Eliminierte Unternehmen zeigen über diese beiden Tage kumuliert eine abnormale Kursreaktion von -1,07 %, die bei nur sechs Beobachtungen statistisch jedoch insignifikant ausfällt. BENEISH/GARDNER (1995) analysieren die Auswechslungen im DJIA zwischen 1929 und 1988. Während sie am Tag der Veröffentlichung im WSJ für die Aufnahmen keinen signifikanten Effekt nachweisen können, finden sie für die Streichungen eine statistisch signifikante abnormale Rendite von -2,49 %.

Ebenfalls nicht in der Tabelle 1 enthalten sind Erhebungen auf Indizes, die in der Marktkapitalisierung weitaus kleiner als S&P500 und DJIA sind. So untersuchen WEIGEL/WEIGEL (1995) die jährlichen Anpassungen des Russel2000 in den Jahren 1990 und 1991. Der Index gilt als Maßplatte für die Performance niedrig kapitalisierter Gesellschaften und dient demzufolge als Grundlage für Indexfonds und Indextermingeschäfte in diesem Marktsegment. Anders als beim S&P500 und beim DJIA werden im Russel2000 die laufenden Abgänge aufgrund von Fusionen, Übernahmen oder Konkursen erst wieder bei der einmal jährlich stattfindenden Indexrevision ersetzt.

³⁷¹ Vgl. hierzu POLONCHEK/KREHBIEL (1994), S. 308.

Folglich kommt es in diesem Zeitpunkt zur gleichzeitigen Aufnahme von vielen Unternehmen, um die Aktienanzahl des Index wieder auf 2000 Gesellschaften aufzufüllen. WEIGEL/WEIGEL (1995) finden in beiden Erhebungsjahren signifikante Reaktionen bei den ausgewechselten Aktien am letzten Handelstag im Juni, dem letzten Kalkulationsdatum in der alten Indexzusammensetzung. Die Überrenditen betragen im Durchschnitt bei den Aufnahmen zwischen 1,72 % und 3,85 % und bei den Streichungen zwischen -0,46 % und -3,37 %. Aus der Publikation einer provisorischen Liste möglicher Austausch Kandidaten ca. zwei Wochen vor der effektiven Umstellung resultieren hingegen keinerlei Kursreaktionen.

COLLINS/WANSLEY/ROBINSON (1995) analysieren die Kurseffekte der Gesellschaften, die S&P im Juni 1991 für den neu eingeführten S&P MidCap400 auserkoren hat. Es zeigen sich keine Reaktionen am Tag der Publikation der Indexliste, jedoch eine durchschnittliche kumulierte Überrendite von knapp zwei Prozent im 10-Tage-Zeitfenster vor der offiziellen Ankündigung, wodurch COLLINS/WANSLEY/ROBINSON (1995) auf ein Informationsleck bei S&P schließen. Darüber hinaus zeigen sich stärkere Effekte bei den lediglich „over-the-counter“ gehandelten Aktien als bei jenen Gesellschaften, die bereits an der NYSE oder der AMEX gelistet sind.

7.2.1.2 Europäische Kapitalmärkte

Während Aktienindexeffekte für US-amerikanische Indizes gut dokumentiert sind, existieren selbst für die großen europäischen Aktienmärkte lediglich wenige Studien. Für alle im Anschluss dargelegten europäischen Indizes aus Frankreich, Großbritannien und der Schweiz basiert die Gewichtung der Indizes zum Erhebungszeitpunkt der Studien auf dem Grundkapital der zugehörigen Gesellschaften.³⁷³

7.2.1.2.1 Frankreich

Die Société des Bourses Françaises (SBF) hat einen Conseil Scientifique eingesetzt, der über die Zusammensetzung ihrer Indizes entscheidet. Für den CAC40 – dem einflussreichsten französischen Aktienindex – veröffentlicht die SBF keine präzisen Regeln, nach denen der Austausch von Aktien im Index vonstatten geht. Die Unterlagen

³⁷² Vgl. hierzu detaillierter BENEISH/GARDNER (1995), S. 139.

nennen fünf Kriterien, nach denen der Conseil Scientifique die Gesellschaften des Index auswählt. Zu ihnen zählen der Handelsumsatz, die Umschlaghäufigkeit der vergangenen zwölf Monate, der Streubesitz, die Geld-Brief-Spanne sowie die Volatilität der Aktie. Bemerkenswert ist, dass die Kapitalisierung keine explizite Einflussvariable darstellt, also der CAC40 vorrangig auf die Handelsliquidität der Titel abstellt. Die Zusammensetzung wird vierteljährlich überprüft und nach der Veröffentlichung vergehen in etwa vier Wochen bis zur effektiven Umstellung.³⁷⁴

BANCEL/VAI (1994) analysieren die Indexeffekte des CAC40 zwischen 1988 und 1993. Die Studie untersucht dabei lediglich die Reaktionen am Umstellungstag und vernachlässigt dadurch die explizite Aufdeckung eines möglichen Ankündigungseffekts. In einem Zeitfenster von 25 Handelstagen vor der Verkettung finden die beiden Autoren bei den Indexaufnahmen zwar eine signifikante kumulierte Überrendite von im Durchschnitt 3,5 %. Eine detaillierte zeitliche Eingrenzung des Effekts unterbleibt jedoch. Bei 14 Streichungen zeigt sich für die gleiche Periode eine abnormale Kursperformance von -4,2 %. Während sich bei den Aufnahmen offensichtlich ein gewisser Preisdruckeffekt bemerkbar macht und sich die zuvor verzeichnete abnormale Steigerung des Aktienkurses in der Woche nach der Aufnahme nahezu halbiert, weiten sich die negativen Kursreaktionen bei den aus dem Index eliminierten Gesellschaften sogar noch aus. Wenn auch nicht konkret betitelt, führen BANCEL/VAI (1994) die verzeichneten Effekte argumentativ auf die Informationskostenhypothese zurück.

SCHMITZ-ESSER (2001) konzentriert sich bei seiner Untersuchung des CAC40 auf die Effekte in den Jahren zwischen 1989 und 1998. Er registriert bei der Aufnahmeankündigung einen abnormalen Kurssprung von hochsignifikanten 2,30 %. Bei den eliminierten Gesellschaften fällt die Performanceabweichung mit -3,63 % sogar noch stärker aus. In der Periode bis zur effektiven Umstellung verstärken sich die Effekte sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen zusätzlich. Am Umstellungstag selbst sind nochmals massive abnormale Kursbewegungen in die erwartete Richtung mit 2,25 % bzw. -1,04 % zu verzeichnen. Im Anschluss daran gehorchen die Kurse den Prämissen der Preisdruckhypothese und bewegen sich risikoadjustiert mehrere Tage substantiell wieder in Richtung ihres Ausgangsniveaus. Dieser Rückgang geht soweit,

³⁷³ Auf unwesentliche Unterschiede in den Gewichtungformeln der einzelnen Indizes wird hier nicht weiter eingegangen.

³⁷⁴ Vgl. zu diesem Absatz SBF-Bourse de Paris (1998).

dass über den gesamten Untersuchungszeitraum zwar gewisse positive bzw. negative Kurseffekte bei den Indexaufnahmen bzw. -streichungen verbleiben, eine statistische Signifikanz der Ergebnisse jedoch verfehlt wird. Bei der Einordnung der Resultate führt SCHMITZ-ESSER (2001) die vergleichsweise starken Effekte am Ankündigungstag darauf zurück, dass eine Antizipation der Wechselkandidaten durch die Marktteilnehmer im Vorfeld der Ankündigung aufgrund der wenig transparenten Aufnahmebedingungen praktisch unmöglich ist. Dadurch kann der Markt erst nach der Ankündigung auf den neuen Tatbestand reagieren.

VESPRO (2002) analysiert die Auswechslungen des CAC40 und des SBF120 zwischen 1997 und 2000. Bei den Neulingen zeigen sich im Durchschnitt am Tag nach der Ankündigung signifikant abnormale Renditen in Höhe von durchschnittlich 1,46 %. Ebenfalls signifikant positive Effekte stellen sich sowohl am Tag vor der Umstellung als auch am Umstellungstag selbst ein. Aufgrund der Tatsache, dass sich im Anschluss an die Umstellung mehr als die Hälfte der zuvor verzeichneten positiven Reaktion wieder verflüchtigt, favorisiert VESPRO (2002) die Preisdruckhypothese als Erklärungsansatz. Der verbleibende positive Effekt wird hingegen keiner speziellen Erklärungshypothese zugeordnet. Die Reaktionen bei den ausgeschlossenen Gesellschaften verlaufend weitgehend spiegelbildlich zu denen der Indexneulinge.

7.2.1.2.2 Großbritannien

Für die am weitesten verbreiteten Aktienmarktbarometer im Vereinigten Königreich – den Indizes des FTSE – ist bezüglich der Zusammensetzung das FTSE Equity Indices Committee verantwortlich. Die Besonderheit der Auswahlindizes dieses Indexanbieters besteht darin, dass die Börsenkapitalisierung als alleiniges Aufnahmekriterium fungiert. Ähnlich wie in Deutschland existiert beispielsweise für den Standardwerteindex FTSE100 eine sog. 90/111-Regel³⁷⁵, die über eine Auswechslung entscheidet. Aufgrund der trennscharfen Definition der Zugehörigkeitsbedingung mittels der Börsenkapitalisierung als einzig relevanter Größe³⁷⁶ besteht für das Indexkomitee keinerlei diskretionärer

³⁷⁵ Diese Regel ist folgendermaßen zu verstehen: Eine Gesellschaft, die nicht im Index enthalten ist, aber den 90. oder einen besseren Rang auf der Liste einnimmt, kommt automatisch in den FTSE100. Umgekehrt wird ein Indexunternehmen, das auf den 111. oder einen schlechteren Rang abgerutscht ist, aus dem FTSE100 entfernt. Vgl. hierzu FTSE (2005), S. 17f.

³⁷⁶ Natürlich müssen weitere gewisse Grundbedingungen für eine Indexaufnahme erfüllt sein. Dazu gehören ein „Full Listing“ an der London Stock Exchange, die Domizilierung in Großbritannien, ein ausreichend großer Free-Float (>25 %), keine Beherrschung durch ein bereits im Index befindliches Unternehmen sowie

Entscheidungsspielraum bei der Indexumgruppierung. Der Auswechslungsmodus wird viermal im Jahr jeweils im Quartalsendmonat angewandt. Falls es sich nicht um eine außerplanmäßige Indexanpassung handelt, liegen zwischen Ankündigungstermin und der effektiven Neuzusammensetzung in aller Regel sieben Handelstage.³⁷⁷

Die Studie von BREALEY (2000) ist die erste Studie, die sich mit möglichen Indexeffekten beim FTSE100 auseinandersetzt. Überraschenderweise wird hier jedoch für die Kalkulation der Ergebnisse lediglich ein Zeitraum von elf Tagen um den Ankündigungstag herum detailliert untersucht. Da die Resultate anderer Publikationen im Gegensatz zu BREALEY (2000) durchaus substantielle Effekte konstatieren, ist der zu kurz gewählte Betrachtungszeitraum offensichtlich die Ursache für die fehlende Aufdeckung signifikanter Effekte. BREALEY (2000) begründete die ausbleibende Reaktion damit, dass sich 95 % der englischen Indexfonds mit ihrer Portfoliozusammensetzung nicht am FTSE100 sondern am breiteren FTSE All-Share Index orientieren.³⁷⁸

GEIS (2001) hingegen ist der Ansicht, dass die geschätzten 50 Mrd. GBP, die unmittelbar über Indexfonds an den FTSE100 gebunden sind, dennoch einen nicht vernachlässigbaren Einfluss auf die Aktienkurse der Indexkandidaten ausüben.³⁷⁹ Seine Studie bzgl. möglicher Indexeffekte erstreckt sich über die Jahre 1994 bis 2001. Aufgrund des singulären Entscheidungskriteriums der Börsenkapitalisierung zeigt sich, wie zu erwarten, bereits vor der offiziellen Ankündigung bei den Indexneulingen ein hochsignifikanter bereinigter Antizipationseffekt in Höhe von 13,46 %. Bei den ausgeschlossenen Gesellschaften fällt dieser mit -9,4 % kaum weniger dezidiert aus. Zu dieser über zwanzig Handelstage aufkumulierten signifikanten Überrendite addiert sich am Umstellungstag mit 2,95 % bzw. -2,23 % eine weitere signifikante Kursbewegung. Angesichts einer massiven Kursumkehrung von -7,46 % bzw. 4,24 % in einem Zeitfenster von zehn Tagen nach der Umstellung kann die Preisdruckhypothese einen guten Teil der beobachteten Effekte erklären. Für den verbleibenden Effekt verweist GEIS (2001) mit gewissen

eine ausreichend große Umschlaghäufigkeit. Letzteres Kriterium stellt jedoch nicht wie in Deutschland eine echte Hürde dar.

³⁷⁷ Bei außerplanmäßigen Indexumgruppierungen war der Ankündigungs- mit dem Verkettungstag zumeist identisch (vgl. hierzu BRUMWELL (1993)).

³⁷⁸ Der FTSE All-Share Index deckte zum Zeitpunkt der Erhebung von BREALEY (2000) 93,9 % der Kapitalisierung des britischen Aktienmarktes ab.

³⁷⁹ Angesichts der Marktkapitalisierung des FTSE zu diesem Zeitpunkt von ca. 1.440 Mrd. GBP stellen die 50 Mrd. GBP mit ca. 3,5 % einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an den einhundert höchstkapitalisierten britischen Unternehmen dar. Vgl. hierzu Wall Street Journal Europe vom 4.12.2000, S. 24.

Vorbehalten auf die Imperfekte Substitutshypothese sowie die Informationskostenhypothese.

SCHMITZ-ESSER (2001) dokumentiert in seiner Studie ähnliche Indexeffekte wie GEIS (2001), wobei jedoch die absolute Höhe geringer ausfällt. Die über den Untersuchungszeitraum 1989 bis 1998 untersuchten Indexneulinge und -streichungen verzeichnen bei SCHMITZ-ESSER (2001) in den vier Wochen vor der Ankündigung signifikant abnormale Renditen von 5,22 % bzw. -8,51 %. Diese Bewegung kommt im Zeitfenster ab der Ankündigung nahezu zum Stillstand, manifestiert sich jedoch nochmals hochsignifikant mit 1,59 % bzw. -2,05 % am Verkettungstag selbst. Ebenfalls signifikant fällt mit -4,42 % bzw. 3,12 % bei den Indexneulingen bzw. den ausgeschiedenen Titeln die Preisumkehr im auf die Umstellung folgenden zehntägigen Zeitfenster aus. Über den gesamten Untersuchungszeitraum verbleiben jedoch nach wie vor abnormale Effekte in Höhe von 4,30 % bzw. -8,66 %. SCHMITZ-ESSER (2001) sieht die Reaktion im Vorfeld der Ankündigung zumindest zu einem gewissen Teil mit dem Auswahleffekt begründet, der aufgrund der alleinigen Konzentration auf das Kriterium der Börsenkapitalisierung in Großbritannien ziemlich stark ausfallen dürfte. Neben dem evidenten Preisdruckeffekt verbleibt in den Augen SCHMITZ-ESSER (2001) lediglich die Informationskostenhypothese, um die beschriebenen Kursreaktionen zu erklären.

Die leicht voneinander abweichenden Ergebnisse bei GEIS (2001) und SCHMITZ-ESSER (2001) dürften darauf zurückzuführen sein, dass die Erfassungszeiträume der Stichproben um einige Jahre differieren. Da GEIS (2001) einen kürzer zurückliegenden Zeitraum analysierte, dürfte bei ihm der im Zeitablauf gestiegene Einfluss der Indexfonds auf die Aktienkurse zum Tragen gekommen sein.

VESPRO (2002) analysiert ebenfalls die Auswechslungen des FTSE100. Die untersuchten Aufnahmen in den Jahren 1997 bis 2001 zeigen deutlich, dass der Markt die Aufnahmen im Vorfeld der Ankündigung antizipiert. Aufgrund der eindeutigen Austauschregelung beim FTSE ist dies auch nicht weiter verwunderlich. Folgerichtig fallen die abnormalen Renditebewegungen nach der Ankündigung meist insignifikant aus. Einzig am Tag der Umstellung, an dem die Indexfonds gezwungen sind, ihre Positionen anzupassen, findet sich mit 3,21 % eine hoch signifikante positive abnormale Rendite. Da im Anschluss an die Umstellung sich die Kurse wieder zurückbewegen, wird die

Preisdruckhypothese gestützt. Die Ergebnisse bei den Streichungen verlaufen nahezu symmetrisch zu denen der aufgenommenen Gesellschaften.

7.2.1.2.3 Schweiz

Über die Zusammensetzung des Swiss Market Index (SMI), dem Standardwerteindex der Schweiz, entscheidet die Indexkommission der Schweizer Börse.³⁸⁰ Hierzu werden am Ende jedes Quartals die relevanten Aktien³⁸¹ zunächst in zwei Ranglisten nach Börsenkapitalisierung und Börsenumsatz geordnet. Im Anschluss daran werden aus einer zusammengesetzten Rangliste, welche die beiden Kriterien mit identischem Gewicht berücksichtigt, die relevanten Indexgesellschaften extrahiert. Anders als bei anderen Indizes ist die Anzahl der Unternehmen im SMI zwar auf 25 Gesellschaften begrenzt, kann jedoch auch darunter liegen.³⁸² Aus diesem Grund muss einer Streichung nicht zwangsläufig eine Neuaufnahme gegenüberstehen.³⁸³

Der SMI wird seit Oktober 1988 publiziert. Seitdem wurde der Zeitplan bzgl. Ankündigung und effektiver Umstellung mehrfach geändert. Während man bis 1993 zweimal im Jahr nach einem sechsmonatigen Nachankündigungszeitfenster die effektive Indexumstellung vornahm, existierte bis 1998 dann lediglich noch ein Überprüfungs-termin pro Jahr. Ab 1999 wurde dann der Zeitraum zwischen Ankündigung und Verkettung auf zwei Monate verringert.³⁸⁴ In den beiden bisher existenten Studien für den Schweizer Markt werden lediglich marginale marktberingte Indexeffekte attestiert. Schon aufgrund des bis 1999 gültigen 6-Monats-Zeitraums zwischen Ankündigung und Umstellung verflüchtigen sich eventuell auftretende Effekte statistisch komplett. Zusätzlich war die Ankündigungspraxis bis 1995 äußerst intransparent und verschleierte somit eine eventuell existierende Reaktion zusätzlich.³⁸⁵

³⁸⁰ Vgl. SWISS EXCHANGE (2004), S. 5f. Laut HOCK (2001), S. 4 lag bis einschließlich 1995 die Berechnung des Index in den Händen anderer Unternehmen.

³⁸¹ Grundsätzlich müssen für einen Titel folgende allgemeine Kriterien Gültigkeit besitzen: 1) Es muss eine Notierung an der Schweizer Börse existieren; 2) Der Sitz der Gesellschaft muss sich in der Schweiz bzw. in Liechtenstein befinden; 3) Der Marktanteil an der Gesamtkapitalisierung aller inländischen Aktien muss mindestens 0,5 % betragen; 4) Die Umschlaghäufigkeit des Titels muss mindestens die Hälfte des Durchschnitts aller gelisteten inländischen Gesellschaften betragen; 5) Der Emittent darf keine Investmentgesellschaft sein.

³⁸² Im Juli 2000 wurden die Auswechslungsregeln für den SMI leicht modifiziert, indem die Obergrenze auf 30 Gesellschaften erhöht wurde. Der Marktanteil eines Titels an der inländischen Gesamtkapitalisierung muss seit diesem Datum nur noch 0,45 % statt wie bisher 0,5 % betragen.

³⁸³ Vgl. zu einer detaillierten Darstellung des Indexauswechslungsprozederes SWISS EXCHANGE (2004).

³⁸⁴ Vgl. hierzu SCHMITZ-ESSER (2001), S. 186.

³⁸⁵ Vgl. hierzu beispielhaft SCHMITZ-ESSER (2001), S. 295f. sowie HOCK (2001), S. 3.

Aufgrund der Intransparenz des Ankündigungstermins konzentriert sich HOCK (2001) bei seiner Analyse ausschließlich auf den Umstellungszeitraum. Die festgestellte signifikante Überrendite der Indexneulinge in den fünf Tagen bis zur effektiven Verkettung von 1,89 % und eine signifikante Unterrendite von -2,54 % in den sich anschließenden zehn Handelstagen weisen für den Untersuchungszeitraum zwischen 1990 und 2000 eindeutig auf einen Preisdruckeffekt hin. Bei einer Zweiteilung des Zeitfensters offenbaren sich die Folgen der gewachsenen Indexorientierung. Während in der ersten Hälfte der Periode nur eine geringe insignifikante Kurssteigerung im Vorfeld der Umstellung zu verzeichnen war, zeigt sich im darauf folgenden Zeitraum in den fünf Tagen vor der Umstellung eine signifikante Überrendite von 3,33 %, wobei 2,62 % allein auf den Verkettungstag entfallen. Wie stark die indexorientierten Anleger die Kurse der Indexaufnahmen schon im Vorfeld nach oben getrieben haben, offenbart sich an der massiven Preisumkehr in Höhe von -7,18 % im Zehn-Tages-Zeitfenster nach der Umstellung. SCHMITZ-ESSER (2001) bildet im Gegensatz zu HOCK (2001) zwar keine zeitlichen Unterstichproben, untersucht jedoch einen möglichen Ankündigungseffekt. Nach der Analyse von SCHMITZ-ESSER (2001) zeigt sich hier eine geringe Überrendite von 0,53 %. Auch in den darauf folgenden Tagen werden gering positive jedoch insignifikante Effekte gemessen. Um den Umstellungstag herum stellt SCHMITZ-ESSER (2001) nahezu keine signifikanten Reaktionen fest. Gewisse Preisumkehrtendenzen im Anschluss an den Umstellungstermin existieren jedoch zweifelsfrei. Die starke Divergenz der Ergebnisse zwischen SCHMITZ-ESSER (2001) und HOCK (2001) ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass SCHMITZ-ESSER (2001) eine zusätzliche Unterteilung der Stichprobe vornimmt und die Gesamtstichprobe nicht weitergehend testet. So unterteilt SCHMITZ-ESSER (2001) die Gesamtstichprobe dahingehend, ob bei den betreffenden Unternehmen bereits eine andere Aktiengattung im Index vertreten ist oder nicht. Bei den Ausführungen wird vorwiegend auf jene Titel analytisch eingegangen, die vollkommen neu in den Index aufgenommen werden, bei denen also noch keine andere Aktiengattung der Gesellschaft bereits im Index vertreten ist.

Angesichts des sehr geringen bereinigten Stichprobenumfangs der Indexstreichungen mit zwei bzw. sechs Gesellschaften lohnt aufgrund der stark eingeschränkten Aussagekraft eine Analyse der von HOCK (2001) bzw. SCHMITZ-ESSER (2001) gewonnenen Daten nicht.

7.2.2 Deutscher Kapitalmarkt

Die erste wissenschaftliche Studie, die sich hierzulande mit dem Indexeffekt auseinandersetzte, veröffentlichten STEINER/HEINKE (1997). Hierbei handelt es sich jedoch nicht um die Analyse des Indexeffektes bei Indexauswechslungen, sondern um die Kursuntersuchung bei jenen Unternehmen, die in einen neugeschaffenen Index – hier den MDAX im Jahr 1996 – integriert werden. Überraschend zeigt sich am Tag nach der Ankündigung der MDAX-Einführung mit -0,73 % eine signifikant negative marktberingte Rendite. In der Vorankündigungsphase verzeichnen diese Gesellschaften ebenfalls negative abnormale Renditen von durchschnittlich -5,46 %. Signifikant positive Effekte, die im Nachankündigungszeitfenster auftreten, sind nicht in der Lage, die negative Performance in der Vorankündigungsperiode wieder gänzlich aufzuholen. Als Gründe für die beobachteten Kursreaktionen machen STEINER/HEINKE (1997) die geringere Informationseffizienz des Mid-Cap-Segmentes verantwortlich, wodurch es nicht sofort nach der Ankündigung, sondern erst einige Tage später zu den positiven abnormalen Renditen kommt.

Am effektiven Einführungstag des MDAX selbst zeigen sich keine signifikanten abnormalen Effekte. Hier sind jedoch im Zeitfenster vor der Einführung signifikante Reaktionen mit im Durchschnitt 2,26 % zu beobachten. Dieser positive abnormale Prozess endet ca. zehn Handelstage vor der tatsächlichen Neunotierung. Als Gründe für diese Entwicklung werden die in diesem Zeitraum neu aufgelegten Mid-Cap-Fonds, Indexzertifikate, Optionsscheine und OTC-Optionen genannt. Im Anschluss an die MDAX-Einführung sind nur noch äußerst geringe abnormale Reaktionen zu beobachten, die zumeist ein negatives Vorzeichen besitzen. Letztendlich verbleibt über den gesamten Untersuchungszeitraum hinweg eine permanente abnormale Rendite von 5,86 %, wodurch die Preisdruckhypothese als Erklärungsansatz abgelehnt wird. Als theoretische Gründe für die beobachteten Effekte nennen STEINER/HEINKE (1997) die imperfekte Substitutshypothese, die Liquiditätshypothese sowie die Informationshypothese. Der in dieser Studie als Marktproxy verwendete CDAX ist insofern als problematisch einzuschätzen, als im betreffenden Untersuchungszeitraum einer starken DAX-Performance eine deutliche Underperformance des MDAX gegenüberstand.³⁸⁶ Dies ist vermutlich

³⁸⁶ Da der DAX unter Kapitalisierungsgesichtspunkten einen sehr hohen Einfluss auf die Bewegung des CDAX hat, ist die Verwendung dieses Index problematisch.

jedoch nur die offensichtlichste Problematik, die durch das nicht zu umgehende Clustering, also die Beobachtung sämtlicher Unternehmen in einem identischen Zeitraum, auftritt.

Die erste Studie, die den deutschen Markt bezüglich der Kurseffekte bei Aufnahme oder Ausschluss aus dem DAX, MDAX bzw. HDAX untersucht und dabei den Zeitraum zwischen 1987 und 1997 analysiert, stammt von DEININGER (1998). Für die Publikation DEININGER/KASERER/ROOS (2002) wurde der Untersuchungszeitraum um ein Jahr verlängert und erbrachte demzufolge nur leicht von der ersten Studie abweichende Ergebnisse. Vor dem Ankündigungstermin zeigt sich hier eine signifikante marktbereinigte positive Rendite bei den Indexneulingen lediglich in den Jahren 1990 bis 1995. Am Tag nach der Ankündigung, an dem die Investoren erstmalig auf das Ereignis reagieren können, kommt es in der Gesamtstichprobe zu einer deutlichen abnormalen Kursreaktion von ca. 2 %. Die DAX-Stichprobe weist hierbei einen etwas höheren Effekt als die MDAX-Stichprobe auf. Die Ergebnisse der Streichungen verhalten sich symmetrisch zu den gerade dargestellten Entwicklungen. Interessant erscheint, dass die aus den Indizes eliminierten Unternehmen zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag auch über den relativ langen Zeitraum noch eine signifikant negative Reaktion zeigen, während dies bei den Neulingen nicht der Fall ist. Am Tag nach der effektiven Umstellung selbst verzeichnen lediglich die MDAX-Neulinge eine positive Rendite von 1,32 %. Im daran anschließenden Zeitraum verzeichnen jedoch alle Aufnahmestichproben marktbereinigt rückläufige Aktiennotierungen. Beim DAX bildet sich die positive abnormale Rendite am Ankündigungstag sogar gänzlich wieder zurück. In den Stichproben der aus den Indizes eliminierten Unternehmen kommt es im Zeitraum um den Umstellungstag kaum zu signifikanten abnormalen Kursreaktionen. Lediglich die MDAX-Stichprobe verzeichnet im Vorfeld der Umstellung deutliche Kurseffekte in Höhe von -2,97 %. Abschließend kann DEININGER (1998) aus den gewonnenen Ergebnissen keine zweifelsfreie Aussage ableiten, worauf sich eine theoretische Begründung des gemessenen Indexeffekts stützen könnte.

SCHÄFER (1998) untersucht die zwischen 1990 und 1998 auftretenden Indexeffekte bei DAX und MDAX. Vor der Ankündigung treten bei den Aufnahmen sowohl der DAX- als auch der MDAX-Titel im Durchschnitt positive abnormale Renditen auf, während sich bei den von einem Ausschluss betroffenen Gesellschaften keine abnormalen

Kursreaktionen zeigen. Den Grund für die Renditereaktion bei den aufzunehmenden Unternehmen im Vorfeld der Bekanntgabe führt SCHÄFER (1998) auf das verstärkte Engagement von Spekulanten zurück. Zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag setzt sich nur bei den MDAX-Aufsteigern der positive Trend fort. Die DAX-Aufsteiger weisen genau wie die Gruppe sämtlicher Streichungen keine abnormalen Renditen auf. Um den Umstellungstag herum sind für die DAX-Stichprobe weder bei den aufgenommenen noch bei den eliminierten Titeln deutliche Performanceveränderungen zu erkennen. Die Renditevorteile der MDAX-Neulinge schwächen sich nach der Umstellung ab und es verbleiben insgesamt sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den ausgeschlossenen Gesellschaften keinerlei permanente Indexeffekte.

In einer Studie der DEUTSCHEN BANK (2001) zu möglichen Indexeffekten am deutschen Aktienmarkt ist der Zeitraum bis Anfang 2001 Gegenstand der Untersuchung. Die DEUTSCHE BANK (2001) ist der Meinung, dass die Veröffentlichung der Kapitalisierungs- und Umsatzranglisten ein bedeutsames Datum sei, auch wenn die darin enthaltenen Informationen für jedermann frei verfügbar sind. So verzeichnen die MDAX-Aufnahmen zwischen dieser Veröffentlichung bis zum Verkettungstag eine signifikante abnormale Rendite von 10,6 %, wovon knapp die Hälfte als Vorankündigungseffekt bezeichnet werden kann.³⁸⁷ Bei den Streichungen ist vor der Ankündigung lediglich eine abnormale Rendite von -1,5 % festzustellen, die jedoch bis zum Umstellungstag auf signifikante -6,9 % anwächst. Die stärksten Ausschläge manifestieren sich sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen am Tag nach der Ankündigung sowie kurz vor der Auswechslung. Ebenfalls bei beiden Auswechslungsgattungen zeigt sich ein gewisser Preisdruckeffekt im Anschluss an die effektive Auswechslung. Diese Rückbewegung fällt jedoch lediglich bei den Aufnahmen mit knapp -2 % auch signifikant aus.³⁸⁸ Die DAX-Aufnahmen verzeichnen laut DEUTSCHE BANK (2001) ein ähnliches Bild wie die Neulinge im MDAX, auch wenn in der Studie keine zahlenmäßige Untermauerung dieser Aussage zu finden ist. Begründet werden die Ausschläge um die relevanten Termine mit den Austauschtransaktionen der institutionellen indexorientierten Investoren sowie mit Indexspekulanten, die aus den Portfolioanpassungen der Fonds Profit schlagen wollen.

³⁸⁷ Die Vorankündigungsphase beginnt in dieser Untersuchung am Tag vor der Ranglistenveröffentlichung, die ca. 1-3 Wochen vor dem Ankündigungstag liegt.

³⁸⁸ Die Nachumstellungsperiode umfaßt in dieser Studie lediglich fünf Handelstage.

GERKE/ARNETH/FLEISCHER (2001) kommen hingegen zu deutlich anderen Ergebnissen, obwohl der zeitliche Betrachtungshorizont nahezu identisch ist. Die verwendete HDAX-Stichprobe wird dabei in zwei Unterstichproben getrennt, um beobachten zu können, ob die spätere Einführung des MDAX eine Auswirkung auf die Höhe des Indexeffektes besitzt. Bei den aufgenommenen Gesellschaften zeigen sich sowohl am Ankündigungstag als auch in einer davor angesiedelten Periode marktbereinigt mit 2,25 % bzw. 3,44 % signifikant positive Reaktionen. Während am Umstellungstag prozentual nur noch geringe positive Renditen zu verzeichnen sind, tritt im Anschluss daran mit -3,13 % eine Rückbewegung der Kurse ein. Unter Einbeziehung des Vorankündigungszeitraums verbleibt jedoch trotz des bestehenden Preisdruckeffekts für das gesamte Analysezeitfenster mit 5,93 % eine substantielle positive Kursperformance, die für die MDAX-Stichprobe mit 9,65 % sogar signifikant ausfällt. Die eliminierten Gesellschaften weisen weitgehend zu den Aufnahmen symmetrische Reaktionen auf. So zeigt sich bei GERKE/ARNETH/FLEISCHER (2001) ein Vorankündigungseffekt von -7,45 %, während am Ankündigungstag selbst lediglich eine Rendite von -0,96 % beobachtet wird. Weitere aussagekräftige Kursreaktionen finden sich weder nach dem Ankündigungs- noch um den Umstellungstag herum. Im Gegensatz zu den Aufnahmen zeigt sich bei den Streichungen keinerlei Preisumkehr im Anschluss an die effektive Indexveränderung. Letztlich verbleibt unter Einbeziehung der Vorankündigungsphase ein signifikanter permanenter Kurseffekt im gesamten Analysezeitfenster von -10,52 %.

Ähnliche Ergebnisse erbringt auch die Studie von SCHMITZ-ESSER (2001). Am ersten Tag an dem Anleger auf die Veröffentlichung der Austauschentscheidung reagieren können, manifestiert sich eine signifikante abnormale Rendite von 2,39 % bzw. -1,66 % bei den Neulingen bzw. bei den Streichungen. SCHMITZ-ESSER (2001) sieht den Grund für den im Vergleich zu Großbritannien spürbaren Effekt am Ankündigungstag im gegebenen diskretionären Handlungsspielraum der Deutschen Börse AG bei der Auswahl der auszuwechselnden Titel. Vor der effektiven Umstellung laufen die abnormalen Renditen der Gesellschaften weiter in die erwartete Richtung. Am Verkettungstag selbst weichen die Kursreaktionen bei den Aufnahmen bzw. Streichungen wiederum mit 1,61 % bzw. -1,92 % signifikant von der Indexrendite ab. Im Anschluss daran kommt es mit abnormalen Renditen von -4,53 % bzw. 2,47 % zu einer teilweisen Rückbewegung der zuvor verzeichneten Reaktionen, was die Existenz eines Preisdruckeffekts nahe legt. Ob die Liquiditätshypothese bzw. die Imperfekte Substitutshypothese ebenfalls einen

Erklärungsgehalt besitzen, zweifelt SCHMITZ-ESSER (2001) teilweise an. So zeigt nämlich die abnormale Rendite über ein am Ankündigungstag beginnendes und vier Wochen nach der Umstellung endendes Zeitfenster mit 0,53 % bzw. -4,19 % für die Aufnahmen bzw. Streichungen relativ geringe Ausschläge. Es bedarf jedoch der Diskussion, ob die bereits im Vorfeld der Indexentscheidung verzeichneten abnormalen Renditen von 2,88 % bzw. -7,12 % zur Verifizierung der beiden genannten theoretischen Erklärungsansätze evtl. berücksichtigt werden müssen. Hierdurch würden durchaus stattliche Renditeeffekte insbesondere für die Streichungen resultieren. Zu welchen Teilen die Vorankündigungseffekte in einen reinen Auswahleffekt bzw. die Antizipation oder Spekulation der Marktteilnehmer differenziert werden können, bleibt jedoch unklar.

7.2.3 Zusammenfassung

Wie anhand der Darstellung augenscheinlich wurde, lassen sich an allen großen internationalen Kapitalmärkten zumindest gewisse Indexeffekte beobachten. Das Ausmaß der Reaktion ist in der Höhe erstens grundlegend vom konkreten Austauschprozedere abhängig. So kommt es beispielsweise darauf an, wie viele Tage zwischen Ankündigung und effektiver Umsetzung liegen bzw. wie stringent die Austauschregeln formuliert sind. Zweitens lässt sich an fast allen Kapitalmärkten ein über die Jahre zunehmender Indexeffekt dokumentieren, was höchstwahrscheinlich auf die immer stärkere Indexfokussierung der Investoren zurückgeführt werden kann. Anhand der dargestellten Ergebnisse aus der Literatur ist es jedoch nicht einmal innerhalb einzelner Länder möglich, einen oder mehrere theoretische Erklärungsansätze für die geschilderten Reaktionen klar herauszufiltern.

7.3 Empirische Kursanalyse

Im Folgenden werden nun die Resultate der vorgenommenen Renditeanalyse sowohl zahlenmäßig als auch graphisch präsentiert. Diese Analyse erfolgt für die Ankündigungs-, die Umstellungs-, die Zwischenperiode, das gesamte Ereignisfenster sowie die langfristige Nachuntersuchungsperiode.

7.3.1 Der Ankündigungstag

Zunächst werden untergliedert nach Aufnahmen und Streichungen die Ergebnisse der Kursanalyse rund um den Ankündigungstag dargestellt.

7.3.1.1 Aufnahmen

Bei den Aufnahmen wird bereits beim ersten Blick auf Abbildung 25 deutlich, dass sämtliche Indexstichproben deutlich positive abnormale Kursausschläge um den Ankündigungstag herum verzeichnen. Bei sämtlichen Indexstichproben kann, wie anhand der Tabelle 2 ablesbar ist, die Nullhypothese über den Beobachtungszeitraum von ± 10 Tagen um den Ankündigungstag signifikant abgelehnt werden. So verzeichnen sämtliche Indexstichproben, bestehend aus DAX-, MDAX- und HDAX-Stichprobe, in dieser Periode eindrucksvolle Überrenditen von 12,2 %, 5,11 % bzw. 5,3 %.³⁸⁹

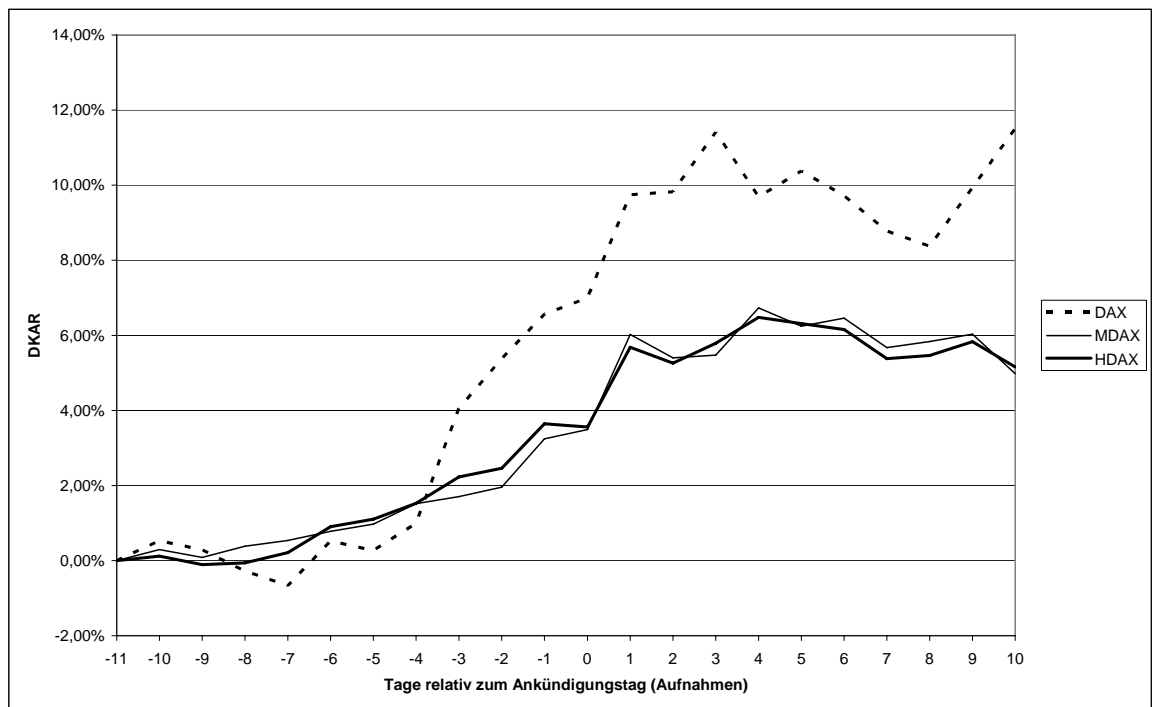


Abbildung 25: DKAR der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Indexstichproben)

³⁸⁹ Die numerische Abweichung der genannten Renditen von den in den Tabellen aufgelisteten Renditen 11,51 %, 4,98 % bzw. 5,16 % für diesen Zeitraum kommt dadurch zustande, dass es sich in der Tabelle um logarithmierte Renditen handelt, wie sie anhand der vorstehenden Formeln kalkuliert wurden. Im fortlaufenden Text werden diese Renditen jedoch der Anschaulichkeit halber wieder in delogarithmierte Renditen überführt.

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		8			47			55		
	Teilperiode		neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-10	10	13%	11,51%	2,24	40%	4,98%	2,54	40%	5,16%	2,70
Vorankündigungsperiode	-10	-6	50%	0,52%	0,41	43%	0,78%	1,08	38%	0,90%	1,44
Ankündigungsperiode	-5	5	13%	9,85%	1,59	19%	5,47%	3,47	20%	5,41%	3,38
	-1	-1	38%	1,19%	1,86	40%	1,28%	2,53	40%	1,18%	2,59
	0	0	50%	0,43%	0,76	51%	0,25%	0,58	51%	-0,09%	-0,23
	1	1	25%	2,75%	1,75	19%	2,53%	5,74	20%	2,12%	4,70
	-5	0	25%	6,47%	1,93	36%	2,71%	2,64	42%	2,65%	2,74
	1	5	50%	3,38%	1,01	36%	2,75%	2,93	38%	2,76%	2,93
	0	1	13%	3,18%	2,50	26%	2,78%	4,53	22%	2,04%	3,82
2	5	75%	0,63%	0,33	60%	0,22%	0,26	60%	0,63%	0,82	
Nachankündigungsperiode	6	10	25%	1,14%	0,39	68%	-1,26%	-1,44	67%	-1,15%	-1,35

Tabelle 2: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben)

Dass die Effekte ganz eindeutig auf das Indexereignis zurückzuführen sind, zeigt sich eindrucksvoll an den überaus deutlichen Reaktionen am AT+1, also am ersten Handelstag, an dem die Marktteilnehmer auf die Indexaufnahme reagieren können. Sämtliche Indexstichproben verzeichnen an diesem Tag eine abnormale Rendite von mehr als 2 %, wobei sich jedoch die DAX-Stichprobe insignifikant verhält. Signifikant abnormale Reaktionen sind jedoch nicht nur am Tag nach der Ankündigung zu beobachten, sondern auch in den Tagen zuvor. So sammeln MDAX- und HDAX-Neulinge in der Woche vor der Ankündigung zusätzlich weitere knapp 3 % abnormale Rendite ein. Der DAX verbucht in diesem Zeitraum gar eine abnormale Rendite von 6,68 %. Ab AT+2 hat der Markt die „Neuigkeit“ gänzlich verarbeitet und die beobachtbaren Ausschläge sind durchweg insignifikant. Bemerkenswert ist insgesamt, dass sämtliche signifikante Ausschläge der MDAX- und HDAX-Stichproben auch bei Heranziehung einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 99 % signifikant ausfallen. In der längerfristigen Nachankündigungsperiode, die zumeist den effektiven Verkettungstermin mit umfasst, bilden sich die positiven abnormalen Renditen zum Teil wieder zurück.³⁹⁰

Bei Analyse der Zeitstichproben anhand Abbildung 26 und Tabelle 3 fällt für den Ankündigungszeitraum sofort ins Auge, dass sich hier die Reaktionen im Zeitablauf deutlich verändert haben. Die einzige Gemeinsamkeit der Stichproben unter dem alten Indexregime besteht in einer signifikant positiven Reaktion am Tag nach der Ankündigung. Ansonsten klaffen die Effekte deutlich auseinander. Beobachtbar ist jedoch, dass über den Zeitablauf die Anzahl der signifikanten Tage bzw. Zeiträume

sukzessive zunimmt. Am deutlichsten wird die Entwicklung anhand des ± 5 Tage um die Ankündigung herum liegenden Zeitfensters, in dem die abnormale Rendite über die Zeitschiene von 0,64 % auf 9,44 % anwächst. Weiterhin ist eine zeitliche Verlagerung der Indexeffekte zu verzeichnen. Während sich die Effekte am AT+1 über die Zeitstichproben hinweg nur wenig verändern, sind bei den jüngeren Stichproben verstärkt Kursbewegungen im Vorfeld der Ankündigung zu beobachten. Die Effekte ab AT+2 fallen genau wie bei den Indexstichproben auch bei den Zeitstichproben nicht ins Gewicht. Dennoch sind gewisse Kursrückbewegungen im längerfristigen Nachankündigungsfenster, das zumeist den effektiven Verkettungstermin mit beinhaltet, zu beobachten.³⁹¹

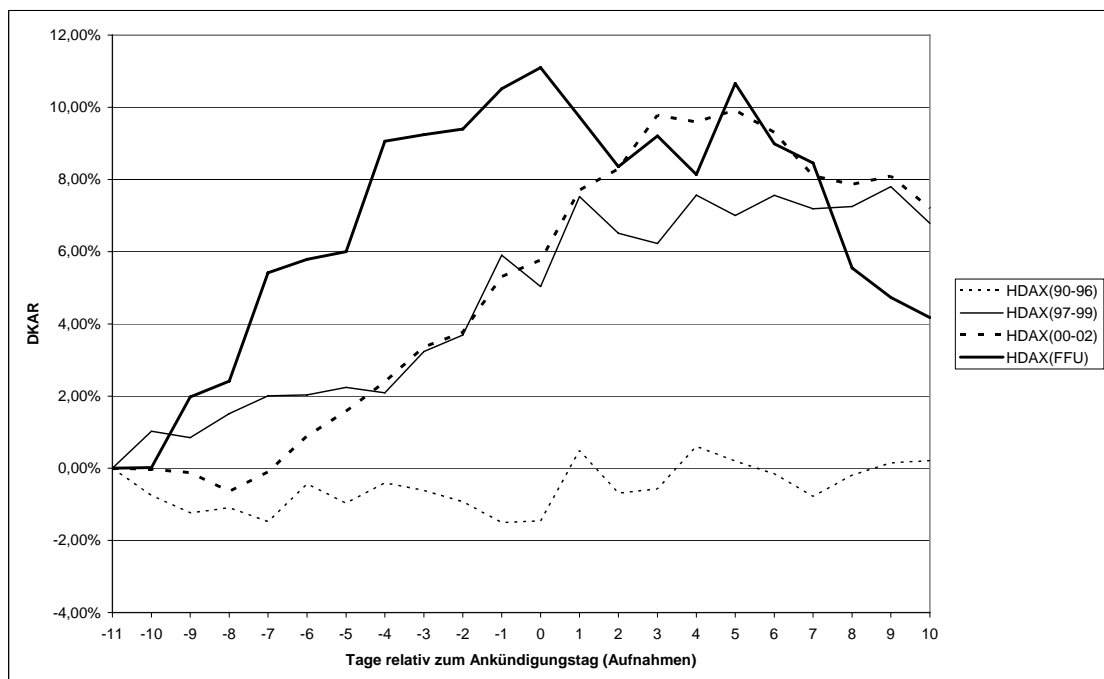


Abbildung 26: DKAR der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben)

³⁹⁰ Vgl. hierzu Tabelle 89 im Anhang.

³⁹¹ Vgl. hierzu auch Tabelle 90 im Anhang.

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		15			18			22			10		
	Teilperiode		neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert
	x	y												
Gesamtperiode	-10	10	67%	0,21%	0,09	39%	6,79%	1,94	23%	7,20%	2,09	30%	4,17%	1,33
Vorankündigungsperiode	-10	-6	53%	-0,44%	-0,66	39%	2,03%	1,35	27%	0,90%	1,04	40%	5,79%	1,81
Ankündigungsperiode	-5	5	27%	0,64%	0,47	17%	4,97%	1,73	18%	9,02%	3,05	20%	4,87%	1,37
	-1	-1	67%	-0,58%	-1,06	17%	2,21%	2,70	41%	1,55%	1,97	30%	1,12%	0,95
	0	0	67%	0,05%	0,11	44%	-0,86%	-1,12	45%	0,46%	0,72	60%	0,58%	0,64
	1	1	7%	1,95%	3,88	22%	2,49%	2,90	27%	1,94%	2,32	70%	-1,37%	-2,15
	-5	0	73%	-1,02%	-0,97	39%	3,00%	1,55	23%	4,87%	3,18	20%	5,31%	2,38
	1	5	40%	1,66%	1,62	44%	1,97%	1,12	32%	4,15%	2,38	50%	-0,44%	-0,23
	0	1	13%	2,00%	4,07	22%	1,63%	1,51	27%	2,40%	2,48	60%	-0,78%	-0,85
	2	5	73%	-0,29%	-0,27	83%	-0,53%	-0,36	32%	2,21%	1,70	50%	0,93%	0,47
Nachankündigungsperiode	6	10	53%	0,01%	0,01	72%	-0,22%	-0,19	73%	-2,72%	-1,61	80%	-6,49%	-3,81

Tabelle 3: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben)

Die HDAX(post-FFU)-Stichprobe führt die oben skizzierte zeitliche Entwicklung sogar noch weiter. Während hier der spekulative Charakter im Vorfeld am extremsten ausfällt, tritt in diesem Fall auch eine Kursrückbewegung am deutlichsten zu Tage. Überraschend ist der signifikant negative Kursausschlag am Tag nach der Ankündigung. Dieser kann jedoch damit erklärt werden, dass die spekulative Vorverlagerung des Ankündigungseffektes auf die Spitze getrieben wurde und sämtliche Spekulanten vergeblich auf eine signifikante Kursreaktion am AT+1 wetteten. Nachdem dieser Effekt ausblieb, verkauften die Arbitrageure ihre Positionen, und lösten so den Kursrückgang aus.

Bevor im nächsten Unterkapitel die Reaktionen der Streichungen dargestellt werden, soll noch kurz auf die Reaktionen im längeren Vorankündigungszeitraum eingegangen werden, der annahmegemäß 80 Tage vor dem Ereignis beginnt. In diesem Zeitfenster sind insbesondere bei den Aufnahmen extreme abnormale positive Renditen beobachtbar, die zudem hochsignifikant ausfallen.³⁹² Diese Reaktionen können jedoch nur äußerst begrenzt als spekulativer Effekt auf die nahende Indexaufnahme interpretiert werden. Der kausale Zusammenhang gestaltet sich höchstwahrscheinlich exakt umgekehrt. So stellt nämlich eine hohe Überperformance gegenüber dem Gesamtmarkt im Allgemeinen die Voraussetzung dar, um überhaupt in die Nähe einer Indexaufnahme zu gelangen.³⁹³ Natürlich existiert neben dieser systemimmanenten Outperformance zusätzlich noch die Möglich-

³⁹² Hierzu sei auf die Abbildungen 33 und 34 im Kapitel 7.3.4 sowie auf die Tabellen 89 und 90 im Anhang verwiesen.

³⁹³ Zwar sind auch Konstellationen denkbar, wo diese Bedingung nicht zwingend gelten muss. Diese erfordern jedoch mehrere Bedingungen. So könnte eine sich schlechter als der Markt entwickelnde Gesellschaft nur dann in einen Index aufgenommen werden, wenn ein Indexunternehmen eine extrem negative Kursperformance aufweist und der Kapitalisierungsvorsprung der ersten Gesellschaft gegenüber möglichen Indexaufstiegs Konkurrenten ausreichend groß ist. Eine derartige Konstellation ist im Durchschnitt jedoch nicht zu erwarten.

keit spekulationsgetriebener abnormaler Kurseffekte, die durch die Marktteilnehmer hervorgerufen werden. Diese beiden Gründe für einen existenten Vorankündigungseffekt lassen sich insofern zeitlich voneinander abgrenzen, als die Deutsche Börse einen Zeitpunkt festlegt, an dem die Kapitalisierung der betreffenden Gesellschaften für die Indexentscheidung gemessen wird. Anhand dieser Fakten wird über die zukünftige Indexzusammensetzung entschieden. Die effektive Entscheidung des Indexkomitees findet i. d. R. zirka zwei Wochen nach dieser Datenerhebung statt, so dass für den dazwischen liegenden Zeitraum das Argument einer zwanghaften abnormalen Kursreaktion, um von einer Indexauswechslung betroffen zu sein, keine Gültigkeit mehr besitzt. Folglich ist in diesem 2-Wochen-Zeitraum ein abnormaler Effekt auf das spekulative Moment der Anleger zurückzuführen.³⁹⁴

7.3.1.2 Streichungen

Die Effekte bei den Streichungen verhalten sich, wie in Abbildung 27 und Tabelle 4 sichtbar wird, weitgehend symmetrisch zu denen, wie sie bei den Aufnahmen beobachtet wurden. Die Reaktionen treten jedoch zumeist in abgeschwächter Form auf. Eine Abweichung ist bei den Indexstichproben insbesondere bei der DAX-Stichprobe beobachtbar, wo lediglich an den Tagen AT-1 und am Ankündigungstag selbst signifikant negative abnormale Renditen zu verzeichnen sind. Aufgrund der lediglich fünf Gesellschaften umfassenden DAX-Stichprobe ist die Aussagekraft der Ergebnisse jedoch eingeschränkt. Bei der MDAX- und HDAX-Stichprobe zeigt sich hingegen die Symmetrie zu den Ankündigungseffekten bei den Aufnahmen deutlich. So sind am Tag nach der Ankündigung abnormale Renditereaktionen von -1,29 % bzw. -1,22 % zu beobachten, die sogar auf Basis eines 99%-igen Konfidenzintervalls signifikant ausfallen. Auch über den Zeitraum von ± 5 Tagen fallen die Effekte mit -3,66 % und -3,49 % hochsignifikant aus. Bemerkenswert ist, dass die Verarbeitung eines Indexeffektes bei den Streichungen nicht am Tag nach der Ankündigung beendet ist. Denn auch am AT+2 sind über alle Indexstichproben hinweg negative abnormale Renditen zu beobachten, die bei der MDAX- und der HDAX-Stichprobe sogar signifikant zu Tage treten.³⁹⁵ Eine Umkehr der Effekte kann auch auf längere Frist nicht festgestellt werden.

³⁹⁴ Dies gilt streng genommen natürlich nur dann, wenn keine permanente Outperformance aufgrund eines stationär von eins abweichenden Beta-Faktors erwartet werden kann.

³⁹⁵ Vgl. hierzu Tabelle 91 im Anhang.

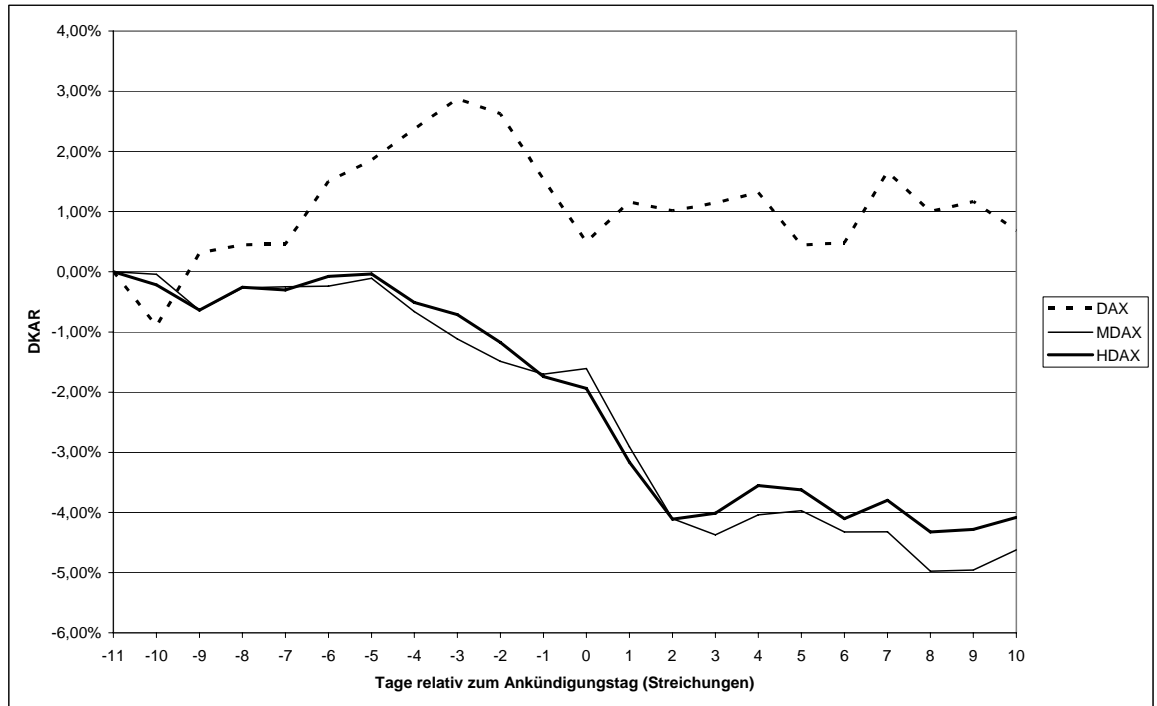


Abbildung 27: DKAR der Streichungen um den Ankündigungstag (Indexstichproben)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode		pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert
Gesamperiode	-10	10	40%	0,69%	0,33	24%	-4,62%	-2,36	32%	-4,08%	-1,97
Vorankündigungsperiode	-10	-6	80%	1,50%	1,52	42%	-0,24%	-0,19	42%	-0,08%	-0,06
Ankündigungsperiode	-5	5	60%	-1,06%	-0,78	30%	-3,73%	-3,02	32%	-3,55%	-2,86
	-1	-1	0%	-1,09%	-3,65	39%	-0,21%	-0,39	32%	-0,56%	-1,23
	0	0	20%	-1,04%	-2,26	42%	0,09%	0,23	37%	-0,20%	-0,47
	1	1	40%	0,67%	0,34	36%	-1,30%	-3,09	39%	-1,23%	-2,56
	-5	0	40%	-1,01%	-0,78	36%	-1,37%	-1,33	37%	-1,86%	-1,79
	1	5	40%	-0,05%	-0,02	30%	-2,36%	-3,38	39%	-1,69%	-2,49
	0	1	40%	-0,37%	-0,18	33%	-1,21%	-2,18	39%	-1,43%	-2,30
	2	5	20%	-0,72%	-0,86	45%	-1,06%	-1,57	50%	-0,46%	-0,81
Nachankündigungsperiode	6	10	40%	0,24%	0,15	42%	-0,65%	-0,89	37%	-0,46%	-0,66

Tabelle 4: DKAR der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben)

Bei den Zeitstichproben der Streichungen offenbart sich am Ankündigungstag eine deutliche Veränderung über die Zeitachse. So ist, wie in Abbildung 28 sichtbar wird, sowohl in der HDAX(90-96)- als auch in der HDAX(97-99)-Stichprobe eine sukzessive Renditebewegung nach unten zu erkennen, die über den gesamten Zeitraum von ±10 Tagen um die Ankündigung attestiert werden kann. Die abnormalen Renditereaktionen fallen, wie Tabelle 5 verdeutlicht, mit -6,16 % bzw. -7,43 % zudem signifikant aus.

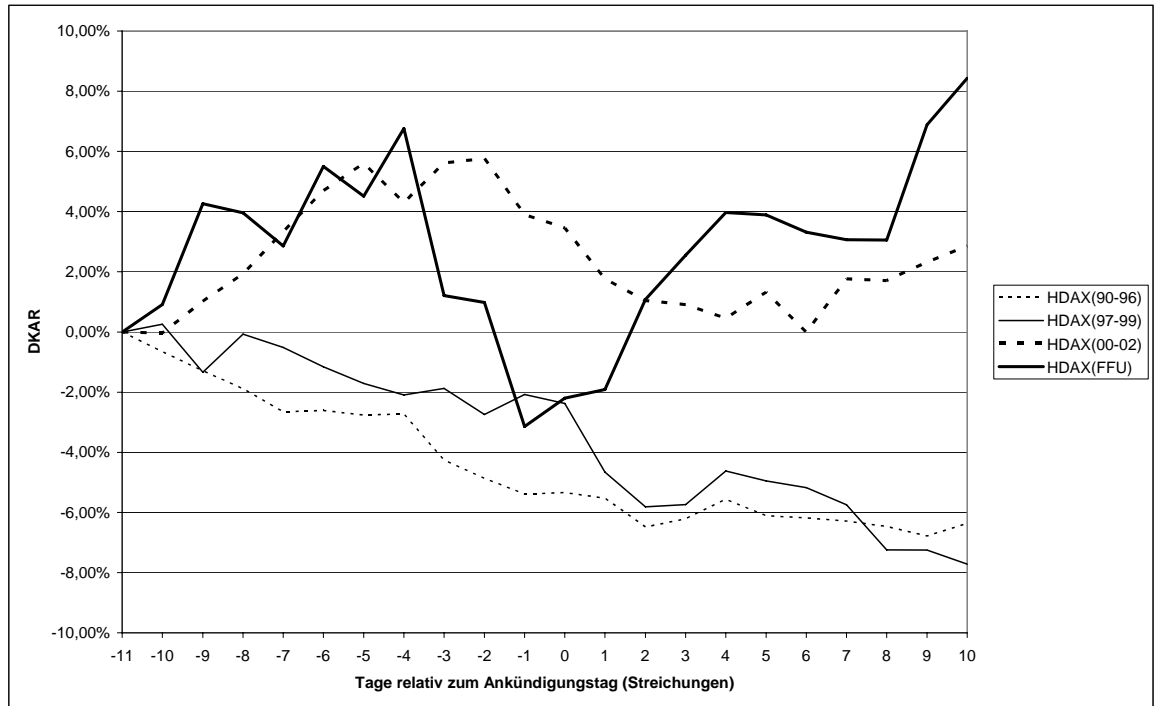


Abbildung 28: DKAR der Streichungen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	Teilperiode	pos. DKAR	t-Wert	pos. DKAR	t-Wert	pos. DKAR	t-Wert	pos. DKAR	t-Wert	pos. DKAR	t-Wert			
	x	y	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	
Gesamtperiode	-10	10	19%	-6,36%	-2,90	9%	-7,72%	-2,32	73%	2,86%	0,56	50%	8,43%	0,69
Vorankündigungsperiode	-10	-6	25%	-2,61%	-1,89	36%	-1,16%	-0,52	73%	4,69%	2,01	75%	5,50%	0,92
Ankündigungsperiode	-5	5	25%	-3,50%	-2,49	18%	-3,79%	-1,92	55%	-3,37%	-0,99	50%	-1,61%	-0,18
	-1	-1	25%	-0,52%	-1,40	45%	0,67%	0,79	27%	-1,87%	-1,60	25%	-4,12%	-1,11
	0	0	38%	0,05%	0,13	27%	-0,30%	-0,40	45%	-0,44%	-0,39	75%	0,94%	0,86
	1	1	50%	-0,19%	-0,28	36%	-2,28%	-2,53	27%	-1,69%	-1,84	75%	0,29%	0,31
	-5	0	25%	-2,73%	-1,91	45%	-1,22%	-0,74	45%	-1,24%	-0,49	25%	-7,70%	-2,20
	1	5	44%	-0,77%	-0,88	27%	-2,57%	-2,50	45%	-2,13%	-1,25	25%	6,09%	0,67
Nachankündigungsperiode	0	1	56%	-0,14%	-0,22	18%	-2,59%	-2,08	36%	-2,13%	-1,51	50%	1,23%	0,69
	2	5	38%	-0,58%	-1,02	64%	-0,29%	-0,34	55%	-0,44%	-0,27	50%	5,80%	0,67
	6	10	31%	-0,25%	-0,24	18%	-2,77%	-2,32	64%	1,54%	1,27	50%	4,54%	0,91

Tabelle 5: DKAR der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben)

Diese Renditebewegung ist bei den zeitlich nachfolgenden Stichproben jedoch nicht mehr zu erkennen. Lediglich im Zeitfenster ± 5 Tagen ist auch bei der HDAX(2000-02)-Stichprobe eine in Höhe von -3,31 % substantielle jedoch nicht signifikante Reaktion zu beobachten. Insbesondere anhand Abbildung 28 wird gut sichtbar, wie die vorübergehend äußerst extreme Entwicklung zwischen AT-4 und AT+1 im Anschluss sofort wieder ausgeglichen wird. Überraschenderweise zeigen sich sowohl in der HDAX(2000-02)-Stichprobe als auch in der Stichprobe der Streubesitzgewichtung in Zeitraum von ± 10 Tagen sogar substantiell positive jedoch insignifikante abnormale Renditen von 2,9 % bzw. 8,8 %. Während dies für die lediglich vier Gesellschaften umfassende Streubesitz-

stichprobe mit erratischen Schwankungen abgetan werden kann, scheint es für die HDAX(2000-02)-Stichprobe so zu sein, als ob der Markt – sprich die Indexinvestoren – den Indexabstieg bereits weit im Vorfeld des Ankündigungstermins in ihren Portfolios umgesetzt hätten. Möglicherweise war ein Indexausschluss in den Jahren 2000 bis 2002 auch deswegen für die Kurse der betroffenen Gesellschaften vorteilhaft, da sie sich von den durch die institutionellen Anleger ausgelösten Kursabschwüngen der großen Indizes auf diese Weise abkoppeln konnten.

7.3.1.3 Kurzzusammenfassung

Bei den von einer Indexauswechslung betroffenen Gesellschaften geht mit der Ankündigung eine nahezu durchweg substantielle abnormale Rendite einher, die bei den Aufnahmen positiver und bei den Streichungen negativer Natur ist. Bei den Aufnahmen verhalten sich die Ausschläge sowohl im DAX-Segment als auch im Mid-Cap-Segment weitgehend identisch. Über die Zeitachse ist eine Verstärkung der positiven Effekte feststellbar. Insgesamt sind die Effekte als permanente Effekte einzuordnen, da sich auch in den ersten Folgetagen nach der Ankündigung die Kurse auf dem erhöhten Niveau etablieren. Erst daran anschließend ist eine leichte Kursrückbildung erkennbar, die jedoch die zuvor verzeichneten Kursauschläge beileibe nicht egalisiert.

Bei den Streichungen sind signifikante Reaktionen vorwiegend in der MDAX- und HDAX-Stichprobe zu finden. Bei Betrachtung der Zeitschiene sind bei den Streichungen die stärksten Ausschläge im Zeitraum 97-99 feststellbar. In den Jahren 2000-2002 wird ein kurzfristig negativer Ausschlag um den Ankündigungstag sofort im Anschluss daran wieder aufgefangen, was bei sämtlichen anderen Stichproben der Streichungen nicht der Fall ist. Insgesamt besitzen die bei den Streichungen um die Ankündigung beobachteten abnormalen Kursauschläge genau wie bei den Aufnahmen permanenten Charakter.

Aussagen zu den Streubesitzstichproben sind nur sehr bedingt möglich. Bei den lediglich vier ausgeschlossenen Gesellschaften sind keinerlei signifikante Kursauschläge zu beobachten. Bei den Aufnahmen setzt eine gewisse Kursrückbewegungen bereits am AT+1 ein, nachdem die positiven Kursauschläge im Vorankündigungszeitraum in dieser Stichprobe am substantiellsten ausfielen.

7.3.2 Die Zwischenperiode

In der Zwischenperiode wird das Zeitfenster zwischen dem zweiten Tag nach der Ankündigung und einem Tag vor der Umstellung auf abnormale Renditeeffekte untersucht. Die Zwischenperiode umfasst, wie in Tabelle 6 deutlich wird, keine feste Anzahl von Börsentagen, da die Differenz der Tage zwischen Ankündigung und Umstellung häufig differiert.

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	8	47	55	15	18	22	7
durchschnittliche Anzahl der Tage	39,6	31,3	32,5	46,8	31,9	23,1	21,4
Anteil negativer Werte	38%	57%	49%	53%	44%	50%	71%
DKAR [AT+2;UT-1]	-0,63%	-1,17%	-0,45%	-0,36%	3,23%	-3,53%	-3,59%
t-Wert	-0,16	-0,58	-0,25	-0,10	1,17	-1,13	-0,92

Tabelle 6: DKAR der Aufnahmen in der Zwischenperiode³⁹⁶

Die Reaktionen fallen hier insbesondere für die Aufnahmen durchweg unauffällig aus. Zwar sind zumeist kleine negative Renditen zu beobachten, die auf eine gewisse Rückbewegung der zuvor generierten positiven abnormalen Kursbewegungen schließen lassen. Sämtliche Stichproben sind jedoch insignifikant.

Bei den Streichungen halten sich die abnormalen Kursausschläge, wie in Tabelle 7 sichtbar wird, für alle Indexstichproben ebenfalls sehr stark in Grenzen. Bei den Zeitstichproben hingegen ist eine gewisse Tendenz über den Zeitablauf erkennbar. Denn während die HDAX(90-96)-Stichprobe in der Zwischenperiode noch eine signifikant negative abnormale Rendite von -7,09 % verzeichnet, bewegen sich die zeitlich folgenden Stichproben über insignifikante 1,67 % sowie 8,57 % in Richtung einer hochsignifikant positiven abnormalen Rendite von 14,17 % im Zeitraum nach der Streubesitzumstellung. Um hierüber weitergehende Aussagen machen zu können, bedarf es zunächst der Analyse des Umstellungstages.

³⁹⁶ Die HDAX(post-FFU)-Stichprobe umfasst in der Zwischenperiode deshalb drei Gesellschaften weniger als üblich, da bei der Einwechslung von Drägerwerk, Hornbach Holding sowie Fielmann der betreffende Zeitraum lediglich einen Tag bzw. keinen einzigen Tag umfasste. Der Grund für die kurze Zwischenperiode liegt in der zügigen Umsetzung eines Indexausschlusses, bei dem die Deutsche Börse auf einen durch eine Übernahme gerade eingetretenen zu geringen Streubesitzanteil reagierte.

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittliche Anzahl der Tage	54,4	37,6	39,8	49,4	41	24,6	23,5
Anteil positiver Werte	60%	42%	45%	38%	45%	55%	100%
DKAR [AT+2;UT-1]	0,13%	-0,96%	-0,23%	-7,35%	1,66%	8,22%	13,25%
t-Wert	0,06	-0,25	-0,07	-1,82	0,47	0,88	3,82

Tabelle 7: DKAR der Streichungen in der Zwischenperiode

7.3.3 Der Umstellungstag

Auch beim Umstellungstag werden wiederum die Aufnahmen und Streichungen getrennt analysiert.

7.3.3.1 Aufnahmen

Die vermuteten Orders der institutionellen Anleger materialisieren sich, wie Tabelle 8 verdeutlicht, in den positiven abnormalen Kurseffekten am Umstellungstag selbst und einen Tag davor (UT-1). Auch wenn die Ausschläge in den Indexstichproben zu einem guten Teil an diesen Tagen signifikant ausfallen, so sind die Überperformancekennzahlen dennoch relativ gering. Auch anhand der Abbildung 29 werden zumindest bei der MDAX- und HDAX-Stichprobe keinerlei deutliche Kursschwankungen um den Umstellungstag deutlich. Die extremen Schwankungen, die sich in der DAX-Stichprobe materialisieren, sind fast ausschließlich auf den Indexneuling Epcos zurückzuführen.³⁹⁷ Dennoch bleiben die bestehenden Signifikanzen dieser Stichprobe auch bei Herausnahme von Epcos aus der DAX-Stichprobe erhalten.

³⁹⁷ So weist Epcos beispielsweise im Zeitraum AT-5 bis AT eine abnormale Rendite in Höhe von sage und schreibe 52,3 % (!) auf. Die Auswechslung von Epcos am 11.2.2000 dokumentiert auf diese Weise eindrucksvoll, wie irrational dieser Titel von der kulminierenden Aktienhausse und dem Indexspleen zu diesem Zeitpunkt erfasst wurde.

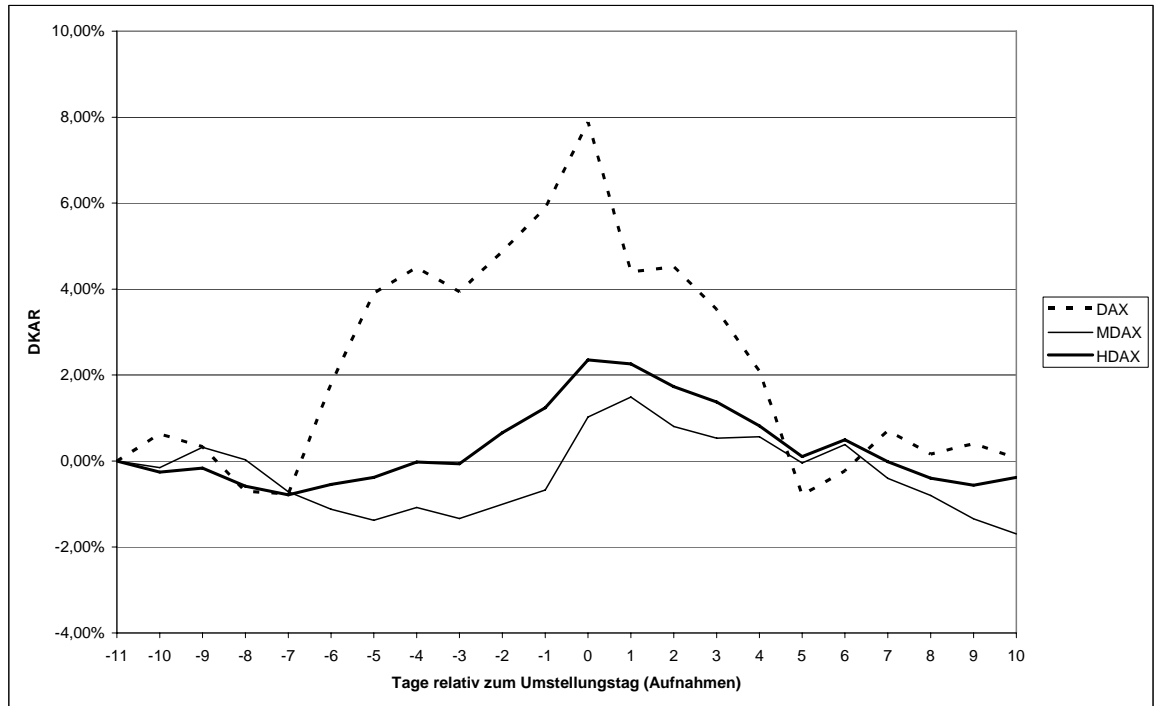


Abbildung 29: DKAR der Aufnahmen um den Umstellungstag (Indexstichproben)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		8			47			55		
	Teilperiode		neg. DKAR	t-Wert	neg. DKAR	t-Wert	neg. DKAR	t-Wert			
	x	y	Werte		Werte		Werte				
Gesamtperiode	-10	10	63%	0,07%	0,01	55%	-1,69%	-0,97	49%	-0,38%	-0,21
Vorumstellungsperiode	-10	-6	63%	1,80%	0,63	55%	-1,12%	-1,26	58%	-0,54%	-0,60
Umstellungsperiode	-5	5	63%	-2,59%	-0,65	43%	1,07%	1,08	51%	0,65%	0,60
	-1	-1	25%	1,01%	0,76	43%	0,33%	1,09	36%	0,58%	1,76
	0	0	38%	2,00%	1,05	32%	1,70%	3,56	47%	1,11%	2,32
	1	1	75%	-3,49%	-1,72	43%	0,46%	1,03	45%	-0,09%	-0,17
	-5	0	50%	6,08%	1,13	34%	2,14%	3,11	36%	2,89%	2,83
	1	5	88%	-8,67%	-2,44	62%	-1,07%	-1,38	58%	-2,24%	-2,42
	0	1	50%	-1,49%	-1,00	32%	2,16%	4,27	45%	1,02%	2,03
Nachumstellungsperiode	2	5	88%	-5,19%	-2,66	51%	-1,53%	-2,41	56%	-2,15%	-3,18
	6	10	63%	0,86%	0,45	53%	-1,65%	-1,43	44%	-0,49%	-0,46

Tabelle 8: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben)

Im Anschluss an die Umstellung kann bei sämtlichen Indexstichproben zwischen UT+2 und UT+5 eine signifikante Rückbewegung der abnormalen Renditen verzeichnet werden, die mit -1,52 % und -2,13 % in der MDAX- und HDAX-Stichprobe sogar auf dem 99%-Level signifikant ausfällt. Auch noch später zeigen sich in allen Stichproben weiterhin überwiegend Minuszeichen vor der abnormalen Rendite. Signifikante Ergebnisse sind jedoch praktisch nicht mehr zu beobachten.³⁹⁸

Bei den Zeitstichproben offenbart sich, wie Abbildung 30 verdeutlicht, ein sehr uneinheitliches Bild. Während im Zeitraum zwischen 1990 und 1996 keinerlei signifikante Effekte um den Umstellungstag zu beobachten sind, fällt als einzige Gemeinsamkeit der anderen drei Stichproben eine signifikante positive abnormale Kursreaktion im Zeitfenster UT-5 bis UT ins Auge. Ansonsten unterscheiden sich die drei späteren HDAX-Stichproben ebenfalls. So kommt es zwischen 1997 und 1999 zu einem gut 3%-igen abnormalen Kursanstieg um den Umstellungstag, der bis UT+1 reicht. Im Anschluss daran fallen die Kurse auf äußerst signifikante Weise um 7,25 % zwischen UT+2 bis UT+10, so dass sogar insgesamt eine negative abnormale Rendite von -4,33 % im gesamten Umstellungszeitfenster verbleibt.

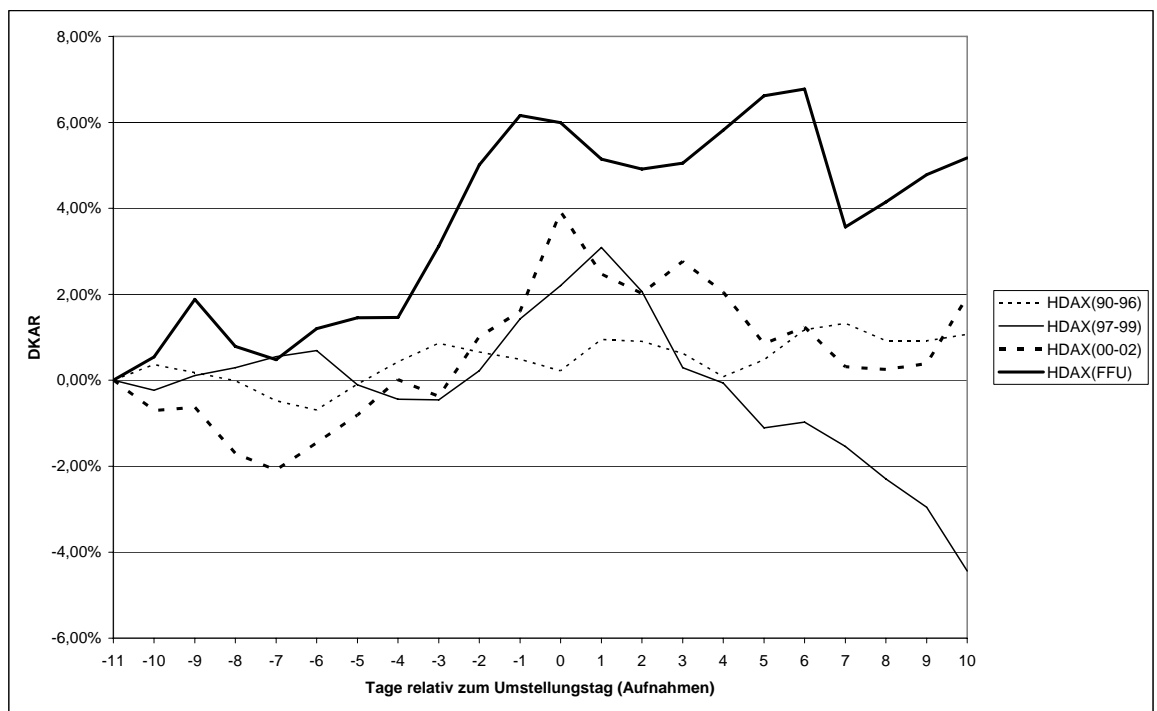


Abbildung 30: DKAR der Aufnahmen um den Umstellungstag (Zeitstichproben)

³⁹⁸ Vgl. Tabelle 93 im Anhang.

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert
Gesamtperiode	-10	10	53%	1,07%	0,49	56%	-4,43%	-1,50	41%	1,94%	0,57	30%	5,17%	0,94
Vorstellungsperiode	-10	-6	60%	-0,69%	-0,47	56%	0,69%	0,51	59%	-1,45%	-0,84	40%	1,20%	0,72
Umstellungsperiode	-5	5	53%	1,16%	0,58	67%	-1,80%	-1,45	36%	2,30%	1,11	20%	5,42%	1,48
	-1	-1	47%	-0,17%	-0,36	17%	1,21%	3,88	45%	0,58%	0,82	40%	1,15%	0,99
	0	0	73%	-0,26%	-0,76	22%	0,77%	2,66	50%	2,32%	2,10	50%	-0,17%	-0,15
	1	1	33%	0,73%	1,41	39%	0,89%	2,20	59%	-1,44%	-1,25	50%	-0,85%	-0,77
	-5	0	47%	0,91%	0,70	33%	1,51%	1,94	32%	5,37%	2,39	20%	4,79%	1,86
	1	5	40%	0,25%	0,25	72%	-3,31%	-2,98	59%	-3,07%	-1,54	50%	0,63%	0,38
	0	1	53%	0,46%	0,61	39%	1,66%	2,95	45%	0,88%	0,83	50%	-1,02%	-0,75
	2	5	47%	-0,47%	-0,60	78%	-4,20%	-4,46	45%	-1,63%	-1,21	50%	1,48%	0,76
Nachstellungsperiode	6	10	47%	0,59%	0,59	50%	-3,33%	-1,26	36%	1,10%	0,85	60%	-1,44%	-0,53

Tabelle 9: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben)

In der HDAX(2000-02)- und Streubesitzstichprobe sind jeweils deutliche abnormale Kursanstiege wenige Tage vor der Umstellung messbar, die am Umstellungstag selbst bzw. sogar einen Tag davor enden.³⁹⁹ Die Rückbewegungen fallen in beiden Stichproben moderat und insignifikant aus.

7.3.3.2 Streichungen

Im Vorfeld des Umstellungstages reagieren die zu streichenden Gesellschaften sämtlicher Indexstichproben mit leicht rückläufigen Kursen. Am deutlichsten wird dies bei Betrachtung der Abbildung 31. In statistischer Hinsicht fallen die Ausschläge jedoch äußerst gering aus. Kein einziger t-Test fällt im gesamten Umstellungszeitraum signifikant aus. Lediglich der Wilcoxon-Test diagnostiziert bei der MDAX- und HDAX-Stichprobe im Zeitfenster von ± 5 Tagen um den Umstellungstag und in der Periode von 5 Tagen vor der Umstellung bis zum Umstellungstag eine signifikante negative abnormale Rendite. Jedoch erreichen sämtliche prozentualen Ausschläge nicht ein einziges Mal -2 %.

Von einer Umkehrung der Effekte im Anschluss an die Umstellung ist nichts zu bemerken. Vielmehr treten, wie anhand der Tabelle 95 im Anhang deutlich wird, in der längerfristigen Nachstellungsperiode zusätzliche negative, jedoch insignifikante abnormale Renditen auf.

³⁹⁹ Vgl. hierzu auch Tabelle 94 im Anhang.

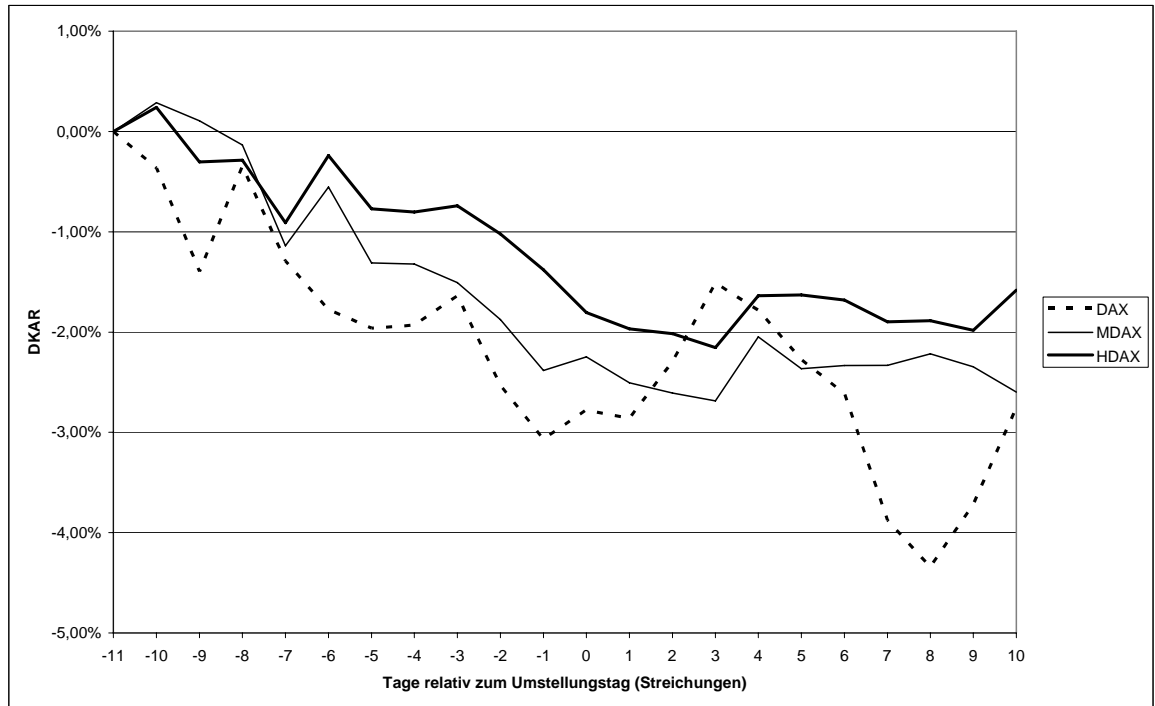


Abbildung 31: DKAR der Streichungen um den Umstellungstag (Indexstichproben)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode		pos. DKAR	t-Wert		pos. DKAR	t-Wert		pos. DKAR	t-Wert	
	x	y	Werte		Werte		Werte		Werte		
Gesamtperiode	-10	10	40%	-2,76%	-1,10	36%	-2,60%	-1,42	50%	-1,58%	-0,90
Vorumstellungsperiode	-10	-6	40%	-1,78%	-1,17	42%	-0,55%	-0,52	50%	-0,24%	-0,25
Umstellungsperiode	-5	5	40%	-0,50%	-0,34	33%	-1,81%	-1,35	37%	-1,39%	-1,17
	-1	-1	40%	-0,54%	-0,78	45%	-0,51%	-0,88	42%	-0,36%	-0,69
	0	0	40%	0,29%	0,25	48%	0,13%	0,21	45%	-0,43%	-0,76
	1	1	60%	-0,08%	-0,05	42%	-0,26%	-0,49	53%	-0,16%	-0,28
	-5	0	40%	-1,00%	-0,71	27%	-1,69%	-1,24	26%	-1,57%	-1,25
	1	5	60%	0,50%	0,28	42%	-0,12%	-0,15	50%	0,18%	0,25
	0	1	40%	0,21%	0,16	36%	-0,12%	-0,15	37%	-0,59%	-0,78
	2	5	60%	0,59%	0,52	42%	0,14%	0,21	53%	0,34%	0,55
Nachumstellungsperiode	6	10	40%	-0,48%	-0,26	39%	-0,23%	-0,29	42%	0,05%	0,06

Tabelle 10: DKAR der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben)

Die fast durchweg insignifikanten Ausschläge bestätigen sich, wie Tabelle 11 verdeutlicht, auch in den Zeitstichproben. Lediglich in der HDAX(90-96)-Stichprobe existieren einige signifikante Bewegungen. So fallen die Kurse hier gegenüber dem Index bis zum UT+1 nahezu linear ab. Zwischen UT-10 und UT+1 haben die Streichungen in dieser Stichprobe insgesamt eine abnormale Rendite von fast -6 % generiert. Eine Rückbewegung findet im Anschluss an den Kursverfall nicht statt.⁴⁰⁰

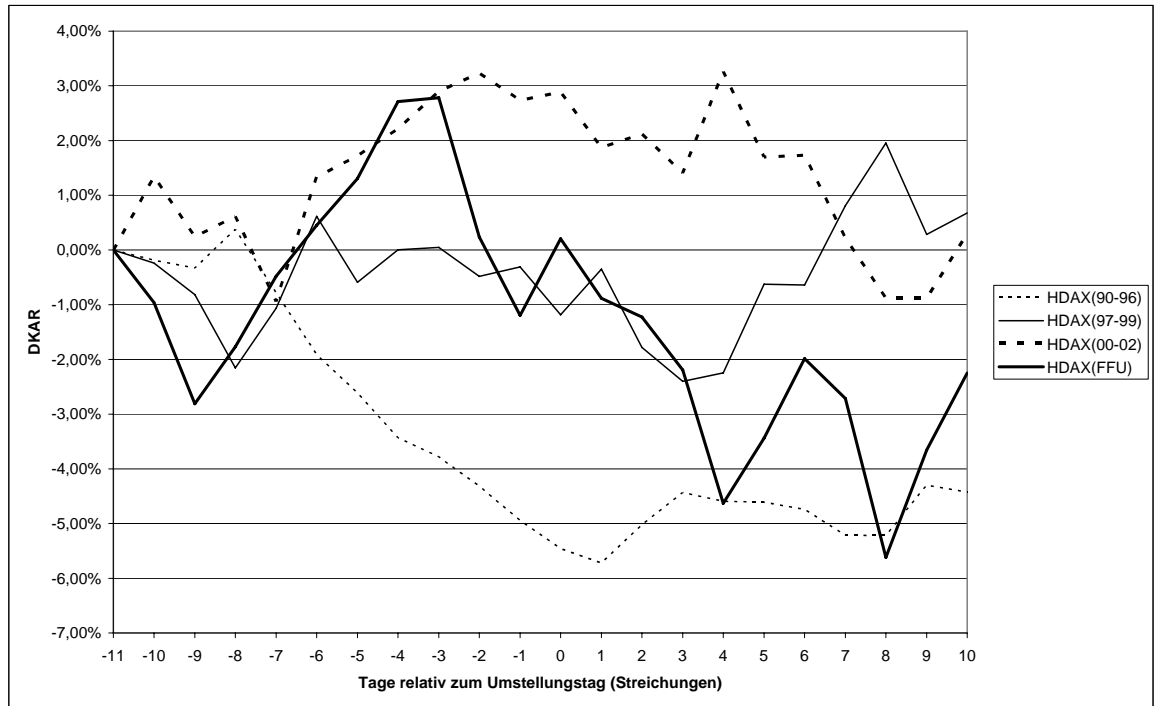


Abbildung 32: DKAR der Streichungen um den Umstellungstag (Zeitstichproben)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	Teilperiode	Stichprobengröße	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert
Gesamtperiode	-10	10	44%	-4,43%	-1,88	64%	0,68%	0,24	45%	0,30%	0,07	50%	-2,25%	-0,30
Vorumstellungsperiode	-10	-6	38%	-1,91%	-1,94	64%	0,61%	0,39	55%	1,34%	0,54	50%	0,45%	0,16
Umstellungsperiode	-5	5	38%	-2,70%	-1,98	36%	-1,24%	-0,45	36%	0,36%	0,15	25%	-3,89%	-0,67
	-1	-1	38%	-0,63%	-1,54	64%	0,17%	0,16	27%	-0,49%	-0,35	25%	-1,43%	-0,82
	0	0	31%	-0,52%	-1,15	45%	-0,88%	-0,55	64%	0,15%	0,15	75%	1,40%	1,08
	1	1	56%	-0,26%	-0,47	45%	0,84%	0,81	55%	-1,02%	-0,67	50%	-1,09%	-0,37
	-5	0	13%	-3,55%	-2,49	27%	-1,80%	-0,89	45%	1,55%	0,49	75%	-0,24%	-0,05
	1	5	56%	0,85%	0,99	36%	0,56%	0,46	55%	-1,19%	-0,67	25%	-3,65%	-1,14
	0	1	25%	-0,78%	-1,65	36%	-0,04%	-0,02	55%	-0,87%	-0,50	25%	0,31%	0,14
	2	5	56%	1,11%	1,45	55%	-0,28%	-0,23	45%	-0,17%	-0,12	25%	-2,56%	-1,12
Nachstellungsperiode	6	10	50%	0,18%	0,21	36%	1,30%	0,56	36%	-1,40%	-1,22	50%	1,19%	0,60

Tabelle 11: DKAR der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben)

Die Kursausschläge der restlichen Zeitstichproben sind wohl am ehesten als erratisch zu bezeichnen. Eine allen Stichproben gemeinsame Reaktion auf die effektive Indexumstellung existiert höchstens insofern, als in einem Zeitfenster von ± 3 Tagen um die Umstellung bei sämtlichen Stichproben ein Minuszeichen vor der abnormalen Rendite steht.⁴⁰¹ Signifikant fällt in diesem Zeitraum jedoch keine der Stichproben aus.

⁴⁰⁰ Vgl. hierzu Tabelle 96 im Anhang.

⁴⁰¹ Vgl. hierzu ebenfalls Tabelle 96 im Anhang.

7.3.3 Kurzzusammenfassung

Bei den Indexstichproben der Aufnahmen sind im Zeitraum von 3-4 Tagen vor dem Umstellungstag bis zur effektiven Verkettung geringe, jedoch signifikant positive abnormale Renditen beobachtbar. Im Anschluss an das Ereignis fallen die Kurse wieder im ähnlichen Ausmaß wie sie zuvor gestiegen waren. Dies lässt auf einen von den institutionellen Fondsinvestoren induzierten Preisdruckeffekt schließen.

Die Zeitstichproben zeigen in der zeitlich ersten Stichprobe keinerlei Reaktionen. Die spätere Zeiträume umfassenden Stichproben dokumentieren allesamt deutliche positive abnormale Reaktionen im kurzfristigen Vorfeld der Umstellung. Eine Rückbildung ist genau wie bei den Indexstichproben erkennbar, fällt jedoch einzig in der Zeitstichprobe HDAX(97-99) signifikant aus.

Bei den Indexstichproben der Streichungen fallen die Kurse im kurzfristigen Zeitraum vor der Umstellung und verhalten sich damit symmetrisch zu den Bewegungen der Aufnahmen. Das Ausmaß der Reaktion ist jedoch weitaus geringer, sodass nur wenige Stichproben signifikante Effekte zeigen. Bei den Zeitstichproben haben alle Stichproben ebenfalls lediglich einen kleinen Rückgang der Kurse um die Umstellung gemeinsam. Signifikant sinken die Kurse lediglich in der HDAX(90-96)-Stichprobe. Eine Umkehr dieser Kursausschläge unterbleibt bei sämtlichen Streichungsstichproben. Längerfristig betrachtet verstärken sich die abnormalen negativen Renditen - wenn auch insignifikant – sogar noch weiter.

7.3.4 Der gesamte Ereigniszeitraum

Bisher wurde erläutert, wie die Reaktionen direkt um den Ankündigungs- bzw. um den Umstellungstag verlaufen. In diesem Unterkapitel sollen nun die Gesamteffekte dargestellt werden, indem Zeitfenster untersucht werden, die vor der Ankündigung beginnen und nach der Umstellung enden.

7.3.4.1 Aufnahmen

Im Zeitraum von AT-10 bis einschließlich UT+10 weisen sämtliche Stichproben, wie anhand von Tabelle 12 deutlich wird, positive abnormale Renditen auf. Offensichtlich besitzt der durch eine Indexaufnahme ausgelöste Kursaufschwung zwar weitgehend

insignifikanten, aber permanenten Charakter. Im Zeitablauf ist darüber hinaus eine Zunahme der abnormalen Kursreaktionen zu verzeichnen, die dazu führt, dass in der Streubesitzstichprobe die Reaktionen sogar signifikant ausfallen. Die Beobachtung, dass über die Zeitachse steigende abnormale Effekte auftreten, wird bei detaillierter Analyse der HDAX(90-96)-Stichprobe noch untermauert. Denn unter Herausrechnung der ersten beiden Indexaufnahmen aus dem Jahr 1990⁴⁰² steigt die abnormale Rendite der HDAX(90-96)-Stichprobe auf 2,64 %.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	8	47	55	15	18	22	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	62,6	54,3	55,5	69,8	54,9	46,1	37,8
Anteil negativer Werte	50%	43%	42%	53%	39%	36%	20%
DKAR [AT-10;UT+10]	3,29%	3,84%	3,61%	0,71%	4,90%	4,52%	6,93%
t-Wert	0,46	1,55	1,49	0,21	1,14	1,02	2,24

Tabelle 12: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT-10;UT+10]

Wird ein noch größerer Erhebungszeitraum um Ankündigungs- und Umstellungstag gelegt (AT-80 bis UT+80), dann steigen sowohl die abnormalen Renditen als auch die Anzahl der signifikanten Ergebnisse weiter an. Diese Renditen als Reaktion auf die Indexaufnahme zu bezeichnen, ist jedoch falsch. Denn tatsächlich sind ausschließlich die sehr hohen abnormalen Renditen im längerfristigen Vorankündigungszeitfenster dafür verantwortlich, dass die in Tabelle 13 dargestellten abnormalen Renditen so hoch ausfallen.⁴⁰³ Jene Effekte im Vorankündigungszeitfenster sind jedoch, wie in Kapitel 7.3.1.1 bereits diskutiert, kaum als Reaktion auf die baldige Indexaufnahme, sondern vielmehr als Auslöser für die Indexaufnahme zu interpretieren. Die Ergebnisse aus Tabelle 13 sind auch deshalb nur sehr bedingt aussagekräftig, weil der extreme Vorankündigungseffekt die vereinzelt auftretenden signifikanten Kursrückgänge im Nachumstellungsfenster vollkommen überdeckt.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	8	47	55	15	18	22	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	202,6	194,3	195,5	209,8	194,9	186,1	177,8
Anteil negativer Werte	50%	36%	42%	67%	28%	36%	30%
DKAR [AT-80;UT+80]	12,66%	14,07%	10,77%	2,33%	12,41%	15,18%	17,52%
t-Wert	0,78	2,63	2,18	0,32	1,31	1,81	1,55

Tabelle 13: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT-80;UT+80]

⁴⁰² Die Metallgesellschaft sowie Preussag wurden in diesem Jahr neu in den DAX aufgenommen.

Wenn nun der Zeitraum AT-80 bis AT-11 aus der Untersuchung herausgenommen wird und nur noch das Zeitfenster AT-10 bis UT+80 verbleibt, sind, wie sich in Tabelle 14 zeigt, die abnormalen Effekte vollkommen insignifikant und uneinheitlich. Die Aufnahme in einen Index hat offenbar langfristig betrachtet praktisch keinen Effekt auf die abnormale Rendite der betroffenen Gesellschaft.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	8	47	55	15	18	22	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	132,6	124,3	125,5	139,8	124,9	116,1	107,8
Anteil negativer Werte	50%	43%	40%	60%	33%	32%	50%
DKAR [AT-10;UT+80]	-3,09%	4,73%	2,06%	-5,95%	4,72%	5,35%	1,34%
t-Wert	-0,38	1,22	0,59	-1,24	0,73	0,86	0,24

Tabelle 14: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT-10;UT+80]

Zur Illustration des gerade Diskutierten sind in den Abbildungen 33 und 34 die im Zeitfenster zwischen AT-80 und UT+80 bei den Index- und Zeitstichproben der Aufnahmen beobachteten abnormalen Kursentwicklungen nochmals graphisch dargestellt.



Abbildung 33: DKAR der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Indexstichproben)⁴⁰⁴

⁴⁰³ Vgl. zum Vorankündigungseffekt die Tabellen 89 und 90 im Anhang.

⁴⁰⁴ Graphisch beträgt der Zeitraum zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag 10 Tage. Hierbei wurden jeweils die vier Tage nach der Ankündigung und die vier Tage vor der Umstellung effektiv einzeln erfasst. Um den Umstellungszeitraum für alle Gesellschaften deckungsgleich wiedergeben zu können, wurde der

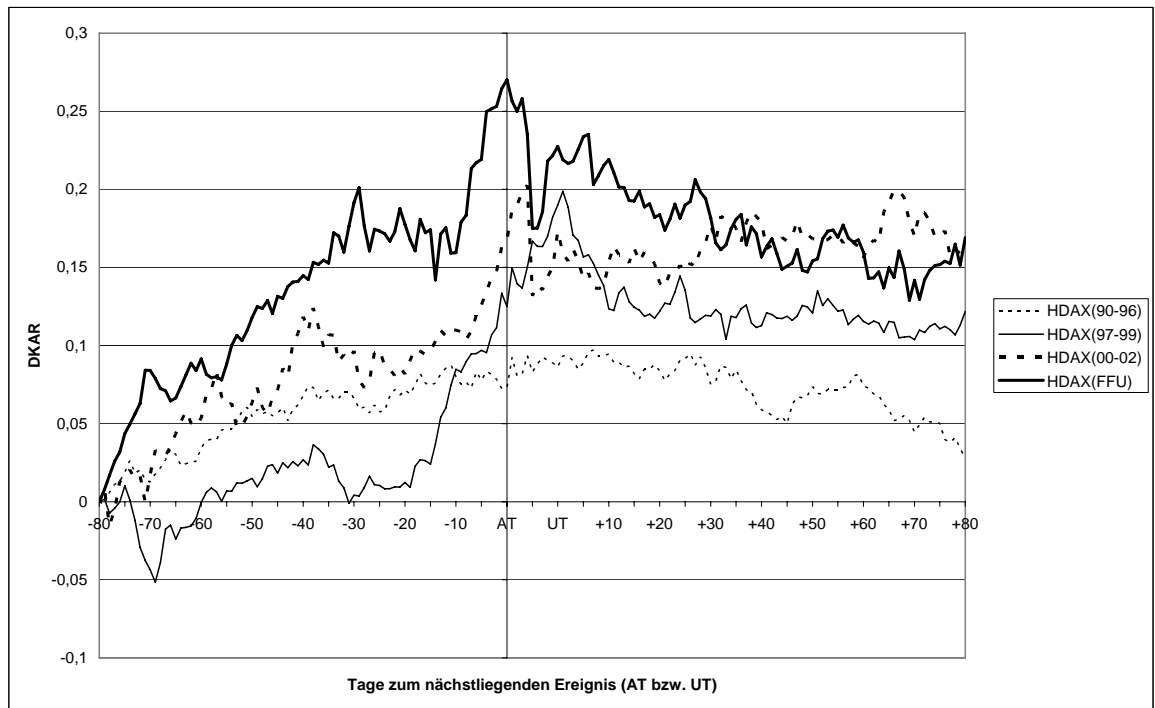


Abbildung 34: DKAR der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Zeitstichproben)⁴⁰⁵

Zusammenfassend lassen sich bei den Aufnahmen im Zeitraum AT-10 bis UT+10 überall positive Reaktionen feststellen, die z. T. sogar signifikant ausfallen. Ein bereits wenige Tage vor UT+10 beginnender Rückbewegungsprozess setzt sich teilweise im Anschluss noch signifikant fort, so dass bei Einschluss des Zeitraums bis 80 Tagen nach der Umstellung (AT-10 bis UT+80) nur noch insignifikante Effekte verbleiben.

7.3.4.2 Streichungen

Bei den Indexstichproben der Streichungen offenbart sich, wie Tabelle 15 illustriert, im Ereigniszeitfenster von AT-10 bis UT+10 ein weitgehend uneinheitliches und insignifikantes Bild. Bei den Zeitstichproben ist hingegen die sukzessive Entwicklung von einer signifikant negativen abnormalen Rendite in der HDAX(90-96)-Stichprobe über

über die Gesellschaften differierende Zeitraum zwischen AT+5 und UT-5 auf einen Tag zusammengefasst dargestellt.

⁴⁰⁵ Graphisch beträgt der Zeitraum zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag 10 Tage. Hierbei wurden jeweils die vier Tage nach der Ankündigung und die vier Tage vor der Umstellung effektiv einzeln erfasst. Um den Umstellungszeitraum für alle Gesellschaften deckungsgleich wiedergeben zu können, wurde der über die Gesellschaften differierende Zeitraum zwischen AT+5 und UT-5 auf einen Tag zusammengefasst dargestellt.

zwei insignifikante Zeitstichproben bis hin zu einer signifikant positiven abnormalen Rendite im Streubesitzzeitfenster erkennbar.⁴⁰⁶

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	77,4	60,6	62,8	72,4	64	47,6	46,5
Anteil positiver Werte	60%	39%	45%	38%	45%	55%	100%
DKAR [AT-10;UT+10]	1,60%	-4,09%	-3,60%	-12,36%	-2,02%	7,55%	13,25%
t-Wert	0,54	-0,96	-0,93	-2,52	-0,41	0,79	3,82

Tabelle 15: DKAR der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT-10;UT+10]

Das in Tabelle 16 dargestellte mit 80 Tagen symmetrisch um die Ereigniszeitpunkte liegende Erhebungszeitfenster weist weitaus mehr Stichproben mit signifikanten abnormalen Renditen auf. Die bei den Aufnahmen beschriebene mögliche Fehlinterpretation für diesen Zeitraum existiert hier zwar naturgemäß ebenso. Da sich jedoch bei den Streichungen im Nachankündigungsfenster keine Umkehr der zuvor verzeichneten abnormalen Renditen einstellt, sind die Ergebnisse für die Streichungen erheblich aussagekräftiger.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	217,4	200,6	202,8	212,4	204	187,6	186,5
Anteil positiver Werte	40%	24%	26%	13%	18%	55%	50%
DKAR [AT-80;UT+80]	-0,94%	-10,44%	-13,66%	-14,61%	-31,84%	5,90%	-2,52%
t-Wert	-0,10	-1,56	-2,18	-2,72	-3,73	0,34	-0,20

Tabelle 16: DKAR der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT-80;UT+80]

Dies bestätigt auch Tabelle 17, die den Vorankündigungseffekt zwischen AT-80 und AT-11 eliminiert. Danach zeigen sich durchweg für jene Stichproben signifikant negative abnormale Renditen, bei denen die Gesellschaften aus dem MDAX ausgeschlossen wurden und der Streichungszeitpunkt vor dem Jahr 2000 lag.

⁴⁰⁶ Den Ergebnissen der HDAX(post-FFU)-Stichprobe kann aufgrund des minimalen Stichprobenumfangs von lediglich vier Gesellschaft jedoch nicht allzu viel Bedeutung beigemessen werden.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	147,4	130,6	132,8	142,4	134	117,6	116,5
Anteil positiver Werte	80%	33%	34%	25%	27%	55%	50%
DKAR [AT-10;UT+80]	1,88%	-7,97%	-9,04%	-12,29%	-16,91%	3,57%	6,94%
t-Wert	0,28	-1,80	-2,34	-2,87	-2,40	0,40	0,79

Tabelle 17: DKAR der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum [AT-10;UT+80]

Analog zu den Aufnahmen erfolgt auch hier für die Stichproben der ausgeschlossenen Gesellschaften in den Abbildungen 35 und 36 eine graphische Darstellung der Entwicklung der durchschnittlichen kumulierten abnormalen Renditen zwischen AT-80 und UT+80.

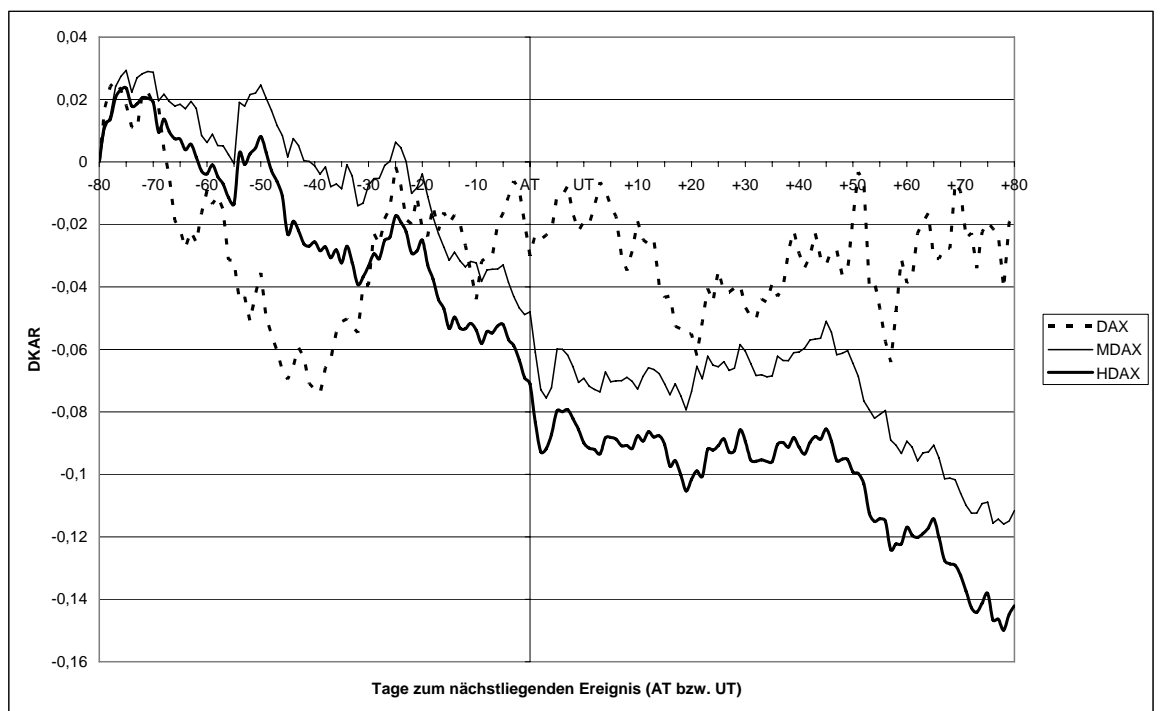


Abbildung 35: DKAR der Streichungen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Indexstichproben)⁴⁰⁷

⁴⁰⁷ Graphisch beträgt der Zeitraum zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag 10 Tage. Hierbei wurden jeweils die vier Tage nach der Ankündigung und die vier Tage vor der Umstellung effektiv einzeln erfasst. Um den Umstellungszeitraum für alle Gesellschaften deckungsgleich wiedergeben zu können, wurde der über die Gesellschaften differierende Zeitraum zwischen AT+5 und UT-5 auf einen Tag zusammengefasst dargestellt.

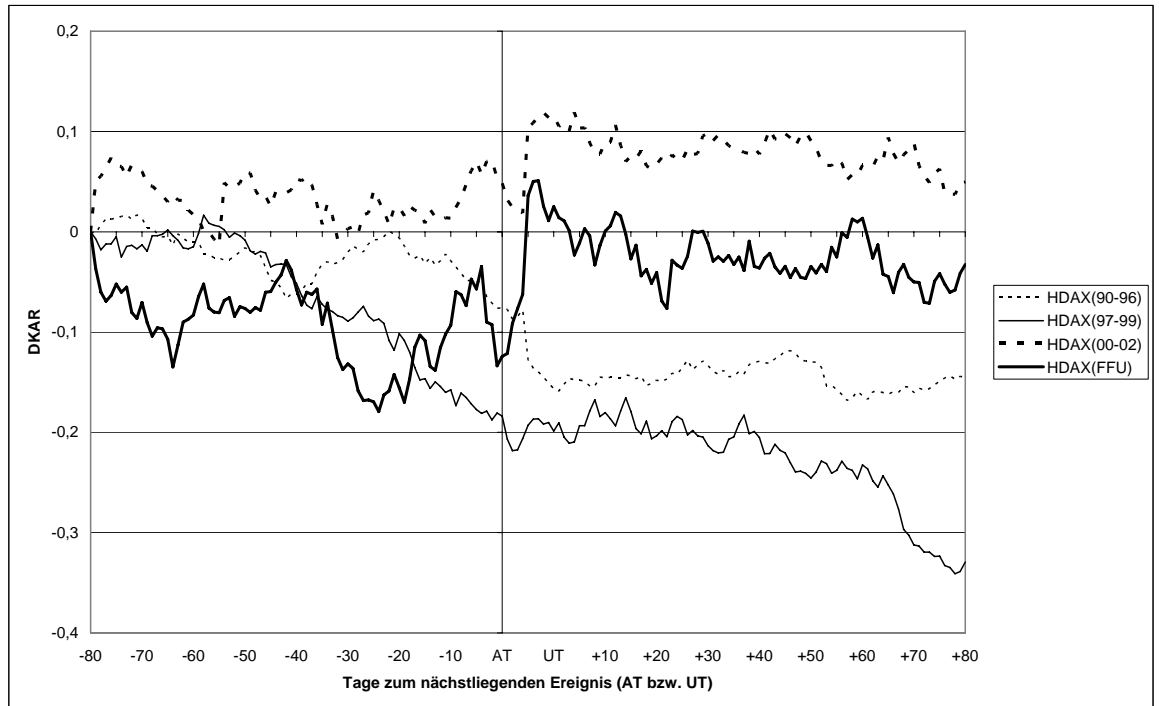


Abbildung 36: DKAR der Streichungen im gesamten Ereigniszeitfenster (AT-80, UT+80) (Zeitstichproben)⁴⁰⁸

Insgesamt verlaufen die Reaktionen bei den Streichungen unsymmetrisch zu denen der Aufnahmen. Gerade anhand der Betrachtung des Maximalzeitraums (AT-80 bis UT+80) bei den großen Stichproben wird deutlich, dass die abnormalen negativen Renditen im kurzen Beobachtungszeitfenster um die Ereignisse nicht nur vorübergehend sind. Die im Anschluss an die Umstellung sichtbare vorübergehende Stabilisierung der Kurse kann eventuell als Einebnung der kurzfristig um die Ankündigung verzeichneten extremen negativen abnormalen Renditen interpretiert werden. Wie sich auch im folgenden Kapitel bestätigt, gehen die Kurse nach dieser temporären Stabilisierung jedoch weiter auf Tauchstation.

7.3.5 Der langfristige Nachuntersuchungszeitraum

Zum Abschluss der Zeitraumanalysen soll noch überprüft werden, ob sich über die ganz lange Frist Reaktionen auf die Indexaufnahme bzw. den Indexausschluss in den

⁴⁰⁸ Graphisch beträgt der Zeitraum zwischen Ankündigungs- und Umstellungstag 10 Tage. Hierbei wurden jeweils die vier Tage nach der Ankündigung und die vier Tage vor der Umstellung effektiv einzeln erfasst. Um den Umstellungszeitraum für alle Gesellschaften deckungsgleich wiedergeben zu können, wurde der über die Gesellschaften differierende Zeitraum zwischen AT+5 und UT-5 auf einen Tag zusammengefasst dargestellt.

Aktienkursen niederschlagen. Hierzu wurde das 1-Jahres-Zeitfenster zwischen UT+81 und UT+330 einer detaillierten Analyse unterzogen.⁴⁰⁹

Überraschenderweise besitzen sämtliche Stichproben, egal ob Aufnahmen oder Streichungen, durchgehend negative abnormale Renditen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum. Darüber hinaus fallen, wie in den Tabellen 18 und 19 deutlich wird, die Effekte in fast allen Stichproben signifikant aus. Eine Erklärung für diesen Gleichklang der Abwärtsbewegungen sowohl bei Neulingen als auch bei ausgeschlossenen Gesellschaften in diesem Zeitfenster fällt auf den ersten Blick nicht leicht. Darüber hinaus sind auch im Zeitablauf über die Zeitstichproben keine echten Veränderungen der Effekte zu beobachten.

langfr. Nachumstellungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	8	47	55	15	18	22
Anteil negativer Werte	63%	62%	64%	73%	61%	59%
DKAR [UT+81;UT+330]	-27,20%	-21,29%	-20,49%	-16,36%	-13,58%	-28,95%
t-Wert	-1,56	-2,37	-2,68	-2,44	-1,15	-1,81

Tabelle 18: DKAR der Aufnahmen bezogen auf den langfristigen Nachuntersuchungszeitraum [UT+81;UT+330]

langfr. Nachumstellungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	5	32	37	15	11	11
Anteil positiver Werte	0%	38%	32%	20%	18%	64%
DKAR [UT+81;UT+330]	-42,98%	-21,67%	-27,34%	-31,12%	-35,35%	-14,19%
t-Wert	-2,01	-2,12	-2,90	-2,98	-2,20	-0,59

Tabelle 19: DKAR der Streichungen bezogen auf den langfristigen Nachuntersuchungszeitraum [UT+81;UT+330]

Bei den Aufnahmen könnte eine Begründung für den beobachteten signifikanten Kursrückgang im Nachuntersuchungszeitfenster folgendermaßen lauten: Die Gesellschaften verzeichnen im längerfristigen Vorankündigungszeitfenster aus zufälligen Gründen zum Teil extreme positive abnormale Kurszuwächse, die sie zur Indexaufnahme prädestinieren. Diese Zufälligkeiten könnten vorübergehende Modebranchen (High-Tech) sein oder aus Spezialkonjunkturen bei einzelnen Unternehmen resultieren. Diese abnormalen Kursavancen haben aufgrund ihres zufälligen Charakters langfristig jedoch keinen Bestand und ebnen sich in der Folge wieder ein. Somit würde der Effekt im

⁴⁰⁹ Auf eine Analyse der Streubesitzstichproben musste verzichtet werden, da dieses Zeitfenster über den Fertigstellungstermin dieser Arbeit hinausgeht.

langfristigen Nachuntersuchungszeitfenster lediglich die Umkehr der in der Vorankündigungsphase verzeichneten abnormalen Renditen darstellen. In der Konsequenz bedeutet dies, dass die neu aufgenommenen Gesellschaften bereits kurz nach der Aufnahme in den Index wieder um ihren Verbleib im Index kämpfen müssen.⁴¹⁰

Ceteris paribus müssten unter obiger Argumentation die aufgenommenen Gesellschaften von heute die Streichungen von morgen darstellen. Dies ist offensichtlich jedoch nur zum Teil der Fall. So kommen potentiell als Konkurrenten im Kampf um den Verbleib im Index gerade jene Indexgesellschaften in Frage, die in „sterbenden“ Branchen tätig sind und damit vom Strukturwandel negativ tangiert werden. Mit dieser Argumentation findet sich auch eine Begründung für die weit nach dem Indexausschluss weiterhin negativen abnormalen Kursreaktionen. Diese Schlussfolgerung ist insofern nicht von der Hand zu weisen, als der Strukturwandel bei der Zusammenstellung von Aktienindizes von jeher eine gewichtige Rolle spielte.⁴¹¹ Da der Strukturwandel einen allmählichen Prozess darstellt, ist auch nachvollziehbar, dass der abnormale Kursrückgang sich nicht abrupt vollzieht, sondern allmählich voranschreitet.

Aus der Analyse des langfristigen Nachuntersuchungszeitfensters kann als Fazit gezogen werden, dass offensichtlich so etwas wie ein „Fluch“ der Indexumstellung existiert. Im Durchschnitt verliert eine Gesellschaft, die in einen Index aufgenommen wird bzw. aus diesem ausscheidet substantiell an Wert. Diese Erkenntnis steht diametral entgegengesetzt zum Streben der Aktiengesellschaften in einen Auswahindex aufgenommen zu werden.

Es konnte nun zwar gezeigt werden, dass sich auf die lange Frist bei den Aufnahmen und Streichungen signifikante Kursabschwünge einstellen. Diese Kursveränderungen wären, wenn der obigen Argumentation gefolgt wird, aller Wahrscheinlichkeit nach auch ohne das Indexereignis eingetreten. Die im Theorieteil formulierten Erklärungshypothesen erwarten jedoch eine unmittelbare Reaktion auf das Indexereignis.

⁴¹⁰ Beispielhaft sei hier auf die DAX-Stichprobe verwiesen, in der lediglich SAP und Münchener Rück – und damit zwei von insgesamt acht DAX-Aufnahmen – über Indexabstiegsspekulationen erhaben sind. Die noch im Index verbliebenen Dax-Neulinge Preussag/Tui, Adidas und FMC müssen zu gegebenem Zeitpunkt immer wieder um ihren Verbleib im DAX ringen. Die restlichen DAX-Neulinge – Metallgesellschaft, Epcos und MLP – mussten ihre Plätze im DAX wieder räumen.

⁴¹¹ Beispielhaft sei hier auf den Dow-Jones-Industrial-Index verwiesen, dessen Entwicklung immer wieder über längere Zeiträume von den jeweils aktuellen Industriebranchen geprägt wurde. Dies führte auch

7.3.6 Persistenz der Kurseffekte

Da auch im kurzfristigen Nachgang der Umstellung gewisse Rückbewegungen der zuvor verzeichneten Kurseffekte festgestellt wurden, die unter Umständen auf die Indexentscheidung an sich zurückzuführen sind, soll nun detailliert überprüft werden, ob die im Theorieteil beschriebene Preisdruckhypothese in der Realität Bestand hat. Da alle anderen Erklärungsansätze von persistenten Effekten in Folge der Indexveränderung ausgehen, kann mittels eines geeigneten Tests die Preisdruckhypothese gut überprüft werden. Zur Bestätigung der Preisdruckhypothese müsste das spezifische Ausmaß der festgestellten Rückbewegung mit derjenigen abnormalen Rendite korreliert sein, die am Tag nach der Ankündigung bzw. vor oder um die Ankündigung bei den einzelnen Gesellschaften auftritt. Um potentielle Rückbewegungen aufzudecken, werden die kumulierten abnormalen Renditen zwischen dem zweiten Tag nach der Ankündigung und dem 80. Tag nach der Umstellung ermittelt.⁴¹² Da die Preisdruckhypothese von einer kompletten Rückbewegung der Kursreaktion ausgeht, müsste die kumulierte abnormale Rendite der Aktie i über den Zeitraum $[AT+2, x]$, mit $AT+2 \leq x \leq UT+80$, dem abnormalen Kurseffekt der jeweiligen Aktie am Tag nach der Ankündigung entsprechen. Ob ein derartiger Kursrückgang vorliegt, wird anhand folgender Querschnittsregression getestet:

$$(9) \quad KAR_{i[AT+2, x]} = \alpha_x + \beta_x \cdot AR_{i, AT+1} + \varepsilon_{i[AT+2, x]}$$

Die Schätzwerte für den Parameter β_x werden in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters, das zwischen 1 und durchschnittlich 133,5 Börsentage umfasst, berechnet. Da die Zwischenperiode für die Gesellschaften unterschiedlich lang ist, wurde der Zeitraum zwischen $AT+6$ und $UT-6$ als ein einzelner Tag in die Regression aufgenommen. Somit bedarf es der Kalkulation von 91 Querschnittsregressionen für das relevante Zeitfenster.

aufgrund von Übernahmen dazu, dass General Electric die einzige Gesellschaft darstellt, die seit Beginn des DJIA im Jahr 1896 durchgehend in diesem Index vertreten ist.

⁴¹² Da die Zwischenperiode für die HDAX-Gesamtstichprobe im Durchschnitt 32,5 Börsentage lang ist, endet das Zeitfenster durchschnittliche 133,5 Tage oder gut ein halbes Jahr nach der Ankündigung.

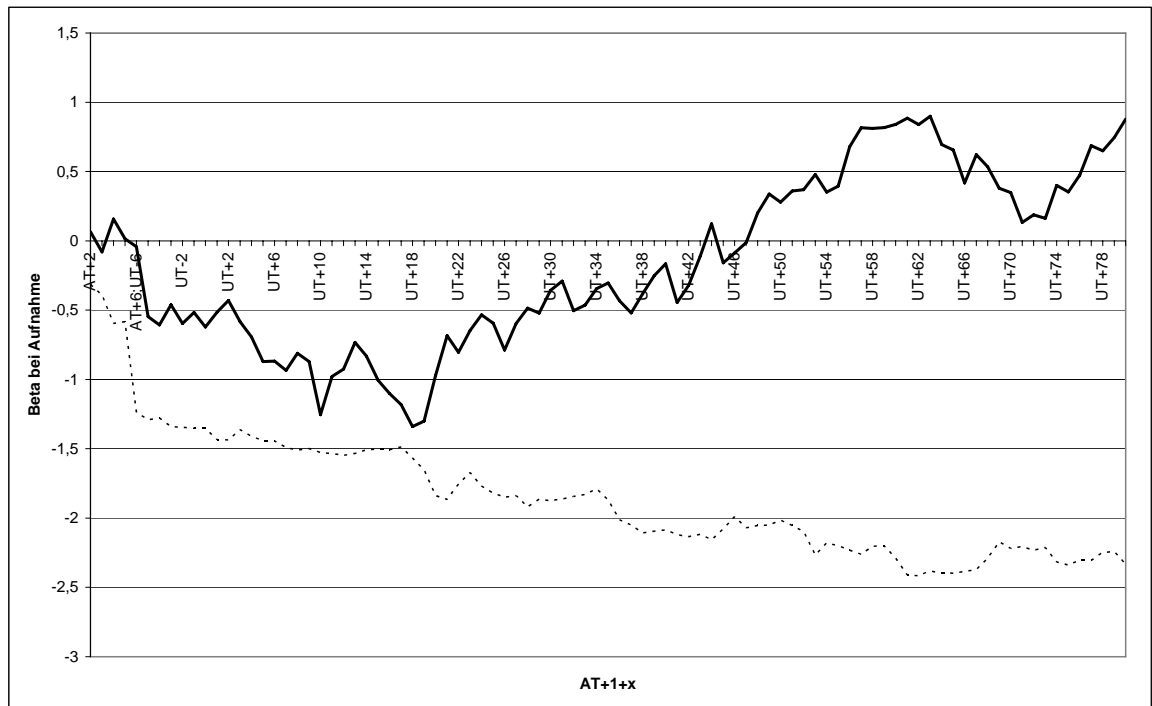


Abbildung 37: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

Bei einer kompletten Rückbewegung müsste β_x gleich -1 betragen. Die Abbildung 37 stellt die Resultate für die Gesamtstichprobe der Indexneulinge dar. Bei den Indexneulingen existiert zunächst eine negative Beziehung zwischen der abnormalen Kursreaktion am Tag nach der Ankündigung und dem kumulierten abnormalen Kurseffekt der nachfolgenden Handelstage. Die fett gedruckte Kurve in Abbildung 37 stellt die aus der OLS-Schätzung von Gleichung (9) gewonnenen β_x -Werte dar. Wie zu sehen ist, fällt die Kurve zunächst leicht und knickt ab dem Umstellungstag, wie unter der Preisdruckhypothese erwartet, weiter nach unten ab. Am UT +18 erreicht die Kurve ihr Minimum. Danach strebt der β_x -Parameter jedoch wieder nach oben und besitzt ab UT+47 sogar durchgehend einen positiven Wert.

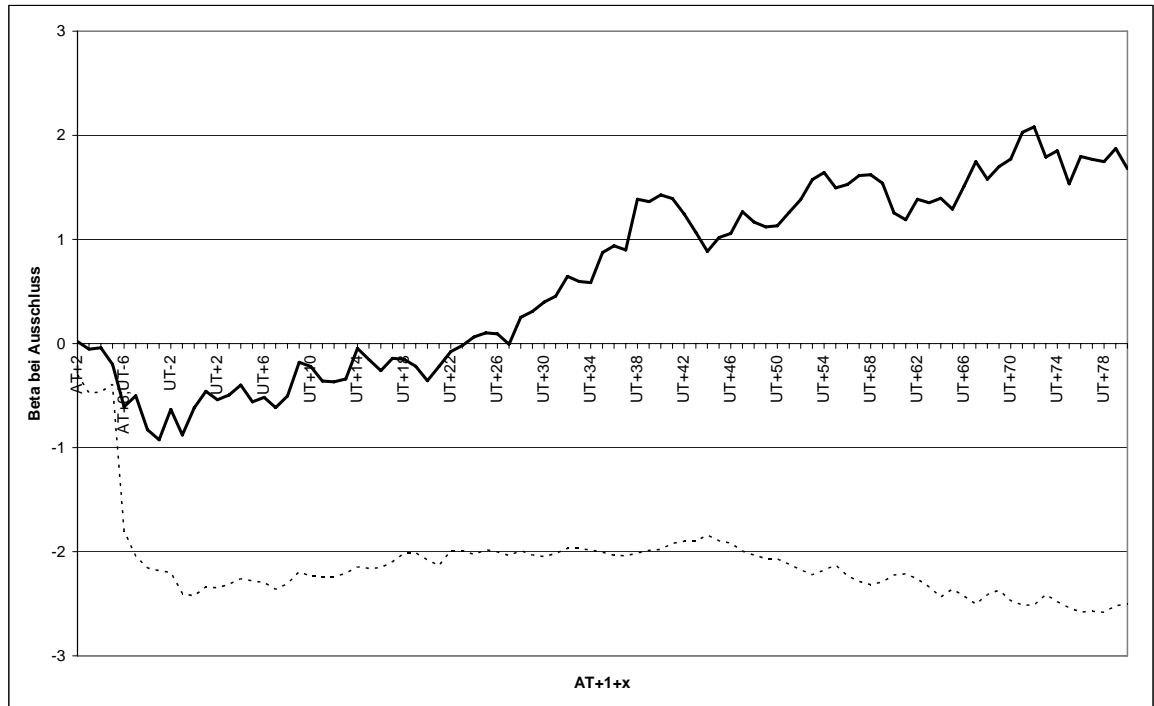


Abbildung 38: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am $AT+2$ beginnt und am $UT+80$ endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

Bei den Streichungen ist anhand Abbildung 38 ebenfalls kurzfristig eine gewisse Kursumkehrung der am $AT+1$ verzeichneten Renditen erkennbar. Diese erreicht jedoch im Gegensatz zu den Aufnahmen bereits im Vorfeld der Umstellung ihr Maximum, was für den theoretisch hergeleiteten Preisdruckeffekt untypisch ist.

Genau wie bei den Aufnahmen kehrt sich die vorübergehende Rückbewegung auch bei den ausgeschlossenen Gesellschaften im Nachumstellungszeitraum wieder massiv um. Der β_x -Parameter besitzt am Ende des Beobachtungszeitfensters sogar ein stabiles Niveau in Höhe von knapp zwei.

Die Resultate fügen sich insgesamt somit maximal temporär den Erwartungen der Preisdruckhypothese. Unter statistischen Gesichtspunkten sind die erzielten Ergebnisse jedoch auch im Anfangszeitraum durchweg insignifikant. Die Nullhypothese $\beta_x \geq 0$ kann in keinem einzigen Fall abgelehnt werden. Die gestrichelte Linie in den Abbildungen stellt hierbei die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter den hier gegebenen Datenkonstellationen bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung dieser Nullhypothese kommen würde. Dass der geschätzte β_x -Wert den erwarteten Wert

von -1 kurzzeitig erreicht, kann dennoch als Indiz für einen in gewissem Umfang existierenden Preisdruckeffekt gedeutet werden.

Die Kursreaktion am Tag nach der Ankündigung reflektiert möglicherweise insofern nicht den gesamten Kurseffekt, als die Deutsche Börse auf Basis von bereits bekannten Kapitalisierungsdaten entscheidet. Folglich ist von den Marktteilnehmern eine vergleichsweise fundierte Spekulation auf die Indexumstellung bereits kurz vor der Ankündigung möglich. Um diese Vermutung zu überprüfen, wurde die Querschnittsregression erneut mit veränderter erklärender Variable $AR_i [AT-T, AT+1]$ durchgeführt. Für T wurden die Werte fünf und zehn eingesetzt. Mit Hilfe dieses längeren Intervalls bei der unabhängigen Variablen könnte man in der Lage sein, den spekulativen Vorankündigungseffekt inklusive des echten Ankündigungseffektes komplett zu absorbieren.

Ein Rückgang der um die Ankündigung beobachteten abnormalen Kursveränderungen konnte in diesen Querschnittsregressionen letztendlich jedoch noch weniger wahrgenommen werden als in der ursprünglichen OLS-Schätzung. Das Gleiche gilt bei Einsetzen der erklärenden Variable $AR_i [AT-5, AT+5]$ in die Regressionsgleichung.⁴¹³

Für die Zeitstichproben wurde ebenfalls die Regression auf Basis der ursprünglichen Gleichung (9) durchgeführt. Bei den Indexneulungen wird in den späteren Stichproben HDAX(97-99) sowie HDAX(2000-02) ein kleiner Preisdruckeffekt sichtbar, der sich jedoch nur kurze Zeit später bereits wieder auflöst.⁴¹⁴ Im Gegensatz hierzu zeigt sich, wie anhand Abbildung 39 deutlich wird, im Zeitfenster 1990 bis 1996 ein ordentlich ausgeprägter Preisdruckeffekt, der an einigen Tagen sogar signifikant ausfällt und sich auch langfristig stabilisiert.⁴¹⁵ Bei den Zeitstichproben der Streichungen sind hingegen nur minimale Preisdruckeffekte im Anschluss an die Ankündigung beobachtbar.⁴¹⁶

⁴¹³ Vgl. hierzu im Anhang die Abbildung 53 bis 55 für die Aufnahmen sowie die Abbildungen 60 bis 62 für die Streichungen.

⁴¹⁴ Vgl. hierzu Abbildungen 57 und 58 im Anhang.

⁴¹⁵ In dieser Stichprobe treten bei vielen Unternehmen bereits in kürzester Zeit nach dem Ankündigungstag massive kumulierte abnormale Renditen auf. Neben den vielen Gesellschaften mit stark negativen kumulierten Renditen existieren auch manche Gesellschaften mit zweistellig positiven kumulierten Renditen, so dass insgesamt eine sehr hohe Schwankungsbreite der Ergebnisse vorliegt. Diese Tatsache führt dazu, dass die absolute Signifikanzschwelle – wie vorliegend sichtbar – derart extrem anwächst.

⁴¹⁶ Vgl. hierzu Abbildungen 63 bis 65 im Anhang.

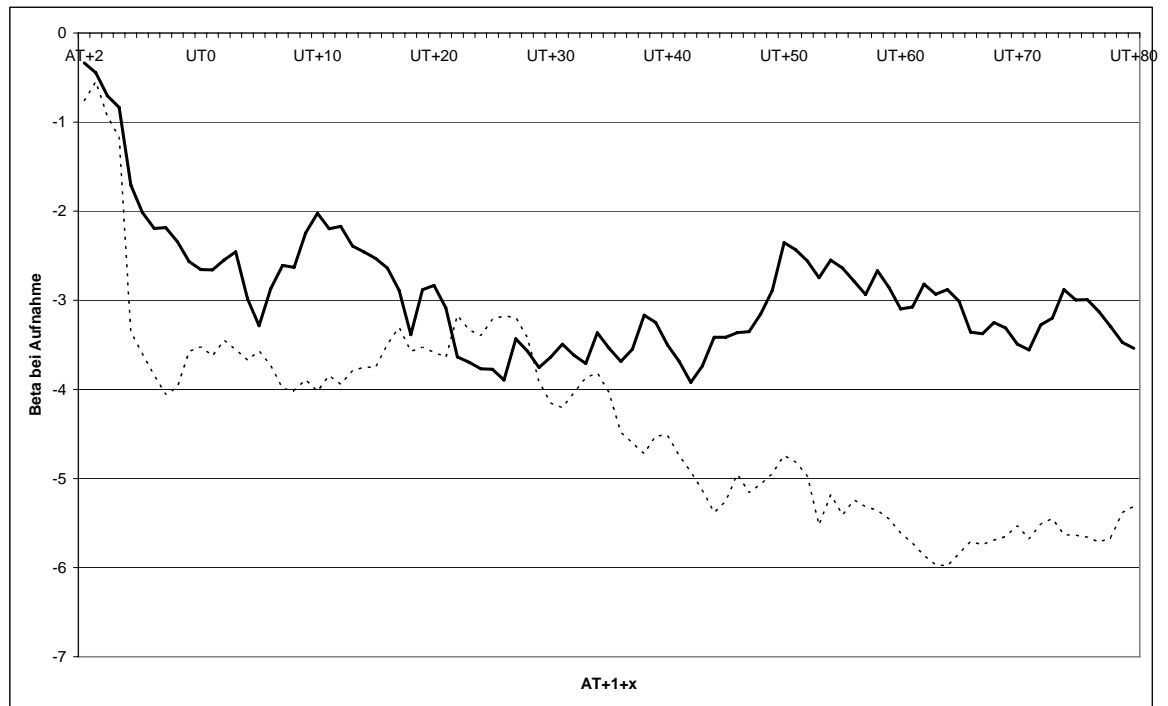


Abbildung 39: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(90-96)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

Zusammenfassend ist die These des Preisdruckeffekts bei Indexauswechslungen als nicht sehr aussagekräftig zu bezeichnen. In lediglich einer einzigen Zeitstichprobe – der HDAX (90-96)-Stichprobe – ist gerade einmal an wenigen Tagen eine signifikante Kursumkehr im Anschluss an die Ankündigung erkennbar. Bei den Gesamtstichproben ist zwar jeweils eine vorübergehende insignifikante Umkehrung der am Ankündigungstag erzielten abnormalen Renditen erkennbar. Permanenten Charakter besitzt diese jedoch nicht. Tendenziell besitzt der Preisdruckeffekt bei den Aufnahmen ein höheres Erklärungsgewicht als bei den aus einem Index ausgeschlossenen Gesellschaften.

7.4 Zusammenfassung und Interpretation der Kurseffekte anhand der Erklärungshypothesen

Um die Ankündigung herum besitzen die beobachteten signifikant positiven Effekte bei den Aufnahmen und signifikant negativen Reaktionen bei den Streichungen permanenten Charakter. Im Vorfeld der Umstellung sind zwar ebenfalls wieder Kursbewegungen zu verzeichnen, die in die gleiche Richtung verlaufen. Die kurzfristigen Ausschläge im Zuge der Umstellung fallen jedoch sehr moderat aus. Während sich die Streichungen im

Anschluss an die Umstellung auf diesem Niveau praktisch stabilisieren, ist bei den Aufnahmen eine gewisse Rückbewegung der zuvor verzeichneten positiven abnormalen Renditen beobachtbar. Dennoch besitzt die Preisdruckhypothese, wie im vorherigen Kapitel detailliert analysiert, nur sehr bedingt Erklärungskraft.

Die Preisdruckhypothese kann somit nur einen kleinen Teil der beobachteten Reaktionen erklären. Wenn nur die kurzfristigen Reaktionen rund um die beiden Ereignistage Ankündigung und Umstellung ins Kalkül mit einbezogen werden, was bei einer angenommenen effizienten Verarbeitung des Indexereignisses unterstellt werden darf, besitzen die beobachteten abnormalen Renditereaktionen permanenten Charakter. Da die auf dem CAPM aufbauende Informationseffizienzhypothese davon ausgeht, dass das systematische Risiko der auszuwechselnden Gesellschaften sich über das Indexereignis hinweg nicht verändert, dürfte angesichts der vorliegenden Ergebnisse diese Erklärungshypothese keine Gültigkeit besitzen. Folglich kommen für die verzeichneten Kurseffekte um die Indexauswechslung die Liquiditäts-, die Informationskosten- als auch die Imperfekte Substitutshypothese als Erklärungsansätze in Betracht.

Aufgrund vollkommen insignifikanter und tendenzloser Reaktionen im längerfristigen Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) stellt sich die Frage, ob möglicherweise aufgrund verzögerter Wahrnehmung des Marktes ein Effekt existiert, der die signifikanten positiven und negativen Ausschläge der Indexaufnahmen und -streichungen erst über die Zeitschiene wieder erodieren lässt. Wie sich später bei der Risikoanalyse zeigen wird, existieren offenbar Effekte, die z. B. einen etwaigen Liquiditätseffekt gerade kompensieren oder gar überkompensieren. Bei unterstellter verzögerter Wahrnehmung des Marktes bzgl. einer Risikoveränderung im Zuge des Indexereignisses könnten unter Umständen auch die verspäteten abnormal negativen Kurseffekte der Indexneulinge im langfristigen Nachumstellungsfenster als echter Indexeffekt gedeutet werden. Eine Untersuchung dieser Thematik wird in Kapitel 9 vorgenommen.

Da mit der Kursanalyse erst der Einstieg in die empirischen Erhebungen vollzogen wurde, ist es zu diesem Zeitpunkt noch unmöglich, abschließende Aussagen – insbesondere zu den Erklärungshypothesen – zu treffen. Die beobachteten Kursreaktionen liefern lediglich erste Tendenzaussagen. Um einen tieferen Einblick in die bei Indexauswechslungen

wirkenden Triebkräfte zu erlangen, wird als nächstes eine Analyse durchgeführt, inwieweit sich die Börsenumsätze bei den betroffenen Gesellschaften verändern.

Fazit aus der Kursanalyse:

- 1. Informationseffizienzhypothese kann die beobachteten Reaktionen nicht erklären.**
- 2. Preisdruckhypothese besitzt minimalen Erklärungsgehalt bei den Indexneulingen.**
- 3. Gültigkeit der Informationskosten-, Liquiditäts- sowie der Imperfekten Substitutshypothese noch unklar.**

8 Umsatz- bzw. Liquiditätsreaktionen bei Indexveränderungen

Nach der Analyse der empirischen Kursreaktionen fallen die Aussagen bzgl. der möglichen theoretischen Erklärungsansätze noch relativ vage aus. Aus diesem Grund soll mittels der Untersuchung der zugehörigen Volumendaten ein tieferer Einblick in die durch Indexumstellungen ausgelösten Reaktionen gewonnen werden. Hierzu bedarf es neben der Beobachtung der kurzfristigen Auswirkungen vor allem einer Analyse der langfristigen Volumeneffekte. Da, wie in der Folge deutlich wird, bereits der Begriff der Liquidität nicht einfach zu definieren ist, fällt es zwangsläufig auch schwer, abnormale Liquiditätsreaktionen zweifelsfrei aufzudecken. Aus diesem Grund ist der Bestandsaufnahme in Form der bisher erschienenen empirischen Studien zum Umsatzeffekt ein Kapitel vorgeschaltet, das sich mit der Definition der Liquidität befasst. Letztlich soll hierdurch geklärt werden, inwieweit bei einem permanent veränderten Umsatzvolumen Aussagen über eine Veränderung der Liquidität⁴¹⁷ zulässig sind.

8.1 Die Liquidität

Die Liquidität einer Aktie misst die Leichtigkeit, mit der ein Titel zu einem angemessenen Preis gehandelt werden kann.⁴¹⁸ Das Ausmaß der Liquidität ist ein wichtiges Kriterium zur Einschätzung von Aktien, da hierdurch deutlich wird, wie zügig und zu welchem Preis, bezogen auf den marktgerechten Preis, ein Titel ver- und gekauft werden kann. Um Liquidität operationalisieren zu können, wird diese häufig in die drei Dimensionen Tiefe, Breite und Erneuerungskraft untergliedert. Ein Markt besitzt Tiefe, wenn in der Nähe des realen Marktpreises sowohl limitierte Kauf- als auch Verkaufsaufträge ausgeführt werden können. Handelt es sich bei diesen Aufträgen nicht nur um Einzelne wenige, sondern um eine große Zahl mit höheren Volumina, so wird der Markt zusätzlich als breit bezeichnet. Erneuerungskraft besitzt ein Markt ferner, wenn bei vorübergehenden Auftragsungleichgewichten und damit einhergehenden transitorischen Kursänderungen umgehend neue Orders an den Markt kommen, die den Preis auf sein Ausgangsniveau zurückführen.⁴¹⁹ Als vierte Dimension wird in neueren Studien der Zeitaspekt angeführt. Dieser bezieht sich auf die Geschwindigkeit, mit der eine

⁴¹⁷ Liquiditätsmessungen beziehen sich meist auf längere Zeiträume. Kurzfristige Liquiditätsveränderungen sind wegen der geringen Aussagefähigkeit für Anlage- und Emissionsentscheidungen irrelevant.

⁴¹⁸ Vgl. AMIHU/MENDELSON (1991), S. 56; DUBOFSKY/GROTH (1984), S. 291.

⁴¹⁹ Vgl. BERNSTEIN (1987), S. 55.

volumenmäßig vorbestimmte Order zu gegebenen Kosten ausgeführt werden kann.⁴²⁰ Trotz der Unterteilung in Dimensionen fällt es dennoch schwer, Liquidität als konkretes Maß zu fassen. Dies zeigen die diversen in der Literatur verwendeten Meßkonzepte.⁴²¹ In der Folge sollen die am häufigsten verwendeten Liquiditätsmaße kurz vorgestellt werden.

8.1.1 Messkonzepte

Die Geld-Brief-Spanne⁴²², im Englischen als Bid-Ask-Spread oder auch lediglich als Spread betitelt, stellt im Marketmaker-System bislang das geeignetste Vehikel dar, um die Liquidität eines Titels zu messen. Im Marketmaker-System, das v.a. im angelsächsischen Raum vorherrscht, koordiniert ein Marketmaker⁴²³ eingehende Kauf- und Verkaufsaufträge.⁴²⁴ Nachfrage- und Angebotsüberschüsse nimmt der Makler auf, indem er als Kontrahent auftritt. Geld-(Ankaufs-) und Brief-(Verkaufs-)kurse stellen die Notierungen dar, zu denen der Händler sich bereit erklärt, bestimmte Volumina auf eigene Rechnung zu kaufen bzw. zu verkaufen. Diese von den Marketmakern offerierte Dienstleistung in Form der An- und Verkauforders ermöglicht einen fortlaufenden Handel. Der Spread, also die Differenz zwischen An- und Verkauf misst somit die Entlohnung des Maklers für die umgehende Ausführung der eingehenden Aufträge. Vor allem aus Risikogründen zielt der Makler darauf ab, die eingegangenen Long- bzw. Shortpositionen schnellstmöglich wieder abzubauen, um den Gewinn aus der Geld-Brief-Spanne zu realisieren. Daran wird deutlich, dass es für den Makler sehr wichtig ist, marktgerechte Geld- und Briefkurse zu stellen, um nicht einseitig mit externen Kauf- oder Verkauforders überhäuft zu werden. In der Konsequenz signalisiert der Spread, für wie einfach es der Makler erachtet, eine eingegangene Long- bzw. Shortposition wieder glattzustellen. Denn je zügiger beim Marketmaker Orders zur Glattstellung eingehen, desto knapper fallen die Geld-Brief-Spanne und damit die impliziten Kosten für die Bereitstellung der An- und Verkauforders aus. Die Höhe der Geld-Brief-Spanne stellt somit ein Maß der Illiquidität bzw. ein

⁴²⁰ Vgl. OSTERHELWEG/SCHIERECK (1993), S. 391.

⁴²¹ Bereits KEYNES (1936), S. 240, war sich des Problems eine Definition, geschweige denn eine Meßtechnik, für die Liquidität zu finden, bewusst: „The conception of what contributes to liquidity is a partly vague one, changing from time to time and depending on social practice and institutions.”

⁴²² Dabei handelt es sich um explizite Spreads, d.h. Geld- und Briefkurse, die direkt am Markt beobachtet werden können. Auf eine detailliertere Differenzierung in notierte Geld-Brief-Spanne, effektive Spanne und Marktspanne wird hier verzichtet.

⁴²³ Die Begriffe Händler und Makler gelten in diesem Abschnitt als Synonyme für Marketmaker.

⁴²⁴ Vgl. zu diesem Absatz auch AMIHU/MENDELSON (1986), S. 43f.; DEMSETZ (1968), S. 35.

indirektes Liquiditätsmaß dar. Die Liquidität steigt mit einem sich verringenden Spread.⁴²⁵

Die Verwendung der Geld-Brief-Spanne als Maßgröße für die Liquidität eines Titels besitzt den Vorteil der Aktualität, da die Voraussetzungen für einen sofortigen Orderabschluss angegeben sind. Je liquider ein Titel ist, desto leichter können eingegangene Positionen vom Makler wieder glattgestellt werden und desto geringer ist folglich die vom Händler geforderte Entlohnung und damit die Geld-Brief-Spanne. Ein Problem bei der Verwendung dieses Liquiditätsmaßes besteht darin, dass die Geld- bzw. Briefkurse nicht für alle Makler bindend sind. Denn falls die eingehende Order die im Spread angegebene Höchstmenge übersteigt, werden bei Kauforders Großmengen-zuschläge und bei Verkauforders Abschläge gefordert. Darüber hinaus werden oft lediglich symbolische Spannen mit minimaler Unterlegung gestellt, so dass die Spanne kaum Aussagekraft besitzt. In der Realität werden aufgrund individueller Verhandlungen natürlich auch Transaktionen innerhalb der gestellten Geld-Brief-Spanne – „inside the touch“ – ausgeführt.⁴²⁶ In diesen geschilderten Fällen büßt das Liquiditätsmaß Geld-Brief-Spanne an Aussagekraft ein.

Die Messgröße „Liquiditätsrate“ versucht die Probleme der Ordergrößenabhängigkeit der Geld-Brief-Spanne zu verringern. So definiert COOPER/GROTH/AVERA (1985) die Liquiditätsrate⁴²⁷ eines Wertpapiers als Divisionsgröße, indem das wertmäßige Handelsvolumen und die eingetretene Kursänderung während eines bestimmten Zeitraumes in Beziehung zueinander gesetzt werden. Folglich gibt diese Liquiditätsrate an, welches Wertvolumen im Durchschnitt eine Preisänderung von einem Prozent auslöst. Die Liquiditätsrate steht durchaus im Einklang mit der Definition von Liquidität. Danach ist ein Wertpapier um so liquider, desto höher das Volumen ist, das mit minimalen Auswirkungen auf den Preis gehandelt werden kann. Je größer die Liquiditätsrate, desto höher die Liquidität des zugrundeliegenden Titels.

⁴²⁵ Wie bereits in Abschnitt 6.3.2 zur Liquiditätshypothese detailliert dargestellt, gilt die Argumentation einer sich verringenden Geld-Brief-Spanne bei erhöhter Handelsaktivität nicht nur im Marketmaker-System, sondern ebenfalls für das in Deutschland gültige Auktionssystem.

⁴²⁶ Vgl. HASBROUCK (1990), S. 239.

⁴²⁷ Die Liquiditätsrate von COOPER/GROTH/AVERA (1985) wird von der AMIVEST Corporation zur Liquiditätsbeurteilung der an der American Stock Exchange (AMEX) gehandelten Titel verwandt und ist wohl deshalb das in den USA am weitesten verbreitete Konzept zur Messung von Liquiditätsraten.

Kritisch ist dieses Liquiditätsmaß insofern zu beurteilen, als zwischen dem stückmäßigen Umsatz und der ausgelösten Kursänderung empirisch kein proportionaler Zusammenhang nachgewiesen werden kann. Generell wachsen der Umsatz und damit das Wertvolumen im Zähler schneller als der Absolutwert der prozentualen Preisänderung im Nenner. Aus diesem Grund wird die Liquidität von Wertpapieren mit hohen Umsätzen im Vergleich zu volumenarmen Titeln überschätzt.⁴²⁸ Darüber hinaus wird der Vergangenheitsbezug dieses Messkonzeptes kritisiert.⁴²⁹ Als weiteren Kritikpunkt führt HASBROUCK (1990) an, dass keine Unterscheidung nach transitorischen, also vorübergehenden, und informationsinduzierten permanenten Kursänderungen stattfindet.

Über die Liquiditätsrate und die zuvor erläuterte Geld-Brief-Spanne hinaus wird vereinfacht das Handelsvolumen bzw. Umsatzvolumen als Indikator für die Liquidität herangezogen.⁴³⁰ Große Handelsvolumina signalisieren einen hohen Grad an Liquidität. Das Umsatzvolumen kann nach verschiedenen Kriterien beurteilt werden. Die Transaktionsfrequenz gibt an, wie viele Preisfeststellungen in einem bestimmten Zeitraum durchgeführt wurden. Nicht berücksichtigt wird hierbei die Größe der einzelnen Transaktionen. Ein weiteres Maß für das Handelsvolumen ist das Stückvolumen, das die in einem definierten Zeitfenster umgesetzte Stückzahl eines Titels wiedergibt. Durch die Multiplikation der Stückzahl mit dem Preis ermittelt man das Wertvolumen einer Transaktion. Über die absoluten Meßgrößen hinaus werden auch relative Kriterien zur Bestimmung des Umsatzvolumens herangezogen. So wird das Stückvolumen zu den im Streubesitz bzw. zu allen emittierten Anteilen ins Verhältnis gesetzt. Der Nachteil bei der Verwendung von relativen Parametern liegt darin, dass die Liquidität von Aktien kleiner Gesellschaften oder Aktien, deren Free-Float relativ gering ist, im Vergleich zu Aktien von großen Unternehmen bzw. von Aktien mit hohem Free-Float überschätzt wird.⁴³¹ Diese mögliche Problematik bei der Verwendung relativer Liquiditätsmaße verliert jedoch bei der Messung von Liquiditätseffekten, die durch Indexveränderungen ausgelöst werden, an Gewicht. Denn hier wird nicht die Liquidität einzelner Aktien miteinander verglichen, sondern ein Durchschnittswert der ausgetauschten Titel vor und nach der Indexveränderung. Hierbei ist das relative Handelsvolumen sogar vorteilhaft, da damit ein

⁴²⁸ Vgl. BERNSTEIN (1987), S. 59f.

⁴²⁹ Die Liquiditätsmessung stützt sich auf historische Daten. Implizit wird dabei unterstellt, dass die Liquidität eines Titels sich über die Zeit stationär verhält.

⁴³⁰ Vgl. zu diesem Absatz AJINKYA/JAIN (1989), S. 332ff.

⁴³¹ Vgl. hierzu AJINKYA/JAIN (1989), S. 340. Eine Begründung für die signifikante inverse Beziehung zwischen Unternehmensgröße und relativer Liquidität der Gesellschaften wird jedoch nicht geliefert.

größerer Einfluss von großen Gesellschaften auf die Durchschnittsbildung eliminiert werden kann. Ein weiterer Kritikpunkt ist genau wie bei der Liquiditätsrate der Vergangenheitsbezug. Die Vorteilhaftigkeit des Handelsvolumens besteht hingegen sicherlich in der einfachen Bestimmung dieser Größe.

8.1.2 Umsatzvolumen und Liquidität

Die Aufzählung der am häufigsten angewendeten Liquiditätsmaße zeigt, wie schwer eine Operationalisierung der Liquidität fällt. Auch wenn in der Literatur gegenwärtig die Geld-Brief-Spanne als das am besten geeignete Liquiditätsmaß erachtet wird, werden die anderen Bewertungskriterien nicht völlig verworfen und finden nach wie vor Anwendung. Für eine wissenschaftlich fundierte Aussage über die Liquidität müsste diese auf verschiedene Weise kalkuliert werden, und die einzelnen Resultate müssten gegeneinander abgewogen werden.

Da die vorliegende Arbeit ihr Augenmerk auf das Handelsvolumen richtet, kann sicherlich nicht abschließend geklärt werden, welche exakten Liquiditätskonsequenzen Indexumschichtungen auf die ausgetauschten Aktien haben. DEMSETZ (1968), COPELAND/GALAI (1983) sowie MCINISH/WOOD (1992) waren jedoch in der Lage, eine signifikant negative lineare Beziehung zwischen Handelsvolumen und der Geld-Brief-Spanne empirisch zu konstatieren. So sinkt der Spread mit steigendem Umsatzvolumen. Eine Analyse der Umsatzvolumina erbringt folglich mit hoher Wahrscheinlichkeit ähnliche Resultate wie eine Beobachtung der Spreadveränderung. Da die Geld-Brief-Spanne in der Literatur als ein aussagekräftiges Liquiditätskriterium verstanden wird, kann die Liquidität eines Titels somit gut mittels des Handelsvolumens approximiert werden.

8.2 Empirische Grundlagen für die Umsatzanalyse

Bevor die tatsächliche Auswertung erfolgt, wird zunächst detailliert erläutert, welches Untersuchungsdesign in der vorliegenden Arbeit für die Umsatzanalyse herangezogen wird und mit welchen statistischen Tests die zu ermittelnden Ergebnisse im Anschluss überprüft werden.

8.2.1 Datenbeschreibung

Das bei der Umsatzanalyse verwendete Grunddatenset entspricht logischerweise genau dem, welches auch bei der Kursstudie zur Anwendung kam.⁴³² Dies bedeutet, dass die Indexaufnahmen bzw. -streichungen um die Zahl derer bereinigt wurden, die von Übernahmen, Verschmelzungen oder Ähnlichem im Ereigniszeitraum tangiert waren oder die einen zu geringen Datenerhebungszeitraum aufweisen.

Die Problematik, dass aufgrund der frei verfügbaren Hauptkriterien für eine Indexveränderung – Börsenkapitalisierung und Börsenumsatz – eventuelle Austausch Kandidaten schon weit im Vorfeld der Ankündigung antizipiert werden, besteht natürlich auch bei der Volumenanalyse fort. Wenn eine derartige Spekulation bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt auch die Umsatztätigkeit berührt, würde dies eine Verzerrung der Parameter in der Schätzperiode zur Folge haben und somit zu einer Beeinträchtigung der Untersuchungsergebnisse führen. Diese Problematik wiegt jedoch nicht allzu schwer, da zum einen ein solcher Effekt eine tatsächliche Umsatzreaktion aufgrund des Ereignisses über alle Unternehmen hinweg lediglich abschwächt. Zum anderen ergab eine Recherche der Umsatzdaten, dass im Vorfeld einer Austauschankündigung weder deutliche temporäre Änderungen des Umsatzvolumens noch ein kontinuierlicher Trend zu beobachten waren.

8.2.2 Untersuchungsdesign

Die Grundlage für Umsatzerhebungen sind entweder wertmäßige Umsatzdaten oder die jeweils gehandelten Stückzahlen.⁴³³ Ein Problem des wertmäßigen Handelsvolumens liegt darin, dass es sich ohne weitergehende Informationen nicht nach Preis- und Mengenkomponekte differenzieren lässt. Gehandelte Stückzahlen spiegeln hingegen die reine Mengenreaktion wider. Da an dieser Stelle der Arbeit primär der Mengeneffekt interessant ist, wurde die Anzahl der täglich gehandelten Stückzahlen als Berechnungsgrundlage gewählt.⁴³⁴ Bei der Verwendung von Stückumsätzen bedarf es einer Normierung in Bezug auf die gesamten ausstehenden Aktien. Denn nur so lässt sich eine Umsatzveränderung, die lediglich aufgrund einer Veränderung der relevanten Basisgröße zustande kommt, zweifelsfrei herausfiltern. In einem Land wie Deutschland ist es

⁴³² Vgl. hierzu im Detail das Kapitel 7.1.1.

⁴³³ Vgl. AJINKYA/JAIN (1989), S. 332.

angebracht, die bestehende Aktienzahl nicht mittels des gesamten Grundkapitals zu berechnen, sondern die Kalkulation auf die Streubesitzaktien abzustellen. Denn aufgrund der weitverbreiteten Beteiligungsschachteln bei vielen Publikumsgesellschaften in Deutschland erscheint es sinnvoll, den tatsächlichen Umsatz nur zu jenen Aktien in Beziehung zu setzen, die nicht in festen Händen liegen. Um im Untersuchungszeitraum etwaige Neuerungen in den Beteiligungsstrukturen und damit einhergehende Veränderungen im Streubesitz der Unternehmen zu berücksichtigen, wurden die Aktienführer von Hoppenstedt sowie der Hypo-Bank herangezogen. Aktiensplits, Kapitalbereinigungen sowie Umstellungen in den Grundkapitaldaten wurden ebenfalls diesen Aktienführern entnommen und in die Untersuchungsgrößen eingebaut. Durch die Integration all dieser Bereinigungsusancen gelingt es, die Volumenausschläge der einzelnen Aktien weitgehend zu normieren.

Während die Normalverteilungsannahme für stetige Aktienrenditen zumindest eine gewisse Näherung darstellt, ist die Prämisse für Aktienumsätze eindeutig nicht erfüllt. Die Verteilung täglicher Umsätze ist stark linkssteil, d.h. das arithmetische Mittel der Tagesumsätze ist größer als der Median. Das rechte Ende der empirischen Umsatzverteilung enthält wesentlich mehr Wahrscheinlichkeitsmasse als bei Unterstellung der Normalverteilungseigenschaft zu vermuten wäre.⁴³⁵ Da AJINKYA/JAIN (1989) nachweisen konnten, dass logarithmierte Volumengrößen Verteilungseigenschaften aufweisen, die deutlich besser an die Normalverteilungsanforderungen heranreichen, werden die bereinigten Volumina einer logarithmischen Transformation unterworfen. Für das Volumenmaß ergibt sich demnach folgende Größe:⁴³⁶

$$(10) V_{it} = \ln \left(\frac{1 + \text{Anzahl der zum Zeitpunkt } t \text{ gehandelten Aktien des Unternehmens } i}{1 + \text{Anzahl der Aktien des Unternehmens } i \text{ im Streubesitz}} \right) \forall i \in I$$

⁴³⁴ Die verwendeten täglichen Umsatzdaten stammen genauso wie die Kursdaten von der Karlsruher Kapitalmarktdatenbank.

⁴³⁵ Vgl. für den amerikanischen Aktienmarkt AJINKYA/JAIN (1989), S. 338ff. Die Handelsumsätze des deutschen Aktienmarktes, die in dieser Arbeit analysiert werden, zeigen ähnliche Verteilungseigenschaften.

⁴³⁶ Um die Problematik zu vermeiden, die eine Logarithmierung eines Handelsumsatzes von Null mit sich bringt, wird im Zähler der Wert 1 addiert. Eins ist im Bereich von Handelsumsätzen ein sehr geringer Wert, dessen Einfluss auf das Handelsvolumen irrelevant ist. Dies gilt zumindest für die vorliegend analysierten Indexwerte, da diese im Gegensatz zu häufig umsatzfreien Nebenwerten durchgängig höhere Umsatzvolumina aufweisen. Um die Konsistenz des Bruchs zu wahren, wurde auch im Nenner zu der Zahl der Aktien im Streubesitz 1 hinzuaddiert. Hierdurch wird erreicht, dass der Quotient den Wert 1 annimmt, falls alle ausgegebenen Aktien tatsächlich gehandelt werden.

Dabei stellt V_{it} das logarithmierte bereinigte Handelsvolumen der Gesellschaft i zum Zeitpunkt t dar.⁴³⁷ Nach der Bereinigung des Handelsvolumens erfolgte für den Untersuchungszeitraum die Bestimmung der abnormalen Volumina AV_{it} der Gesellschaft i , die angeben, inwieweit die tatsächlich gehandelten relativen Stückzahlen V_{it} von dem unter normalen Umständen⁴³⁸ zu erwartenden Niveau $E(V_{it})$ zum Zeitpunkt t abweichen.

$$(11) \quad AV_{it} = V_{it} - E(V_{it})$$

Für die Bestimmung der Volumina, die zu erwarten sind, falls kein Ereignis vorliegt, ist ein Referenzmodell heranzuziehen, das diese Umsatzdaten generiert. Unterschiedliche Methoden zur Schätzung der erwarteten Werte werden in weitgehender Analogie zur Kursanalyse im folgenden Kapitel erläutert. Zur Bestimmung der Entwicklung des Handelsvolumens über mehrere Tage⁴³⁹ wird das abnormale Volumen AV_{it} zunächst über einen bestimmten Zeitraum t_x bis t_y kumuliert. Anschließend erfolgt eine Mittelwertbildung über die Beobachtungszeitpunkte:⁴⁴⁰

$$(12) \quad MAV_{i(t_x; t_y)} = \frac{1}{(t_y - t_x + 1)} \sum_{t=t_x}^{t_y} AV_{it} \quad \forall i \in I$$

$MAV_{i(t_x; t_y)}$ gibt den Mittelwert der täglichen abnormalen Volumina der Gesellschaft i bezogen auf den Zeitraum t_x bis t_y an.⁴⁴¹ Wird der Durchschnitt der $MAV_{i(t_x; t_y)}$ über alle

⁴³⁷ In den folgenden Ausführungen wird dieses Maß aus Vereinfachungsgründen Handels- bzw. Umsatzvolumen genannt.

⁴³⁸ Ein normales Umsatzniveau bezeichnet die Höhe des Handelsvolumens, das erwartet wird, falls kein exogenes Ereignis vorliegt.

⁴³⁹ Die Beobachtung der Entwicklung über längere Zeitintervalle dient vor allem der Überprüfung möglicher permanenter Volumenreaktion.

⁴⁴⁰ Die arithmetische Verknüpfung der logarithmierten Volumendaten entspricht der multiplikativen Verknüpfung der untransformierten Größen. Im Gegensatz zu Renditen, die die Aktienkursveränderungen von einem auf den anderen Tag anzeigen, ist das Produkt täglicher Volumengrößen nicht aussagekräftig. Der Mittelwert der abnormalen Volumina über mehrere Tage stellt eine interpretierbare Größe dar und liefert darüber hinaus die t-Statistik wie das kumulierte Volumen. Abweichungen des Mittelwertes von der erwarteten Größe werden damit mit der gleichen Wahrscheinlichkeit aufgedeckt wie Abweichungen der kumulierten Variablen vom Erwartungswert. Die Mittelwertbildung der logarithmierten Umsatzdaten entspricht dem geometrischen Mittelwert der untransformierten Größen. Dies bedeutet in der Konsequenz jedoch, dass ungleichmäßig über die Tage verteilter Umsatz anders beurteilt wird als gleichmäßig verteilter. Solange die Umsatzschwankungen aber nicht exorbitant hoch ausfallen, sind die Verzerrungen gegenüber einer Gleichverteilung der Umsätze relativ gering.

⁴⁴¹ Die Mittelwertbildung geht auf WOOLRIDGE/GHOSH (1986) zurück. Es wäre ebenfalls möglich gewesen, die täglichen transformierten abnormalen Volumina zu delogarithmieren und über die Tage aufzuaddieren. Auf diese Weise hätte man nicht die durchschnittlichen AV pro Tag berechnet, sondern die Summe der delogarithmierten AV über einen bestimmten Zeitraum. Da untransformierte Volumendaten im Vergleich zu logarithmierten Werten jedoch schlechtere Verteilungseigenschaften aufweisen (vgl. AJINKYA/JAIN (1989)), hätte ein Delogarithmieren der Volumendaten potentiell negative Auswirkungen

untersuchten Gesellschaften I gebildet, erhält man die durchschnittlichen abnormalen Volumina DMAV für das betreffende Zeitfenster t_x bis t_y :

$$(13) \quad DMAV_{(t_x; t_y)} = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I MAV_{i(t_x; t_y)}$$

Es erfolgt somit eine doppelte Durchschnittsbildung. Zum einen über die Tage des Beobachtungszeitraumes und zum anderen über die Gesellschaften der Stichprobe.

8.2.2.1 Analysemodelle

Im Rahmen der Umsatzanalyse wird das unter normalen Umständen zu erwartende Handelsvolumen anhand von Modellen generiert, die den Modellen bei der vorherigen Renditeanalyse z. T. sehr ähneln. In der Folge werden die einzelnen in der Literatur verwendeten Referenzmodelle zur Schätzung des erwarteten Volumens $E(V_{it})$ vorgestellt und auf ihre Anwendbarkeit geprüft.

8.2.2.1.1 Marktmodell

In Anlehnung an das Marktmodell bei der Kalkulation von Renditen bzw. Überrenditen existiert auch bei den Handelsvolumina ein Marktmodell. Hierbei wird das erwartete Handelsvolumen der Aktie i im Untersuchungszeitraum anhand einer Regressionsgeraden mit dem Marktvolumen als unabhängiger Variable geschätzt. Die Parameter werden dann genau wie bei der Kursanalyse in Kapitel 7.1.2.1.1 mittels der Methode der kleinsten Quadrate bestimmt. Obwohl bisher für das Handelsvolumen im Gegensatz zur Aktienkursbewertung keine derart empirisch fundierten Modelle vergleichbar mit dem CAPM existieren, wird in diversen Studien wie z. B. bei DIAMOND/VERRECHIA (1981) sowie GRUNDY/MCNICHOLS (1989) ein linearer Zusammenhang zwischen dem Handelsvolumen einer Aktie und dem Marktvolumen theoretisch abgeleitet. AJINKYA/JAIN (1989) konnten in Simulationen zeigen, dass im Rahmen einer Volumenanalyse die Bereinigung über das Marktmodell im Vergleich zur Mittelwertadjustierung auch kleinere Volumenabweichungen aufdeckt. Aus diesem Grund wird anhand der vorliegenden Daten mit der Überprüfung des Marktmodells auf seine Verwendbarkeit begonnen.

auf die Analyse- sowie die Testverfahren. Aus diesem Grund wurde das Verfahren der Mittelwertbildung präferiert.

Für die Schätzung der individuellen Handelsvolumina wird das Volumen des Gesamtmarktes wie in Gleichung (10) bestimmt. Hierbei wird wiederum der Umsatz des Gesamtmarktes zum Streubesitzanteil des Marktbarometers in Beziehung gesetzt. Die Ermittlung der Tagesumsätze erfolgt dabei durch die Addition der täglichen Volumendaten der jeweiligen Einzelwerte. Aufgrund der reinen Orientierung an den Stückzahlen führt diese Vorgehensweise dazu, dass Aktien verschiedener Gesellschaften trotz unterschiedlichen Werts gleich gewichtet werden. Im Gegensatz zum Marktmodell des originären CAPM, wo eine Kapitalgewichtung bei der Modellierung des Gesamtmarktes vorgenommen wird, besitzen sämtliche Einzelwerte des Gesamtmarktes beim Umsatz-Marktmodell somit ein identisches Gewicht. Als Marktbarometer wird vorliegend der DAX verwendet.⁴⁴² Im Rahmen des Marktmodells werden für jedes Unternehmen i die Parameter folgender Regressionsgleichung in der Schätzperiode im Vorfeld der Ankündigung auf der Basis bereinigter logarithmierter täglicher Volumendaten generiert. Konkret werden hierzu die Umsätze an 170 aufeinander folgenden Börsentagen herangezogen, die am AT-180 beginnen und am AT-11 enden.⁴⁴³

$$(14) \quad V_{it} = \alpha_i + \beta_i V_{mt} + v_{it}$$

V_{it} und V_{mt} stellen hierbei das Volumen der Aktie i bzw. das Volumen des Marktes zum Zeitpunkt t dar. α_i und β_i sind die zu schätzenden Parameter des Wertpapiers i . Der Residualterm des Wertpapiers i zum Zeitpunkt t wird in v_{it} eingefangen. Die Regressionsgleichung weist somit den linearen Zusammenhang zwischen dem unternehmensspezifischen Handelsvolumen V_{it} und dem Marktumsatz V_{mt} auf. Während β_i die Abhängigkeit von der Gesamtmarktentwicklung zum Ausdruck bringt, bilden der konstante Term α_i sowie der stochastische Störterm v_{it} unternehmensspezifische Komponenten ab.

⁴⁴² Alternativ könnte der CDAX bzw. HDAX als Marktstellvertreter verwendet werden. Ein Grund, warum auf die Verwendung der marktbreiteren Indizes verzichtet wurde, liegt darin, dass die Streubesitzangaben für die unterhalb des DAX angesiedelten Gesellschaften insbesondere in den Anfangsjahren der Untersuchung nicht verfügbar waren. Da die DAX-Werte jedoch über 80 % der Börsenumsätze des deutschen Aktienhandels ausmachen und mehr als 75 % des im Streubesitz befindlichen Kapitals repräsentieren, sollte das relative Umsatzvolumen der Standardwerte eine ausreichende Approximation des bereinigten Gesamtmarktolumens darstellen.

⁴⁴³ Das Schätzzeitfenster wurde derart gewählt, um möglichst wenige Gesellschaften in Folge einer zu kurzen Schätzperiode von vorn herein ausschließen zu müssen.

Die Resultate der OLS-Regression für die einzelnen Gesellschaften sind in den Tabellen 97 und 98 im Anhang jeweils getrennt nach Aufnahmen und Streichungen dargestellt. Die β -Werte, für die die Hypothese, dass keine lineare Beziehung zwischen den unternehmensspezifischen Volumendaten und dem Marktvolumen existiert, auf einem Signifikanzniveau von 5 % abgelehnt werden kann, sind gekennzeichnet.⁴⁴⁴ Hierbei ist ein signifikant positiver Zusammenhang grau bzw. ein signifikant negativer schwarz unterlegt. Das adjustierte Bestimmtheitsmaß ($\text{Adj. } R^2$)⁴⁴⁵ gibt den durch das Regressionsmodell erklärten Teil der Gesamtvarianz an. Je näher dieser Wert bei Eins liegt, desto besser ist die Güte des linearen Zusammenhangs.⁴⁴⁶ Anhand des F-Wertes kann entschieden werden, ob die beobachtete Korrelation zufällig zustande kommt oder nicht.⁴⁴⁷ Bei den grau unterlegten F-Werten kann bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % die Hypothese, dass zwischen der endogenen und der exogenen Variable kein linearer Zusammenhang besteht, abgelehnt werden.⁴⁴⁸

Die Auswertungen ergaben, dass das durchschnittliche Bestimmtheitsmaß der Regressionsergebnisse für Aufnahmen bzw. Streichungen gerade einmal 2 % bzw. 6 % beträgt.⁴⁴⁹ Bei 59 % der Gesellschaften überschreiten die F-Testvariablen den kritischen Wert nicht, wobei sich hierbei Indexneulinge und -absteiger weitgehend die Waage halten. Die Existenz einer linearen Korrelation zwischen täglichen unternehmensspezifischen Volumendaten und dem Marktvolumen wird somit für mehr als die Hälfte der Stichprobe abgelehnt. Die Güte des linearen Zusammenhangs ist folglich bezogen auf die Gesamtstichprobe sehr gering. Darüber hinaus weist der Durbin-Watson-Test auf einem Signifikanzniveau von 5 % eine Autokorrelation erster Ordnung der Störgrößen u_{it} bei nahezu allen Gesellschaften der Gesamtstichprobe auf.⁴⁵⁰ Die Autokorrelation ist

⁴⁴⁴ Falls nicht explizit erwähnt, basieren alle Tests unter Punkt 8.3.2.1 auf einem Signifikanzniveau von 5 %. Für die kritischen t-Werte vgl. BASLER (1994), S. 284.

⁴⁴⁵ Das $\text{adj. } R^2$ ist das um die Freiheitsgrade korrigierte Bestimmtheitsmaß.

⁴⁴⁶ Vgl. SACHS (1992), S. 497.

⁴⁴⁷ Der F-Test beruht auf der Normalverteilung der Residuen (vgl. SCHÖNFELD (1969), S. 111), die hier nicht explizit geprüft wird. Die Ergebnisse des F-Tests sind jedoch sehr robust, wenn nur die unabhängige Variable näherungsweise normalverteilt ist (vgl. WINKELMANN (1984), S. 58). Dies kann aufgrund der logarithmischen Transformation angenommen werden (vgl. AJINKYA/JAIN (1989), S. 340-344). Der Zentrale Grenzwertsatz kann hier wiederum nicht für die Herleitung der Normalverteilung verwandt werden, weil die Residuen erneut nicht statistisch unabhängig sind, was weiter unten noch gezeigt wird.

⁴⁴⁸ Für die kritischen F-Werte vgl. WONNACOTT/WONNACOTT (1979), S. 542f.

⁴⁴⁹ Der höhere Wert der Streichungen ist fast ausnahmslos auf die höheren adjustierten Bestimmtheitsmaße bei den DAX-Streichungen Conti, Dt. Babcock, Epcos und MG zurückzuführen.

⁴⁵⁰ Tabelle 97 und 98 im Anhang enthält eine Auflistung dieser Testergebnisse.

hierbei durchweg positiver Natur.⁴⁵¹ Während die β -Schätzungen bei autoregressiven Störvariablen unverzerrt und konsistent sind, wird die wahre Stichprobenvarianz der β -Werte bei positiver Autokorrelation unterschätzt.⁴⁵² Dies suggeriert eine höhere Genauigkeit der Schätzung als sie effektiv vorhanden ist. Die Bestimmtheitsmaße werden in der Konsequenz überschätzt und die Hypothese, dass kein linearer Zusammenhang zwischen individuellen Umsatzdaten und dem Marktumsatz besteht, zu früh abgelehnt. Die geringe Güte und damit schwache Aussagekraft der Regressionsgleichung lassen somit die Anwendung des Modells in der ursprünglichen Form zur Schätzung der Volumendaten in dieser Arbeit nicht zu.

8.2.2.1.2 Marktmodell unter Berücksichtigung der Autokorrelation des Residualterms

Wie HÜBLER (1989) beschreibt, ist eine Fehlspezifikation des Modells häufig ursächlich für die beobachtete Autokorrelation der Residuen. Dies bedeutet, dass wichtige Einflussgrößen nicht explizit im Modell berücksichtigt werden. Folglich könnten die obigen niedrigen Bestimmtheitsmaße durch eine fehlerhafte Modellbildung bedingt sein. Um die Güte des Ursprungsmodells zu steigern, wurde wie bei der Kursanalyse zusätzlich eine um einen Tag verzögerte endogene Umsatzvariable als zusätzlicher Regressor in die Gleichung eingebaut.⁴⁵³ Entsprechend wurde eine Modifikation der ursprünglichen Form des Marktmodells für alle Gesellschaften i vorgenommen:

$$(15) \quad V_{it} = \alpha_i + \beta_i V_{mt} + \gamma_i V_{it-1} + \nu_{it}$$

Wie zuvor wird auch hier über den Zeitraum von 170 Tagen mittels der bestehenden Volumendaten eine Schätzung auf Basis der Kleinst-Quadrat-Methode vollzogen. Der im Vergleich zu Gleichung (14) neu hinzugekommene Term $\gamma_i V_{it-1}$ beschreibt, inwieweit das logarithmierte bereinigte stückmäßige Umsatzvolumen des Zeitpunktes t-1 einen Einfluss

⁴⁵¹ Diese Resultate stehen im Einklang mit den Studien von AJINKYA/JAIN (1989), S. 335 sowie COLLINS/WANSLEY/ROBINSON (1995), S. 335, die eine positive Autokorrelation der Residuen von Volumendaten bei Anwendung des Marktmodells nachweisen. In vielen anderen Untersuchungen wird das Marktmodell für die Schätzung der Volumendaten angewendet, ohne dass die Residuen auf Autokorrelation überprüft werden und ohne dass das Schätzverfahren dementsprechend modifiziert wird. Dies hat natürlich eine Verzerrung der Schätzparameter zur Folge (vgl. hierzu BEAVER (1968), S. 75f., MORSE (1981), S. 377-379, BANKS (1985), S. 88, BAMBER (1986), S. 44). STEINER/HEINKE (1997), S. 453 stellen zwar fest, dass die Residuen autokorreliert sind, sehen darin aber wohl keine Beeinträchtigung des Regressionsmodells, da eine entsprechende Modifikationen des Modells nicht stattfindet.

⁴⁵² Vgl. HÜBLER (1989), S. 176.

⁴⁵³ HÜBLER (1989), S. 195 empfiehlt die zusätzliche Integration zeitverzögerter endogener Variablen, um hierdurch eine Erhöhung des Bestimmtheitsmaßes bzw. eine Reduktion der Autokorrelation zu generieren.

auf das Volumen des Tages t besitzt. Die beiden Tabellen 99 und 100 im Anhang geben die Auflistung der Regressionsergebnisse wider, wobei signifikant negativ von null abweichende α -, β - und γ -Werte schwarz unterlegt sind. Signifikant positive Abweichungen von null sind grau gekennzeichnet. F-Werte, die die kritische Größe überschreiten, wurden in identischer Weise markiert.

Die Erweiterung der ursprünglichen Regressionsgleichung führt im Vergleich zum Ausgangsmodell zu einem Anstieg des durchschnittlichen adjustierten Bestimmtheitsmaßes um mehr als das 10-fache bei den Aufnahmen und um nahezu das Vierfache bei den Streichungen. Konkret steigt das Bestimmtheitsmaß bei den Aufnahmen von 2 % auf 21 % und bei den Streichungen von 6 % auf 23 %. Da der F-Wert der Regressionen bis auf vier Ausnahmen nunmehr bei allen analysierten Unternehmen den kritischen Wert übersteigt, beruhen die Bestimmtheitsmaße offensichtlich nicht auf Zufall. Folglich kann die Existenz eines linearen Zusammenhangs zwischen der zu erklärenden Variable und den Regressoren nicht abgelehnt werden. Da für eine Autokorrelation höher als erster Ordnung keine logischen Ansatzpunkte vorliegen und SCHMALE (1994) aufgrund empirischer Untersuchungen der Handelsvolumina zudem feststellt, dass nahezu die gesamte Erklärung der Autokorrelation der Umsatzvolumina durch das Vortagesvolumen geleistet wird, unterbleibt eine Analyse des Einflusses der Zeitpunkte höherer Ordnung. Ob die erweiterte Regressionsgleichung letztlich geeignete Schätzwerte generiert, muss im Folgenden noch näher untersucht werden.

Da angezweifelt werden kann, ob die als zusätzlicher Regressor eingesetzte verzögerte Variable das Problem der Autokorrelation der Residuen beseitigt, wird dieses Problemfeld mittels eines von DURBIN (1970)⁴⁵⁴ explizit für autoregressive Modelle entwickelten Tests überprüft.⁴⁵⁵ Die zunächst als Ausweichtest empfohlene h -Statistik schlägt jedoch genau wie bei der Kursanalyse auch im vorliegenden Fall fehl.⁴⁵⁶ Als Ausweg bietet sich wiederum Durbin's Alternativtest an. Hierzu wird das Residuum der

⁴⁵⁴ Vgl. zur Beschreibung des Testverfahrens DURBIN (1970), S. 419.

⁴⁵⁵ Der übliche Durbin-Watson-Test ist für Modelle mit verzögerten endogenen Variablen nicht mehr anwendbar, da in derartigen Modellen die Teststatistik d allgemein gegen den Wert 2 tendiert (vgl. HÜBLER (1989), S. 220).

⁴⁵⁶ Da der in der Testgröße $h = \varphi \sqrt{\frac{n}{1 - n \cdot \text{Var}(b_1)}}$ enthaltene Ausdruck $n \cdot \text{Var}(b_1)$ durchweg größer als eins ist, kann der Wurzelausdruck nicht gelöst werden (vgl. hierzu JOHNSTON/DINARDO (1997), S. 183).

Gleichung (15) als zu erklärende Variable für eine erneute Regression herangezogen.⁴⁵⁷ Wie sich anhand der Ergebnisse zeigt, besitzen die Residuen trotz Implementation der verzögerten Variable bei 45 % der Aufnahmen und 38 % der Streichungen signifikant autoregressiven Charakter und sind somit nicht unabhängig voneinander. Während die Störgrößen der einfachen Regressionsgleichung durchweg positiv korreliert waren, tritt bei den Residuen aus der erweiterten Regression meist eine negative Autokorrelation erster Ordnung auf. Da bei autoregressiven Prozessen mit korrelierten Störgrößen die OLS-Methode weder konsistente noch erwartungstreue Schätzwerte für die Parameter liefert⁴⁵⁸, erscheint auch die Nutzung des modifizierten Marktmodells problematisch.

Insgesamt kann zu den statistischen Ausführungen zum Marktmodell anhand der Gleichungen (14) und (15) folgendes vermerkt werden: Zwischen täglichen unternehmensspezifischen Volumendaten und dem Tagesumsatz des DAX, der in dieser Arbeit als Marktstellvertreter dient, besteht tendenziell bei größeren Gesellschaften ein gewisser linearer Zusammenhang. Die Vermutung liegt nahe, dass die lineare Korrelation mit Zunahme der Börsenkapitalisierung wächst. Diese Annahme macht deshalb Sinn, weil große Gesellschaften verglichen mit kleinen Unternehmen aufgrund der größeren Informationsverfügbarkeit einen höheren Liquiditätsgrad und folglich sowohl höhere absolute als auch zumeist relative Handelsvolumina aufweisen. Die Konsequenz aus dieser Argumentation ist ein stärkerer Einfluss auf das Marktvolumen selbst.⁴⁵⁹ Natürlich wäre es interessant, das Regressionsmodell mit Hilfe anderer Indizes zu überprüfen. Da - wie schon häufiger angemerkt - der DAX in prozentualer Hinsicht einen Großteil des Volumens von HDAX oder auch CDAX beinhaltet, erscheint solch eine Untersuchung jedoch mehr oder minder redundant.

Die Umsatzvolumina aller analysierten Gesellschaften weisen ferner eine signifikante positive Korrelation mit dem Umsatz des Vortages auf. Die Gründe für die zeitliche Abhängigkeit täglicher Volumina liegen möglicherweise in einer sequentiellen Informationsausbreitung, differierenden Analysegeschwindigkeiten auf Seiten der

⁴⁵⁷ Die Regressoren dieses Modells sind das Residuum des Zeitpunktes $t-1$, die Aktienkursrendite des Zeitpunktes $t-1$ sowie die Marktrendite des Zeitpunktes t . Der Test auf $\rho = 0$ erfolgt, indem in der aufgezeigten Regression der Koeffizient der Residuen des Zeitpunktes $t-1$ auf Signifikanz geprüft wird (vgl. hierzu S. MADDALA (1992), S. 249). Die Werte des Koeffizienten und der dazugehörige t -Test finden sich im Anhang in den Tabellen 99 und 100.

⁴⁵⁸ Vgl. SCHNEEWEISS (1990), S. 213f.

⁴⁵⁹ SCHMALE (1994), S. 202 weist empirisch nach, dass größere Unternehmen in Deutschland intensiver gehandelt werden.

Anleger sowie in einem unterschiedlichen Marktzugang der Investoren. Unabhängig davon, ob der erklärende Teil der Regression nur auf dem Marktvolumen oder zusätzlich auf einer um einen Zeitpunkt verzögerten gesellschaftsspezifischen Volumenvariable basiert, weisen die Residuen eine Autokorrelation erster Ordnung auf. Die OLS-Methode liefert somit aufgrund der korrelierten Störgrößen verzerrte und inkonsistente Schätzparameter, was die Qualität der Schätzwerte in Bezug auf die wahren Werte erheblich unterminiert. Aus diesem Grund verbietet sich zur Liquiditätsanalyse die Verwendung des Marktmodells in dieser Arbeit. Ein weiterer Grund auf das Marktmodell zu verzichten, ist die möglicherweise fehlende Stationarität der regressierten Parameter im Betrachtungszeitraum.

8.2.2.1.3 Mittelwertmodell

Aufgrund seiner Einfachheit wird in vielen Fällen statt dem Marktmodell das mittelwertbereinigte Modell zur Schätzung der Umsatzvolumina herangezogen. Die Mittelwertbereinigung gründet auf der Prämisse, dass sich das erwartete Umsatzvolumen eines Titels i über ein gewisses Zeitfenster stationär verhält. Dies bedeutet, dass sich die Grundumsatzstätigkeit der einzelnen Gesellschaft annahmegemäß sowohl im Untersuchungszeitraum als auch in der Schätzperiode mehr oder minder identisch verhält und somit eine Abweichung in Folge des spezifischen Ereignisses deutlich zu Tage tritt. Die Entwicklung des Marktvolumens bleibt hingegen vollkommen unberücksichtigt. Der Mittelwert für eine Gesellschaft i wird auf Basis der abnormalen Volumina während der Schätzperiode wie folgt kalkuliert:

$$(16) \quad E(V_j) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T V_{it} \quad \forall i \in I$$

Hierbei stellt T die Anzahl der Beobachtungszeitpunkte während der Schätzperiode dar. Die abnormalen Umsätze werden wiederum gemäß Gleichung (11) bestimmt. Der Vorteil des Mittelwertmodells liegt ganz klar in der einfachen Handhabung, der Nachteil jedoch in der mangelhaften theoretischen und empirischen Fundierung. Denn da über den Zeitablauf weder Schwankungen des Einzelwertes noch ein Einfluss des Marktvolumens auf die unternehmensspezifische Größe berücksichtigt werden, generiert die Verwendung der Mittelwertbereinigung eine potentielle Verzerrung der Analyseresultate. AJINKYA/JAIN (1989) zeigen dennoch, dass vor allem für kurze Betrachtungszeiträume die

Aufdeckung abnormaler Umsätze unabhängig von der gewählten Bereinigungsmethode relativ gut funktioniert. Einschränkend ist jedoch anzumerken, dass insbesondere kleine Umsatzveränderungen mittels der Mittelwertbereinigung schwerer aufzudecken sind als mit anderen Bereinigungsmethoden. Angesichts der über die Jahre steigenden Stückvolumina des DAX kann ferner die fehlende DAX-Bereinigung des Mittelwertmodells dazu führen, dass z. B. ein persistent positiver Umsatzeffekt in Folge des Volumenzwachstums des Gesamtmarkts leicht überzeichnet wird. Da sich solch ein langfristiger allmählicher Anstieg der Stückvolumina im Durchschnitt zwangsläufig auch bei den Einzelaktien niederschlagen muss, dürften insbesondere bei kurzen Analysezeiträumen derartige Verzerrungen jedoch keinesfalls ins Gewicht fallen.

8.2.2.1.4 Volume Ratio

In der Literatur wird häufig auf ein Modell zurückgegriffen, das sich im theoretischen Spektrum zwischen den beiden bisher vorgestellten Varianten bewegt. HARRIS/GUREL (1986) führten dieses Marktbereinigungsverfahren zur Schätzung von Volumendaten ein. Der Einfluss des Marktes wird hierbei über ein Volumenverhältnis – Volume Ratio – integriert. Zwar erscheint angesichts der Ergebnisse des Marktmodells ein linearer Zusammenhang zwischen Marktvolumen und unternehmensspezifischen Umsatz kaum zu existieren. Dennoch wird in dieser Arbeit das Volume Ratio letztendlich als Bereinigungsverfahren herangezogen. Der Grund liegt in der hohen Akzeptanz dieser Methode in vergleichbaren Studien. Im Gegensatz zum Marktmodell müssen die Umsatzdaten beim Volume Ratio keine statistischen Voraussetzungen erfüllen, was jedoch wie beim Mittelwertmodell zu einer Reduktion der Aussagekraft bei den Resultaten führt.

Beim Volume Ratio wird sowohl für den Gesamtmarkt als auch für das einzelne Unternehmen unterstellt, dass das Verhältnis zwischen realisiertem Umsatzvolumen und erwartetem Umsatzvolumen zu einem konkreten Zeitpunkt identisch ausfällt. Die erwarteten Handelsvolumina werden hierbei jeweils anhand der Mittelwertmethode bestimmt.⁴⁶⁰ In der ursprünglichen Form mit unlogarithmierten Parametern sieht das Volume Ratio VR'_{it} folgendermaßen aus.

⁴⁶⁰ Vgl. RÖCKEMANN (1994), S. 829f.

$$(17) \quad VR'_{it} = \frac{V'_{it}}{E(V'_i)} \div \frac{V'_{mt}}{E(V'_m)} \quad \forall i \in I$$

V'_{it} und V'_{mt} stellen hierbei die untransformierten – sprich unlogarithmierten – Stückumsätze des Titels i bzw. des Marktes m dar. Bei $E(V'_i)$ und $E(V'_m)$ handelt es sich um die Erwartungswerte dieser Größen. Der Wert des Volume Ratio in dieser Form beträgt Eins, falls kein spezifisches Ereignis vorliegt. Da in dieser Arbeit vorwiegend mit logarithmierten Umsatzdaten gerechnet wird, ist eine Modifikation der vorherigen Gleichung notwendig. Denn setzt man logarithmierte Größen in die Ausgangsgleichung ein, ohne letztere vorher zu modifizieren, erhält man zwar Resultate, die abnormale Reaktionen aufdecken. Eine exakte Aussage über das zahlenmäßige Ausmaß des abnormalen Effekts bei den untransformierten Daten ist jedoch dann nicht mehr möglich. Aus diesem Grund wurde für logarithmierte Werte die obige Gleichung abgewandelt. Hierzu wurden beide Seiten der Gleichung (17) logarithmiert. Der logarithmierte Quotient des rechten Teils der Gleichung wurde dann nach den Gesetzen des Logarithmus in die einzelnen Komponenten zerlegt. Hieraus folgt Gleichung (18):

$$(18) \quad VR_{it} = [V_{it} - E(V_i)] - [V_{mt} - E(V_m)] = AV_{it}$$

Die erwarteten Volumina der Einzelwerte $E(V_i)$ und des Marktes $E(V_m)$ werden über die Mittelwertbildung gemäß Gleichung (16) ermittelt. Das Volume Ratio stellt eine Weiterentwicklung des reinen Mittelwertmodells dar. Unter idealtypischen Umständen entspricht die Abweichung zwischen dem transformierten Volumen des Einzelwertes und dem erwarteten Wert $E(V_i)$ genau jener Abweichung, die sich für die korrespondierenden Parameter des Gesamtmarktes einstellt.⁴⁶¹ Die Differenz der beiden Klammerausdrücke weist somit ohne ein spezifisches Ereignis den Wert null aus. Verursacht ein spezielles Ereignis abnormale Umsatzreaktionen, so resultiert daraus eine Abweichung des VR_{it} von null, die in der Folge als abnormales Volumen AV_{it} bezeichnet wird.

Abnormale Umsatzvolumina werden in der vorliegenden Arbeit sowohl über die Mittelwertmethode als auch über das Volume Ratio bestimmt. Obwohl diese Methoden nur geringe statistische Probleme aufweisen, könnte sich die mangelhafte empirische sowie theoretische Fundierung dieser Erklärungsansätze dennoch negativ auswirken. Um

die eventuell dennoch bestehenden statistischen Probleme vollends auszuräumen, wird zur zusätzlichen Untermauerung ein hoher Wert auf nichtparametrische Tests gelegt, bei denen eine evtl. existierende Verteilungsschiefe der beobachteten Umsatzausprägungen eliminiert werden kann.

8.2.2.2 Stichprobenunterteilung

Die grundsätzliche Stichprobenunterteilung verläuft selbstverständlich identisch zu der bereits bei der Kursanalyse vorgestellten Einteilung.⁴⁶² Da jedoch die bei der Volumenauswertung zur Anwendung kommenden Analysemodelle unausweichlich ein Schätzzeitfenster vor der Ereignisperiode benötigen, müssen jene Titel aus der Grundstichprobe eliminiert werden, die aufgrund eines erst relativ kurz vor der Aufnahme erfolgten Börsengangs nicht über ein solches Schätzzeitfenster verfügen. Aus diesem Grund reduziert sich die bereinigte Gesamtstichprobe des HDAX gegenüber der Kursanalyse von 55 Indexneuligen auf nunmehr 42.⁴⁶³ Die Stichprobe der Indexausschlüsse umfasst unvermindert 38 Gesellschaften.

Bei den Zeitstichproben, die eine etwaige Veränderung der Effekte über die Zeitachse einfangen sollen, reduzieren sich die HDAX-Aufnahme-Zeitstichproben aufgrund des benötigten Schätzzeitfensters folgendermaßen: In der HDAX(90-96)-Stichprobe verringert sich die Anzahl von 15 auf 13; in der HDAX(97-99)-Stichprobe fällt die Zahl der Titel von 18 auf 13 und in der HDAX(00-02)-Stichprobe verbleiben 16 von ursprünglich 22 Gesellschaften. In der Streubesitzstichprobe befinden sich nach wie vor 10 Neulinge.⁴⁶⁴

⁴⁶¹ Für die Kalkulation des erwarteten Marktvolumens $E(V_m)$ ist selbstverständlich die identische Schätzperiode heranzuziehen, auf der auch die Bestimmung des firmenspezifischen Erwartungswertes $E(V_i)$ fußt.

⁴⁶² Vgl. hierzu Kapitel 7.1.2.2.

⁴⁶³ Konkret konnten folgende Indexneulinge in der Volumenstichprobe nicht mehr berücksichtigt werden, die in die Kursanalyse noch Eingang fanden: AWD, Beate Uhse, Cargolifter, Celanese, Epcos, FMC (MDAX-Aufnahme), GfK, Heidelberger Druck, Jenoptik, Schwarz Pharma, Victoria Holding, Techem und Stinnes.

⁴⁶⁴ Vgl. zu einer detaillierten Stichprobenbeschreibung der einzelnen in die empirische Volumenanalyse eingehenden Gesellschaften die Tabellen 103 und 104 im Anhang.

8.2.2.3 Aufteilung des Ereigniszeitfensters

Die Aufteilung des Ereigniszeitfensters ist nahezu deckungsgleich mit der bei der Kursanalyse verwandten Untergliederung.⁴⁶⁵ Der einzige Unterschied resultiert daraus, dass es für die Kalkulation der Liquiditätseffekte eines Schätzzeitfensters bedarf. Dieses umfasst im vorliegenden Fall 170 Börsentage und endet erst am AT-11. Da, wie oben erläutert, bei den Indexaufnahmen eine durchgehende Problematik darin bestand, Neulinge nicht deshalb aus der Stichprobe zu eliminieren, weil sie nicht über ein ausreichend langes Vorankündigungsfenster verfügen, konnte das Schätzzeitfenster nicht zu weit im Vorfeld der Umstellungsankündigung platziert werden. Andernfalls hätte sich die HDAX-Stichprobe noch stärker reduziert. Aus diesem Grund endet das Schätzzeitfenster mit dem AT-11. Daraus folgt jedoch, dass ein zu analysierendes Vorankündigungsfenster erst am AT-10 und nicht wie bei der Kursanalyse am AT-80 beginnen kann. Da das Zeitfenster AT-80 bis AT-11 bei der Kursanalyse ohnehin mit einem Auswahleffekt behaftet ist, der kaum Folge sondern vielmehr Ursache der Indexentscheidung ist, geht mit dem Verzicht auf diese Vorperiode für die Liquiditätsanalyse kein Erklärungspotential für einen originären Indexeffekt verloren.

8.2.2.4 Testverfahren

Um das optimale Testverfahren auszuwählen, wurden zunächst die über die Mittelwertbereinigung in der Schätzperiode berechneten abnormalen Volumina mittels des Chi-Quadrat-Anpassungstests (χ^2 -Test) auf Normalverteilung überprüft.⁴⁶⁶ Dabei wurde die Nullhypothese, dass die logarithmierten Prüfgrößen normalverteilt sind, gegen die Alternativhypothese, dass die logarithmierten Prüfgrößen nicht einer Normalverteilung gehorchen, getestet.⁴⁶⁷ Für die abnormalen Umsätze der Einzeltitel muss die Nullhypothese bei einer 5%-igen Irrtumswahrscheinlichkeit bei 31 % der aufgenommenen und 38 % der ausgeschlossenen Unternehmen abgelehnt werden.⁴⁶⁸ Da die abnormalen Volumina bei der Mittelwertbereinigung mit den logarithmierten täglichen Umsätzen

⁴⁶⁵ Vgl. hierzu Kapitel 7.1.2.3 und insbesondere Abbildung 24.

⁴⁶⁶ Vgl. zu einer Beschreibung des Testverfahrens SACHS (1992), S. 420ff.

⁴⁶⁷ Hierbei wurden die unternehmensspezifischen abnormalen Volumina in acht Klassen unterteilt. Der Erwartungswert und die Streuung für die Berechnung der erwarteten Besetzungszahlen wurden anhand der Residuen in der Schätzperiode bestimmt. Die Standardabweichung muss ein Maximum-Likelihood-Schätzer sein und wurde demnach folgendermaßen kalkuliert: $\sigma(AV_i) = [(\sum AV_j^2)/T]^{1/2}$ (vgl. hierzu SCHNEEWEISS (1990), S. 56).

⁴⁶⁸ Vgl. hierzu die Tabellen 101 und 102 im Anhang. Bei den grau unterlegten Prüfgrößen wird die Normalverteilung abgelehnt.

linear verknüpft sind, gelten die Verteilungseigenschaften der Störgrößen entsprechend für die Volumendaten V_{it} .⁴⁶⁹

Da die Analyse auf Normalverteilung der durchschnittlichen Umsatzparameter bei den einzelnen Gesellschaften zu widersprüchlichen Resultaten hinsichtlich der Verteilungseigenschaften führt, werden die abnormalen Volumina sowohl mittels des t-Tests als auch mittels des parameterfreien Vorzeichen-Rangtests von Wilcoxon auf Signifikanz überprüft.⁴⁷⁰ Auf eine explizite Überprüfung der Verteilung der über das Volume Ratio ermittelten Übervolumina wird verzichtet, da auch hier letztendlich logarithmierte Volumendaten zu Grunde liegen und ähnlich ambivalente Ergebnisse wie bei den Verteilungseigenschaften der mittelwertbereinigten Volumendaten zu erwarten sind.

Die statistische Auswertung der abnormalen Umsatzeffekte mit dem t-Test basiert auf folgender Nullhypothese:

H_0 : *Die ermittelten durchschnittlichen abnormalen Volumina sind gleich null.*

Die Nullhypothese ist logischerweise für Aufnahmen und Streichungen identisch, da bei beiden Kategorien zumindest kurzfristig, aufgrund der Portfolioumschichtungen der institutionellen Anleger, mit einem erhöhten Umsatzvolumen gerechnet wird. Da bei den Streichungen jedoch langfristig von sinkenden Umsätzen ausgegangen wird, ist die Nullhypothese grundsätzlich zweiseitig formuliert.

Beim Vorzeichen-Rangtest von Wilcoxon, der eine gute und einfache Möglichkeit bietet, die Stichprobe um potentielle Ausreißer zu glätten, lautet die Nullhypothese analog:

H_0 : *Die ermittelten durchschnittlichen abnormalen Volumina sind symmetrisch um den Wert null verteilt.*⁴⁷¹

Trotz der zweiseitig formulierten Nullhypothesen wird dennoch, wie gerade beschrieben, ein Ausschlag der abnormalen Volumina vornehmlich nach oben erwartet. Da aber

⁴⁶⁹ Die Residuen und die logarithmierten Volumina sind beim Mittelwertmodell durch eine Linearkombination verknüpft. Somit ist diese Schlussfolgerung zulässig (vgl. hierzu BASLER (1994), S. 122).

⁴⁷⁰ Der t-Test reagiert auf Verletzungen der Normalverteilungsprämisse sehr robust. BASLER (1994), S. 179 kommt zu Schluss, dass bereits ein Stichprobenumfang von zehn in vielen Fällen als hinreichend groß bezeichnet werden kann. Der Stichprobenumfang wird in dieser Arbeit lediglich bei den DAX-Stichproben und in der Streubesitzstichprobe der Indexausschlüsse unterschritten. Trotz dieser Robustheit werden die Resultate zusätzlich durch einen nichtparametrischen Test abgesichert.

⁴⁷¹ Vgl. BASLER (1994), S. 203-213 zu einer Beschreibung des Testverfahrens.

aufgrund der Theorieüberlegungen insbesondere bei den Streichungen im Langfristzeitfenster auch eine Verringerung der Umsatztätigkeit im Raume steht, wird zur besseren Unterscheidung der Ergebnisse im kommenden Empirieteil eine je nach Ausschlag der signifikanten Reaktion differierende Kennzeichnung vorgenommen. Falls die Nullhypothese des t-Tests abgelehnt werden muss, weil es zu signifikant positiven Umsatzeffekten gekommen ist, so werden die abnormalen Volumina durch eine graue Unterlegung der Testgröße gekennzeichnet. Falls die Volumina signifikant nachgeben, sind die t-Werte schwarz hinterlegt. Analog hierzu wird beim Vorzeichen-Rangtest von Wilcoxon verfahren. Sobald derart starke positive Volumenausschläge verzeichnet werden, dass es zu einer Verwerfung der korrespondierenden Nullhypothese kommt, sind die in Prozent dokumentierten negativen Anteile der abnormalen Volumina grau unterlegt. Sind die Volumenreaktionen hingegen signifikant negativer Natur, wird dies anhand weißer Zahlen auf schwarzem Hintergrund sichtbar gemacht. Das Signifikanzniveau liegt bei allen folgenden empirischen Analysen, falls nicht ausdrücklich auf Gegenteiliges hingewiesen wird, bei 10 %.

8.2.2.5 Clustering-Problematik

Wie eingehend bei der Kursanalyse erläutert, scheint die Problematik der zeitlichen Ereignisballung bei Indexeffekten nachrangig zu sein. Exemplarisch wurde im vorliegenden Fall wiederum die HDAX(90-96)-Stichprobe untersucht, da hier die geringste Anzahl an Austauschterminen und somit die höchste Clusteringproblematik besteht.⁴⁷² Genau wie bei der Kursanalyse ist jedoch auch hier, insbesondere an den hochrelevanten Ereignistagen, keine Veränderung der Signifikanz feststellbar.

8.3 Stand der Forschung

Da in der Vergangenheit unter dem Synonym Indexeffekt nahezu ausschließlich Kursreaktionen subsummiert wurden, zog man Liquiditätsanalysen zumeist nur in begrenzter Anzahl und in geringem Umfang zur Abrundung der Fragestellung zu Rate. Folglich ist die Zahl der bereits existierenden empirischen Studien zum Liquiditätseffekt weitaus geringer als die der reinen Aktienkursanalysen.

⁴⁷² Vgl. zur Vorgehensweise das Kapitel 7.1.2.6 der Kursanalyse.

Da die empirischen Liquiditätsergebnisse zumeist erst in Verbindung mit den abnormalen Kursreaktionen eine fundierte Aussage zu den theoretischen Erklärungshypothesen zulassen, werden bei der folgenden Darstellung der Umsatzreaktionen die bereits in Kapitel 7.2 näher erläuterten Renditeeffekte z. T. als Argumentationsgrundlage mit herangezogen.

8.3.1 Ausländische Kapitalmärkte

Genau wie bei den empirisch untersuchten Kursreaktionen ist auch der Fundus an bestehenden Liquiditätsstudien in den Vereinigten Staaten am höchsten. Für Frankreich, Großbritannien und die Schweiz liegt hingegen nur sehr wenig empirisches Datenmaterial vor.

8.3.1.1 US-amerikanischer Kapitalmarkt

WOOLRIDGE/GHOSH (1986), die den Zeitraum zwischen 1977 und 1983 untersuchten, stellen fest, dass das durchschnittliche absolute Umsatzvolumen der Indexneulinge von 1,43 Mio. Aktien pro Monat vor dem Austausch auf einen Durchschnitt von 1,74 Mio. Aktien in den zwölf Nachumstellungsmonaten stieg. Da aber über den Zeitraum das Handelsvolumen des Marktes schneller als das der aufgenommenen Aktien steigt, sinkt im Kontrast zu den unbereinigten Umsatzdaten die marktbereinigte durchschnittliche monatliche Handelsaktivität nach dem Austausch um 8 %.⁴⁷³ Eine Indexaufnahme führt in der Konsequenz nicht zu einem wachsenden Umsatz in der Aktie. Angesichts des von WOOLRIDGE/GHOSH (1986) beobachteten signifikanten Kursanstiegs nach der Aufnahme, der zum Teil auch langfristig erhalten bleibt, sind die Ergebnisse der Umsatzanalyse bezogen auf eine Deutung mittels der Erklärungshypothesen widersprüchlich. Aufgrund des Verlaufs der bereinigten Handelsvolumina wird sowohl die zunächst angeführte Preisdruck- als auch die Liquiditätshypothese wieder stark angezweifelt.

SHLEIFER (1986) geht nicht allzu detailliert auf die durchgeführte Volumenanalyse ein.⁴⁷⁴ Dennoch zeigen die mittels des Volume Ratio (VR) bestimmten abnormalen Volumina bereits im Zeitraum zwischen 1976 und 1983 bei Querschnittsregressionen mit den abnormalen Kursbewegungen interessante Ergebnisse. So offenbart sich eine signifikant positive Korrelation zwischen der abnormalen Rendite eines Wertpapiers am

⁴⁷³ Da WOOLRIDGE/GHOSH (1986) die Volumengrößen keinem Test unterziehen, sind Aussagen über eine mögliche Signifikanz der Resultate nicht möglich.

Ankündigungstag und der korrespondierenden abnormalen Volumenreaktion. Diesen Zusammenhang rechnet SHLEIFER (1986) implizit den Indexfondstransaktionen rund um den Umstellungstag zu. Da die reinen Renditeanalysen permanente Effekte vermuten lassen, wird die Imperfekte Substitutshypothese als Erklärungsansatz gewählt. Dies wird mit einer Regression untermauert, die aufzeigt, dass die abnormale Rendite eines Wertpapiers am Ankündigungstag um so höher ausfällt, je höher das Volume Ratio am Ankündigungstag ist und insbesondere je niedriger das Volume Ratio in der Vergangenheit war. Eine identische Regression mit der Verwendung der permanent verbleibenden abnormalen Renditen unterbleibt jedoch, obwohl dies eine gute Verifizierungsmöglichkeit der Imperfekten Substitutshypothese und deren langfristigen Charaktereigenschaften geschaffen hätte.

Die Studie von HARRIS/GUREL (1986) bezieht sich auf den Zeitraum 1973 bis 1983. In dieser Untersuchung werden vor allem die Aufnahmen analysiert, da die Gruppe der Streichungen wegen eines geringen Stichprobenumfangs⁴⁷⁵ und einer großen Streuung der Ergebnisse kein aussagefähiges Fazit zulässt. Die Volumenanalyse weist hier in der Vorumstellungsperiode keine signifikanten Bewegungen auf. Offenbar werden Indexaufnahmen nicht vom Markt antizipiert oder lösen zumindest keine erhöhte Ordertätigkeit aus. Einen Tag nach der Umstellung, wenn Investoren erstmals auf die offizielle Änderung reagieren können, übersteigt der marktbereinigte⁴⁷⁶ Tagesumsatz den erwarteten Wert um 89 %. In den darauf folgenden fünf Tagen schwächt sich diese Reaktion wieder etwas ab. Das abnormale Volumen, welches über das Volume Ratio bestimmt wird, beläuft sich durchschnittlich für diesen Zeitraum jedoch immer noch auf +29 %. Die Prozentzahlen sind bei Zugrundelegung einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % signifikant.⁴⁷⁷ Erst ab dem siebten Tag haben sich die Tagesvolumina wieder auf die langfristigen Durchschnittsvolumina zurückgebildet. Ab der achten Woche nach der Umstellung steigt die Handelsaktivität abermals an und stagniert im folgenden Jahreszeitraum auf einem durchschnittlich um 26 % erhöhten Niveau. Eine Zerlegung des Analysezeitfensters in zwei Perioden offenbart, dass die positiven Umsatzeffekte um den

⁴⁷⁴ So macht SHLEIFER (1986) ebenfalls keinerlei Aussagen zur Signifikanz seiner erhobenen Ergebnisse.

⁴⁷⁵ Der Umfang der Stichprobe betrug bei den Aufnahmen 194 Gesellschaften. Bei den Streichungen erfolgte der Ausschluss nur bei 13 Unternehmen nicht aufgrund von Insolvenzen, Verschmelzungen oder Übernahmen.

⁴⁷⁶ Ein marktbereinigter Tagesumsatz zeigt, inwieweit die Entwicklung des Umsatzes einer Aktie von der Umsatzentwicklung des Marktes abweicht. Als Proxy für das Handelsvolumen des Gesamtmarktes dient in amerikanischen Studien meist der an der New York Stock Exchange (NYSE) registrierte Gesamtumsatz.

Umstellungstag vorwiegend im Zeitraum zwischen 1978 und 1983 auftreten. Dieses Resultat steht im Einklang mit der zunehmenden Bedeutung der Indexfonds. Denn das von Indexfonds verwaltete Vermögen vervierfachte sich im Zeitfenster 1978 bis 1983, während es in den Jahren 1974 bis 1977 nur unbedeutende Zuwächse verzeichnete. Da die abnormalen Kurseffekte sich relativ ähnlich wie die gerade geschilderten Umsatzreaktionen verhalten, führen HARRIS/GUREL (1986) als Erklärungshypothese den durch die institutionellen Adressen ausgelösten Preisdruck an. Da die Informationshypothese, die von neuer relevanter Information des Indexereignisses ausgeht, klar abgelehnt wird, unterbleibt jedoch eine abschließende Deutung der verbleibenden permanenten Umsatz- und Kurseffekte im Zeitraum zwischen 1978 und 1983.

Die Volumenanalyse von LAMOUREUX/WANSLEY (1987) betrachtet den Zeitraum zwischen 1966 bis 1985. Sie basiert auf der Messung von Tagesumsätzen und bezieht 182 Aufnahmen in die Studie mit ein. Am Tag nach der Indexumgruppierung, wenn Anleger auf die neue Situation reagieren können, erzielt die marktberingte Handelsaktivität doppelt so hohe Werte wie im Schätzzeitfenster. In den darauffolgenden Tagen orientiert sich das Umsatzvolumen wieder auf das durchschnittliche Ausgangsniveau zurück. Die Ursache für die massive temporäre Volumenreaktion, die vorwiegend auf die Teilstichprobe zwischen 1978 und 1985 zurückzuführen ist, wird im gigantischen Wachstum der Indexfondsbranche in diesem Zeitraum gesehen. Folglich leiten LAMOUREUX/WANSLEY (1987) aus den transitorischen Ausschlägen des Umsatzvolumens eine Bestätigung der Preisdruckhypothese ab. Die verzeichneten Kurseffekte mit starken vorübergehenden Ausschlägen erst in den 80er-Jahren stützen diese Hypothese.

PRUITT/WEI (1989) analysieren in ihrer Studie detailliert die Portfolioumschichtungen der institutionellen Anleger im Zuge einer Indexumgruppierung. Der Zeitraum der Studie erstreckt sich über die Jahre 1973 bis 1986. Zwar wächst das institutionell verwaltete Vermögen über das gesamte Zeitfenster, Reaktionen auf Veränderungen des S&P500 offenbaren sich jedoch erst ab 1980. Die Resultate bekräftigen die Preisdruckhypothese, da die Veränderung des Portfoliovolumens der Investmentfonds und die beobachteten abnormalen Renditen in Folge der Indexveränderungen positiv korreliert sind. Darüber hinaus verweisen PRUITT/WEI (1989) auf die hohe Liquiditätsanpassungsfähigkeit des Marktes. Denn trotz signifikanten Wachstums des institutionellen Engagements in den

⁴⁷⁷ Falls nicht explizit erwähnt, beziehen sich Signifikanzangaben in diesem Kapitel auf ein

neu aufgenommenen Gesellschaften fällt der vorübergehende abnormale Kurseffekt nach deren Ansicht mit knapp 2 % relativ gering aus. Dadurch zeigt sich nach Ansicht von PRUITT/WEI (1989) die enorme Nachfrageelastizität für Aktien.

Zwischen 1986 und 1991 führten GOETZMANN/GARY (1986), ARNOTT/VINCENT (1986), JAIN (1987), und DHILLON/JOHNSON (1991) Analysen über Indexumgruppierungen am amerikanischen Aktienmarkt durch. Diese Studien werden aufgrund fehlender bzw. nicht sehr aussagekräftiger⁴⁷⁸ Umsatzanalysen hier nicht näher erläutert.

Die Studie von EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1994) für die Jahre 1983 bis 1989 steht hinsichtlich der angewandten Methodologie im Gegensatz zu den vorherigen Untersuchungen. Im Rahmen der Volumenanalyse untersuchen die drei Autoren, beeinflusst durch die Studie von AJINKYA/JAIN (1989), logarithmierte Umsatzdaten, die, konträr zu untransformierten Größen, approximativ normalverteilt sind.⁴⁷⁹ Darüber hinaus werden relative und keine absoluten Stückzahlgrößen betrachtet. Hierbei werden die absoluten Tagesumsätze zur Anzahl der ausgegebenen Aktien in Beziehung gesetzt. Auf diese Weise besitzt die Unternehmensgröße keinen Einfluss mehr auf das Untersuchungsergebnis.⁴⁸⁰

Während in der Vorumstellungsperiode sich keinerlei signifikante Reaktionen zeigen, dokumentieren EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1994) am Tag nach der Umstellung einen marktbereinigten durchschnittlichen Tagesumsatz aller 130 Aufnahmen, der mehr als sechsmal so hoch ist wie im langfristigen Durchschnitt. Zwar ist dieses durch die Indexfonds ausgelöste abnormale Volumen nicht in vollem Umfang von Dauer. Dennoch verbleibt ein um ca. 18 % erhöhtes Handelsvolumen im Vergleich zum Schätzzeitfenster vor der Aufnahme. Gleichzeitig reduziert sich die Geld-Brief-Spanne dieser Titel im

Signifikanzniveau von 5 %.

⁴⁷⁸ DHILLON/JOHNSON (1991) untersuchen zwar Umsatzdaten, die Präsentation des Untersuchungsdesigns sowie der Analyseergebnisse fällt jedoch sehr knapp aus und findet aus diesem Grund hier keine weitere Beachtung.

⁴⁷⁹ Die Verteilungskurve der untransformierten Größen weist eine überproportionale Rechtslastigkeit auf (vgl. AJINKYA/JAIN (1989), S. 339-347).

⁴⁸⁰ Da i. d. R. bei großen Gesellschaften mehr Aktien existieren als bei kleineren Unternehmen, fällt das abnormale Volumen gemessen in absoluten Stückzahlen bei großen Titeln meist deutlich höher aus als bei kleinen Werten. Bei der Durchschnittsbildung über die ganze Stichprobe haben somit Gesellschaften mit hoher Marktkapitalisierung ein stärkeres Gewicht und damit einen größeren Einfluss auf das Untersuchungsergebnis. Diese Problematik wird durch das Heranziehen relativer Handelsvolumina eliminiert.

Mittel um 11,8 %.⁴⁸¹ Aufgrund der Koinzidenz dieser Beobachtungen und der Dokumentation von permanenten Kurseffekten, sehen EDMISTER/GRAHAM/PIRIE (1996) als einzig relevanten theoretischen Erklärungsansatz die Liquiditätshypothese. Belegt wird dies anhand von Analysen, die zeigen, dass die Kursreaktionen umso größer ausfallen, je stärker sich das Handelsvolumen ausweitet, je größer der Handel in den Indexderivaten ausfällt und je höher die Geld-Brief-Spanne vor der Aufnahme war. Der Effekt einer Transaktionskostenverringerung durch die Reduzierung der Geld-Brief-Spanne erhöht somit implizit den Wert der Aktie.

Der Betrachtungszeitraum der Analyse von BENEISH/WHALEY (1996) sind die Jahre 1986 bis 1994. In den Jahren 1986 bis 1989, in denen Ankündigungs- und Umstellungstag noch auf einen Tag zusammenfielen, liegt das mittelwertadjustierte Handelsvolumen am Tag nach der Veröffentlichung mit +700 % massiv über dem erwarteten Wert. Auch im nachfolgenden Untersuchungsfenster, das sich von der ersten Stichprobe durch die zeitliche Spreizung von Ankündigung und effektiver Verkettung unterscheidet, vervielfacht sich das Volumen an sämtlichen Tagen während der Zwischenperiode. Dieser Effekt verstärkt sich am Umstellungstag auf das zehnfache. Dies impliziert nach Ansicht von BENEISH/WHALEY (1996), dass Indexfonds ihre Anpassungstransaktionen vorwiegend am Umstellungstag realisieren. Die erhöhte Handelsaktivität nach der Ankündigung führen die beiden Autoren auf das Engagement der Risikoarbitrageure zurück, die im Zuge der Ankündigung Indexneulinge kaufen und diese am Umstellungstag mit Gewinn wieder veräußern. In beiden Unterstichproben verbleibt das Handelsvolumen auch im Anschluss an die Umstellung auf einem deutlich erhöhten Niveau. BENEISH/WHALEY (1996) sehen den Grund hierfür in dem nach der Aufnahme neu hinzukommenden Indexderivathandel. Im Gegensatz dazu wächst die durchschnittliche Handelskontraktgröße nur vorübergehend nach der Indexumstellung, und die Geld-Brief-Spanne steigt nach einer temporären Verringerung wieder auf das Ursprungsniveau. Diese beiden Beobachtungen stehen im Einklang mit den nur vorübergehend stattfindenden Portfolioumschichtungen der Indexfonds. Letztlich sehen die beiden Autoren aufgrund der permanenten Volumen- und Kurseffekte die imperfekte Substitutshypothese bestätigt. Einen gewissen Erklärungsbeitrag liefert ferner die Preisdruckhypothese. Da eine Reduzierung der Geld-Brief-Spanne nur temporär auftritt, wird die Liquiditätshypothese verworfen. Die ein Jahr später erschienene Studie von

⁴⁸¹ Vgl. hierzu auch JONES/LEHN/MULHERIN (1991) (zitiert nach: JONES/NACHTMANN/PHILIPS-

BENEISH/WHALEY (1997) für den Untersuchungszeitraum 1989 bis 1995 befasst sich ausschließlich mit Kurseffekten.

Bei LYNCH/MENDENHALL (1997) fallen aufgrund der Wahl des Untersuchungszeitraums zwischen 1990 und 1995 sämtliche Veränderungen der Indexzusammensetzung unter die neue Indexaustauschregel des S&P-Komitees, so dass Ankündigungs- und Umstellungstermin nicht mehr zeitlich zusammenfallen. Die Gesamtstichprobe besteht aus 34 Aufnahmen und 15 Streichungen. Bei den Aufnahmen zeigt sich ein kontinuierlicher Volumenanstieg bis zum Ankündigungstag. In der Phase zwischen Ankündigung und effektiver Umstellung ist ebenfalls ein positives marktberinigtes abnormales Umsatzvolumen deutlich erkennbar.⁴⁸² Die stärkste Handelsaktivität wird einen Tag vor der Umstellung beobachtet. LYNCH/MENDENHALL (1997) leiten daraus ab, dass Manager indexgebundener Fonds den angekündigten Austausch einen Tag vor der Realisation der Umstellung im verwalteten Portfolio nachvollziehen. Es überrascht, dass der signifikante Volumenanstieg von Indexneulingen an diesem Tag nicht mit einer hohen abnormalen Kurssteigerung einhergeht. Denn der Kurseffekt am Tag vor der Umstellung fällt mit 1,13 % verglichen mit der Renditereaktion von 3,16 % am Ankündigungstag eher gering aus. Es scheint sich zu bestätigen, dass Arbitrageure, die auf eine positive Kursreaktion in der Zwischenperiode setzen, den Indexfonds die notwendige Liquidität zur Verfügung stellen und es so nur zu geringen Kursausschlägen vor der Umstellung kommt. Die Resultate der Volumenanalyse der Streichungen ähneln den für die Indexaufnahmen erzielten Ergebnissen. Interessanterweise werden in einer Zehntagesperiode nach der Umstellung nicht nur aufgenommene, sondern auch ausgeschlossene Gesellschaften noch verstärkt gehandelt. Gründe für diesen Effekt führen LYNCH/MENDENHALL (1997) nicht an. Da letztlich sowohl die Preis- als auch die Volumenreaktion zu einem guten Teil nur temporär im Ereigniszeitfenster ausschlagen, favorisieren die beiden Autoren als

PATRICK (1993)). Diese zeigen ebenfalls, dass die Geld-Brief-Spanne im Zuge einer Indexaufnahme sinkt.
⁴⁸² LYNCH/MENDENHALL (1997) übertragen für die Kalkulation der abnormalen Volumina das bei Renditeanalysen weitverbreitete markt- und risikobereinigte Modell auf die Umsatzdaten. Als Proxy für die Handelsaktivität wird der wertmäßige Umsatz der Gesellschaft ins Verhältnis zu deren Börsenkaptalisierung gesetzt, wobei Zähler und Nenner jeweils zuvor getrennt logarithmiert werden. Dieser Vorgang wird für den Gesamtmarkt wiederholt und anschließend werden über eine Regression die „Volumenbetas“ bestimmt. Die auf diesem Weg ermittelten abnormalen Volumina lassen keine Aussage über die absolute Stärke der beobachteten Volumenausschläge zu, weil LYNCH/MENDENHALL (1997) außer den Endergebnissen keinerlei anschauliche Zahlen für die verzeichneten abnormalen Volumina mitliefern. Somit sind die abnormalen Volumina bei LYNCH/MENDENHALL (1997) nicht mit den Ergebnissen der bisher vorgestellten Studien vergleichbar. Aus diesem Grund unterbleibt eine zahlenmäßige Darstellung der Volumenreaktion an dieser Stelle. Für einen detaillierteren Überblick über das Untersuchungsdesign vgl. LYNCH/MENDENHALL (1997), S. 358f.

theoretischen Erklärungsansatz die Preisdruckhypothese. Ein gewisser verbleibender permanenter Effekt wird der Imperfekten Substitutshypothese zugeschrieben.

Ergänzend ist zu der Studie von LYNCH/MENDENHALL (1997) anzumerken, dass die Volumenanalyse nur bedingt Aussagekraft besitzt. Denn bei dem verwendeten wertmäßigen Handelsvolumen⁴⁸³ ist nur schwer zu unterscheiden, ob abnormale Reaktionen aus einer Preisänderung oder einer Änderung des stückmäßigen Tagesumsatzes resultieren. Die Veränderung des wertmäßigen Umsatzes wird fälschlicherweise mit einer Veränderung des stückmäßigen Handelsvolumens gleichgesetzt.⁴⁸⁴ Aufgrund der angewandten Transformation der Volumendaten wird die Aussagekraft der Resultate zusätzlich verzerrt, sodass keine Folgerungen bezüglich der konkreten zahlenmäßigen Effekte der nicht transformierten Größen möglich sind.

Der Analysezeitraum von TKAC (1999) umfasst die Jahre 1988 bis 1991 mit 26 Indexneulingen. Nachdem in der Gesamtstichprobe langfristig mit einer Indexaufnahme nur minimale marktbereinigte abnormale Volumenreaktionen verbunden sind, zeigt sich bei Einführung von Teilstichproben, die nach den abnormalen Volumina im Vorfeld der Aufnahme unterschieden werden, ein deutlich klareres Bild. Konkret wurde danach unterteilt, ob die relevanten Titel ein geringeres oder ein höheres Volume Ratio als der Gesamtmarkt aufweisen. Bei Gesellschaften, die bereits vor der Ankündigung ein erhöhtes Volume Ratio besaßen, fällt dieses überraschenderweise, wenn auch insignifikant, nach der Aufnahme. Bei Unternehmen hingegen, die vormals ein Volume Ratio unter dem Marktdurchschnitt besaßen, nähert sich das Volume Ratio nach der Aufnahme langfristig betrachtet dem Marktdurchschnitt an. Beeindruckend ist die 99%-ige Signifikanz, die diese Veränderung des abnormalen Volume Ratio hierbei aufweist. Eine klare Begründung für diese unterschiedlichen Volumenveränderungen kann TKAC (1999) jedoch nicht geben. TKAC (1999) vermutet vage, dass informationsgetriebener Handel in den Teilstichproben ungleichmäßig durch indexorientierte Transaktionen substituiert wird.

⁴⁸³ Das wertmäßige Handelsvolumen ist das Produkt von Preis und Stückumsatz.

⁴⁸⁴ Ausschließlich bei einem konstanten Preisniveau wäre diese Folgerung zulässig. Ein konstantes Preisniveau ist jedoch in der Studie von LYNCH/MENDENHALL (1997) nicht gegeben.

Die Studie von BOS (2000) befasst sich ausschließlich mit der Analyse der Kurseffekte, so dass keine weiteren Untersuchungen neueren Datums bezüglich möglicher Volumenreaktion vorliegen.

Zusammenfassend zeigt sich deutlich über alle Volumenstudien zum S&P500 hinweg, dass vor allem Aufnahmekandidaten bei Ankündigung einer Indexumgruppierung einen signifikanten Anstieg der Handelsvolumina verzeichnen. Die positiven Umsatzeffekte nehmen hierbei am Tag, an dem die Marktteilnehmer erstmals auf die Umstellung reagieren können, über die Jahre stetig zu. So beträgt das abnormale Handelsvolumen für das Analysefenster zwischen 1973 und 1983 ca. 89 %. In den Jahren 1986 bis 1994 übersteigt der Umsatz den erwarteten Wert am Tag nach der Ankündigung um das Fünffache und am Umstellungstag gar um das Zehnfache. Die Verstärkung der Umsatzeffekte über die Zeit wird in der Literatur ganz eindeutig dem gigantischen Wachstum der Indexfonds in den USA zugerechnet.

In Tabelle 20 werden nicht nur die bisherigen Resultate der Volumenuntersuchungen aufgelistet, sondern nochmals auch die in diesen Studien unternommenen Renditeanalysen dargestellt.⁴⁸⁵ Mittels der kombinierten Darstellung lassen sich die zunächst geäußerten Erklärungsansätze, die ausschließlich aufgrund der reinen Kursuntersuchungen zustande kamen, konkreter hinterfragen. So zeigt sich beispielsweise, dass die abnormalen Umsätze im Laufe der Jahre erheblich zunahmen, jedoch die abnormale Rendite sich von einem Wert von 1,52 % in der Studie von HARRIS/GUREL (1986) auf einen Wert von ca. 3 % bei LYNCH/MENDENHALL (1997) lediglich knapp verdoppelte.

Im Vorfeld der Ankündigung einer Indexveränderung sind letztlich weder abnormale Volumen- noch Preisreaktionen zu erkennen. Folglich werden die Austausch Kandidaten von den Marktteilnehmern nicht antizipiert. Die Ansichten über einen korrekten Erklärungsansatz für die beobachteten Effekte divergieren in den hier vorgestellten Untersuchungen z. T. stark. Lediglich die Informationshypothese, also die Behauptung, dass S&P bei der Indexentscheidung über exklusive, dem Markt nicht bekannte Unternehmensinformationen verfügen würde, wird von sämtlichen kombinierten Studien abgelehnt. Übereinstimmung besteht in der Literatur weiterhin darüber, dass die

beobachteten Reaktionen in Folge einer Indexveränderung ihren Ursprung im starken Engagement indexorientierter institutioneller Investoren haben. PRUITT/WEI (1989) unterlegen diese Annahme empirisch, indem sie nachweisen, dass Indexumstellungen enorme Portfolioumschichtungen auslösen, deren Ausmaß mit den abnormalen Kursbewegungen positiv korreliert ist.

Die größtenteils stark differierenden und z. T. zweifelhaften Methoden zur Analyse von Umsatzreaktionen signalisieren, dass auf diesem Gebiet noch ein hoher Forschungsbedarf sowohl im statistischen als auch im erklärenden Bereich besteht.

⁴⁸⁵ In dieser Tabelle werden jedoch nur solche Studien aufgelistet, die eine fundierte und gut nachvollziehbare Volumenanalyse besitzen.

S&P500				
<u>Studie</u>	<u>Zeitraum</u>	<u>Bereinigungsmethode der Volumendaten</u>	<u>Untersuchungsergebnisse</u>	<u>Erklärungshypothesen</u>
Woolridge/Ghosh (1986)	1977-1983	Marktberreinigung (Volume Ratio)	Weder temporäre noch permanente Volumeneffekte; starker temporärer Kurseffekt am Tag nach der Umstellung; schwache permanente Kurseffekte; (AT=UT) ⁴⁸⁶	Teilweise Bestätigung der Preisdruck- sowie der Liquiditätshypothese; Ablehnung der Informationshypothese
Shleifer (1986) ⁴⁸⁷	1976-1983	Mittelwertberreinigung	Volumeneffekte in der Woche nach der Aufnahme; permanente Kurseffekte; (AT=UT)	Bestätigung der Imperfekten Substitutshypothese; Teilerklärung durch Informationskostenhypothese
Harris/Gurel (1986)	1978-1983	Marktberreinigung (Volume Ratio)	Signifikante temporäre Volumen- und Kurseffekte am Tag nach der Umstellung; (AT=UT)	Bestätigung der Preisdruckhypothese; Ablehnung der Informations- und Imperfekten Substitutshypothese
Lamoureux/Wansley (1987)	1976-1985	Marktberreinigung (Volume Ratio)	Signifikante temporäre Volumen- und Kurseffekte am Tag nach der Umstellung; (AT=UT)	Bestätigung der Preisdruckhypothese; Ablehnung der Informationshypothese
Edmister/Graham/Pirie (1994/1996)	1983-1989	Marktberreinigung (Volume Ratio)	Signifikante Volumeneffekte am Tag nach der Umstellung sowie permanente Kurseffekte in der Nachumstellungsperiode; (AT=UT)	Bestätigung der Liquiditätshypothese; Ablehnung der Preisdruck- sowie der Imperfekten Substitutshypothese
Beneish/Whaley (1996)	1986-1989 1990-1994	Mittelwertberreinigung	Permanente Volumen- und Kurseffekte nach der Umstellung; von 1990 bis 1994 Volumen- und Kurseffekte nach der Ankündigung, die sich bis zur Umstellung noch erhöhen; temporäre Veränderung der Geld-Brief-Spanne; (AT≠UT) ⁴⁸⁸	Bestätigung der Imperfekten Substitutshypothese; gewisse Bedeutung der Preisdruckhypothese; Ablehnung der Liquiditätshypothese
Lynch/Mendenhall (1997)	1990-1995	Marktberreinigung (Regressionsmodell)	Permanente Volumen- und temporäre Kurseffekte nach dem AT bei den Aufnahmen sowie bei den Streichungen; (AT≠UT)	Bestätigung der Preisdruck- sowie der Imperfekten Substitutshypothese
Tkac (1999)	1988-1991	Marktberreinigung (Regressionsmodell mit Volume Ratio)	Signifikanter permanenter Volumenzuwachs bei Titeln, die zuvor ein gegenüber dem Markt unterdurchschnittliches Volume Ratio (VR) hatten; Bei Titeln mit bereits überdurchschnittlichem VR tritt keine Veränderung auf; (AT≠UT)	---

Tabelle 20: Ereignisstudien zu Volumen- und Kursreaktionen bei Aktienindexveränderungen des S&P500⁴⁸⁹

⁴⁸⁶ Diese Studie analysiert einen Zeitraum, indem Ankündigungs- und Umstellungstag unter dem alten Umstellungsverfahren von S&P noch identisch sind.

⁴⁸⁷ Die Analyse bezüglich der konkreten Volumenauslässe ist in dieser Studie nicht sehr detailliert.

⁴⁸⁸ Ankündigungs- und Umstellungstag fallen zeitlich auseinander.

⁴⁸⁹ Vgl. zur detaillierten Auflistung der Kurseffekte Tabelle 1.

Zu den Auswechslungen des Dow Jones Industrial Average (DJIA) existieren ferner zwei Volumenuntersuchungen. Im Einklang mit der Tatsache, dass sich indexorientierte Fonds bevorzugt am S&P500 ausrichten, fallen die attestierten Volumen- und Kurseffekte bei den Untersuchungen des DJIA vergleichsweise gering aus. POLONCHEK/KREHBIEL (1994) finden hierbei für die elf Aufnahmen zwischen 1962 und 1991 lediglich am Tag der Aufnahme ein signifikant abnormales Volume Ratio.⁴⁹⁰ Da sich die positiven Kursausschläge im Zuge der Aufnahme bis zum fünfzehnten Tag nach dem Ereignis noch nicht zurückgebildet haben, verwerfen die beiden Autoren die Preisdruckhypothese. Nicht allzu schlüssig verweisen sie auf das erhöhte Medieninteresse als theoretischen Erklärungsansatz für die beobachteten Reaktionen.

Um einiges umfangreicher stellt sich die Untersuchung von BENEISH/GARDNER (1995) dar. Die Volumenanalyse weist im Gegensatz zu den S&P500-Studien um den Umstellungstag herum weder für die 37 Neulinge noch für die 31 Streichungen einen signifikanten Effekt auf. Das Ausbleiben einer Reaktion ist nach Ansicht der beiden Autoren Resultat des geringen Engagements von Indexfonds in Dow-Jones-Titeln.⁴⁹¹ Während eines Zeitraumes von acht Wochen nach der Umstellung liegt das mittelwert-⁴⁹² sowie das marktbereinigte tägliche Volumen der eliminierten Gesellschaften mit 28,5 % bzw. 23 % unter dem erwarteten Wert. Bei den Indexneulingen sind während dieser Zeit keine abnormalen Volumenreaktionen feststellbar. Da um den Umstellungstag keine signifikanten kurzfristigen Umsatzspitzen auftreten und darüber hinaus bei den Aufnahmen auch keine Kurseffekte zu beobachten sind, wird die Preisdruckhypothese verworfen. Die negativen permanenten Kurseffekte bei den eliminierten Gesellschaften und die beobachteten langfristigen Volumeneffekte würden zwar die Imperfekte Substitutshypothese rechtfertigen. Aufgrund des fehlenden permanenten Effekts bei den Aufnahmen wird diese Hypothese jedoch ebenfalls abgelehnt. BENEISH/GARDNER (1995) sehen die Resultate ihrer Studie vielmehr im Einklang mit der Liquiditätshypothese. Bei Indexneulingen handelt es sich um Gesellschaften, die sich bereits im Vorfeld einer Indexumgruppierung durch eine überdurchschnittliche Performance, ein

⁴⁹⁰ Aufgrund der getrennten Logarithmierung von Zähler und Nenner beim Volume Ratio ist anhand der daraus resultierenden Ergebnisse keine griffige Aussage zu der absoluten abnormalen Volumenbewegung möglich.

⁴⁹¹ BENEISH/WHALEY (1995) konnten nur einen Indexfonds ausfindig machen, der die Zusammensetzung des Dow-Jones-Industrial-Average als stringente Maßgabe für die Anlagepolitik besaß.

⁴⁹² Bei der Mittelwertbereinigung wird das abnormale Handelsvolumen aus der Differenz des tatsächlichen Umsatzvolumens und demjenigen durchschnittlichen täglichen Volumen bestimmt, das in einem unverzerrten Schätzzeitraum kalkuliert wird.

hohes Handelsvolumen und eine hohe Informationsverfügbarkeit für die Aufnahme qualifizieren. Da die Liquidität somit bereits vor der Aufnahme hoch ist, treten bei der effektiven Indexumstellung keine weiteren abnormalen Effekte mehr auf. Die Eliminierung aus dem Index hingegen reduziert das Interesse institutioneller Anleger an den ausgeschlossenen Titeln. Daraus resultiert eine verringerte Überprüfung durch Analysten und letztendlich eine geringere Informationsverfügbarkeit. Der erschwerte Informationszugang führt nach BENEISH/GARDNER (1995) auch bei den privaten Anlegern zu einem Kapitalentzug. Das Handelsvolumen der ausgeschlossenen Unternehmen und damit die Liquidität nehmen somit langfristig ab, was die negative Kursreaktion bei den Streichungen erklärt. Dieser Erklärungsansatz wird mittels einer Querschnittsregression empirisch unterlegt.

8.3.1.2 Europäische Kapitalmärkte

Die zahlenmäßige Überlegenheit der US-amerikanischen Untersuchungen gegenüber den europäischen Studien bei den Kursanalysen setzt sich auch bei den Volumenanalysen deutlich fort.

8.3.1.2.1 Frankreich

BANCEL/VAI (1994) stellen bei der Volumenanalyse im CAC 40-Index fest, dass sich die monatlichen Handelsvolumina bei den Neulingen im Schnitt kaum verändern. Erst nach drei Monaten im Anschluss an die Aufnahme ist ein gewisses Wachstum der Handelsumsätze erkennbar. Im Gegensatz dazu stehen die Erhebungen bei den ausgeschlossenen Gesellschaften, wo über die Zeitachse eine massive Verringerung der Volumina im Anschluss an die Indexentscheidung zu konstatieren ist. Als Begründung für die gemessenen Volumenbewegungen und die bestehenden abnormalen Kurseffekte führen BANCEL/VAI (1994) – wenn auch nicht explizit – die Informationskostenhypothese an.

Im Gegensatz zu der vorgenannten Studie bezieht die Volumenanalyse von SCHMITZ-ESSER (2001) korrekterweise auch den Ankündigungstag exakt mit in die Untersuchung ein. Bei der Verwendung eines Umsatzrangtests mittels der Stückumsätze zeigt sich, dass der gemessene Stückumsatz sowohl am Tag nach der Ankündigung als auch in einem wenige Tage dauernden Zeitfenster um die effektive Umstellung hoch signifikant von

dem im Durchschnitt zu erwartenden Umsatzrang abweicht. Dies gilt für Indexneulinge genauso wie für eliminierte Gesellschaften. SCHMITZ-ESSER (2001) sieht durch diese Ergebnisse die Preisdruckhypothese bestätigt. Die verzeichneten abnormal positiven bzw. negativen Stückumsätze bilden sich im Anschluss an die Verkettung zwar teilweise zurück, verbleiben aber dennoch langfristig auf einem permanent erhöhten bzw. erniedrigten Niveau. In Verbindung mit den Ergebnissen der Kursanalyse lehnt SCHMITZ-ESSER (2001) die Imperfekte Substitutshypothese ab und sieht implizit die Liquiditätshypothese bestätigt.

Die Volumenanalyse von VESPRO (2002) bei den Indexneulingen von CAC40 und SBF120 demonstriert deutlich, dass sowohl am Tag nach der Ankündigung als auch insbesondere am Umstellungstag sehr hohe abnormale Volumina auftreten. Vor allem die Ausschläge um die Verkettung sind eindeutig den Indexfondstransaktionen zuzuschreiben. Die extremen Volumina bilden sich zwar wieder zurück, verharren jedoch auch nach der Umstellung auf erhöhtem Niveau. Eine wirklich langfristige Aussage ist dennoch nicht möglich, da der Beobachtungszeitraum bereits zehn Tage nach der Umstellung endet. Im Einklang mit den Anpassungstransaktionen der institutionellen Investoren ist auch bei den ausgeschlossenen Gesellschaften am Umstellungstag ein extrem hohes abnormales Volumen zu beobachten. Ansonsten ist tendenziell bei den Streichungen eine Reduzierung der Umsatztätigkeit festzustellen. Als Erklärungsansatz wird im Zusammenhang mit den Erhebungen der Kursanalyse die Preisdruckhypothese favorisiert.

8.3.1.2.2 Großbritannien

Ob ein Indexeffekt bezüglich der Umsatztätigkeit beim FTSE100 existiert, wird in Großbritannien erstmals von SCHMITZ-ESSER (2001) analysiert. Ähnlich wie bei den Ergebnissen beim französischen CAC 40 zeigen sich kurz nach der Aufnahmeankündigung Umsatzzuwächse, die jedoch nur z. T. signifikant ausfallen. Äußerst massiv hingegen sind die durch die passiv investierenden Portfoliomanager ausgelösten abnormalen Volumina in einem Dreitageszeitfenster um die effektive Verkettung. Die Ergebnisse sind bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen hoch signifikant und weisen aufgrund des temporären Charakters klar in Richtung der Preisdruckhypothese. Im Einklang mit der Liquiditätshypothese bleibt das Umsatzvolumen der Indexneulinge bei einer längerfristigen

Betrachtung weiterhin auf erhöhtem Niveau. Interessant ist jedoch, dass dies nicht in symmetrischer Weise für die Streichungen gilt. So ist durch einen Indexausschluss bei den betroffenen Gesellschaften auch ein halbes Jahr nach der Umstellung kein Umsatzrückgang zu beobachten, wodurch letztendlich die Informationskostenhypothese implizit Bestätigung findet.

Die von VESPRO (2002) beim FTSE100 vorgenommene Volumenuntersuchung zeigt einmal mehr den Einfluss der Indexinvestoren. So sind hier bei den Indexneulingen die extremsten positiven Ausschläge rund um den Verkettungstag zu beobachten. Zwar bewegt sich die Umsatztätigkeit im Anschluss an die Umstellung zurück. Dennoch verbleiben die Volumina signifikant positiv. Bei den aus dem Index eliminierten Gesellschaften ist ebenfalls um die Verkettung die Umsatztätigkeit maximal. Überraschenderweise ist jedoch auch nach der Umstellung ein positives Vorzeichen bei den abnormalen Volumina zu beobachten. Dies dürfte jedoch auf eine verfälschende Erhebungstechnik zurückzuführen sein. So endet das Schätzzeitfenster für die durchschnittlichen Volumina bereits 673 Tage vor dem Indexereignis. Angesichts der stetig steigenden Umsatztätigkeit an den Märkten kann es nicht verwundern, dass die Volumina im Anschluss an die Indexstreichung gegenüber einem so weit zurückliegenden Schätzzeitfenster nach wie vor positiv ausfallen. Im Umkehrschluss bedeutet dies natürlich für die Neulinge, dass die auf das Indexereignis zurückzuführende langfristige Volumenerhöhung nicht so hoch ausfällt, wie das Ergebnis auf den ersten Blick suggeriert. Zusammenfassend wird von VESPRO (2002) die Preisdruckhypothese als Erklärungsansatz gewählt.

8.3.1.2.3 Schweiz

Bei der einzigen Studie zu Volumeneffekten in der Schweiz steht SCHMITZ-ESSER (2001) aufgrund von Datenerhebungsproblemen lediglich ein geringer Datenpool zur Verfügung. Des Weiteren werden ausschließlich Indexneulinge analysiert. Anhand der zur Verfügung stehenden Umsatzdaten ist zwar ein leicht positiver, aber keinesfalls signifikanter Ankündigungseffekt festzustellen. Aufgrund der schlechten Informationspolitik beim SMI muss angemerkt werden, dass der Ankündigungstermin hier nicht notwendigerweise mit dem Termin übereinstimmt, an dem das Wissen um den neuen Indexkorb tatsächlich in den Kursen verarbeitet wurde. Zum Verkettungstermin selbst zeigt sich jedoch bzgl. möglicher Umsatzeffekte ein konkreteres Bild. So fällt der

Volumeneffekt am Umstellungstag hochsignifikant aus und auch in den zehn darauf folgenden Tagen findet sich ein positiver und z. T. signifikanter Volumenausschlag. Über eine längere Frist bleibt das durchschnittliche Volumen jedoch nur für eine Teilstichprobe leicht erhöht. Zusammenfassend sieht SCHMITZ-ESSER (2001) aufgrund gewisser Kurseffekte am Ankündigungstag und den teilweise permanent erhöhten Volumina die Liquiditätshypothese schwach bestätigt. Letztendlich löst die Verkettung des SMI offensichtlich bei den neuen Indextiteln einen vorübergehenden Anstieg der Handelsumsätze aus, ohne dass spürbare Kursreaktionen damit einhergehen. Diese Beobachtung weist auf einen informationseffizienten Kapitalmarkt hin, auf dem einige Marktteilnehmer indexorientierte Strategien verfolgen.

8.3.2 Deutscher Kapitalmarkt

Bisher existieren zum Indexeffekt auf dem deutschen Aktienmarkt lediglich zwei echte Volumenuntersuchungen. Bedingt als dritte aufzufassen ist die Studie von STEINER/HEINKE (1997), die sich jedoch nicht mit der Änderung der Indexzusammensetzung, sondern mit der Neugründung des MDAX beschäftigt. Während vor der Ankündigung der Neugründung signifikant negative Volumenreaktionen auftreten, fallen sie im Anschluss daran leicht positiv aus. Darüber hinaus zeigt sich am ersten Berechnungstag des MDAX ein zusätzlicher Anstieg der Umsätze in den einzelnen Titeln, der sich nach dem Ereignis nicht wieder zurückbildet. Da zum Gründungszeitpunkt auf den MDAX kaum spezialisierte Fonds aufgelegt wurden, sehen STEINER/HEINKE (1997) den Grund für die permanente Erhöhung der Volumina weniger in Indexfondstransaktionen, sondern vielmehr in den ausgeweiteten Index-Arbitrage-Strategien institutioneller Investoren.

Die DEUTSCHE BANK (2001) thematisiert neben der relativ oberflächlichen Behandlung der Kurseffekte die Handelsaktivität der ausgewechselten Gesellschaften nur am Rande. Bei der Studie der unbereinigten Stückumsätze der MDAX-Stichprobe zeigen sich hier vor allem am Tag nach der Ankündigung sowie am Tag vor der Umstellung die massivsten Umsatzausschläge. Begründet wird dies mit Indexspekulanten sowie mit den Austauschtransaktionen der institutionellen Indexinvestoren. Die Volumina bewegen sich an diesen Tagen im Bereich des Doppelten des durchschnittlichen Umsatzes. Interessant erscheint, dass sich gerade am Tag vor der Ankündigung äußerst geringe Volumina einstellen. Offensichtlich halten sich Anleger an diesem Tag mit Transaktionen in potentiellen Austausch Kandidaten stark zurück.

Die erste grundlegende Volumenuntersuchung, die sich mit den Indexveränderungen beim DAX, MDAX sowie beim HDAX auseinandersetzt, verfasste ROOS (1999).⁴⁹³ Sämtliche Ergebnisse hieraus flossen in die Publikation DEININGER/KASERER/ROOS (2002) ein. Anhand dieser Untersuchung wird deutlich, dass eine Indexaufnahme zu einem starken und signifikanten Umsatzanstieg sowohl am Tag nach der Ankündigung als auch an vielen Tagen danach und davor führt. Im Einklang mit dem Wachstum der Indexfonds bzw. der indexorientierten Anlagestrategien fällt der Umsatzeffekt in den Jahren 1996-1998 stärker aus als im Zeitraum 1990-1995. Auch während des Umstellungszeitraums sind bei den Indexaufsteigern positive abnormale Umsatzreaktionen zu verzeichnen, die teilweise signifikant ausfallen. Die Reaktionen sind jedoch schwächer als um den Ankündigungstag herum. Beeindruckend ist, dass die Effekte bei den Indexstreichungen nicht in irgendeiner Weise analog zu denen der Aufnahmen verlaufen. Zwar sind während des gesamten Ankündigungszeitraums positive abnormale Effekte erkennbar. Diese fallen jedoch mit Ausnahme des Ankündigungstages selbst statistisch insignifikant aus. Der eigentlich zu erwartende Rückgang der Volumina im Anschluss an die Umstellung ist ebenfalls nicht signifikant. Einzig am Umstellungstag selbst machen sich offenbar die Transaktionen der Indexfonds substantiell und signifikant bemerkbar. Unter Hinzuziehung der Renditeergebnisse tendieren DEININGER/KASERER/ROOS (2002) auf der Suche nach einem theoretischen Erklärungsansatz zur Preisdruckhypothese, wollen jedoch auch die Liquiditätshypothese nicht gänzlich ausschließen.

Genau den gleichen Zeitraum bis 1998 betrachtet SCHMITZ-ESSER (2001) bei seiner Volumenstudie. Die hierbei mit Hilfe eines Rangtests ermittelten Resultate stimmen in vielen Aussagen mit den Ergebnissen von DEININGER/KASERER/ROOS (2002) überein. Sowohl bei den Streichungen als auch insbesondere bei den Aufnahmen sind am und um den Ankündigungstag signifikant positive Umsatzeffekte zu verzeichnen. Zu ähnlich hohen Ausschlägen kommt es wiederum bei Aufnahmen und Streichungen am Verkettungstag. Hier sind jedoch in den Tagen zuvor und danach keine ähnlich hohen Reaktionen festzustellen, so dass zumindest im Zusammenhang mit den Indexfondstransaktionen anhand dieser Beobachtung die Preisdruckhypothese gestützt wird. Die Effekte am Ankündigungstag könnten grundsätzlich im Einklang mit der Liquiditätshypothese

⁴⁹³ ROOS (1999) verwendet bei der Darstellung ihrer Ergebnisse vornehmlich eine Mittelwertbereinigung.

stehen. Da jedoch keinerlei permanente Volumenveränderungen zu beobachten sind, macht SCHMITZ-ESSER (2001) Risikoarbitrageure für die beobachteten Reaktionen verantwortlich.

8.3.3 Zusammenfassung

Während die Volumenstudien auf dem amerikanischen Kapitalmarkt zu teilweise stark differierenden Untersuchungsergebnissen gelangen, besteht auf dem deutschen Kapitalmarkt bezüglich der empirischen Resultate weitgehend Einigkeit. Die Beobachtungsperiode der beiden hierzulande existierenden eingehenden Studien endet jedoch im Jahr 1998, womit eine Verlängerung des Untersuchungszeitfensters angezeigt erscheint. Eine nochmalige Liquiditätsprüfung der Folgejahre ist insbesondere deshalb sinnvoll, weil in diesem Zeitraum die Bedeutung indexorientierter Anlagestrategien noch weiter zugenommen hat. Die sich nun anschließende empirische Analyse bietet so die Möglichkeit über die Zeitachse hinweg die Veränderung der Volumenreaktionen bei Indexauswechslungen detailliert zu beobachten und etwaige Auslöser für Verschiebungen über die Zeit aufzudecken.

8.4 Empirische Umsatzanalyse

Im Folgenden werden die Resultate der Volumenuntersuchung sowohl zahlenmäßig als auch graphisch präsentiert. Diese Analyse erfolgt zunächst für die Ankündigungs-, die Zwischen- sowie die Umstellungsperiode. Im Anschluss daran wird das gesamte Ereignisfenster sowie der langfristige Nachumstellungszeitraum überprüft. Die Tabellen und Abbildungen zeigen hierbei in den sich anschließenden Unterkapiteln Ergebnisse, die mit dem Volume Ratio – also vergleichbar mit der Kursanalyse – mit einer gewissen Marktbereinigung kalkuliert wurden. Der Anhang enthält sowohl die im Hauptteil nicht enthaltenen Resultate des Volume Ratio als auch die des Mittelwertmodells.⁴⁹⁴

⁴⁹⁴ Die Resultate beider Modelle sind insgesamt überaus ähnlich. Deshalb wird im Hauptteil dieser Studie aus Gründen der Übersichtlichkeit auf eine graphische Präsentation der Ergebnisse beider Modelle verzichtet. Grundsätzlich kann an dieser Stelle jedoch bereits erwähnt werden, dass die Ergebnisse des Mittelwertmodells im Durchschnitt ein wenig stärker ausfallen. Dies dürfte darin begründet sein, dass zu den Ereignisterminen sich auch bei den anderen im Index enthaltenen Gesellschaften aufgrund der Indexumgruppierung Verschiebungen im Indexgewicht ergeben. Die hierdurch ausgelösten Umsätze fließen jedoch nur in das Volume Ratio und nicht in das Mittelwertmodell mit ein. Darüber hinaus haben sich möglicherweise durch Kapitalmaßnahmen der Gesellschaften die Gewichte der einzelnen Indextitel untereinander verschoben, so dass auch dies am Umstellungstag zu Anpassungstransaktionen der indexorientierten Investoren führt.

8.4.1 Der Ankündigungstag

Zunächst werden die Volumeneffekte untergliedert nach Indexneulungen und Indexausschlüssen rund um den Ankündigungstag dargestellt. Neben den tabellarisch aufgearbeiteten durchschnittlichen abnormalen Volumina ($DMAV_{(tx,ty)}$) wird die Umsatzentwicklung im Zeitablauf auch graphisch anhand von Umsatzfaktoren aufgezeigt. Diese täglichen Umsatzfaktoren (UF_t) bezeichnen das Verhältnis des tatsächlichen Umsatzvolumens zum erwarteten Wert und berechnen sich aus den delogarithmierten durchschnittlichen abnormalen Volumina, wobei t_x und t_y zusammenfallen.⁴⁹⁵ Die Abweichung des UF vom unter normalen Umständen erwarteten Wert Eins stellt die Höhe des abnormalen Volumens am Tag t dar. Die Verteilung der Umsatzeffekte über die Tage verdeutlicht die Geschwindigkeit, mit der die Kapitalmarktteilnehmer auf das Ereignis – hier zunächst die Ankündigung – mit Transaktionen reagieren.

8.4.1.1 Aufnahmen

Wie sich anhand von Tabelle 21 und insbesondere mittels der Abbildung 40 gut erkennen lässt, sind in der Vorankündigungsphase bei den Indexstichproben keine hohen Umsatzausschläge zu beobachten. Dies ändert sich jedoch zwei Tage vor der Ankündigung, wo über alle Indizes hinweg die abnormalen Volumina erstmals signifikant positiv ausfallen.⁴⁹⁶ Diese Reaktion nimmt weiter zu und kulminiert am Tag nach der Ankündigung. Das tatsächliche Handelsvolumen liegt an diesem Tag bei der MDAX- und HDAX-Stichprobe 172 % bzw. 163 % über dem erwarteten Wert.⁴⁹⁷ Die DAX-Stichprobe fällt mit einer durchschnittlichen 124%-igen Steigerung der Volumina gegenüber dem Schätzzeitfenster deutlich geringer aus. Dies ist jedoch ausschließlich auf die beiden zeitlich frühen Aufnahmen der Metallgesellschaft und Preussag zurückzuführen. Eliminiert man diese Unternehmen aus der DAX-Stichprobe, so liegen die abnormalen Volumina sogar noch über den beiden anderen Indexstichproben.

Im Anschluss an die hochsignifikanten Reaktionen am AT+1 verringern sich die abnormalen Volumina zwar wieder, bleiben jedoch in der MDAX- und HDAX-

⁴⁹⁵ Vgl. zur Begriffsbestimmung des Umsatzfaktors RÖCKEMANN (1994), S. 829-830.

⁴⁹⁶ Vgl. hierzu auch Tabelle 105 im Anhang.

⁴⁹⁷ Zu beachten ist, dass die Tabellen logarithmierte Werte darstellen, die durch Delogarithmieren in tatsächliche Volumendaten umgewandelt werden können. Die Abweichung des Umsatzes vom erwarteten Wert Eins gibt die tatsächliche Höhe des abnormalen Volumens an.

Stichprobe weiterhin signifikant erhöht. Die abnormalen Volumina liegen hier in etwa 50 % über dem erwarteten Wert. Das Gleiche gilt für die DAX-Stichprobe, wenn wie oben die beiden frühen DAX-Aufnahmen aus dem Jahr 1990 eliminiert werden.

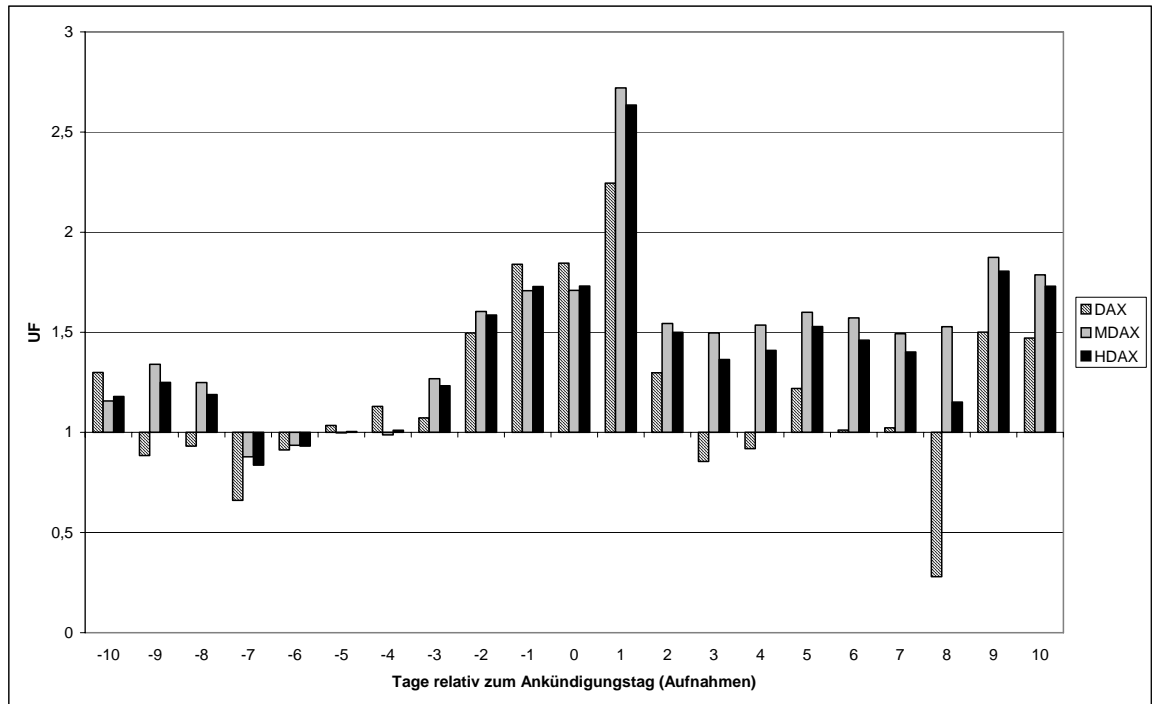


Abbildung 40: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	
	x	y	Werte		Werte		Werte		Werte		
Gesamtperiode	-10	10	43%	0,0949	0,45	14%	0,3550	4,51	19%	0,3116	4,16
Vorankündigungsperiode	-10	-6	71%	-0,0875	-0,45	37%	0,0929	0,92	43%	0,0628	0,70
Ankündigungsperiode	-5	5	43%	0,2616	0,98	11%	0,4095	4,26	17%	0,3849	4,25
	-1	-1	14%	0,6093	2,23	20%	0,5347	3,48	19%	0,5472	4,06
	0	0	29%	0,6127	2,26	23%	0,5361	3,41	24%	0,5489	3,99
	1	1	14%	0,8083	2,23	20%	1,0007	6,05	19%	0,9686	6,49
	-5	0	43%	0,3087	1,31	26%	0,2946	3,04	29%	0,2970	3,36
	1	5	57%	0,2050	0,64	17%	0,5474	4,40	24%	0,4903	4,21
	0	1	29%	0,7105	2,27	20%	0,7684	5,72	21%	0,7588	6,22
Nachankündigungsperiode	2	5	57%	0,0542	0,17	20%	0,4340	3,39	26%	0,3707	3,10
	6	10	57%	-0,0892	-0,29	20%	0,4970	4,48	26%	0,3993	3,65

Tabelle 21: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)

Wie zu erwarten, können bei den Zeitstichproben gewisse Schwankungen im Zeitablauf attestiert werden. Diese fallen jedoch, wie anhand der Abbildung 41 und Tabelle 22 deutlich wird, uneinheitlicher aus, als dies aufgrund des Indexfondswachstums vermutet werden konnte. Zwar sind in der HDAX(90-96)-Stichprobe die Volumenreaktionen im Vergleich zu den anderen Zeitstichproben am geringsten. Weder bei den beiden zeitlich

folgenden Stichproben noch bei der Streubesitzstichprobe kann jedoch eine eindeutige Entwicklung über die Zeitachse festgestellt werden. Sämtlichen Zeitstichproben gemeinsam ist, dass am Tag nach der Ankündigung erhebliche Volumeneffekte auftreten, die sogar auf 95%-iger bzw. 99%-iger Basis signifikant ausfallen. So liegt das an diesem Tag verzeichnete tatsächliche Handelsvolumen zwischen 127 % und 279 % über dem erwarteten Niveau. Auch am Ankündigungstag selbst und am AT-1 sind durchweg positive Abweichungen beobachtbar, die jedoch vornehmlich bei den früheren Stichproben HDAX(90-96) und HDAX(97-99) signifikant ausfallen. Bei der Analyse des Nachankündigungsfensters zeigt sich im Gegensatz hierzu ein umgekehrtes Bild. Gerade die späteren Stichproben verzeichnen hier weiterhin eine signifikant erhöhte Umsatztätigkeit, während in den früheren Stichproben nur noch ein leicht erhöhtes Volumen verbleibt. Aus dieser Beobachtung drängt sich folgende Schlussfolgerung auf: Insgesamt wohnt der Aufnahmeankündigung ein positiver Umsatzeffekt inne. Die bei den weiter zurückliegenden Zeitstichproben beobachteten nur vorübergehend auftretenden signifikanten Volumeneffekte lassen auf einen gewissen Preisdruckeffekt schließen, was mit den Ergebnissen der Kursanalyse in der HDAX(90-96)-Stichprobe übereinstimmt. In den späteren Jahren entzerrt sich dieser Preisdruckeffekt substantiell, was darin begründet liegen könnte, dass die indexorientierten Arbitragetransaktionen nicht mehr geballt am und kurzfristig um den Ankündigungstag stattfinden, sondern auf einen längeren Zeitraum verteilt werden.

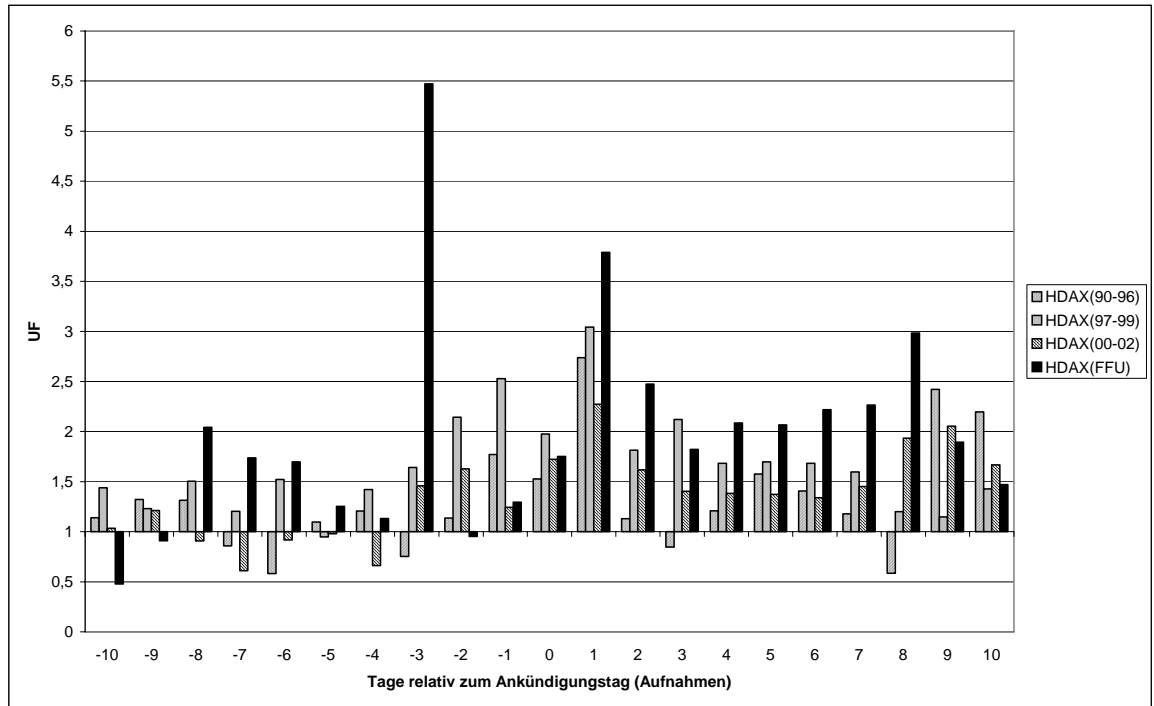


Abbildung 41: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamperiode	-10	10	31%	0,2074	1,72	0%	0,4725	4,83	25%	0,2656	1,78	20%	0,5625	2,48
Vorankündigungsperiode	-10	-6	54%	-0,0026	-0,02	23%	0,3167	2,39	50%	-0,0903	-0,52	40%	0,1924	0,67
Ankündigungsperiode	-5	5	23%	0,2481	1,77	0%	0,6067	5,41	25%	0,3157	1,72	10%	0,6470	2,82
	-1	-1	23%	0,5719	3,43	0%	0,9278	4,83	31%	0,2177	0,81	20%	0,2578	0,36
	0	0	38%	0,4224	2,05	15%	0,6808	2,55	19%	0,5445	2,23	20%	0,5604	1,32
	1	1	8%	1,0067	4,13	15%	1,1125	5,39	31%	0,8208	2,72	20%	1,3318	2,78
	-5	0	38%	0,1869	1,46	8%	0,5275	4,01	38%	0,1991	1,15	30%	0,4699	1,23
	1	5	23%	0,3214	1,67	15%	0,7018	5,02	31%	0,4557	1,92	40%	0,8595	2,21
	0	1	23%	0,7145	3,71	15%	0,8967	4,28	25%	0,6826	2,97	10%	0,9461	2,38
Nachankündigungsperiode	2	5	31%	0,1501	0,74	23%	0,5991	4,04	25%	0,3644	1,54	40%	0,7414	1,93
	6	10	31%	0,3280	1,30	31%	0,3329	2,07	19%	0,5112	3,16	20%	0,7466	2,23

Tabelle 22: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)

Ob die Volumeneffekte permanenter Natur sind, kann jedoch im kurzen Zeitfenster von ± 10 Tagen um die Ankündigung noch nicht festgestellt werden. Zwar sind auch in der längerfristigen Nachankündigungsperiode größtenteils signifikante Volumenreaktionen zu attestieren.⁴⁹⁸ Da dieser Zeitraum häufig den Umstellungstag umfasst, muss jedoch an dieser Stelle eine Aussage zu langfristigen Effekten noch aufgeschoben werden.

⁴⁹⁸ Vgl. hierzu die Tabellen 105 und 107 im Anhang.

8.4.1.2 Streichungen

Bei den Indexausschlüssen geht die Entwicklung tendenziell ebenfalls in die erwartete Richtung. Abbildung 42 und Tabelle 23 dokumentieren diese Entwicklung. Bei den Indexstichproben der Streichungen zeigen sich jedoch um den Ankündigungstag herum weitaus schwächere positive Umsatzeffekte als bei den Indexneulungen. Selbst am Tag nach der Ankündigung erhöht sich die Umsatztätigkeit gerade einmal um 40 % in der MDAX-Stichprobe und um 74 % in der DAX-Stichprobe. Während die Umsatzausschläge bei der DAX-Stichprobe weitgehend insignifikant ausfallen und bereits kurz nach der Ankündigung nach unten driften, besitzen die anderen beiden Indexstichproben einige Zeitpunkte bzw. -räume, an denen signifikant positive Volumenreaktionen auftreten.

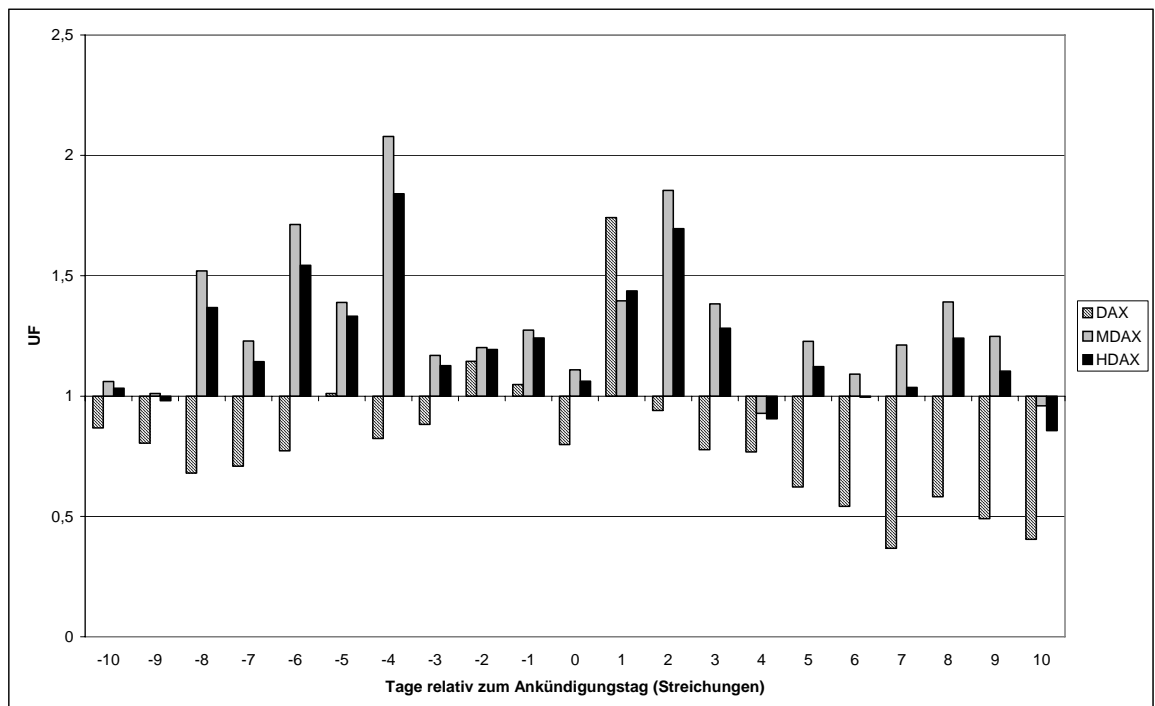


Abbildung 42: Umsatzfaktor der Streichungen um den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode		neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	
	x	y	Werte		Werte		Werte				
Gesamtperiode	-10	10	40%	-0,2840	-0,61	27%	0,2464	2,01	29%	0,1766	1,43
Vorankündigungsperiode	-10	-6	40%	-0,2693	-0,68	42%	0,2465	1,40	42%	0,1786	1,10
Ankündigungsperiode	-5	5	20%	-0,0771	-0,16	27%	0,2865	2,02	26%	0,2386	1,73
	-1	-1	40%	0,0472	0,11	55%	0,2421	1,09	53%	0,2164	1,09
	0	0	20%	-0,2243	-0,44	42%	0,1030	0,35	39%	0,0600	0,23
	1	1	20%	0,5550	0,79	27%	0,3338	0,88	26%	0,3629	1,07
	-5	0	20%	-0,0583	-0,13	30%	0,2908	1,98	29%	0,2448	1,75
	1	5	20%	-0,0996	-0,17	33%	0,2813	1,55	32%	0,2312	1,34
	0	1	20%	0,1654	0,27	33%	0,2184	0,87	32%	0,2114	0,92
	2	5	60%	-0,2633	-0,48	33%	0,2682	1,76	37%	0,1982	1,32
Nachankündigungsperiode	6	10	100%	-0,7538	-1,41	39%	0,1581	0,96	47%	0,0381	0,23

Tabelle 23: DMAV der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Indexstichproben/VR)

Die bereits in den Indexstichproben beobachtbaren schwächeren Volumenreaktionen bei den ausgeschlossenen Gesellschaften werden ebenfalls anhand der Ergebnisse der Zeitstichproben in Abbildung 43 und Tabelle 24 deutlich. So sind zwar am AT+1 gewisse positive abnormale Reaktionen sichtbar. Signifikant fallen diese jedoch nur vergleichsweise selten aus. In einem engen Zeitfenster von ±5 Tagen um die Ankündigung ist gerade noch eine um 17 % (HDAX(90-96)) bis 38 % (HDAX(2000-02)) erhöhte Umsatztätigkeit feststellbar. Das längerfristige Nachankündigungsfenster bleibt hier im Gegensatz zu den Aufnahmen in sämtlichen Stichproben ebenfalls vollkommen unauffällig.

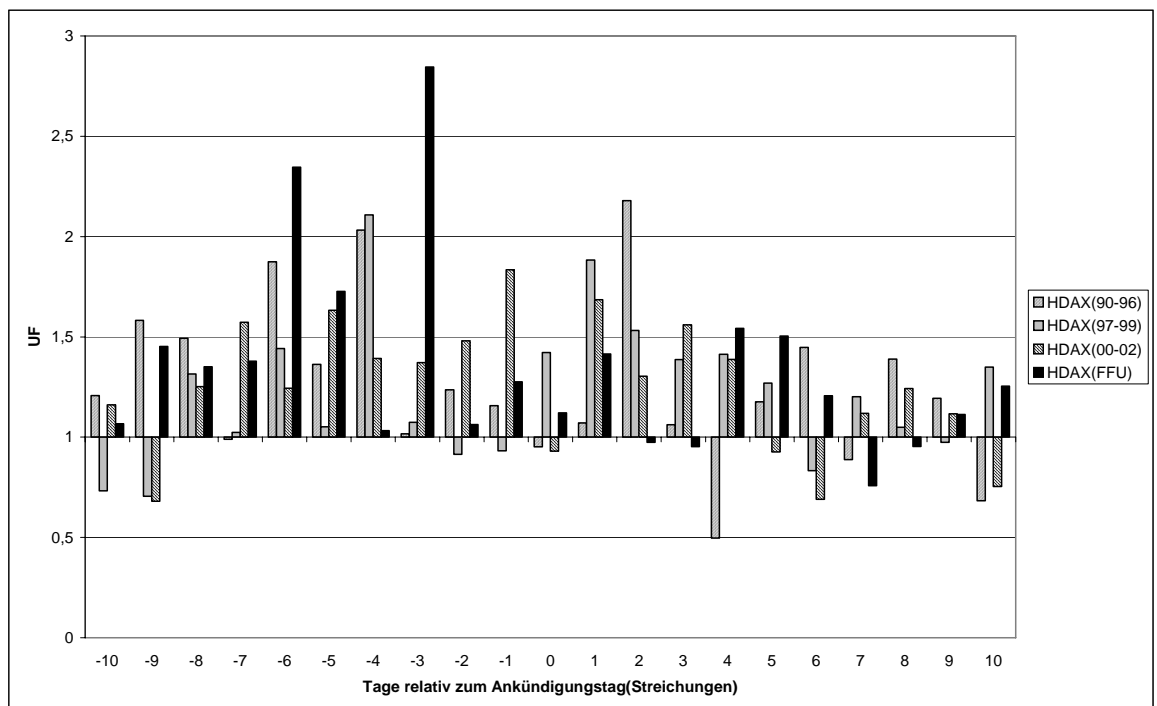


Abbildung 43: Umsatzfaktor der Streichungen um den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
	x	y												
Gesamtperiode	-10	10	38%	0,1788	0,80	27%	0,1600	0,96	18%	0,1901	0,78	50%	0,2508	0,52
Vorankündigungsperiode	-10	-6	31%	0,3332	1,08	55%	0,0008	0,00	45%	0,1317	0,47	25%	0,3825	0,94
Ankündigungsperiode	-5	5	38%	0,1556	0,62	27%	0,2756	1,49	9%	0,3224	1,21	50%	0,2870	0,63
	-1	-1	56%	0,1454	0,43	64%	-0,0705	-0,23	36%	0,6066	1,67	25%	0,2432	0,49
	0	0	44%	-0,0497	-0,10	27%	0,3520	1,45	45%	-0,0726	-0,15	25%	0,1145	0,26
	1	1	38%	0,0677	0,09	27%	0,6330	1,85	9%	0,5220	1,76	25%	0,3473	0,80
	-5	0	31%	0,2236	0,93	36%	0,1767	1,11	18%	0,3438	1,11	50%	0,3403	0,77
	1	5	38%	0,0739	0,22	27%	0,3943	1,57	27%	0,2967	1,14	25%	0,2230	0,44
	0	1	31%	0,0090	0,02	27%	0,4925	2,06	36%	0,2247	0,63	25%	0,2309	0,54
Nachankündigungsperiode	2	5	44%	0,0755	0,29	27%	0,3346	1,35	36%	0,2404	0,89	50%	0,1920	0,36
	6	10	50%	0,0753	0,24	45%	0,0648	0,34	45%	-0,0427	-0,14	50%	0,0397	0,06

Tabelle 24: DMAV der Streichungen bezogen auf den Ankündigungstag (Zeitstichproben/VR)

8.4.1.3 Kurzzusammenfassung

Bei den Aufnahmen sind um die Ankündigung des Indexereignisses substantielle und auch zumeist signifikante Volumenreaktionen zu beobachten. Am AT+1 fallen diese am höchsten aus. Während sich die erhöhte Umsatztätigkeit im Zeitraum 1990 bis 1996 extrem auf wenige Tage um den Ankündigungstag konzentrierte, was die These eines existierenden Preisdruckeffekts stützt, sind in den späteren Jahren die positiven Volumeneffekte weiträumig um den Ankündigungstag verteilt. Ob dies lediglich eine Entzerrung des Preisdruckeffektes darstellt, weil der kurzfristige Arbitragehandel nicht mehr so geballt stattfindet, oder ob die Volumeneffekte permanenter Natur sind, kann anhand dieser Beobachtungen jedoch an dieser Stelle noch nicht abschließend beurteilt werden.

Wenn signifikante Effekte bei den Streichungen auftreten, sind diese ebenfalls durchgehend positiver Natur. Jedoch sowohl die Anzahl der signifikanten Reaktionen als auch das Ausmaß der abnormalen Volumenausschläge ist um einiges geringer als bei den Aufnahmen. Offensichtlich setzen sich erheblich weniger indexorientierte Arbitrageure spekulativ mit den Indexabsteigern auseinander. Dies könnte insofern nachvollziehbar sein, da bei einer Spekulation auf zukünftig fallende Kurse in Folge des angekündigten Indexabstiegs eine Short-Position über mehrere Wochen aufgebaut werden müsste, die erst am Umstellungstag wieder geschlossen werden kann. Solch eine Leerverkaufs-

möglichkeit besteht jedoch zum einen nicht für alle Marktteilnehmer und zum anderen ist das Risiko einer Shortposition höher anzusiedeln als das einer Longposition.⁴⁹⁹

Die Streubesitzstichproben weisen im Vergleich zu den grundkapitalgewichteten Stichproben keine markanten Unterschiede auf.

8.4.2 Die Zwischenperiode

Die sich an die Ankündigung anschließende Zwischenperiode erbringt getrennt nach Aufnahmen und Streichungen, wie in den Tabellen 25 und 26 deutlich wird, markant voneinander abweichende Resultate.

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittliche Anzahl der Tage	43,0	32,6	34,3	47,8	34,2	23,4	28,5
Anteil negativer Werte	43%	23%	26%	23%	23%	31%	10%
DMAV [AT+2;UT-1]	0,1064	0,3534	0,3122	0,3333	0,2704	0,3291	0,4292
t-Wert	0,49	4,05	3,83	2,15	2,53	2,10	2,58

Tabelle 25: DMAV der Aufnahmen in der Zwischenperiode (VR)

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittliche Anzahl der Tage	54,4	37,6	39,8	49,4	41	24,6	23,5
Anteil negativer Werte	60%	33%	37%	31%	45%	36%	25%
DMAV [AT+2;UT-1]	-0,4434	0,1916	0,1081	0,1878	-0,0145	0,1147	0,1688
t-Wert	-0,98	1,58	0,87	0,82	-0,08	0,56	0,29

Tabelle 26: DMAV der Streichungen in der Zwischenperiode (VR)

So zeigen sich bei den Aufnahmen in der Zwischenperiode durchweg positive abnormale Volumina. Die Ausschläge fallen mit einem gegenüber der Schätzperiode in etwa um 40 % erhöhten Handelsvolumen überaus deutlich aus. Darüber hinaus zeigt sich mit Ausnahme der DAX-Stichprobe bei sämtlichen Stichproben eine signifikante abnormale Umsatztätigkeit.⁵⁰⁰ Bei Eliminierung der im Jahr 1990 neu aufgenommenen Titel Metallgesellschaft und Preussag fällt auch die DAX-Stichprobe hochsignifikant aus.

Während bei den Aufnahmen somit eindeutige Resultate zu Tage treten, sind die abnormalen Volumeneffekte bei den Streichungen durchweg klein und insignifikant.

⁴⁹⁹ Während bei einer Longposition der maximale Verlust auf die investierte Kapitalsumme begrenzt ist, ist der mögliche Verlust beim Eindecken einer ursprünglichen Short-Position unlimitiert.

⁵⁰⁰ Die Resultate der MDAX- und HDAX-Stichprobe sind hierbei sogar auf einem 99%-Niveau signifikant.

Einzig das um 36 % gegenüber der Schätzperiode nachgebende Umsatzvolumen in der DAX-Stichprobe ist eine Erwähnung wert. Fast alle anderen Stichproben weisen minimale positive abnormale Volumina auf, die jedoch gänzlich insignifikant sind. Insgesamt tritt somit in der Zwischenperiode eine deutlich unsymmetrische Entwicklung der Umsatzeffekte bei Indexneulungen und auszuschließenden Gesellschaften zu Tage.

8.4.3 Der Umstellungstag

Als nächstes werden nun die abnormalen Volumenreaktionen um den Umstellungstag unter die Lupe genommen. Hier wird aufgrund der indexorientierten Fondstransaktionen wiederum eine verstärkte Handelsaktivität sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen erwartet.

8.4.3.1 Aufnahmen

Um den effektiven Verkettungstag herum sind bei den Indexstichproben der Aufnahmen, wie Abbildung 44 und Tabelle 27 signalisieren, weitestgehend signifikant positive Volumeneffekte zu beobachten. Auf den ersten Blick überraschend fallen die Reaktionen am Umstellungstag selbst nicht am höchsten aus. Zwar verzeichnet die DAX-Stichprobe am UT ein Handelsvolumen, das 171 % über dem erwarteten Wert liegt. Bei der MDAX-Stichprobe stellt sich jedoch am Umstellungstag sogar ein verringertes Handelsvolumen ein, welches um signifikante 44 % unter dem des Schätzzeitfensters liegt. Am Tag nach der Umstellung zeigt sich bei allen Indexstichproben wieder ein einheitliches Bild. Hier verzeichnen alle Stichproben eine positive und extrem signifikante abnormale Handelsaktivität. Die Volumina liegen an diesem Tag zwischen 76 % (MDAX) und 258 % (DAX) über dem erwarteten Wert und fallen sogar bei einem 99%-igen Konfidenzintervall signifikant aus.⁵⁰¹ Zwar reduzieren sich die Umsätze im Anschluss an diese extreme Handelsaktivität wieder. Die abnormale Umsatztätigkeit verharrt jedoch auch Tage nach der Verkettung auf substantiell erhöhtem Niveau.

⁵⁰¹ Die abnormalen DAX-Volumina steigen sogar noch weiter an, wenn wiederum die Metallgesellschaft und Preussag aus der Stichprobe eliminiert werden.

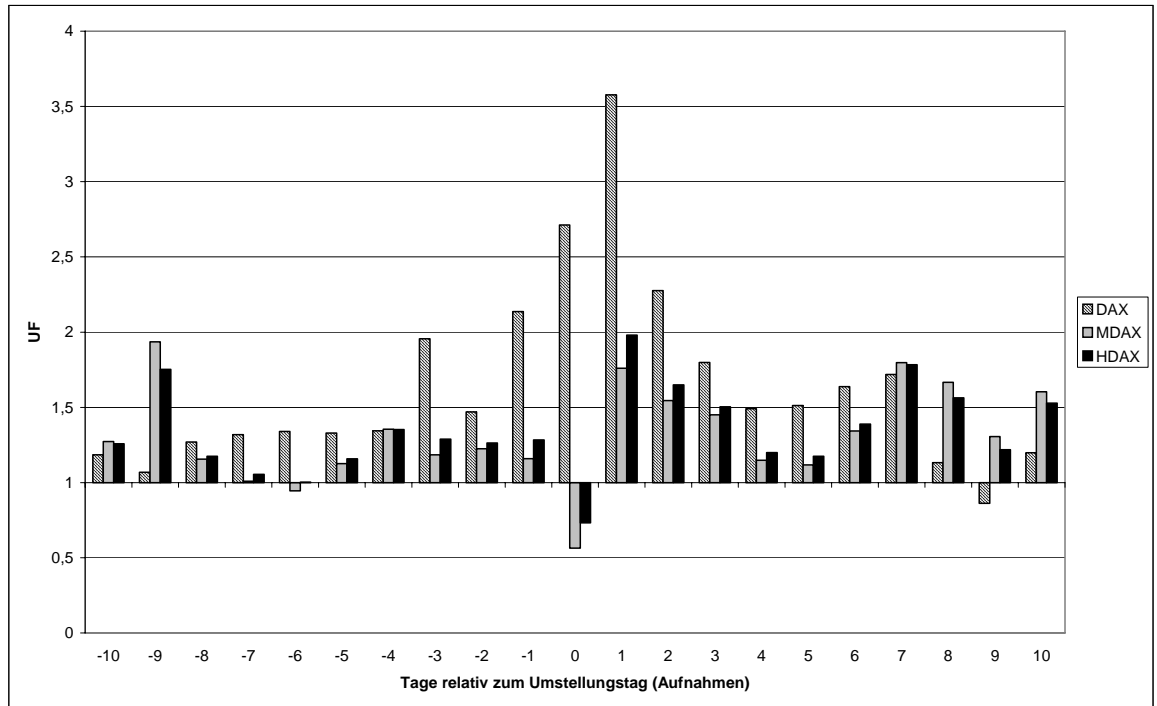


Abbildung 44: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		7			35			42		
	Teilperiode		neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert	neg. DMAV	t-Wert			
	x	y	Werte		Werte		Werte				
Gesamtperiode	-10	10	29%	0,4343	2,05	29%	0,2439	2,22	29%	0,2756	2,82
Vorumstellungsperiode	-10	-6	43%	0,2084	0,94	34%	0,1995	1,36	36%	0,2010	1,59
Umstellungsperiode	-5	5	14%	0,6262	2,35	37%	0,1811	1,46	33%	0,2553	2,23
	-1	-1	14%	0,7592	2,96	37%	0,1479	0,61	33%	0,2498	1,19
	0	0	29%	0,9977	2,53	66%	-0,5719	-2,08	60%	-0,3103	-1,22
	1	1	14%	1,2744	4,10	34%	0,5653	2,94	31%	0,6835	3,97
	-5	0	29%	0,5654	2,17	43%	0,0619	0,40	40%	0,1458	1,07
	1	5	14%	0,6991	2,46	37%	0,3242	2,52	33%	0,3867	3,28
	0	1	14%	1,1360	3,31	51%	-0,0033	-0,02	45%	0,1866	1,01
	2	5	14%	0,5553	1,93	40%	0,2640	2,14	36%	0,3125	2,76
Nachumstellungsperiode	6	10	29%	0,2382	1,08	20%	0,4262	3,97	21%	0,3948	4,10

Tabelle 27: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)

Bei den Zeitstichproben zeigt sich imposant, welche Auswirkungen das über die Jahre gigantisch gewachsene indexgebundene Anlagekapital auf die Umsatztätigkeit der Indexneulinge hat. Abbildung 45 und Tabelle 28 demonstrieren eindrucksvoll diese Entwicklung von geringen Reaktionen in der HDAX(90-96)-Stichprobe bis hin zu signifikanten Effekten in nahezu sämtlichen Zeiträumen um die Umstellung in der Streubesitzstichprobe. Einheitlich lässt sich einzig sagen, dass bei allen Zeitstichproben auch in einer weiter gefassten Periode von ±10 Tagen um die Umstellung ein Anstieg der Handelsaktivität gegenüber dem Schätzfenster existiert. Bei Zuwächsen der Handels-

volumina von 22 % (HDAX(97-99)) bis 104 % (HDAX(FFU)) zeigen jedoch lediglich die beiden zeitlich letzten Stichproben signifikante Ergebnisse.

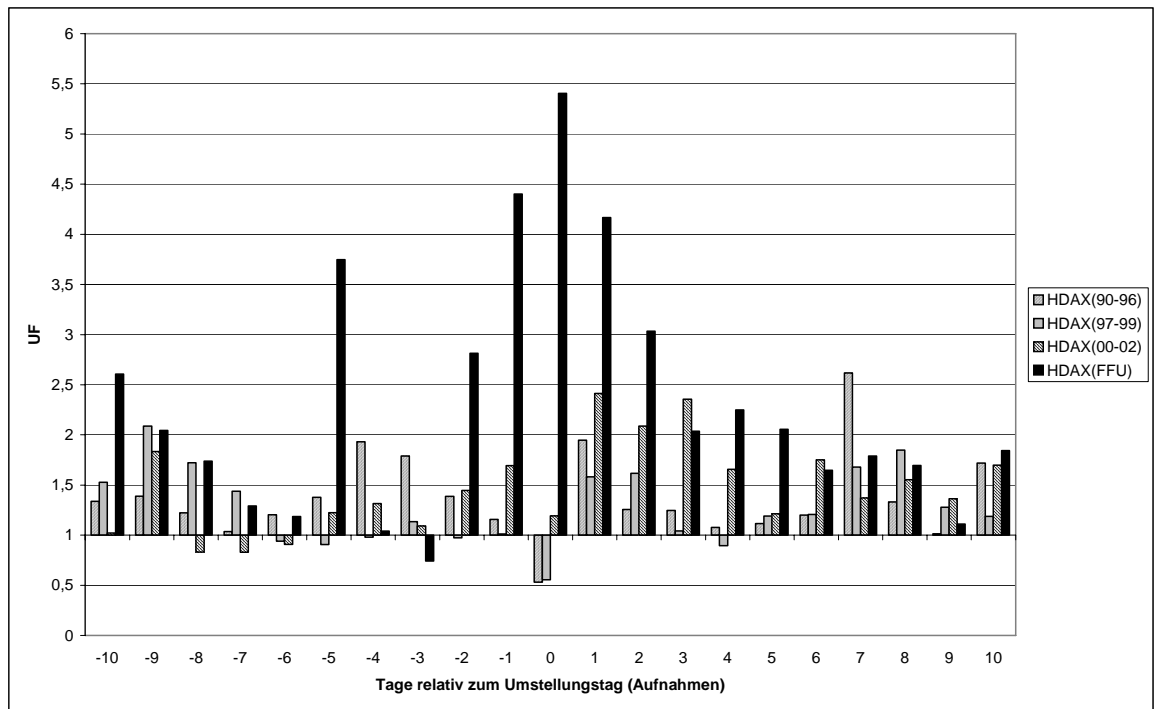


Abbildung 45: Umsatzfaktor der Aufnahmen um den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	10	31%	0,2729	1,40	31%	0,1999	1,33	25%	0,3393	2,01	0%	0,7154	4,30
Vorumstellungsperiode	-10	-6	31%	0,2083	0,85	23%	0,4009	2,03	50%	0,0327	0,15	20%	0,5304	1,99
Umstellungsperiode	-5	5	31%	0,2458	1,07	54%	0,0412	0,25	19%	0,4370	2,26	0%	0,9132	4,33
	-1	-1	23%	0,1466	0,26	54%	0,0121	0,06	25%	0,5267	2,04	0%	1,4821	3,61
	0	0	62%	-0,6322	-0,97	85%	-0,5863	-2,52	38%	0,1754	0,50	0%	1,6872	4,31
	1	1	31%	0,6661	2,41	31%	0,4581	1,58	31%	0,8807	2,76	10%	1,4269	3,50
	-5	0	46%	0,2338	0,71	54%	-0,0984	-0,59	25%	0,2727	1,36	0%	0,8778	5,69
	1	5	38%	0,2602	1,53	38%	0,2087	1,04	25%	0,6342	2,89	10%	0,9556	2,89
	0	1	54%	0,0170	0,04	46%	-0,0641	-0,27	38%	0,5280	1,68	0%	1,5571	4,01
Nachumstellungsperiode	2	5	46%	0,1587	0,97	38%	0,1463	0,77	25%	0,5725	2,72	30%	0,8378	2,61
	6	10	23%	0,3972	2,57	15%	0,3480	2,10	25%	0,4310	2,38	20%	0,4651	2,04

Tabelle 28: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)

Die extremste Ausdehnung der Handelsaktivität tritt in der HDAX(FFU)-Stichprobe auf, wo am Umstellungstag 440 % (!) mehr Stücke als erwartet umgehen. In den anderen Zeitstichproben ist die Umsatzaktivität am UT z. T. sogar negativ. In diesen Stichproben zeigen sich die stärksten positiven abnormalen Volumina am Tag nach der Verkettung.

Das über weite Strecken geringe Handelsvolumen am Umstellungstag und die extrem hohe Umsatzaktivität am Tag danach erscheint auf den ersten Blick überraschend, da aus Sicht der Indexfonds ein Tracking Error am besten vermieden werden kann, wenn der Einstieg zu Handelsschluss des Verkettungstages stattfindet. Möglicherweise aus Angst vor zu hohen Preiszugeständnissen am Umstellungstag tendieren die Indexinvestoren offenbar größtenteils dazu, ihr Portfolio zeitnah jedoch nicht exakt termingerecht anzupassen. Aus diesem Grund dürften die Umsätze um den Umstellungstag herum abnormal hoch ausfallen, jedoch am Verkettungstag selbst gering bzw. sogar negativ sein.

Für die extrem hohen abnormalen Volumina am Tag nach der Umstellung kann noch ein weiterer Grund angeführt werden. So fungiert an diesem Tag der Indexneuling erstmals als Basispapier für sämtliche auf den Index emittierten Terminmarktprodukte. Diese neue Funktion als Underlying dürfte eine zusätzliche Handelsaktivität in den betreffenden Titeln auslösen.

8.4.3.2 Streichungen

Die Reaktionen der Streichungen sind, wie anhand von Abbildung 46 und Tabelle 29 deutlich wird, weitaus weniger spektakulär als die der Indexneulinge. Die Handelsaktivität fällt nahezu an keinem Tag bzw. in keinem Zeitraum signifikant aus.

Bei den Indexstichproben halten sich die Ausschläge an den einzelnen Tagen weitgehend die Waage, wobei wie erwartet, die abnormalen positiven Volumenausschläge nah um den Umstellungstag herum zu beobachten sind. Die maximale Ausdehnung des Handelsvolumens ist hier bei der DAX-Stichprobe mit +80 % am UT zu beobachten. Die MDAX-Stichprobe verzeichnet an diesem Tag analog zu den Reaktionen bei der Aufnahmestichprobe eine signifikant negative abnormale Handelsaktivität. Am Tag nach der Umstellung weisen alle Indexstichproben praktisch letztmals leicht positive abnormale Umsätze auf, bevor die Volumina im Anschluss daran nahezu durchgehend unterhalb des erwarteten Niveaus liegen.

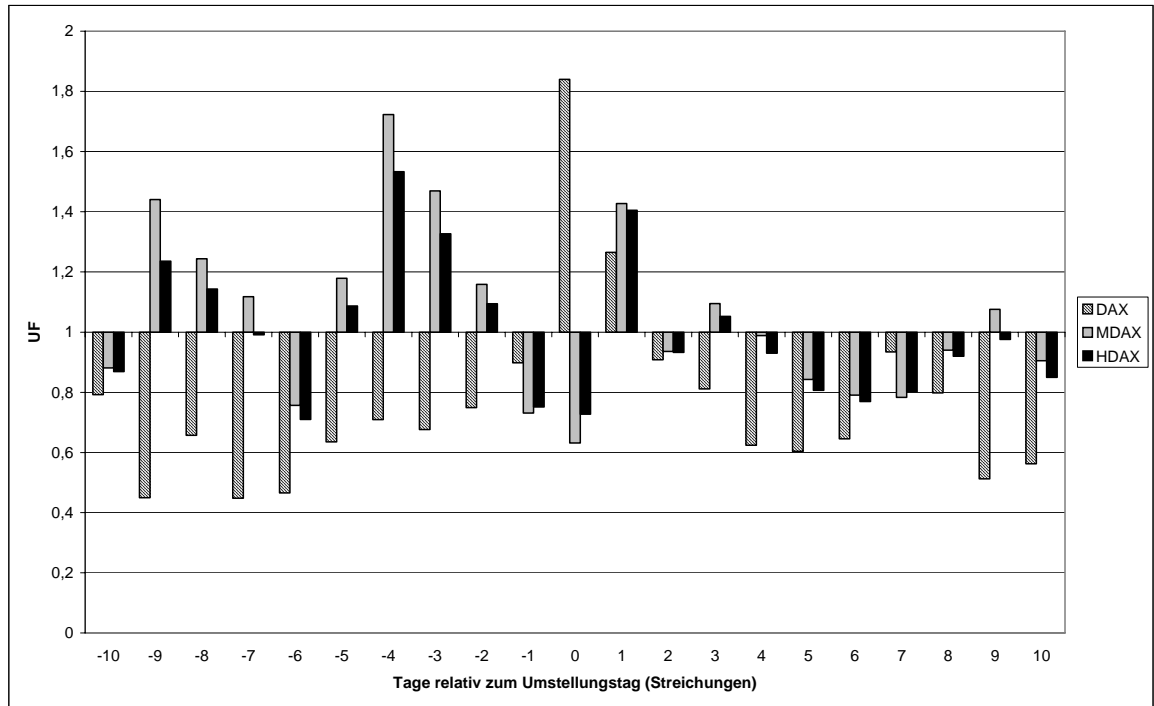


Abbildung 46: Umsatzfaktor der Streichungen um den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
	x	y									
Gesamtperiode	-10	10	60%	-0,3344	-0,72	55%	0,0183	0,11	55%	-0,0281	-0,18
Vorumstellungsperiode	-10	-6	80%	-0,6042	-1,34	52%	0,0577	0,35	55%	-0,0294	-0,19
Umstellungsperiode	-5	5	40%	-0,1840	-0,39	55%	0,0604	0,34	53%	0,0283	0,17
	-1	-1	40%	-0,1080	-0,22	39%	-0,3133	-0,89	39%	-0,2863	-0,93
	0	0	20%	0,6096	0,81	73%	-0,4596	-2,07	66%	-0,3189	-1,45
	1	1	40%	0,2347	0,43	36%	0,3559	1,62	37%	0,3400	1,69
	-5	0	60%	-0,1627	-0,37	45%	0,0779	0,43	47%	0,0462	0,28
	1	5	40%	-0,2097	-0,40	52%	0,0395	0,21	50%	0,0067	0,04
	0	1	20%	0,4221	0,72	61%	-0,0519	-0,28	55%	0,0105	0,06
Nachumstellungsperiode	6	10	60%	-0,3952	-0,81	61%	-0,1137	-0,61	61%	-0,1508	-0,87

Tabelle 29: DMAV der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Indexstichproben/VR)

Wie Abbildung 47 und Tabelle 30 demonstrieren, offenbaren sich bei den Zeitstichproben folgerichtig ebenfalls kaum signifikante Effekte. Während die HDAX(90-96)-Stichprobe gänzlich unauffällig ausfällt, zeigen sich zumindest bei den anderen Zeitstichproben am Tag nach der Umstellung gewisse positive abnormale Volumina, die auf letzte Indexanpassungstransaktionen schließen lassen. Hierbei weisen die HDAX(97-99)-Stichprobe bzw. die HDAX(2000-02)-Stichprobe, wenn auch z. T. insignifikant, ein um 104 % bzw. 73 % erhöhtes Handelsvolumen auf. Die Free-Float-Stichprobe, die lediglich vier Gesellschaften umfasst, demonstriert am markantesten, wie sich die Verkettung auf

die Handelsaktivität der vom Indexausschluss betroffenen Gesellschaften auswirken kann. So verflüchtigen sich hier kurz im Anschluss an die Verkettung die zuvor durchgehend hohen abnormalen Handelsvolumina komplett.

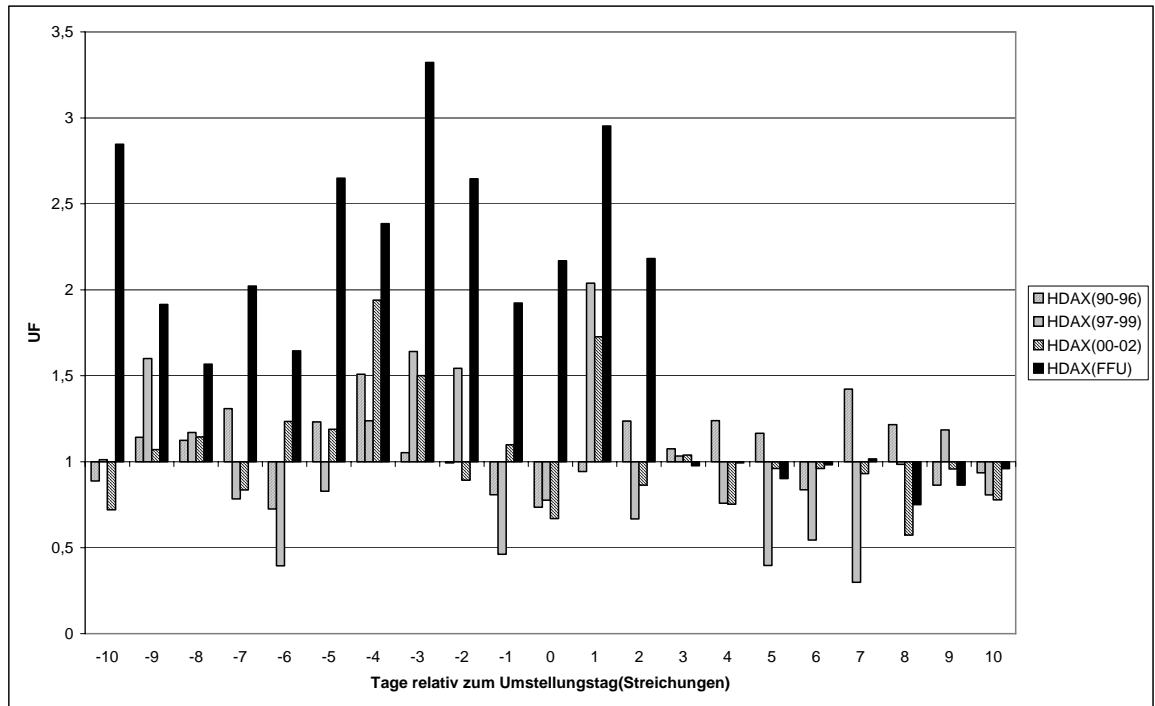


Abbildung 47: Umsatzfaktor der Streichungen um den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
	x	y												
Gesamtperiode	-10	10	50%	0,0466	0,18	64%	-0,1590	-0,53	55%	-0,0058	-0,02	25%	0,4784	0,48
Vorumstellungsperiode	-10	-6	50%	0,0162	0,06	55%	-0,1064	-0,38	64%	-0,0187	-0,07	25%	0,6695	0,66
Umstellungsperiode	-5	5	56%	0,0672	0,24	64%	-0,0850	-0,26	36%	0,0848	0,33	25%	0,6522	0,67
	-1	-1	38%	-0,2126	-0,58	36%	-0,7735	-0,86	45%	0,0939	0,32	25%	0,6542	0,77
	0	0	56%	-0,3080	-0,68	73%	-0,2533	-1,18	73%	-0,4005	-1,14	25%	0,7741	1,11
	1	1	50%	-0,0579	-0,20	27%	0,7119	1,43	27%	0,5466	2,59	25%	1,0829	1,09
	-5	0	56%	0,0241	0,08	45%	-0,0121	-0,04	36%	0,1367	0,50	25%	0,9075	0,95
	1	5	44%	0,1190	0,45	64%	-0,1725	-0,41	45%	0,0225	0,08	25%	0,3459	0,33
	0	1	56%	-0,1829	-0,58	45%	0,2293	0,69	64%	0,0730	0,27	25%	0,9285	1,16
	2	5	50%	0,1632	0,55	73%	-0,3936	-0,95	45%	-0,1085	-0,36	50%	0,1616	0,15
Nachumstellungsperiode	6	10	50%	0,0314	0,11	64%	-0,3744	-0,99	73%	-0,1923	-0,78	50%	-0,0950	-0,09

Tabelle 30: DMAV der Streichungen bezogen auf den Umstellungstag (Zeitstichproben/VR)

8.4.3.3 Kurzzusammenfassung

Alles in allem fallen die abnormalen Volumeneffekte bei den Stichproben der ausgeschlossenen Gesellschaften im Gegensatz zu den Indexaufnahmen äußerst dürftig aus. Zwar sind auch hier noch gewisse Indexfondstransaktionen um den Verkettungstag beobachtbar, deren Ausmaß ist jedoch nur noch an wenigen Tagen vergleichbar hoch wie

bei den Neulingen. Somit stellt sich die Frage, warum die Effekte bei den Streichungen erheblich geringer ausfallen als bei den Aufnahmen.

Es scheint so zu sein, als ob die bei den Streichungen noch zu beobachtende erhöhte Umsatztätigkeit um den Umstellungstag ausschließlich auf die sehr stringent ausgelegten Indexfonds zurückzuführen ist. Aktiv gemanagte Fonds, die sich ansonsten weitgehend an der Indexzusammensetzung orientieren, vermuten oder kennen offensichtlich die negative Renditereaktion, die mit einem Indexausschluss verbunden ist und entledigen sich dieses Titels sobald wie möglich. Folglich findet die Portfolioanpassung hier offenbar größtenteils früher und definitiv nicht zentriert um den Umstellungstag statt.

Bei den Indexaufnahmen hingegen steigen die nicht exakt zur Indexnachbildung verpflichteten Portfoliomanager offenbar erheblich lieber erst um den Verkettungstag ein. Dies dürfte darin begründet liegen, dass ein früher Einstieg um den Ankündigungstag herum zum einen empirisch nicht mit Überrenditen verbunden ist und zum anderen bei einem Investment zu einem so frühen Zeitpunkt die Gefahr entsteht, einen negativen Tracking Error zu generieren. Die im Durchschnitt in der langfristigen Nachumstellungsphase bei den Aufnahmen ebenfalls beobachteten signifikanten abnormalen Kursrückgänge halten die Portfoliomanager jedoch offensichtlich nicht davon ab, dennoch bei den Neulingen einzusteigen. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, dass selbst bei Kenntnis der langfristig negativen Ausschläge die Angst bei den indexorientierten Institutionellen zu hoch ist, bei einem langfristig steigenden Indexneuling wie beispielsweise SAP oder Münchner Rück nicht investiert zu sein und dies später rechtfertigen zu müssen. In der Konsequenz bedeutet diese Argumentation, dass trotz Kenntnis der langfristig abnormal negativen Renditen der Indexneulinge ein Engagement in diesen Werten dennoch rational ist, da man sich hierdurch in der „Herde“ des Marktes bewegt und somit die Gefahr minimiert, negativ aufzufallen.

8.4.4 Der gesamte Ereigniszeitraum

Angesichts der bisher geschilderten Reaktionen sind die im gesamten Ereigniszeitraum beobachtbaren Effekte keineswegs überraschend. Wie sich an Tabelle 31 ablesen lässt, fallen bei den Indexneulingen im Zeitfenster zwischen AT-10 und UT+10 die abnormalen Volumina über sämtliche Aufnahmestichproben hinweg signifikant erhöht aus. Einzig die DAX-Stichprobe weist eine insignifikante Reaktion auf, die jedoch wiederum

ausschließlich aus den beiden frühen Aufnahmen aus dem Jahr 1990 resultiert. Das Handelsvolumen liegt in den meisten Stichproben um rund 35 % über dem erwarteten Niveau. Vollkommen konsistent mit dem Wachstum der indexorientierten Investments wachsen die abnormalen Volumenausschläge über die Zeitachse stetig an. Während zwischen 1990 und 1996 eine erhöhte Handelsaktivität von 32 % sichtbar wird, steigt diese in der Streubesitzstichprobe auf beeindruckende 84 %.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	66,0	55,6	57,3	70,8	57,2	46,4	51,5
Anteil negativer Werte	29%	23%	24%	31%	23%	19%	10%
DMAV [AT-10;UT+10]	0,1973	0,3203	0,2998	0,2807	0,2968	0,3178	0,6088
t-Wert	0,92	4,09	4,08	2,08	2,94	2,23	3,15

Tabelle 31: DMAV der Aufnahmen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)

Bei den Streichungen sind im Zeitfenster von zehn Börsentagen vor der Aufnahme bis zwei Wochen nach der Umstellung zwar zumeist ebenfalls positive abnormale Reaktionen zu konstatieren⁵⁰², signifikant fallen diese jedoch nie aus. Die abnormale Handelsaktivität bewegt sich hierbei zumeist nur zwischen +10 % und +20 %.

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	77,4	60,6	62,8	72,4	64	47,6	46,5
Anteil negativer Werte	40%	36%	37%	44%	45%	18%	25%
DMAV [AT-10;UT+10]	-0,3380	0,1586	0,0932	0,1708	-0,0295	0,1031	0,2280
t-Wert	-0,73	1,25	0,74	0,73	-0,15	0,49	0,36

Tabelle 32: DMAV der Streichungen bezogen auf den gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)

In einem verlängerten Ereigniszeitfenster, welches sich bis UT+80 erstreckt, kann zwar beobachtet werden, dass sich die positiven abnormalen Handelsvolumina zurückbewegen. Dennoch verbleiben sämtliche Aufnahmestichproben im positiven abnormalen Terrain, wovon die Mehrzahl der Stichproben immer noch signifikant ausfällt.⁵⁰³ Auch wenn weiterhin bei den Streichungen keine signifikanten Ausschläge zu verzeichnen sind, besitzen die Stichproben zumeist bereits negative abnormale Volumina.⁵⁰⁴ Somit zeigt

⁵⁰² Die DAX-Stichprobe weist bei Eliminierung des ersten Streichungsereignisses ebenfalls positive abnormale Effekte auf.

⁵⁰³ Vgl. hierzu Tabelle 127 im Anhang. Bei Ausschluss der frühen DAX-Aufnahmen werden die Umsatzausschläge in der DAX-Stichprobe und in der HDAX(90-96)-Stichprobe signifikant positiv.

⁵⁰⁴ Vgl. hierzu Tabelle 128 im Anhang.

sich, dass die über fast alle Stichproben hinweg signifikant positive abnormale Handelsaktivität um den Ankündigungs- und mit Abstrichen um den Umstellungstag sich im Anschluss wieder reduziert. Ob die Liquidität längerfristig wieder auf das Normalmaß der Schätzperiode zurückfällt, soll im folgenden Unterkapitel beleuchtet werden.

8.4.5 Der langfristige Nachuntersuchungszeitraum

Die 81 Tage nach dem Umstellungsereignis beginnende und insgesamt ein Jahr umfassende Periode soll demonstrieren, wie sich die abnormalen Volumina langfristig nach dem Indexereignis verhalten.⁵⁰⁵ Die um die Indexereignisse bei den Aufnahmen beobachtete positive abnormale Handelsaktivität ist, wie sich in Tabelle 33 zeigt, offensichtlich nicht nur temporär. Werden wiederum die ersten beiden DAX-Aufnahmen eliminiert, so fallen bis auf die HDAX(97-99)-Stichprobe auch langfristig sämtliche Stichproben signifikant positiv aus.⁵⁰⁶

langfr. Nachuntersuchungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16
Anteil negativer Werte	29%	34%	33%	23%	38%	38%
DMAV [UT+81;UT+330]	0,2424	0,2285	0,2308	0,3458	0,0249	0,3047
t-Wert	1,31	2,00	2,32	2,34	0,13	1,75

Tabelle 33: DMAV der Aufnahmen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR)

Die ausgeschlossenen Gesellschaften hingegen fallen offensichtlich aus dem Anlagehorizont vieler Investoren heraus und verzeichnen demzufolge langfristig erhebliche Einbußen beim abnormalen Handelsvolumen. So bewegt sich bis auf eine Stichprobe die Handelsveränderung sämtlicher Stichproben im negativen Terrain. Die Nullhypothese des t-Tests muss hierbei gar bei vier Stichproben abgelehnt werden. Mit Ausnahme der HDAX(90-96)-Stichprobe fällt das Handelsvolumen in den Stichproben langfristig um markante 31 % bis 57 %.

⁵⁰⁵ Auf eine Analyse der Streubesitzstichproben musste an dieser Stelle verzichtet werden, da das hierfür benötigte Zeitfenster über den Zeitpunkt der Beendigung dieser Arbeit hinausreicht.

⁵⁰⁶ Die DAX-Stichprobe zeigt hierbei dann gegenüber dem Schätzzeitfenster eine um 66 % erhöhte Handelsaktivität.

langfr. Nachuntersuchungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	5	32	37	15	11	11
Anteil negativer Werte	80%	56%	59%	33%	73%	82%
DMAV [UT+81;UT+330]	-0,3749	-0,4052	-0,4011	0,0883	-0,8343	-0,6354
t-Wert	-1,41	-2,16	-2,42	0,49	-2,60	-1,93

Tabelle 34: DMAV der Streichungen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR)

Die Erkenntnisse dieses langfristigen Nachuntersuchungszeitraums sind eindeutig: Während in den Aktien der Indexneulinge ein substantieller und permanenter Volumenanstieg stattfindet, werden die ausgeschlossenen Gesellschaften von einem persistenten Rückgang der Handelstätigkeit getroffen.

Die Hauptgründe für diese permanenten Effekte sind wohl zum einen in den Terminmärkten und zum anderen in den Transaktionen der indexorientierten Anlagevehikel zu suchen. Durch die erfolgte Indexaufnahme ist der Titel nun Bestandteil eines Index und somit in den Indexbaskets für sämtliche darauf basierende Terminmarktprodukte enthalten. Wenn diese Indexfutures bzw. -optionen gehandelt werden, wirkt dies häufig über Glattstellungsgeschäfte auf die Kassamärkte durch, was in der Konsequenz zu einem erhöhten Handelsvolumen bei den Indextiteln führt. Darüber hinaus sind nicht nur Indexfonds, sondern auch viele Investmentfonds, Zertifikate sowie Exchange Traded Funds mehr oder minder eng über eine in- oder externe Benchmark an die Wertentwicklung eines Index angelehnt. Fließt somit Kapital in solche Vehikel oder wird entsprechend Vermögen abgezogen, sind zwingend Anpassungstransaktionen im Fonds- bzw. Zertifikatvermögen vonnöten. Angesichts der im Kapitel 5 beschriebenen engen Benchmarkkoppelung dieser Produkte findet solch eine Investition bzw. Desinvestition des Anlagekapitals sogar bei aktiver Investmentausrichtung der Fonds fast ausnahmslos in Indexaktien statt. Die Folge dieser Vorgehensweise zeigt sich anhand der gerade dargelegten empirischen Ergebnisse deutlich. Indexneulinge verzeichnen eine permanente Zunahme der Umsatzaktivität, während vom Index ausgeschlossene Gesellschaften persistente Rückgänge bei den Handelsvolumina offenbaren.

8.5 Zusammenfassung und Interpretation der Umsatzeffekte anhand der Erklärungshypothesen

Die beobachteten Volumenreaktionen bei den Aufnahmen sind durchgängig signifikant positiv. Die Spitzen der Handelsaktivität sind deutlich um den Ankündigungs- und Umstellungstag gruppiert, was auf die Anpassungstransaktionen der mehr oder minder benchmarkorientierten Investoren zurückzuführen ist. Da neu aufgenommene Titel nun auch als Underlying für sämtliche indexbasierten Terminmarktprodukte dienen und sämtliche Geldab- und -zuflüsse in indexorientierte Anlagevehikel sich ebenfalls in einer erhöhten Umsatztätigkeit der Indexneulinge niederschlagen, verflacht der Handel in diesen Aktien nach der Aufnahme nicht, sondern bleibt permanent erhöht.

Bei den Streichungen verhalten sich im langfristigen Bereich die Effekte spiegelbildlich zu der obigen Argumentation. Da die ausgeschlossenen Aktien nicht mehr Bestandteil von Indexterminmarkt baskets sind, fallen die langfristigen abnormalen Volumenreaktionen durchweg signifikant negativ aus. Darüber hinaus fließt indexfokussiertes Kapital an den eliminierten Titeln nunmehr höchstwahrscheinlich weitgehend vorbei, was die Umsatztätigkeit ebenfalls absenkt.

Die vermuteten Austauschereffekte direkt um die Ereignistage Ankündigung und Umstellung verhalten sich bei den Streichungen weitaus weniger signifikant als bei den Neulingen. Offenbar aufgrund des antizipierten langfristigen Bedeutungsverlustes dieser Aktien verabschiedet sich die Mehrzahl der indexfokussierten Investoren bereits rund um den Ankündigungstag. Dieser Argumentation gehorchend sind in vielen Stichproben und Zeiträumen um die Ankündigung signifikant positive Volumenausschläge beobachtbar. Rund um den Umstellungstag sind dann lediglich noch geringe, insignifikant positive Effekte zu verzeichnen, die höchstwahrscheinlich den sehr strikt am Index orientierten Fonds zugeordnet werden können.

Als Erklärungshypothese fällt angesichts der langfristig signifikanten Reaktionen die Informationseffizienzhypothese komplett durch. Die Preisdruckhypothese besitzt aufgrund der extremen Handelsvolumina um die Ereignistage vorwiegend bei den Aufnahmen gewisse Erklärungskraft. Aufgrund der beobachteten permanenten Effekte taugt die Preisdruckhypothese jedoch unmöglich in Gänze als Erklärungsansatz. Diese

bereits aus der Kursanalyse abgeleitete Schlussfolgerung wird somit mittels der Umsatzanalyse bestätigt.

Um die langfristigen Effekte zu erklären, verbleiben somit zunächst die Informationskostenhypothese, die Liquiditätshypothese als auch die Imperfekte Substitutshypothese. Da bei letzterer von nur geringen langfristigen Umsatzreaktionen ausgegangen wird, die beobachteten permanenten Effekte jedoch fast durchweg hochsignifikant ausfallen, kann die Imperfekte Substitutshypothese zumindest nicht als alleinige Hypothese den Erklärungsgehalt auf sich vereinen.

Die extremen Umsatzausschläge rund um die Ereignistage passen sowohl zur Imperfekten Substitutshypothese als auch zur Informationskostenhypothese. Angesichts der permanenten Volumenreaktionen gelingt es jedoch auch mit letzterer nicht, die langfristigen Umsatzeffekte vollends zu erklären. Die signifikanten permanenten Umsatzreaktionen zeigen sich vielmehr perfekt im Einklang mit der Liquiditätshypothese. Da es weiterhin nicht ausgeschlossen ist, dass sich Informationskosten-, Liquiditäts- als auch Imperfekte Substitutshypothese in Folge der ähnlich unterstellten Reaktionsweise überlagern, kann anhand der Ergebnisse der Volumenuntersuchung noch keine abschließende Differenzierung zwischen den Erklärungshypothesen vorgenommen werden.

Fazit: Hinsichtlich der Erklärungshypothesen keine zusätzlichen über die Schlussfolgerungen der Kursanalyse hinausgehenden Erkenntnisse.

Bevor als nächstes die Veränderung der aktienspezifischen Risikokomponenten über das Indexereignis hinweg analysiert wird, soll an dieser Stellen noch kurz auf die bestehende Liquiditätsfähigkeit des Marktes hingewiesen werden. Denn trotz des gigantisch gewachsenen indexorientierten Anlagekapitals, welches sich implizit auch an der stetig gestiegenen Handelsaktivität bei den Zeitstichproben der Aufnahmen ablesen lässt, ist kein sich erhöhender Preisdruckeffekt bei der Kursanalyse sichtbar geworden. Dies liefert ein deutliches Signal, wie die von Indexfondsseite induzierten extremen Volumina ohne große Kursaufschläge durch den Markt verarbeitet werden. Wie sich darüber hinaus bei der Persistenzanalyse in Kapitel 7.3.6 gezeigt hat, ist der Preisdruckeffekt über die Jahre weitgehend verschwunden. Wahrscheinlich ist dies darauf zurückzuführen, dass sich die Marktakteure über die Jahre immer mehr bewusst wurden, dass die Fondstransaktionen

im Zuge einer Indexumstellung keine echte informationsgetriebene Handelsaktivität signalisieren, sondern mehr oder minder auf computergesteuertem Handel beruhen. Aus diesem Grund ersticken die anderen Marktteilnehmer mit der Bereitstellung ausreichender Liquidität große Preisausschläge im Keim, so dass in jüngster Zeit keinerlei Preisdruckeffekt mehr zu beobachten ist.

9 Veränderungen der unternehmensspezifischen Risikokomponenten im Zuge des Indexereignisses

Sowohl bei den Renditeanalysen als auch bei den Liquiditätsauswertungen sind die gewonnenen Resultate hinsichtlich eines klaren theoretischen Erklärungsansatzes nicht sehr deutlich und keinesfalls eindeutig. Möglicherweise lässt sich auch deshalb keine theoretische Hypothese bestätigen, weil sich Reaktionen gegenseitig aufheben oder aber Marktineffizienzen bei Indexauswechslungen auftreten, die nicht nur temporärer Natur sind. Eine Überlegung besteht auch darin, dass die bislang existierenden Erklärungshypothesen für Indexeffekte nicht vollständig sind. So wird einer potentiellen Risikoänderung in Folge des Indexereignisses in der Literatur nicht umfassend Beachtung geschenkt.

Aufgrund der Kombination aus hohen Kapitalvolumina, die in Indexaktien angelegt werden, und dem Herdenverhalten der institutionellen Anleger erscheint es plausibel, dass sich in Folge der Indexaufnahme die Schwankungsamplitude der Kurse und damit das unternehmensspezifische Risiko erhöht.⁵⁰⁷ Da solch ein Effekt bisher kaum diskutiert wurde, könnte es sein, dass der Markt eine derartige Beta-Veränderung möglicherweise erst verspätet in den Aktienkursen eskomptiert.

Auch wenn sowohl bei der Kursanalyse als auch bei der Liquiditätsanalyse aufgrund gewisser statistischer Bedenken auf das Marktmodell verzichtet wurde, soll dennoch anhand des Beta-Faktors und dessen Komponenten in der Folge untersucht werden, ob die zugrunde liegenden Aktien aufgrund des Indexereignisses ihre Risikostruktur verändern. Bevor auf theoretische Erklärungsansätze eingegangen wird, die begründen sollen, warum sich das Kovarianzrisiko einer Aktie verändert haben könnte, werden zunächst der Beta-Faktor und dessen Komponenten detailliert erläutert.

9.1 Das CAPM, der Beta-Faktor und dessen originäre Einflussfaktoren

Das auf Markowitz' Portfolio-Selection aufbauende und letztlich von SHARPE (1964) und LINTNER (1965) entwickelte Capital Asset Pricing Model (CAPM) ist trotz vieler in

⁵⁰⁷ Symmetrisch hierzu könnte es zu einer Risikoverringerng bei aus dem Index ausgeschlossenen Gesellschaften kommen.

der Realität niemals perfekt gegebener Prämissen⁵⁰⁸ das mit Abstand bekannteste und fundierteste Modell in der Finanztheorie. Das CAPM, das sowohl bei der empirischen Kapitalmarktforschung als auch in der Praxis beim Investment Research zur Beurteilung von Anlagealternativen zur Anwendung kommt, versucht den Zusammenhang zwischen der zu erwartenden Rendite eines Wertpapiers und dessen Risiko zu erklären. Auch wenn bereits zuvor in dieser Arbeit auf die Wirkungsweise des CAPM zum Teil eingegangen wurde, sollen hier dennoch erneut kurz die Grundzusammenhänge des CAPM aufgezeigt werden.

Die Portfolio-Theorie besagt, dass es für einen Anleger sinnvoll ist, sein Vermögen breit zu streuen, um das eingegangene Risiko, das sich aus dem marktbedingten systematischen Risiko und dem wertpapierindividuellen unsystematischen Risiko zusammensetzt, zu reduzieren. Da sich durch Wertpapierportfoliobildung das unsystematische Risiko eliminieren lässt, entlohnt der Markt dieses Risiko nicht. Das CAPM folgt diesem Gedankengang und liefert als Resultat, dass im Kapitalmarktgleichgewicht im Falle homogener Erwartungen der Marktteilnehmer der riskante Teil des optimalen Portfolios für alle Anleger identisch strukturiert ist. Die Struktur entspricht in der Konsequenz dem Marktportfolio, in das alle verfügbaren riskanten Wertpapiere entsprechend ihrem Anteil an der Marktkapitalisierung eingehen. Unter dem CAPM mischt ein risikoaverser Investor somit je nach persönlicher Risikoaversion die sichere Anlage mit einem Bruchteil des Marktportfolios, wobei die Zusammensetzung des riskanten Teils des Portfolios unabhängig von der Risikoaversion des Anlegers ist. Der Investor realisiert somit ein vollständig diversifiziertes Portfolio, in dem nur noch das systematische Risiko verbleibt, das nicht durch Diversifikation eliminiert werden kann. Da jedes riskante Wertpapier im Marktportfolio vorhanden ist, lässt sich die erwartete Rendite eines Wertpapiers im Verhältnis zum Marktportfolio folgendermaßen darstellen:

$$(19) \quad E(R_i) = R_f + \beta_i \cdot [E(R_m) - R_f]$$

⁵⁰⁸ Zu den Annahmen gehören: 1) Die Anleger sind risikoscheu und einperiodige Nutzenmaximierer; 2) Die Investoren haben homogene Erwartungen hinsichtlich Risiko und Rendite der Wertpapiere; 3) Es existiert ein risikoloser Zins, zu dem in beliebiger Höhe Geld angelegt und aufgenommen werden kann; 4) Die Menge an Wertpapieren ist gegeben. Es wird beliebige Teilbarkeit und freie Handelbarkeit unterstellt; 5) Die Marktpreise der Wertpapiere sind vom einzelnen Investor nicht individuell beeinflussbar; 6) Der Markt ist informationseffizient und frei von Friktionen (z. B. Steuern oder Transaktionskosten). Vgl. hierzu COPELAND/WESTON (1988), S. 194.

Die Größen $E(R_i)$ und $E(R_m)$ verkörpern die erwartete Rendite des Wertpapiers i bzw. die erwartete Rendite des Marktportfolios. R_f stellt den risikolosen Zinssatz dar und β_i gibt den Beta-Faktor und damit das Kovarianzrisiko des Wertpapiers i wider. Verbal beschrieben, setzt sich somit die erwartete Rendite einer Aktie aus dem risikolosen Zinssatz und dem Produkt aus Risikoprämie des Marktportfolios und Beta-Faktor zusammen. Die Risikoprämie wird aus der Differenz zwischen erwarteter Rendite des Marktportfolios und dem risikolosen Zins ermittelt. Der Beta-Faktor repräsentiert das systematische Risiko des Wertpapiers, das im Gegensatz zum unsystematischen Risiko nicht durch Diversifikation eliminiert werden kann. Der Beta-Faktor wie er in Gleichung (2) empirisch kalkuliert wurde, lässt sich folgendermaßen aufspalten:

$$(20) \quad \beta_i = \frac{Cov(R_i; R_m)}{Var(R_m)} \text{ oder alternativ umgeformt:}$$

$$(21) \quad \beta_i = \rho_{i,m} \cdot \frac{\sigma_i}{\sigma_m}$$

Die Gleichung (20) mit der Division der Kovarianz durch die Varianz kann umgestellt auch als Produkt des Korrelationskoeffizienten $\rho_{i,m}$ und des Quotienten aus den Volatilitäten σ_i und σ_m dargestellt werden. Unter dem Ausdruck $\rho_{i,m}$ ist konkret die empirische Korrelation der Renditen des Wertpapiers i mit denen des Marktportfolios m zu verstehen, wobei dies streng genommen nur für den infinitesimalen Grenzfall gilt. σ_i und σ_m sind die empirischen Standardabweichungen bzw. Volatilitäten der Renditen des Wertpapiers i bzw. des Marktportfolios m . Aufgrund der guten Möglichkeit den Beta-Faktor in seine Komponenten aufzuschlüsseln, werden in der folgenden empirischen Analyse neben der Entwicklung des Beta-Faktors, die zweifelsfrei das Hauptaugenmerk genießt, auch die einzelnen Komponenten $\rho_{i,m}$, σ_i und σ_m und deren Veränderung über das Indexereignis hinweg detailliert untersucht.

Anhand der obigen Aufspaltung des Beta-Faktors wird deutlich, warum dieser auch als Kovarianzrisiko betitelt wird. Empirisch zeigt sich, dass das Gesamtrisiko eines Aktienportfolios bei steigender Aktienanzahl immer stärker von den Kovarianzen

dominiert wird und die Einzelvarianzen, die auch das unsystematische Risiko beinhalten, immer weiter in den Hintergrund gedrängt werden.⁵⁰⁹

Mit dem CAPM steht somit ein Modell zur Verfügung, das einen linearen Zusammenhang zwischen Rendite und Risiko eines Wertpapiers beschreibt. Je größer der Beta-Faktor als Kenngröße für das Risiko ausfällt, desto höher ist die erwartete Rendite des Wertpapiers. Aufgrund der Verknüpfung der erwarteten Rendite der Aktie mit der Renditeentwicklung des Gesamtmarktes indiziert ein Beta-Wert von >1 bzw. <1 folglich ein höheres bzw. geringeres Risiko als der Gesamtmarkt.⁵¹⁰ Aufgrund der festen Geschäftsfelder eines Unternehmens schwankt der Beta-Faktor idealtypisch im Zeitablauf nicht und verhält sich somit stationär.

9.2 Kritische Betrachtung des CAPM

Zum CAPM existieren, wie zu jedem anderen theoretischen Modell, einige Kritikpunkte, von denen die wichtigsten in der Folge kurz erläutert werden. Wie schon zuvor angeführt, gestalten sich die Prämissen des CAPM insofern problematisch⁵¹¹, als das Modell eine idealisierte Welt beschreibt. Zwar ist es möglich, die zugrunde liegenden Annahmen aufzuheben. Hierdurch verliert das Modell jedoch entscheidend an Eindeutigkeit und Klarheit.

Als zentraler Kritikpunkt wird häufig die mangelnde Testbarkeit des Modells angeführt. So bemängelt ROLL (1977), dass eine empirische Verifikation des CAPM nur mit Hilfe des „echten“ Marktportfolios möglich ist. Dieses Portfolio setzt sich jedoch nicht aus Wertpapieren zusammen, sondern umfasst alle handelbaren Investitionsobjekte. Solch ein Portfolio lässt sich in der Realität jedoch nicht darstellen. Da somit bei einer Überprüfung nie das „echte“ Marktportfolio zur Anwendung kommt, folgert ROLL (1977), dass das CAPM nicht zu testen ist und somit lediglich eine Aussage darüber möglich ist, ob das verwendete Ersatzportfolio im Sinne der μ - σ -Regel, die in der Portfoliotheorie angewendet wird, risikoeffizient ist. Ein weiterer Kritikpunkt liegt in den Aussagen des Modells selbst begründet. Die Grundkonsequenz, dass alle Anleger einen Bruchteil des Marktportfolios halten, bei der die Struktur dieses Marktportfolios für alle Investoren

⁵⁰⁹ Vgl. hierzu MÖLLER (1986b), S. 707-719.

⁵¹⁰ Vgl. hierzu STEINER/BRUNS (2002), S. 66.

⁵¹¹ Vgl. hierzu FN 508.

identisch ist, lässt sich in der Realität nicht beobachten. Die Erklärung liegt natürlich wieder in den strengen Prämissen der „CAPM-Welt“, die in der komplexen Realität nicht eingehalten werden.⁵¹²

Im Zuge der Kritik am CAPM wurden vor allem auf dem US-amerikanischen Kapitalmarkt zahlreiche empirische Tests bezüglich der Gültigkeit der Kernaussagen des Modells durchgeführt. Die Ergebnisse besitzen unterschiedlichen Charakter. So kommen COPELAND/WESTON (1988) bei der Untersuchung verschiedener Analysen des CAPM zu der Schlussfolgerung, dass sich die Kernaussagen des Modells tendenziell bestätigen. Allerdings steht dieser Einschätzung vor allem die jüngere, viel beachtete Studie von FAMA/FRENCH (1992) gegenüber, die zur Ablehnung der zentralen Aussage des CAPM kommt, dass eine positive Korrelation zwischen der durchschnittlichen gewonnenen Aktienrendite und dem systematischen Risiko besteht.⁵¹³ FAMA/FRENCH (1992) gelangen nämlich zu der CAPM-konträren Erkenntnis, dass die Größe einer Gesellschaft und das Kurs/Buchwert-Verhältnis zwei signifikante Merkmale darstellen, um die Rendite einer Aktie zu erklären.⁵¹⁴

Für den deutschen Kapitalmarkt liegen ebenfalls vergleichbare Studien vor, deren Ergebnisse jedoch auch keinen einheitlichen Schluss über die Aussagekraft des CAPM zulassen. So konnte MÖLLER (1988) bei einer Analyse des Kapitalmarktes hierzulande zeigen, dass Aktionäre in vielen Zeitfenstern für die Übernahme des systematischen Risikos entschädigt wurden und die Höhe der Entschädigung direkt proportional zum übernommenen Kovarianzrisiko war. Als konträre Argumentationslinie können die Ausführungen von WINKELMANN (1984) herangezogen werden. Dieser kann in der ex-post-Betrachtung keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem eingegangenen systematischen Risiko und der durchschnittlich erzielten Rendite attestieren.

Trotz der umfangreichen Diskussion über die Validität des CAPM als geeignetes Modell zur Darstellung und Analyse des renditeerzeugenden Prozesses in der Kapitalmarktforschung herrscht die Erkenntnis vor, dass bislang kein Modell existiert, das dem CAPM

⁵¹² Vgl. hierzu MÖLLER (1986a), S. 91.

⁵¹³ Die Untersuchung bezieht sich auf den Zeitraum zwischen 1963 und 1990. Zur Studie wurden sämtliche Aktien der NYSE, der AMEX und der NASDAQ mit Ausnahme von Finanztiteln herangezogen.

⁵¹⁴ Als Reaktion auf die Studie von FAMA/FRENCH (1992) können beispielsweise die Untersuchungen von CLARE/PRIESTLEY/THOMAS (1998) und ADCOCK/CLARK (1999) betrachtet werden, die davor warnen, den Beta-Faktor voreilig zu beerdigen.

eindeutig überlegen ist bzw. dessen Aussagen empirisch einfacher zu verifizieren sind. So wird in den USA dem CAPM, trotz seiner zweifelsfrei vorhandenen Schwächen, alles in allem eine gute Approximation der Realität bescheinigt. Auch WENGER (1991) sieht in SHARPE und dessen CAPM einen Garanten dafür, dass die moderne Kapitalmarkt- und Finanzierungstheorie auf dem Gebiet der Kapitalmarktforschung weiter entwickelt ist als jeder andere Zweig der Wirtschaftswissenschaften.

9.3 Das Marktmodell zur Ermittlung des Beta-Faktors

Das bereits in Kapitel 7 verwandte Marktmodell liefert durch seine Regressionsfunktion eine anerkannte Methode zur Ermittlung des systematischen Risikos von Wertpapieren. Auch wenn diese Regressionsfunktion bereits in Gleichung (2) dargestellt wurde, soll aufgrund des geänderten Hintergrunds der Untersuchung dennoch hier nochmals kurz auf die durchgeführte OLS-Regression zur Schätzung der Beta-Faktoren eingegangen werden.

$$(22) \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + u_{it}$$

Gleichung (22) ist absolut identisch mit Gleichung (2). R_{it} bzw. R_{mt} stellt die logarithmierte Rendite des Wertpapiers i bzw. des Marktportfolios zum Zeitpunkt t dar. α_i ist der zu schätzende Parameter des Wertpapiers i , der die von der Marktrendite unabhängige Wertpapierrendite verkörpert. β_i ist der zu schätzende Beta-Faktor des Wertpapiers i , der nach Multiplikation mit R_{mt} der systematischen Wertpapierrendite gleichkommt. u_{it} fängt den Residualterm des Wertpapiers i zum Zeitpunkt t ein.

Anhand von Gleichung (22) wird deutlich, dass sich die Rendite einer Aktie aus einer marktabhängigen und einer marktunabhängigen Komponente zusammensetzt. Der marktbezogene Anteil wird durch das Produkt aus Beta-Faktor und Rendite des Marktportfolios ermittelt. Die Summanden α_i und u_{it} stellen die rein unternehmensabhängigen Renditekomponenten dar. Das Marktmodell stellt also eine gewisse Beziehung zwischen der Marktrendite und der Rendite der Aktie her. Da sich das Marktmodell in das CAPM überführen lässt, besteht zwischen beiden ein enger Zusammenhang. So werden die Parameter des CAPM durch Anwendung des Marktmodells mittels einer OLS-Regression geschätzt.

9.4 Problembereiche bei der Anwendung des Beta-Faktors

Im CAPM vereint der Beta-Faktor sämtliche bewertungsrelevanten Risiken. Aus diesem Grund bietet er natürlich eine große Angriffsfläche für Kritik unterschiedlichster Art. Die wichtigsten und in der Literatur am häufigsten vorgebrachten Kritikpunkte an der praktischen Verwendbarkeit des Kovarianzrisikos als alleinigem Risikomaßstab sollen im Folgenden dargestellt werden.

9.4.1 Stationarität der Beta-Faktoren

Im Rahmen des Marktmodells wird zur Bestimmung der Beta-Faktoren gezwungenermaßen auf Daten der Vergangenheit zurückgegriffen. Die auf diesem Wege ermittelten Parameter dienen im Anschluss als Schätzwerte für die Zukunft, um damit entweder abnormale Renditen von Aktien zu bestimmen oder einfach eine Klassifizierung der Aktien hinsichtlich ihres Marktrisikos vorzunehmen. Diese Vorgehensweise fußt selbstverständlich auf der Annahme, dass die ermittelten Beta-Faktoren sich über die Zeitachse nicht verändern. Solch eine Stationarität wird zwar theoretisch unterstellt und ist für darauf aufbauende Analysen elementar wichtig. In der Realität sind jedoch an der zeitlichen Stabilität starke Zweifel angebracht. So zeigen empirische Studien zur Stationarität der Beta-Faktoren bei Einzeltiteln nahezu übereinstimmend, dass von einer Konstanz im Zeitablauf nicht die Rede sein kann.⁵¹⁵

Dennoch können Faktoren ausgemacht werden, die sich positiv auf die zeitliche Stabilität auswirken. Zunächst nimmt mit zunehmender Länge des Erhebungszeitraums, aus dem der Beta-Faktor bestimmt wird, die zeitliche Stabilität zu. Die Stabilität erhöht sich darüber hinaus, wenn man bei der Beta-Berechnung größere Renditefristigkeiten, d.h. Monatsrenditen im Gegensatz zu Tages- oder Wochenrenditen, heranzieht. Aus diesen Erkenntnissen ließe sich zunächst ableiten, dass die Betas einzelner Gesellschaften umso stabiler sind, je größer die Zeiträume sind, die zur Kalkulation herangezogen werden. Dies gilt jedoch keinesfalls uneingeschränkt. Denn es steht außer Zweifel, dass mit der Länge des Zeitraums auch die Wahrscheinlichkeit ansteigt, dass sich über diese

⁵¹⁵ Vgl. für den deutschen Aktienmarkt z. B. POGUE/SOLNIK (1974), REIß/MÜHLBRADT (1979), WINKELMANN (1984), FRANTZMANN (1990) und BAUER (1992).

Zeitspanne der Beta-Faktor aufgrund interner oder externer Einflüsse geändert hat⁵¹⁶. Als Folge dessen ist natürlich die Aussagekraft des berechneten Kovarianzrisikos für ein zukünftiges Zeitintervall massiv eingeschränkt.⁵¹⁷

Letztlich ergibt sich keine absolut zufriedenstellende Stabilität, da sich der Konflikt, einerseits die Anzahl der Realisationen möglichst hoch ausfallen zu lassen und andererseits aber auch einen gewissen Grad an Aktualität bei den berechneten Betas zu gewährleisten⁵¹⁸, keinesfalls perfekt lösen lässt. Jedoch kann es als empirisch bestätigt angesehen werden, dass durch Portfoliobildung zumindest die Stationarität von Portfolio-Betas zufriedenstellend ausfällt.⁵¹⁹

9.4.2 Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Beta-Faktor

Offensichtlich fallen die Beta-Faktoren kleiner Gesellschaften im Durchschnitt wesentlich niedriger aus als die hochkapitalisierter Aktien. BEIKER (1993) stellt hierbei fest, dass die Betas kontinuierlich mit der Unternehmensgröße absinken. Als Ursache hierfür werden Kapitalmarktunvollkommenheiten angeführt, die in der CAPM-Theorie nicht existieren. So finden bei Unternehmen mit geringer Börsenkapitalisierung vergleichsweise nur relativ selten bzw. unregelmäßig Umsätze statt. Folglich lösen große Ordervolumina starke Preisausschläge aus oder die Aufträge können überhaupt nicht ausgeführt werden. Daraus resultieren natürlich Probleme bei der Renditeermittlung, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass immer ein täglicher, auch tatsächlich bezahlter Marktpreis vorliegt.⁵²⁰ In Folge der fehlenden Unabhängigkeit sind die Renditerealisationen im Zeitablauf autokorreliert. Darüber hinaus stellen sich auch vergleichsweise geringe Kovarianzen zwischen Index und Aktie ein, da sich der Index und die Aktie nicht mehr synchron entwickeln. Dies beruht darauf, dass sich die Kurse der Unternehmen bei oben genannten Problemen nur mit Zeitverzögerung anpassen. Diese Friktionen führen zu verzerrten und unterschätzten Beta-Faktoren. Internationale Studien

⁵¹⁶ Zu den internen Faktoren zählt beispielsweise eine Änderung des Tätigkeitsbereichs der zugrunde liegenden Gesellschaft, wodurch die Veränderung des Beta-Faktors fundamental begründet werden kann. Als externer Faktor kann z. B. ein durch regulatorische Eingriffe verändertes Marktumfeld angeführt werden, was in der Konsequenz evtl. zu volatileren Konjunkturausschlägen in der betreffenden Branche führt, so dass sich die Risikokomponente der Aktie ändert.

⁵¹⁷ Vgl. BEIKER (1993), S. 81.

⁵¹⁸ Dieses Problem stellt sich insbesondere bei Verwendung von höheren Renditefristigkeiten, wie wöchentlichen oder sogar monatlichen Renditen.

⁵¹⁹ Von den in FN 515 genannten Quellen stellt lediglich FRANTZMANN (1990) auch bei Portfolio-Betas eine zeitliche Instabilität fest.

⁵²⁰ Vgl. hierzu DIMSON (1979), S. 197f.

stützen diese Erkenntnisse ebenfalls.⁵²¹ Darüber hinaus weisen große, marktgängige Gesellschaften in der Tendenz stabilere Beta-Faktoren auf, als dies bei kleineren Titeln der Fall ist.⁵²²

Somit sind offenbar Betas kleiner und umsatzschwacher Gesellschaften mit Mängeln behaftet, die aus strikter CAPM-Sicht nicht begründbar sind, deren Ursache jedoch höchstwahrscheinlich in existierenden Kapitalmarktunvollkommenheiten zu suchen ist. Da in der vorliegenden Arbeit ausschließlich Beta-Werte mittelgroßer bzw. sehr großer Unternehmen ermittelt und beobachtet werden, besitzt diese Problematik für die späteren Analysen lediglich geringes bzw. vernachlässigbares Gewicht.

9.4.3 Intervalling-Effekt

Unter idealen theoretischen Bedingungen des CAPM fällt die Schätzung des Beta-Faktors unabhängig von den zur Kalkulation verwandten Renditefristigkeiten aus. In der Realität bezeugen jedoch zahlreiche empirische Studien das Gegenteil und sprechen hierbei vom so genannten „Intervalling-Effekt“. So zeigt sich, dass bei Verlängerung der Renditeintervalle zur Beta-Bestimmung die damit geschätzten Koeffizienten anwachsen. Dieser Zusammenhang konnte nicht nur für den US-Markt nachgewiesen werden, sondern wurde auch für verschiedene europäische Aktienmärkte attestiert.⁵²³ Exemplarisch wird hier auf die Studie von SCHLAG (1994) eingegangen, da diese bei der Analyse des Intervalling-Effekts auch Liquiditäts- und Größenmerkmale der untersuchten Aktien näher berücksichtigt.⁵²⁴ Bei der Kalkulation der Beta-Faktoren mittels differierender Renditefristigkeiten wird hier – genau wie im vorangegangenen Kapitel – der wesentliche Einfluss der Unternehmensgröße auf das Untersuchungsergebnis deutlich.⁵²⁵ So ist mit zunehmender Fristigkeit bei Titeln mit einer hohen Börsenkapitalisierung eine statistisch signifikante Verringerung des systematischen Risikos zu erkennen, während für Unternehmen mit geringer Kapitalisierung eine genau umgekehrte Tendenz festzustellen ist. Beim zweiten Kriterium, namentlich der Liquidität einer Aktie, die in relativ engem Zusammenhang mit

⁵²¹ Vgl. hierzu REIB/MÜHLBRADT (1979), S. 57; COHEN/HAWAWINI/MAIER et al. (1983), S. 265.

⁵²² Vgl. hierzu EUBANK/ZUMWALT (1979), S. 22-26 und STEINER/BEIKER/BAUER (1993), S. 123.

⁵²³ Vgl. hierzu für den US-amerikanischen Markt z. B. die Studie von COHEN/HAWAWINI/MAIER et al. (1983). Vgl. für eine Reihe europäischer Märkte POGUE/SOLNIK (1974) und für den deutschen Aktienmarkt FRANTZMANN (1990), BEIKER (1993) und SCHLAG (1994).

⁵²⁴ Die Studie umfaßt 284 Aktien im Zeitraum zwischen 1979 und 1990.

⁵²⁵ Vgl. hierzu auch HAWAWINI (1983), S. 73-77, der für den US-amerikanischen Aktienmarkt zu derselben Einschätzung wie SCHLAG (1994) kommt.

der Börsenkapitalisierung einer Aktie steht, können ähnliche aber nicht ganz so eindeutige Aussagen getroffen werden.

Letztlich muss der Intervalling-Effekt also sehr differenziert betrachtet werden, da er nicht nur bei allen Wertpapieren nicht in gleichem Ausmaß wirkt, sondern vor allem nicht in die gleiche Richtung weist.⁵²⁶ Da in der später vorzunehmenden empirischen Auswertung jedoch ausschließlich vergleichsweise hochkapitalisierte Unternehmen analysiert werden, darf tendenziell bei einer Erhöhung der Renditefristigkeit eine Reduzierung der Beta-Koeffizienten erwartet werden.

9.4.4 Einfluss der Indexwahl

Da das CAPM unter anderem wegen des nicht beobachtbaren „echten“ Marktportfolios und der daraus resultierenden Approximation dieses Marktportfolios mittels eines Aktienindex kritisiert wird, ist zu klären, ob und gegebenenfalls welchen Einfluss die Indexwahl auf die Ermittlung der Beta-Faktoren ausübt. Empirische Analysen haben gezeigt, dass die Wahl des verwendeten Index einen relativ geringen Einfluss auf die Schätzung der Beta-Faktoren hat. Dies wird aus der Beobachtung abgeleitet, dass die ermittelten Koeffizienten unabhängig vom herangezogenen Marktbarometer relativ hoch miteinander korrelieren.⁵²⁷

9.4.5 Kennzahlen zur statistischen Beurteilung von Beta-Faktoren

Da die in der Empirie beobachteten Beta-Koeffizienten das Resultat statistischer Berechnungen sind, die eine gewisse Fehlerhaftigkeit aufweisen können, bedarf es zur Beurteilung der Signifikanz der Ergebnisse verschiedener Kennzahlen. Hier steht insbesondere das adjustierte Bestimmtheitsmaß R^2 im Vordergrund. Wie bereits in Kapitel 7 erläutert, gibt das adjustierte Bestimmtheitsmaß an, welcher Teil der Schwankungen in der Renditeentwicklung der Aktie durch die Renditeentwicklung des Marktportfolios erklärt wird. Das adjustierte Bestimmtheitsmaß R^2 stellt somit ein Maß

⁵²⁶ Den Grund dafür, dass FRANTZMANN (1990) in seiner Untersuchung eine insgesamt positive Beziehung zwischen Renditefristigkeit und Kovarianzrisiko feststellt, lässt sich mit der weitaus höheren Anzahl von niedrig kapitalisierten Titeln in der Unternehmensstichprobe begründen. Da diese Titel in ungewichtete Stichproben eingehen, üben die kleinen Gesellschaften folglich einen stärkeren Einfluss auf die Richtung des Ergebnisses aus.

⁵²⁷ Vgl. MÖLLER (1986a), S. 67-79 und FRANTZMANN (1990), S. 73 für den deutschen sowie REILLY/WRIGHT (1988), S. 66 für den US-amerikanischen Aktienmarkt.

für die Güte der Schätzung dar. Der Erklärungsgehalt wird umso höher, je näher es an seinem Maximalwert Eins liegt.⁵²⁸

9.4.6 Zusammenfassung

Als Fazit lässt sich festhalten, dass der in der Theorie als einwandfreier Risikomaßstab entwickelte Beta-Faktor in der Praxis den hohen Anforderungen nur mit Abstrichen gerecht wird. Insgesamt darf der Beta-Koeffizient unter keinen Umständen unbedacht zur Anwendung gebracht werden, da beispielsweise die Aussagekraft eines Betas mit gegen null tendierendem Bestimmtheitsmaß praktisch keine Aussagekraft besitzt. Der Intervalling-Effekt und die Wechselwirkung zwischen kalkuliertem Beta-Wert und Unternehmensgröße müssen ebenfalls bei der praktischen Umsetzung der Beta-Berechnung berücksichtigt werden. Da die in dieser Arbeit folgende empirische Kalkulation der Beta-Faktoren sich ausschließlich auf hochkapitalisierte Gesellschaften konzentriert, wird die Problematik, dass der Beta-Faktor insbesondere bei Nebenwerten mit größeren Mängeln behaftet ist, gut umgangen. Dennoch gilt es auch bei der Beta-Kalkulation von hochkapitalisierten Gesellschaften, eine mögliche Verzerrung des systematischen Risikos durch die vorgenannten Gründe im Hinterkopf zu behalten.

9.5 Weitere Methoden zur Berechnung des Beta-Faktors

Aufgrund der gerade näher erläuterten Problemfelder bei der empirischen Bestimmung von Beta-Faktoren soll nun hier kurz auf weitere bestehende Kalkulationsmethoden eingegangen und deren Erklärungsgehalt hinterfragt werden.

9.5.1.1 Andere Regressionsmodelle

Über die OLS-Regression als allgemein gebräuchlichste Methode zur Bestimmung von Beta-Faktoren hinaus wurden auch alternative Modelle mit dem Ziel entwickelt, die z. T. auftretende Verzerrung der geschätzten Betas zu minimieren und folglich die Effizienz der empirischen Kapitalmarktforschung zu erhöhen. So stellen SCHOLLES/WILLIAMS

⁵²⁸ Zum adj. R^2 sei noch angemerkt, dass dieses Maß bei Aktien mit hoher Liquidität bzw. hoher Börsenkapitalisierung weitaus höher ausfällt als bei Titeln, für die diese Attribute nicht gelten (vgl. hierzu BEIKER (1993), S. 326-334 sowie BOLLINGER (1999), S. 148f.). Dies erscheint schon deshalb nicht überraschend, weil der Einfluss großer Titel auf den Index aufgrund seiner Gewichtung per se größer ist und als logische Folge die Korrelation zwischen Aktie und Index ceteris paribus höher ausfällt.

(1977) eine verfeinerte Prozedur zur Beta-Schätzung auf, die versucht, mögliche zeitliche Verzerrungen in der Renditebewegung zwischen Markt und Einzeltitel einzufangen. Um Aktien, die dem Markt voraus- bzw. hinterherlaufen, zu integrieren, gehen bei dieser Schätzmethode die Betas für zeitversetzte Kursänderungen mit in die Kalkulation ein:

$$(23) \quad \hat{\beta}_i = \frac{(\beta_i^- + \beta_i + \beta_i^+)}{(1 + 2 \cdot \rho_m)}$$

Die drei Summanden β_i^- , β_i und β_i^+ sind analog zu den zeitverzögerten Schätzgrößen bei der Kurs- und Umsatzanalyse Beta-Schätzwerte auf Basis von zeitversetzten Aktienkursrenditen. Hierbei geht jedoch nicht nur das um eine Periode verzögerte β_i^- in die Gleichungen mit ein, sondern auch der originäre Beta-Faktor wie auch ein Beta-Faktor, der eine dem Markt vorauslaufende Aktie unterstellt. ρ_m ist hierbei der geschätzte Autokorrelationskoeffizient des Marktportfolios.

Auch DIMSON (1979) versucht, die Effekte von Aktien, die dem Markt in der Wertentwicklung vorauslaufen bzw. hinterherhinken, mittels der so genannten „Aggregierten Koeffizienten-Methode“ in ein alternatives Schätzverfahren zu implementieren. Hier werden die Beta-Schätzungen auf Basis der vergangenen, der laufenden und der nachfolgenden Marktrenditen mit Hilfe einer multiplen Regressionsfunktion durchgeführt. Diese geschätzten Parameter werden dann nachfolgend aufsummiert. Weder das Modell von SCHOLLES/WILLIAMS (1977) noch das anhand von DIMSON (1979) kalkulierte Beta erbringt jedoch eine verbesserte Qualität des Betas. Zum einen wurden die beiden Modelle vor allem für Aktien mit schwachem Handel konzipiert, was für die später zu analysierenden Indexwerte keinesfalls gilt. Zum anderen stellten BROWN/WARNER (1985) anhand simulativer Studien zur Beurteilung der geschilderten Methoden fest, dass durch die beiden Modelle keine nachhaltige statistische Verbesserung im Vergleich zum ursprünglichen Beta-Koeffizienten zu erreichen ist.

Neben den bereits aufgeführten Verfahren existieren noch weitere Verfahren, die eine allgemeine Verbesserung der Schätzwerte zum Ziel haben. So kann bei bestehender Heteroskedastizität und Autokorrelation die GLS-Methode angewandt werden.⁵²⁹ Da

⁵²⁹ GLS steht für Generalized Least Squares. Bzgl. einer Beschreibung vgl. z. B. HÜBLER (1989), S. 150f.

jedoch mit dieser Methode ebenfalls keine besseren Resultate erzielt werden als mit der OLS-Regression,⁵³⁰ unterbleibt eine detaillierte Darstellung.

Ein weiteres Modell zur Analyse von Finanzdatenreihen ist das von ENGLE (1982) entworfene ARCH-Modell⁵³¹ sowie dessen Weiterentwicklung, das GARCH-Modell⁵³² von BOLLERSLEV (1986).⁵³³ Sowohl ARCH- als auch GARCH-Modelle integrieren eine mögliche Varianzveränderung im Erhebungszeitraum in das Modellkalkül. Aus diesen dynamischen Modellen folgt im Vergleich zum Marktmodell der Vorteil, dass extreme Renditen, positiver wie negativer Natur, keinen so großen Einfluss auf die Beta-Schätzung ausüben. So attestierten GEYER/HAUER (1991) in einer Studie des österreichischen Marktes bei nahezu allen Aktien einen viel flacheren Verlauf der Regressionsgeraden auf Basis des GARCH-Modells, da Renditeausreißer im Gegensatz zum Marktmodell durch eine variable Varianz korrigiert werden. Im Ergebnis würde es beim Marktmodell somit zu einer Überschätzung des systematischen Risikos kommen. Obwohl GEYER/HAUER (1991) die Vermutung aufstellen, dass (G)ARCH-Modelle zur Bestimmung des systematischen Risikos besser geeignet zu sein scheinen als die OLS-Regression des Marktmodells, sprechen sie keine allgemeine Empfehlung zur Verwendung dieser Modelle aus. Darüber hinaus sehen ZAGST/HERMANN/SCHMID (1996) bei einer Analyse der DAX-Werte in den GARCH-Modellen⁵³⁴ zwar eine sehr effektive Methode zur Beta-Schätzung. Die so kalkulierten Beta-Faktoren liefern jedoch nach ihren Erhebungen nicht durchgängig die besten Schätzer im Vergleich zur traditionellen Methode. Ferner vertritt FRÖMMEL (2002) die Ansicht, dass zur deskriptiven Anwendung und bei kürzeren Erhebungszeiträumen statische Kennziffern nach wie vor die gängigste Erhebungsmethode darstellen.

9.5.1.2 Fundamentales Beta

Neben dem Versuch mittels mathematisch verfeinerten Verfahren die Beta-Schätzung zu optimieren, versuchen andere Autoren über die bloße ex-post-Schätzung der

⁵³⁰ Zu dieser Erkenntnis kamen übereinstimmend WINKELMANN (1984), THOMPSON (1985), MALATESTA (1986) sowie MCDONALD (1987) bei vergleichenden Tests zu den beiden Methoden.

⁵³¹ ARCH steht für Autoregressive Conditional Heteroskedasticity.

⁵³² GARCH steht für Generalized ARCH.

⁵³³ Über die beiden angesprochenen Grundmodelle hinaus existieren noch viele weitere Varianten. Vgl. zu einem Überblick BOLLERSLEV/CHOU/KRONER (1992) und POON/GRANGER (2001).

⁵³⁴ In der angeführten Studie kommt neben dem GARCH-Modell auch noch das GARCH-M-Modell zur Anwendung, bei der eine Varianz unterstellt wird, die sich über die Zeitachse an der Risikoprämie orientiert (vgl. ZAGST/HERMANN/SCHMID (1996), S. 48).

Koeffizienten hinaus zu kommen. So besteht das Problem, dass sich fundamentale Änderungen einer Aktie, die das Beta tangieren, nur mit erheblichem Zeitverzug in aktuelle Auswertungen integrieren lassen. Denn für jegliche OLS-Regression bedarf es eines ausreichend langen Schätzzeitfensters im Vorfeld des zu untersuchenden Ereignisses. Aus diesem Grund plädieren beispielsweise STEINER/BAUER (1992) dafür, die fundamentalen Daten einer Gesellschaft in die Ermittlung des Beta-Faktors mit einfließen zu lassen. Sie gelangen zu dem Ergebnis, dass die fundamentale Prognose der Beta-Faktoren der Ermittlung anhand des einfachen Regressionsmodells überlegen ist. Zum Teil werden auch Mehrfaktorenmodelle verwandt, um fundamentale Betas zu generieren.⁵³⁵ Aufgrund der Vielzahl der berücksichtigten Einflussvariablen sehen die Verfechter des fundamentalen Betas eine höhere Prognosefähigkeit dieses Modells gegeben, da dieses Beta sich nicht einzig und allein aus dem vergangenen Kursverlauf rekrutiert. Neben der Kritik, dass das Modell des fundamentalen Betas keinen theoretischen Hintergrund besitzt, ist darüber hinaus einzuwenden, dass die zusätzlich integrierten Variablen ebenfalls in der Regel Vergangenheitscharakter besitzen und demzufolge nicht zwangsläufig eine fehlerärmere Prognosemöglichkeit schaffen.

9.5.1.3 Zusammenfassung

Bis zum heutigen Tag findet sich kein aktuelleres Modell, welches die Beta-Kalkulation auf Basis des originären Modells zweifelsfrei abgelöst hätte. Dies liegt darin begründet, dass sämtlichen Modellen einige Schwächen innewohnen und darüber hinaus keines in der Lage ist, durchgehend bessere Schätzwerte zu generieren als die OLS-Regression. Aus diesem Grund bildet die ursprüngliche Regressionsgleichung des Marktmodells immer noch die populärste Methode zur Schätzung des Unternehmens-Betas. Sie findet deshalb auch in der vorliegenden Arbeit Anwendung. Weiterhin gilt noch anzumerken, dass der hier aufgeführte Überblick zu alternativen Modellen der Beta-Schätzung keineswegs erschöpfend ausfällt. So existieren in der Literatur eine Vielzahl weiterer alternativer Regressionsmodelle, die aber weder vom Ansatz her einen wesentlich neuen Gedanken verfolgen noch in der Lage sind, durchgängig bessere Ergebnisse zu erzielen.

⁵³⁵ BARRA-International – ein Beratungsunternehmen – charakterisiert das Risiko deutscher Aktien anhand von 27 einzelnen Einflussgrößen. Zu diesen Faktoren zählt neben Größen wie der Bilanzsumme, der Dividendenrendite oder etwa der Finanzschulden auch das historische Beta der betreffenden Gesellschaft. Vgl. zu einer detaillierteren Darstellung des Modells z. B. KLEEBERG (1992) oder NIELSON (1992).

9.6 Theoretische Erklärungsansätze für mögliche Veränderungen des unternehmensspezifischen Risikos in Folge einer Indexumstellung

In diesem Kapitel soll geklärt werden, welche theoretischen Umstände dafür verantwortlich sein könnten, dass sich der unternehmensspezifische Beta-Faktor bzw. dessen Komponenten – bestehend aus dem Korrelationskoeffizient $\rho_{i,m}$ sowie den Volatilitäten σ_i und σ_m – aufgrund des Indexereignisses verändern. Hierzu werden zunächst die bereits bei der Analyse der Rendite- und Umsatzreaktionen herangezogenen Erklärungshypothesen nochmals kurz aufgegriffen, um zu prüfen, inwieweit diese als theoretische Ansätze zur Erklärung für potentielle Änderungen des systematischen Risikos taugen.⁵³⁶ Im Anschluss daran werden mit der Korrelations- sowie der Volatilitätshypothese zwei neue Erklärungsansätze aufgestellt, die vorwiegend risikospezifische Komponenten beleuchten und im Umkehrschluss damit auch Renditeeffekte miterklären können.

9.6.1 Informationseffizienzhypothese

Falls die Auswechslungsankündigung tatsächlich eine neue bewertungsrelevante Fundamentalinformation über das betroffene Unternehmen beinhalten würde, so wäre aufgrund der positiven Berichterstattung in den Medien bei Indexneulungen am ehesten mit einem abnormalen positiven permanenten Kurssprung zu rechnen. Das Kovarianzrisiko der Gesellschaft müsste folglich sinken, weil die in Zukunft zu erwartende Rendite zurückgeht.⁵³⁷ Da jedoch insbesondere der Markt für Standardwerte als informationseffizient angesehen wird, und darüber hinaus die Entscheidung der Deutschen Börse AG bei der Indexzusammensetzung zumindest bei den wichtigen Kriterien auf allgemein zugänglichen Daten beruht, kann ausgeschlossen werden, dass sich das systematische Risiko der betroffenen Aktie aufgrund einer neuen fundamentalen Information im Sinne des CAPM verändert. Wie bereits bei der ursprünglichen Präsentation der Erklärungshypothesen in Kapitel 6 detailliert diskutiert, besitzt der Arbeitskreis Aktienindizes auch keine bewertungsrelevante Information zu den einzelnen Titeln, um eine Beta-Veränderung aus diesem Grund für plausibel zu erachten. **Als Folge dessen ist unter der Informationseffizienzhypothese keine Beta-Veränderung aufgrund des Indexereignisses zu erwarten.**

⁵³⁶ Vgl. zur detaillierten Darstellung dieser Erklärungshypothesen Kapitel 6.

⁵³⁷ Für Indexstreichungen verläuft die Argumentation genau symmetrisch hierzu.

Unter gewissen Umständen könnte die „Block-Trade-Theorie“ dennoch einen Anhaltspunkt für eine veränderte Informationslage geben.⁵³⁸ Denn nach dieser Theorie führen große Orders – die so genannten Block-Trades – zu signifikanten Preisreaktionen. Andere Marktteilnehmer, die diese Großtransaktionen beobachten, sind versucht, die Engagements als bewertungsrelevante Information zu deuten. Da die Transaktionen der institutionellen Anleger im Rahmen einer Indexumgruppierung durchaus unter dem Begriff Block-Trade einzuordnen sind, könnten diese Kauf- bzw. Verkaufsaufträge für andere Marktteilnehmer positive bzw. negative Neuigkeiten für das betroffene Unternehmen signalisieren. Aufgrund dieser Interpretation wären Kursänderungen die Folge. Hier muss jedoch festgehalten werden, dass bei einem Indexaustausch den Marktteilnehmern der Grund für die Transaktionen der indexorientierten Fonds definitiv bekannt ist. Somit ist das Argument, dass hinter einer Großorder eine geheime Information steckt, komplett obsolet. Darüber hinaus ist fraglich, falls eine Preisänderung aufgrund der Block-Trades tatsächlich eintritt, ob solch eine abnormale Kursbewegung langfristig Bestand hat. Da sämtlichen relevanten Akteuren am Aktienmarkt die starke Indexausrichtung der meisten institutionell verwalteten Vermögen bekannt ist, dürften die durch eine Indexentscheidung ausgelösten Orders zumindest heutzutage antizipiert werden. Unter Umständen war dies in der Vergangenheit nicht immer der Fall. Aber selbst wenn sich abnormale Kursänderungen aufgrund einer vermeintlich fundamentalen Information einstellen würden, so dürften diese bei fehlender Bestätigung der Information über die Zeit erodieren. Letztlich ist die Block-Trade-Theorie im Umfeld von Indexentscheidungen am ehesten der Preisdruckhypothese zuzuordnen⁵³⁹ und erfüllt deshalb unter keinen Umständen die Voraussetzung für eine Veränderung des Beta-Faktors unter der Informationseffizienzhypothese.

9.6.2 Informationskostenhypothese

Die Informationskostenhypothese geht davon aus, dass sich aufgrund einer Indexaufnahme die Anzahl der für ein Unternehmen zur Verfügung stehenden Informationen erhöht.⁵⁴⁰ Dies wird mit der stärkeren Beobachtung durch Analysten erklärt. Diese Annahme, dass für einen Investor die Gewinnung von bewertungsrelevanten Unternehmensinformationen von der Indexzugehörigkeit einer Gesellschaft abhängt, stellt eine

⁵³⁸ Vgl. hierzu SCHOLLES (1972), S183f. sowie MIKKELSON/PARTCH (1985), S. 180f.

⁵³⁹ Vgl. Kapitel 9.6.3.

⁵⁴⁰ Die gesamte Argumentation gilt spiegelbildlich für die Indexstreichungen.

grundlegende Verletzung des CAPM dar. Denn es ist kaum nachvollziehbar, warum ein Unternehmen mit der Indexaufnahme plötzlich über mehr Informationen verfügen sollte als zuvor, wenn in der Welt aufgrund der angenommenen gleichmäßigen Informationsverteilung keine Informationssuchkosten existieren.

Die Realität sieht jedoch anders aus. Denn wie ARBEL (1985) zeigen konnte, besitzen häufiger analysierte Unternehmen bei den publizierten Ergebniszahlen eine geringere Abweichung von den zuvor geäußerten Prognosen. Bereits dies lässt auf ein geringeres Risiko schließen, wenn eine Vielzahl von Analysten ein Unternehmen betreut. FOERSTER/KAROLYI (1999) wiesen darüber hinaus nach, dass eine unterschiedliche Marktzugehörigkeit, worunter man auch die Aufnahme in einen Index subsumieren könnte, aufgrund des Aufmerksamkeitseffekts Auswirkungen auf die Investorenbasis besitzt. Da durch die Aufnahme jetzt auch indexorientierte Institutionelle investieren und dies zu einer Verbreiterung der Investorenbasis führt, könnte dies prinzipiell zu einer Verringerung des systematischen Risikos beitragen.⁵⁴¹ MERTON (1987) untermauert den Erklärungsansatz der Informationskostenhypothese zusätzlich anhand eines Gleichgewichtsmodells unter unvollständiger Information. So zeigt sich, dass die Börsenkapitalisierung einer Gesellschaft positiv mit der verfügbaren Informationsmenge dieses Unternehmens korreliert. Eine Maßnahme, die zu einer Erhöhung der Informationsmenge führt, wird folglich eine Steigerung des Marktwertes dieser Unternehmung nach sich ziehen. Die hohe Informationsverfügbarkeit führt darüber hinaus dazu, dass aus Sicht des Anlegers die Wahrscheinlichkeit sinkt, Geschäfte mit Kontrahenten abzuschließen, die über überlegene Informationen verfügen. Da somit das Risiko sinkt, übervorteilt zu werden, ist der Anleger bereit, permanent einen höheren Preis für die Aktie zu bezahlen.

Es steht zu vermuten, dass die veränderte Informationsverfügbarkeit sich vornehmlich auf das unsystematische Restrisiko auswirkt und weniger auf das systematische Risiko. Jedoch selbst wenn nur ein Bruchteil der verbesserten Informationsverfügbarkeit sich im systematischen Risiko niederschlägt, ist für den Betafaktor dennoch zusammenfassend folgendes Szenario zu erwarten: Aufgrund der steigenden/sinkenden Informationsverfügbarkeit bei Indexneulingen/-streichungen verringern/erhöhen sich durch die Aufnahme/-Streichung die Informationssuchkosten. Folglich sinkt/steigt das Risiko übervorteilt zu werden. **In der Konsequenz reduziert/erhöht sich unter der Informationskosten-**

⁵⁴¹ Der Grund hierfür ist die bessere Risikoteilungsmöglichkeit.

hypothese bei Indexneulungen/-streichungen der unternehmensspezifische Beta-Faktor.

9.6.3 Preisdruckhypothese

Unter der Preisdruckhypothese im Umfeld von Indexveränderungen wird verstanden, dass sehr große Orders im Zeitraum um die Ankündigung bzw. Auswechslung zu einem Handelsungleichgewicht führen. Die von den indexorientierten institutionellen Anlegern ausgelösten Kauf- bzw. Verkaufstransaktionen führen in der Konsequenz zu einer Preisanpassung, die jedoch nur vorübergehender Natur ist. Denn sobald die Orders vom Markt bzw. den Arbitrageuren mit gewissen abnormalen Preisausschlägen verarbeitet sind, bilden sich die Kurse wieder auf das Ausgangsniveau zurück. Somit sind die Abweichungen vom gleichgewichtigen Preis nicht permanent und besitzen lediglich temporären Charakter. **Das systematische Risiko - der Beta-Faktor - ändert sich unter der Preisdruckhypothese im Zuge des Indexereignisses folglich nicht.**

9.6.4 Imperfekte Substitutshypothese

Wie der Name der Hypothese bereits besagt, können Aktien unter diesem Erklärungsansatz nicht perfekt durch andere Titel substituiert werden. Begründet wird dies mit einer langfristig fallend verlaufenden Nachfragekurve, wodurch sich bei einer Veränderung des Angebots der Preis permanent verändert. Die fehlende vollkommene Austauschbarkeit von Aktien untereinander widerspricht diametral dem CAPM, welches aufgrund seiner singulären Orientierung am systematischen Risiko gerade eine perfekte Substituierbarkeit garantiert.

Wenn von dieser grundlegenden Unvereinbarkeit der Annahmen von CAPM und Imperfekter Substitutshypothese vorübergehend abstrahiert wird, ist zunächst denkbar, dass unter der Imperfekten Substitutshypothese bei Indexneulungen/-streichungen in der Tendenz eine Verringerung/Erhöhung des Beta-Faktors zu erwarten ist. Denn so springt zwar der Aktienkurs im Zuge des Indexereignisses einmalig auf ein erhöhtes/verringertes Niveau, die Risikocharakteristika der Aktien verändern sich jedoch durch diese Tatsache nicht. Diese Argumentation ist jedoch nur oberflächlich betrachtet korrekt, weil sie fälschlicherweise impliziert, dass die durch die Angebotsverknappung/-erhöhung ausgelösten permanenten Kursausschläge unter der Imperfekten Substitutshypothese über

die lange Frist erodieren und sich auf das CAPM-Gleichgewichtsniveau zurückbilden. Da dies aber unter der Imperfekten Substitutshypothese gerade keine Grundprämisse darstellt, wird sichtbar, wie unvereinbar das Konzept der Imperfekten Substitutshypothese mit den Annahmen des CAPM ist.

Aufgrund der diametral entgegenstehenden theoretischen Prämissen von CAPM und Imperfekter Substitutshypothese ist bezüglich des Beta-Faktors keine fundierte Aussage möglich.

9.6.5 Liquiditätshypothese

Obwohl die Liquidität einer Aktie im CAPM nicht explizit als bewertungsrelevanter Einflussfaktor auf den Gleichgewichtspreis gesehen wird, ist sie für den Investor in der Praxis von Bedeutung. Denn wenn die Handelbarkeit einer Aktie sich verbessert, indem es einfacher wird, gewisse Wertpapierpositionen ohne größere Preiszugeständnisse ab- und aufzubauen, so verringern sich für einen Investor die Transaktionskosten. Dass diese bei der Bewertung nicht zu vernachlässigen sind, zeigen AMIHUD/MENDELSON (1986). In dem von ihnen formulierten Modell, welches auch empirisch Bestätigung findet, stellt die Liquidität in Form der Geld-Brief-Spanne eine bewertungsrelevante Größe dar, die die erwartete Rendite eines Wertpapiers tangiert. BRENNAN/CHORDIA/SUBRAHMANYAM (1998) kommen ebenfalls zu der Überzeugung, dass die Liquidität eine Auswirkung auf die erwartete Rendite besitzt.⁵⁴² JACOBY/FOWLER/GOTTESMAN (2000) entwickeln gar ein Modell, in dem sie die Liquidität, gemessen durch die Geld-Brief-Spanne, untrennbar mit dem Beta-Faktor verknüpfen. Nach der empirischen Analyse manifestiert sich auch in diesem Modell eine positive Beziehung zwischen Spread und erwarteter Rendite.

Da die Beta-Faktoren in dieser Arbeit jedoch auf Basis der Regressionsgleichung des üblichen Marktmodells geschätzt werden, und die Liquidität einer Aktie nicht in das zugrundeliegende CAPM als Einflussgröße eingeht, **ist aufgrund des Indexereignisses unter der Liquiditätshypothese nicht mit einer Veränderung des systematischen Risikos zu rechnen.**

⁵⁴² Vgl. hierzu ebenfalls BRENNAN/SUBRAHMANYAM (1996).

Falls die Liquidität dennoch – wie die oben genannten Studien nahe legen – eine bewertungsrelevante Komponente mit positivem Charakter darstellt, so ist in Frage zu stellen, ob dies für Liquiditätsveränderungen aufgrund von Änderungen der Indexzusammensetzung in identischer Weise gilt. Aufgrund der hierzu gehörigen umfangreichen Argumentation, die sich stark auf die Volatilitätsveränderung der Gesellschaften im Umfeld eines Indexereignisses kapriziert, wird diese Thematik ausgegliedert und im folgenden Kapitel unter dem Namen der „Volatilitätshypothese“ getrennt analysiert.

9.6.6 Volatilitätshypothese

Wie bei der empirischen Liquiditätsanalyse deutlich wurde, steigen die Handelsvolumina einer Gesellschaft in Folge eines Indexaufstiegs signifikant und permanent an.⁵⁴³ Da nachgewiesen wurde, dass bei erhöhten Umsätzen die Transaktionskosten in Form der Geld-Brief-Spanne sinken und darüber hinaus sich die Kursschwankungen reduzieren⁵⁴⁴, erscheint eine Kurserhöhung in Folge der sich erhöhenden Liquidität nur konsequent. Die geringeren Kursausschläge sind nicht nur oberflächlich betrachtet ein Argument für ein geringeres Risiko, sondern stellen im Beta-Faktor in Form von σ_i auch eine Risikokomponente dar.⁵⁴⁵ Unter diesem Aspekt bewirkt somit eine erhöhte Liquidität offenbar auf Umwegen eine Reduzierung des systematischen Risikos einer Aktie.⁵⁴⁶ Unter Beleuchtung eines anderen Aspektes der Indexliquidität erschließt sich jedoch eine Einflussgröße auf die unternehmensspezifische Volatilität, die der obigen Argumentation komplett widerspricht.

Die neu gewonnene Liquidität in Form von steigenden Handelsvolumina wird bei einer Indexaufnahme fast ausschließlich durch Indexfonds, andere indexorientierte institutionelle Investoren sowie über den Derivat- und insbesondere den Indexderivathandel generiert. Aufgrund des starken Performancedrucks unter den institutionellen Portfolioverwaltern und der damit einhergehenden Indexfixierung kommt es nahezu zwangsläufig

⁵⁴³ Die gesamte Argumentation für dieses Kapitel läuft für die Indexstreichungen wiederum genau spiegelbildlich.

⁵⁴⁴ Vgl. hierzu STOLL (1978), S. 1153ff, TAUCHEN/PITTS (1983), S. 485ff, AMIHUD/MENDELSON (1986), S. 223ff, MCINISH/WOOD (1992), S. 753ff, IVERSEN (1994), S. 51f, KASERER/MOHL (1998), S. 413ff und SCHMIDT/IVERSEN/TRESKE (1999), S. 79ff.

⁵⁴⁵ Zur Erinnerung: $\beta_i = \rho_{i,m} \cdot \frac{\sigma_i}{\sigma_m}$

⁵⁴⁶ Spiegelbildlich hierzu stellt sich bei den Indexstreichungen eine verringerte Liquidität und damit ein erhöhtes systematisches Risiko ein.

zu einem gewissen Herdenverhalten.⁵⁴⁷ Das indexfokussierte Herdenverhalten wird durch die rein passiv verwalteten Anlageformen noch verstärkt, weil letztere zielgenau bei Indexanpassungen ihr Portfolio umstellen. Da dieses indexfixierte Herdenverhalten gekoppelt mit den gewaltigen Investitionssummen der institutionellen Anleger aller Wahrscheinlichkeit nach in der Lage ist, die Indizes und damit die Kurse der Basispapiere zu bewegen, führt unter diesen Vorzeichen eine stärkere Handelsaktivität zu einer Erhöhung der Volatilität. In die gleiche Richtung weisen auch die Erhebungen von BOUCHAUD/CONT (2000), die nachweisen, dass bei starkem Interesse institutioneller Investoren an einer Aktie deren Volatilität steigt.

Die reinen Indexfonds sind als Auslöser für dieses unterstellte Phänomen von nachrangigem Gewicht, da die Handelsvolumina hierdurch vornehmlich direkt um die effektive Verkettung herum ansteigen. Nach der Aufnahme werden die Neulinge nur noch durch erheblich geringere Transaktionen der passiven Portfolioverwalter berührt, wenn diese Nettomittelzuflüsse bzw. -abflüsse verarbeiten. Eine permanente Erhöhung der Aktienvolatilität lässt sich mit diesen Transaktionen kaum begründen. Anders sieht es jedoch bei aktiv gemanagten Portfolios aus, die mehr oder minder stark versuchen, den Index mittels Indextiteln zu schlagen. Dies führt zum Versuch, neue Trends hinsichtlich der zukünftigen Aktienentwicklung frühzeitig ausfindig zu machen oder zumindest nicht zu spät einem bestehenden Trend zu folgen, um den Performanceansprüchen zu genügen. Da die aktiven Fondsmanager sich darüber hinaus neben der Indexbenchmarkorientierung sehr stark am Investitionsverhalten ihrer Kollegen ausrichten, ist ein Herdenverhalten bei den einzelnen Indextiteln die logische Konsequenz. In Folge der hohen Kapitalvolumina der aktiven Fonds sind die Portfoliomanager in der Lage, mit ihren Transaktionen die Kurse zu bewegen. Am Ende dieser Argumentationskette stehen somit sich selbst verstärkende Kursausschläge bei den Indextiteln.

Da darüber hinaus die institutionellen Akteure versuchen, Kassapositionen mit Derivaten und insbesondere mit Indexfutures zu hedgen, steigen im Zuge der allgemein erhöhten Indexfokussierung auch die Umsätze auf den Terminmärkten.⁵⁴⁸ Des Weiteren konnte DAVIS (1997) zeigen, dass Portfoliohandelstechniken wie Stop-Loss-Orders, die ebenfalls vornehmlich von institutionellen Anlegern im Standardwertesegment eingesetzt

⁵⁴⁷ Vgl. zu den Auslösern des Herdenverhaltens Kapitel 5.

⁵⁴⁸ Vgl. zum Wachstum der Terminmärkte die Abbildungen 17 und 18 in Kapitel 6.3.1.

werden, zu einer Verschärfung von prozyklischen Preisbewegungen beitragen.⁵⁴⁹ Koppelt man diese Argumente mit dem unzweifelhaft bestehenden Herdenverhalten der Portfoliomanager, führt dies unter Umständen zu noch stärkeren Kursausschlägen der Basispapiere und damit in der Konsequenz zu einem steigenden systematischen Risiko.⁵⁵⁰

Grundsätzlich ist jedoch auch denkbar, dass die Volatilitätserhöhung aufgrund der Derivatmärkte durchaus einen Effizienzgewinn darstellt. Solch eine Argumentation fußt auf der Annahme, dass mit Hilfe der Terminkontrakte Investoren in der Lage sind, äußerst effizient das Marktportfolio zu handeln und sich demzufolge auch kleinste Veränderungen in den Marktgegebenheiten über diese Vehikel sofort in den Kursen der Basiswerte widerspiegeln. Da eine derartig umgehende Kursanpassung unter Transaktionskostengesichtspunkten in einer Welt ohne Terminmärkte nicht gegeben war, könnte die Volatilitätserhöhung potentiell somit auch als Effizienzsteigerung gedeutet werden.⁵⁵¹ Bei einer Gegenüberstellung dieser beiden widersprechenden Argumente für eine vergrößerte Schwankungsbreite kommt VIJH (1994) anhand von empirischen Analysen der Derivatmärkte des S&P500 zu der Überzeugung, dass die beobachtete Volatilität eine Abweichung von den realen Unternehmenswerten mit sich bringt und nicht eine höhere Detailtreue signalisiert.

In der Literatur finden sich empirische Studien, die bestätigen, dass die Einführung von Derivaten für die zugrunde liegenden Aktien eine risikoerhöhende Wirkung besitzt.⁵⁵² Für die vorliegende Arbeit eignet sich insbesondere die Studie von HERRMANN (1999), die sich mit dem Einfluss des Derivathandels auf das systematische Risiko von DAX-Werten befasst und zu ähnlichen Resultaten gelangt, wie sie die theoretisch einführende Argumentation dieses Kapitels unterstellt. Im Detail zeigt sich nach der Einführung von Aktienoptionen, wie erwartet, bei den Basistiteln eine Erhöhung des systematischen Risikos. Auch bei der Implementation des DAX-Futures im November 1990 steigt das Kovarianzrisiko der zugrunde liegenden Aktien. Bei beiden Derivattypen lässt sich zudem

⁵⁴⁹ Zitiert nach: ARNSWALD (2001), S. 35.

⁵⁵⁰ Da viele Future- und Optionskontrakte vor der Ausübung glattgestellt werden, führt nur ein Bruchteil der Derivattransaktionen gleichzeitig zu Umsätzen in den Basistiteln. Dem steht jedoch nicht entgegen, dass Futurepreise im Stande sind die Kurse auf den Kassamärkten zu bewegen.

⁵⁵¹ Diese Argumentation impliziert eine Verringerung des Problems des „nicht-synchronen“ Handels.

⁵⁵² Während GROSSMAN (1988) und BRENNAN/SCHWARTZ (1989) theoretische Modelle liefern, warum Hedgingstrategien die Volatilität erhöhen, zeigen HARRIS/SOFIANOS/SHAPIRO (1990) sowie NEAL (1991) empirisch, dass über Futuremärkte ausgelöster Programmhandel die Schwankungsbreite vergrößert (HARRIS/SOFIANOS/SHAPIRO (1990) und NEAL (1991) zitiert nach: VIJH (1994)).

eine Umsatzerhöhung bei den Basistiteln im Vergleich zur Kontrollstichprobe attestieren. Die Einführung der DAX-Optionen im Jahr 1991 führt hingegen zu einer gewissen Nivellierung des systematischen Risikos und der Handelsvolumina der einzelnen Indexgesellschaften. Die Einzeltitel, für die bereits zuvor handelbare Optionen existierten und mit denen offenbar versucht wurde, ansatzweise den Gesamtmarkt zu hedgen, verzeichnen zu Gunsten der zuvor nicht veroptionierten Titel eine Verringerung des Umsatzes und des Kovarianzrisikos. Bei der Einführung von DAX-Futureoptionen zeigen sich keinerlei Reaktionen, was jedoch auf die geringe Bedeutung dieses Vehikels zurückgeführt werden kann. Bei der Zusammenfassung aller Ergebnisse vermutet HERRMANN (1999), dass die in einem immer größeren Maße Verwendung findenden dynamischen Handelsstrategien, wie Index-Tracking oder Arbitrage-Strategien, stark zu dieser Erhöhung des systematischen Risikos der involvierten Aktien beitragen.⁵⁵³ Weitere Studien zeigen ebenfalls, dass sich im Einklang mit der Entwicklung des Terminmarkt-handels und der überproportionalen Steigerung des fremdverwalteten Fondsvermögens das systematische Risiko deutscher Aktien in der Vergangenheit deutlich erhöht hat.⁵⁵⁴

Während für bestehende Indexaktien diese Risikoerhöhung graduellen Charakter besitzt, sind neu aufgenommene Indextitel mit einem Schlag als Underlying für sämtliche Indexderivate und Indexfonds relevant und dürften somit eine signifikante Zunahme der Volatilität und damit des Kovarianzrisikos erfahren. Weitere Hinweise, dass das Index-Tracking eine risikoerhöhende Wirkung besitzt, liefert die Studie von SIAS (1996). Diese Untersuchung setzt sich mit der Frage auseinander, ob ein Zusammenhang zwischen der Präsenz von institutionellen Investoren und der Volatilität existiert. Die empirische Auswertung zeigt deutlich, dass die Schwankungsbreite der Aktien positiv mit dem Engagement institutioneller Anleger korreliert ist.

Sämtliche angeführte Argumente, die auf eine sich durch die Indexaufnahme verstärkende Volatilität hindeuten, führen in der Konsequenz zu einem steigenden Beta-Faktor der betroffenen Aktien. Somit löst die Liquiditätsveränderung unter der Volatilitätshypothese

Besonders deutlich führt HARRIS (1989) aus, dass der Handel in S&P500-Derivaten die Volatilität der Kassapreise tangiert.

⁵⁵³ Insgesamt besteht bei HERRMANN (1999) ein nicht zu vernachlässigendes Cluster-Problem, da Erhebungen zu den Neueinführungen der einzelnen Derivattypen auf einen einzigen Tag fielen. Da die Tendenzaussagen bei den zeitlich voneinander abweichenden Derivateinführungen weitgehend übereinstimmen, dürfte sich diese Problematik jedoch reduzieren.

⁵⁵⁴ Vgl. hierzu die Untersuchungen von GÖPPL/HERRMANN/KIRCHNER et al. (1996), HELLEVIK/HERRMANN (1996) sowie HERRMANN (1998).

einen Wirkungszusammenhang aus, der der normalen Argumentation unter der Liquiditätshypothese exakt zuwiderläuft. Denn aus dem Anstieg der Handelsvolumina folgt im Indexumfeld gerade deshalb keine Glättung der Kurse, weil für die Liquiditätserhöhung im Zuge der Indexaufnahme vorrangig institutionelle Anleger verantwortlich sind. Diese Investoren sorgen aufgrund gruppenpsychischer Phänomene für eine Erhöhung der unternehmensspezifischen Volatilität. Die zu erwartenden Reaktionen lauten demzufolge: **Unter der Volatilitätshypothese ist bei Indexaufnahmen/-streichungen aufgrund der steigenden/sinkenden Schwankungsbreite des zugrunde liegenden Titels ceteris paribus mit einem steigenden/sinkenden Beta-Faktor zu rechnen.**

Da die Argumente für einen Volatilitätseffekt beim systematischen Risiko aufgrund des überproportional zunehmenden Gewichts von indexorientierten Anlagevehikeln immer schwerer wiegen, dürften sich die damit einher gehenden Effekte über die Zeitachse verstärkt haben. Da jedoch die Volatilität der Einzelaktie lediglich eine Komponente des systematischen Risikos darstellt, stellt sich nun die Frage, ob die anderen kalkulatorischen Einflussgrößen des Beta-Faktors sich ebenfalls durch die Indexaufnahme verändern und unter Umständen den hier erwarteten Effekt kompensieren oder gar verstärken.

Bezüglich der Entwicklung der Varianz der Gesamtmarktrenditen ist eine Veränderung aufgrund des Indexereignisses sehr unwahrscheinlich. Da der Indexneuling nun selbst die Schwankung des Index mitbestimmt, ist zwar nicht gänzlich ausgeschlossen, dass die Volatilität des Marktportfolios durch die Indexumstellung tangiert wird. Aufgrund des im Regelfall geringen Gewichts von Neuzugängen ist diese Komponente jedoch zu vernachlässigen. Anders verhält es sich hingegen mit dem Korrelationskoeffizienten, der im folgenden Kapitel eingehend analysiert wird.

9.6.7 Korrelationshypothese

Möglicherweise stellt sich eine Beta-Veränderung bei einem vom einem Indexereignis betroffenen Unternehmen nicht aufgrund der Volatilitätsveränderung ein, sondern kommt deshalb zustande, weil sich der Korrelationskoeffizient aus Aktien- und Indexrendite erhöht bzw. absenkt. Definitiv besitzt bereits die alleinige Tatsache der neu errungenen Indexzugehörigkeit den Effekt einer sich erhöhenden Korrelation. Denn da die Kursentwicklung des Indexneulings mit in die Berechnung des Index eingeht, beeinflusst

sie somit automatisch auch die Indexbewegung. Dieser Effekt besitzt aufgrund des in der Regel geringen Gewichts eines Indexneulings jedoch nur minimalen Einfluss.

Anders sieht es hingegen vermutlich bei den durch die indexorientierten Portfoliomanager ausgelösten Korrelationseffekten aus. Denn sowohl echte Indexfondsmanager als auch aktive sich jedoch an Indexstrategien anlehrende institutionelle Anleger investieren anzulegende Gelder zumeist in absolutem bzw. relativem Gleichklang je nach Indexgewichtung in die Basiswerte des Index. Aufgrund dieses synchronen Handelns der indexorientierten Investoren und des gleichzeitigen Potentials die Kurse zu bewegen, kommt es zu einer gewissen Gleichläufigkeit der Renditebewegungen. Wird nun die Indexzusammensetzung geändert, so greift die obige Argumentation mit einem Schlag plötzlich auch für die Indexneulinge. Hierdurch erhöht sich mit der Indexaufnahme in der Konsequenz die Korrelation zwischen Aktien- und Indexrendite und das systematische Risiko des Titels steigt an.⁵⁵⁵ Für die aus dem Index eliminierten Gesellschaften verläuft die Argumentation symmetrisch zu der eben dargestellten. Folglich verzeichnen Indexstreichungen unter der Korrelationshypothese einen Rückgang des Kovarianzrisikos.

Der gerade aufgezeigte Wirkungszusammenhang verstärkt sich zusätzlich durch Indexarbitragestrategien, die vorwiegend mittels Indexfutures durchgeführt werden. Da die auf den Terminmärkten eingegangenen Positionen durch die Kontrahenten zumindest teilweise mittels Positionen in den Basistiteln des Index abgesichert werden, wirken diese Strategien auf die Kassamärkte durch. Das starke Wachstum der Indexfutures⁵⁵⁶ und die damit einhergehenden Effekte müssen zwar mit Abstrichen betrachtet werden, da ein Großteil der eingegangenen Verpflichtungen letztlich lediglich wieder glattgestellt wird und somit eine reale Ausübung entfällt. Dennoch wirken die Futurepreise weitgehend auf die Preisbildung an den Kassamärkten durch und beeinflussen so über den Gleichklang von Index- und Einzelaktienentwicklung das systematische Risiko zusätzlich.

Es kommt somit unter der Korrelationshypothese zu einer der allgemeinen Erwartung exakt zuwiderlaufenden Entwicklung: **Indexneulinge/-streichungen verzeichnen unter der Korrelationshypothese aufgrund der gestiegenen/gesunkenen Korrelation zwischen Aktien- und Indexrendite eine Erhöhung/Verringerung des systematischen Risikos.**

⁵⁵⁵ Vgl. hierzu MARTIN/SENCHAK (1991), S. 96f sowie HERRMANN (1998), S. 17.

In Folge des Wachstums der Indexfonds, der indexorientierten Anlagevehikel und den auf Derivaten basierenden Arbitragestrategien dürfte sich der Einfluss der Korrelationshypothese auf das systematische Risiko im Zeitablauf vergrößert haben.

9.6.8 Tabellarische Zusammenfassung

In der nachfolgenden Tabelle 35 ist zusammenfassend dargestellt, wie sich das systematische Risiko für Indexaufnahmen unter den verschiedenen Erklärungshypothesen entwickelt. Bei den Indexstreichungen verhalten sich die antizipierten Bewegungen genau spiegelbildlich zu denen der Neulinge.

Erklärungshypothese	Informations-effizienz-Hypothese	Informations-kosten-hypothese	Preisdruck-hypothese	Imperfekte Substituts-hypothese	Liquiditäts-hypothese	Volatilitäts-hypothese	Korrelations-hypothese
Indexaufnahmen	0	↓	0	nicht definiert	0	↑	↑
Indexstreichungen	0	↑	0	nicht definiert	0	↓	↓

Tabelle 35: Erwartete Veränderung des Beta-Faktors im Zuge des Indexereignisses unter den verschiedenen Erklärungshypothesen.

9.7 Empirische Grundlagen für die Risikoanalyse

Für die empirische Risikoanalyse werden die Beta-Faktoren auf der Grundlage der bereits vorgestellten Regressionsgleichung (22) des Marktmodells geschätzt. Der Beta-Faktor setzt sich folglich aus den Volatilitätskoeffizienten der Markt- und spezifischen Aktienrendite sowie dem Korrelationskoeffizienten dieser Renditegrößen zusammen. Durch diese detaillierte Aufschlüsselung soll sichtbar werden, auf welchen Faktoren eine etwaige Beta-Veränderung im Detail beruht. Bevor einer Risikoveränderung im Zuge des Indexereignisses auf den Grund gegangen wird, bedarf es zunächst der Beschreibung, mit Hilfe welcher Daten, Stichproben und statistischer Tests die empirische Auswertung vorgenommen wird und insbesondere, welche Schätzzeitfenster für die Kalkulation der Risikokomponenten verwendet werden.

⁵⁵⁶ Vgl. hierzu Abbildung 17 in Kapitel 6.3.1.

9.7.1 Datenbeschreibung

Das Grunddatenset bei der Risikoanalyse ist grundsätzlich deckungsgleich mit den Indexneulungen und -streichungen, die auch in die Kurs- und Umsatzanalysen eingehen.⁵⁵⁷ Dennoch müssen insbesondere einige der für die empirische Kursuntersuchung herangezogenen Titel eliminiert werden. Dies resultiert daraus, dass für die Kalkulation der Risikokomponenten ein ausreichend langes Schätzzeitfenster verfügbar sein muss, was jedoch bei einigen Gesellschaften, die in der Kursanalyse Berücksichtigung finden, nicht der Fall ist.

9.7.2 Untersuchungsdesign

Im Gegensatz zu den bisher durchgeführten Kurs- und Umsatzuntersuchungen bedarf es bei der Analyse der Veränderung der Risikoparameter eines leicht abweichenden Untersuchungsdesigns. Denn konträr zu der vorherigen Herangehensweise werden hier keine in kleinen Zeiträumen sich auftuende Rendite- bzw. Volumenänderungen analysiert, sondern ausschließlich längerfristige Verschiebungen unter die Lupe genommen. Die Basis für die Berechnung der Volatilitäten, Korrelationskoeffizienten und Beta-Faktoren sind bereinigte logarithmierte Aktienkursrenditen, wie sie in Kapitel 7 vorgestellt wurden.

9.7.2.1 Schätzzeitfenster und Stichprobenunterteilung

Wie bereits angedeutet, verringert sich die hier zur Anwendung kommende Stichprobe insbesondere im Vergleich zur Kursanalyse, da für die Kalkulation eines aussagefähigen Beta-Faktors und seiner Komponenten ein ausreichend großes Schätzzeitfenster vorhanden sein muss. Aus diesem Grund kann für einige Gesellschaften, die bereits kurz nach der Börseneinführung eine Indexaufnahme erfahren, kein fundierter Beta-Faktor im Vorfeld der Indexaufnahme ermittelt werden.

Da sich – wie im Theorieteil dargestellt – Beta-Faktoren je nach Input der Renditefristigkeit verändern können und aus diesem Grund sowohl Betas auf Basis von Tages- als auch Wochenrenditen kalkuliert werden, bedarf es insbesondere für die fundierte Kalkulation der Wochen-Betas eines längeren Schätzzeitraumes. In der anschließenden Untersuchung

⁵⁵⁷ Vgl. hierzu auch Kapitel 7.1.1 in Verbindung mit 7.1.2.1.5 und 7.1.2.2 für die Kursanalyse sowie Kapitel 8.2.1 in Verbindung mit 8.2.2.2 für die Liquiditätsanalyse.

soll der Schätzzeitraum ein Jahr betragen, um zumindest 52 Merkmalsausprägungen der Wochenrenditen in die Berechnung der Risikokomponenten mit einfließen zu lassen. Da das Schätzzeitfenster zwei Wochen vor dem Ankündigungstermin enden soll, um Verzerrungen von Indexspekulant auszublenzen, erstreckt sich das relevante Schätzzeitfenster von der 54. Woche vor der Ankündigung bis inklusive der 3. Woche vor der Ankündigung. Um eine Beta-Veränderung über das Indexereignis aufzudecken, wird ein Schätzzeitfenster im Anschluss an die Indexumstellung verwandt, das von der 3. bis zur 54. Woche reicht. Mit dem Beginn erst in der dritten Woche sollen wiederum Effekte umgangen werden, die einzig auf erratische Schwankungen im Umfeld der konkreten Indexverkettung zurückzuführen sind. Bei der Kalkulation der auf Tagesrenditen⁵⁵⁸ fußenden Betas werden die Zeiträume AT-260 bis AT-11 bzw. UT+11 bis UT+260 gegenüber gestellt. Um darüber hinaus sowohl eine Analogie zum Schätzzeitfenster der Umsatzanalyse herzustellen als auch eventuelle kurzfristige Effekte besser aufzudecken können, werden zusätzlich Beta-Faktoren auf Basis der Zeitfenster AT-180 bis AT-11 bzw. UT+11 bis UT+180 kalkuliert. Zur Eliminierung etwaiger weiträumiger Verzerrungen der Beta-Faktoren um die Ereignistage herum, wurde eine längerfristige Ausklammerung der Ereignistage vorgenommen und die Beta-Faktoren aus den Zeiträumen AT-260 bis AT-81 sowie UT+81 bis UT+260 miteinander verglichen. Die einzelnen Schätzzeitfenster sind graphisch in Abbildung 48 dargestellt.

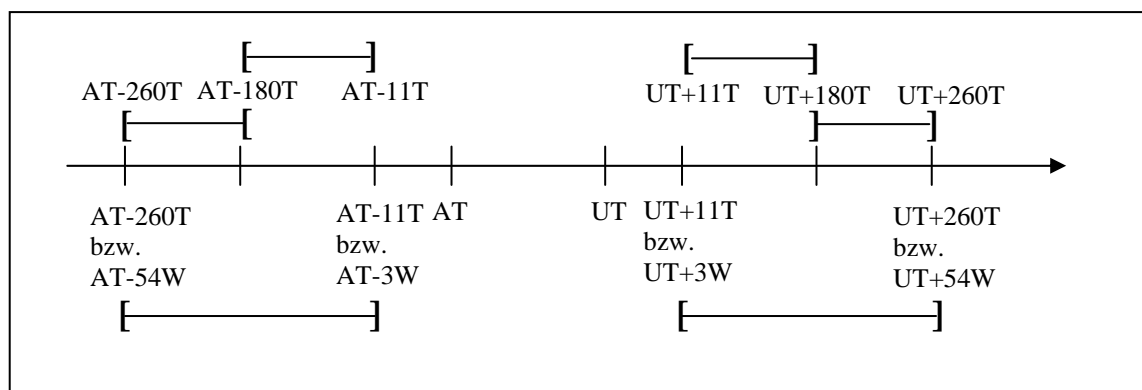


Abbildung 48: Schätzzeitfenster zur Bestimmung der Beta-Faktoren und deren Komponenten (T = Tage, W = Wochen)

Die übliche Stichprobeneinteilung der Gesellschaften nach DAX, MDAX, HDAX sowie in zeitlich differierende Unterstichproben bleibt auch bei der Analyse sämtlicher Risiko-

⁵⁵⁸ Wie MARTIN/SECHACK (1991), S. 96, aufzeigen, wird durch die Verwendung von Tagesrenditen die Sensitivität der Tests auf die Veränderungen des systematischen Risikos erhöht.

komponenten bestehen. Aufgrund der Anforderung eines einjährigen Schätzzeitraums reduziert sich die Zahl der in den einzelnen Aufnahmestichproben enthaltenen Gesellschaften im Vergleich zur Kursanalyse folgendermaßen: Im DAX verbleiben 7 und im MDAX 30 Unternehmen von zuvor 8 bzw. 47 Titeln.⁵⁵⁹ In der Konsequenz sinkt die Zahl der Gesellschaften in der HDAX-Gesamtstichprobe von 55 auf 37 Titel.⁵⁶⁰ Bei den Streichungen verringert sich die HDAX-Stichprobe lediglich um ein Unternehmen.⁵⁶¹

Zusätzlich zur Gegenüberstellung der Risikokomponenten, die sich vor der Ankündigung und nach der Umstellung einstellen, soll die Veränderung sämtlicher Risikoparameter auch über die einzelnen Ereignistage getrennt analysiert werden. Die Schätzfenster verlaufen hierbei analog zu den in Abbildung 48 dargestellten. Mit Hilfe dieser Aufteilung kann möglicherweise aufgedeckt werden, ob bereits mit der Ankündigung bzw. erst mit der effektiven Verkettung eine etwaige Veränderung der Risikofaktoren einhergeht. Da jedoch in das Schätzzeitfenster nach der Ankündigung automatisch der Verkettungstag selbst fällt, ist eine Differenzierung der Risikoeffekte sehr problematisch. Diese geschilderte Verzerrung der Ergebnisse stellt sich natürlich identisch für die Indexumstellungsstichprobe dar, da das Schätzzeitfenster vor der Verkettung logischerweise in identischem Ausmaß die Ankündigungszeitpunkte umfasst. Aufgrund dieser nicht zu beherrschenden Problematik werden die Resultate der Veränderung der Risikokomponenten, die sich durch die spezifischen Ereignistage einstellen, im Haupttext dieser Arbeit nur kurz angesprochen. Die kompletten numerischen Auswertungen hierzu finden sich im Anhang. In der folgenden Darstellung der empirischen Ergebnisse liegt der Fokus somit eindeutig auf dem Vergleich zwischen Vorankündigungs-Beta und Nachumstellungs-Beta sowie den jeweils dazugehörigen Risikokomponenten.

⁵⁵⁹ Vgl. Tabelle 137 im Anhang zu einer detaillierten Aufschlüsselung der in der Betaanalyse verwendeten Indexneulinge.

⁵⁶⁰ Im Vergleich zur Kursanalyse fehlen hier folgende Titel: AWD, Beate Uhse, Cargolifter, Celanese, Epcos, Fielmann, FMC (MDAX-Aufnahme), GfK, Heidelberger Druck, Hornbach Baumarkt, Jenoptik, Schwarz Pharma, SGL-Carbon, Stinnes, Techem, VCL, Victoria Holding und Wedeco. Im Vergleich zur Umsatzanalyse mussten folgende Unternehmen aus der Stichprobe eliminiert werden: Fielmann, Hornbach Baumarkt, SGL-Carbon, VCL, Wedeco.

⁵⁶¹ AEG ist die Gesellschaft, die aufgrund der knapp ein Jahr nach der Indexumstellung eingestellten Börsennotiz aus der Stichprobe eliminiert werden muss. Zu den einzelnen Gesellschaften der Streichungsstichproben vgl. Tabelle 138 im Anhang.

9.7.2.2 Wahl der Marktbarometer

Bei der folgenden Bestimmung von Betas, Volatilitätskennziffern und Korrelationskoeffizienten fließt neben der logarithmierten Aktienrendite auch eine logarithmierte Marktrendite in die Kalkulation mit ein. Als Marktbarometer findet jeweils der korrespondierende Aktienindex Anwendung. Da diese Vorgehensweise nicht gänzlich unproblematisch erscheint, wird die Wahl des Aktienindex im Folgenden kurz thematisiert.

Wie in vorangegangenen Kapiteln bereits erläutert, besteht unter den institutionellen Fondsmanagern möglicherweise eine gewisse Präferenz, risikobehaftete Titel im Portfolio überzugewichten.⁵⁶² Da diese institutionellen Anleger sich darüber hinaus vornehmlich in Indextiteln engagieren, besteht potentiell die Gefahr, dass der Index stärker risikobehaftete Titel umfasst, als wenn keine indexorientierten Investoren existieren würden. Der Index weist somit unter Umständen eine gewisse Risikoverzerrung auf. Als Folge dessen würde die Verwendung dieses Index als Marktbarometer natürlich gewisse Probleme mit sich bringen. Somit stellt sich zunächst die Frage, ob die Portfoliomanager überhaupt in der Lage sind, Indizes in risikospezifischer Hinsicht zu verzerren. Unter der Prämisse von perfekt informationseffizienten Märkten und Gültigkeit des darauf aufbauenden CAPM kann diese Frage noch verneint werden. Wenn jedoch, wie zu vermuten ist, die Markteffizienz nicht vollkommen ist, dürften aufgrund des überproportional hohen Risikocharakters der hochkapitalisierten Auswahlindizes die empirisch zu bestimmenden Unternehmens-Betas im Vergleich zu den „wahren“ Betas unterschätzt werden. Diese Implikation hat jedoch auf die folgende Untersuchung praktisch keine Auswirkung, da hier der Frage nachgegangen werden soll, ob sich durch eine Indexauswechslung die spezifischen Risikokomponenten verändern und nicht, ob die kalkulierten Betas absolut gesehen zu niedrig oder zu hoch ausfallen.

Selbst wenn letztlich aufgrund der vermuteten beeinträchtigten Markteffizienz eine grundlegende Prämisse des CAPM möglicherweise verletzt ist, dürfte die Kalkulation der Risikoparameter anhand des Marktmodells auf der Basis der Auswahlindizes kaum Probleme aufwerfen. Dennoch wird im nachfolgenden als Marktbarometer zusätzlich neben den Auswahlindizes DAX, MDAX, HDAX auch der CDAX für die Berechnung verwendet. Auch wenn der CDAX letztlich keinen Marktindex im Sinne des CAPM darstellt, ist er dennoch im Rahmen dieser Untersuchung der bestmögliche Marktstell-

⁵⁶² Vgl. hierzu Kapitel 5.1.2.2.

vertreter. Denn obwohl der CDAX weder alle risikobehafteten Assets weltweit noch national umfasst, stellt er unzweifelhaft den breitesten nationalen Aktienindex dar. Da darüber hinaus empirische Analysen gezeigt haben, dass die Wahl des verwendeten Index einen relativ geringen Einfluss auf die Schätzung der Beta-Faktoren besitzt⁵⁶³, erscheint die Problematik der Indexwahl von nachrangiger Wichtigkeit. Letztlich wird folgende Vorgehensweise gewählt: Die Risikokomponenten einer DAX-Auswechslung werden auf Basis des DAX kalkuliert und die MDAX-Veränderungen mit Hilfe des MDAX. Die Gesamtstichproben werden sowohl auf Basis des HDAX als auch auf Basis des CDAX berechnet.

9.7.2.3 Messung der Risikoeffekte

Um die Beta-Veränderungen $\Delta\beta_i$ zu ermitteln, wurde der Beta-Koeffizient des Unternehmens i , der im Anschluss an die Indexumstellung ($\beta_{i,nachher}$) per Regression geschätzt wurde, um den Beta-Faktor aus dem Vorankündigungszeitraum ($\beta_{i,vorher}$) verringert:

$$(24) \quad \Delta\beta_i = \beta_{i,nachher} - \beta_{i,vorher}$$

Über sämtliche n Auswechslungen hinweg stellt sich aufgrund des Indexereignisses folglich eine durchschnittliche Beta-Veränderung $D\Delta\beta$ in folgender Höhe ein:

$$(25) \quad D\Delta\beta = \frac{1}{I} \sum_{i=1}^I \Delta\beta_i \quad \forall i \in I$$

Wie bereits erläutert, lässt sich der Beta-Faktor in mehrere Komponenten zerlegen. Da im Zuge des Indexereignisses sich sowohl der Korrelationskoeffizient aus Aktien- und Marktrendite ρ_{im} verändern könnte als auch die empirische Standardabweichung der Aktienrendite σ_i unter Umständen von der Indexumgruppierung betroffen ist, werden zur

⁵⁶³ Den Grund für diese Aussage liefern MÖLLER (1986a), S. 67-79 sowie FRANTZMANN (1990), S. 73 für den deutschen sowie REILLY/WRIGHT (1988), S. 66 für den US-amerikanischen Aktienmarkt mit der Beobachtung, dass die ermittelten Beta-Faktoren unabhängig vom gewählten Marktbarometer relativ hoch miteinander korrelieren.

detaillierteren Risikoanalyse auch diese Komponenten getrennt kalkuliert. Analog zu den Gleichungen (24) und (25) besitzen die Paardifferenzen der Korrelationskoeffizienten die Notation $\Delta\rho_{im}$ und deren durchschnittliche Abweichung über die gesamte Stichprobe hinweg das Kürzel $D\Delta\rho$. Die Notationen für die Volatilität der Aktienkursrenditen lauten $\Delta\sigma_i$ für die einzelnen Paardifferenzen sowie $D\Delta\sigma$ für den Durchschnitt aller Paardifferenzen der Stichprobe. Um zu überprüfen, ob möglicherweise die Märkte im Beobachtungszeitraum per se volatiliter wurden, findet auch eine Kalkulation der empirischen Volatilitätsveränderung des jeweiligen Index statt. Auf diese Weise können Verzerrungen in Folge allgemein stärker schwankender Märkte, die im Untersuchungszeitfenster auch auf die untersuchten Indexgesellschaften durchwirken, identifiziert werden. Anhand eines gebildeten Volatilitätsquotienten, bestehend aus der Division von σ_i durch σ_m , wird somit eine gewisse Normierung der spezifischen Gesellschaftsvolatilitäten vorgenommen. Da der Quotient σ_i/σ_m in der Lage ist, das Verzerrungspotential einer plötzlichen Volatilitätsveränderung sämtlicher Aktientitel zu bereinigen, wird bei der nachfolgenden Volatilitätsanalyse vornehmlich die Veränderung dieses Volatilitätsquotienten dargestellt. Die Entwicklung der spezifischen durchschnittlichen empirischen Standardabweichungen der Aktien und der Indizes sind ausführlich tabellarisch im Anhang aufbereitet.

9.7.2.4 Testverfahren

Zur statistischen Überprüfung der durch eine Indexveränderung induzierten Veränderungen der spezifischen Risikokomponenten werden wiederum Signifikanztests in Form des t-Tests und des Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtests zur Anwendung gebracht. Der Vorteil des t-Tests besteht, wie bereits bei den anderen empirischen Untersuchungen erwähnt, darin, dass dieser gegenüber einer Verletzung der Normalverteilungsannahme der untersuchten Zufallsvariable sehr robust ist. Der Wilcoxon-Test besitzt hingegen selbst bei groben Verstößen gegen die Normalverteilungsannahme Aussagekraft. Die Nullhypothese lautet für beide Testverfahren einheitlich folgendermaßen:

H₀: Die ermittelten durchschnittlichen Paardifferenzen der Risikokennziffern sind gleich null.

Falls es in der folgenden empirischen Auswertung zur Ablehnung der Nullhypothese kommt, werden je nach Richtung des signifikanten Ergebnisses die Resultate

unterschiedlich dargestellt.⁵⁶⁴ Bei den Indexaufnahmen, die unter Korrelations- und Volatilitätshypothese positive Abweichungen erwarten lassen, werden derart signifikante durchschnittliche Paardifferenzen bei den Teststatistiken der Risikokomponenten grau unterlegt. Bei einer Bewegung in die entgegengesetzte Richtung sind die betreffenden Testwerte schwarz hinterlegt. Bei den Streichungen erfolgt die Markierung spiegelbildlich zu der gerade dargestellten. Das heißt eine negative Entwicklung der Risikokomponenten wird grau und eine positive schwarz gekennzeichnet.

Neben den bereits angesprochenen Risikokomponenten wird bei der Analyse der Beta-Faktor-Veränderung auch die Veränderung des dazugehörigen adjustierten Bestimmtheitsmaßes R^2 über das Indexereignis hinweg statistisch geprüft. Da das adjustierte Bestimmtheitsmaß in der nachfolgenden Analyse jedoch zumeist nahezu identisch zum normalen Bestimmtheitsmaß ausfällt, und letzteres mathematisch lediglich eine Transformation des eingehend analysierten Korrelationskoeffizienten darstellt⁵⁶⁵, werden die Ergebnisse des adjustierten R^2 lediglich tabellarisch im Anhang dargestellt. Eine weitergehende Kommentierung im nachfolgenden Text unterbleibt.

9.7.2.5 Clustering-Problematik

Die Clustering-Problematik nimmt aufgrund der verringerten Stichprobengröße naturgemäß zu. Genau wie bei der Kurs- und Umsatzanalyse ergibt sich jedoch auch hier bei einer Bereinigung keine fundamentale Veränderung der Resultate.⁵⁶⁶

9.8 Stand der Forschung

Es finden sich einige in der bisherigen Arbeit zum Teil bereits genannte Studien, die auf das bestehende Problemfeld der institutionellen Anleger zwischen Performancedruck, Indexorientierung und Herdenverhalten hinweisen und auch die daraus resultierende Volatilitäts- bzw. Risikoerhöhung thematisieren. Zu den Folgen des Terminmarktwachstums auf die Risikospezifika der Basistitel existiert ebenfalls Literatur. Empirische Studien, die sich detaillierter mit der Thematik eines veränderten Beta-Faktors bei Indexauswechslungen auseinandersetzen, existieren jedoch bisher nur wenige.

⁵⁶⁴ Bei dieser Untersuchung basieren wiederum alle Testverfahren auf einem Konfidenzintervall von 90 %.

⁵⁶⁵ Bei den vorliegenden univariaten Regressionen stellt der Korrelationskoeffizient die Wurzel des Bestimmtheitsmaßes dar.

So beobachtet JAIN (1987), dass sich die Beta-Faktoren über den Umstellungstag hinweg nicht stationär verhalten. Trotz dieser Erkenntnis geht er jedoch nicht weiter auf diese Thematik ein. Ein wenig tiefer ins Detail geht die Studie von EDMISTER-/GRAHAM/PIRIE (1994), die Indexneulinge im Zeitraum zwischen 1983 und 1989 analysiert. Diese Untersuchung attestiert bei den neu aufgenommenen Gesellschaften eine Erhöhung der Beta-Faktoren im Zuge des Indexereignisses. Im Vergleich der Zeitpunkte vor und nach der Indexumstellung verändert sich das Kovarianzrisiko jedoch nur in geringem und insignifikantem Ausmaß von zuvor 0,9825 auf 1,021.

VIJH (1994) weitet die numerische Analyse des Beta-Faktors auf die Jahre zwischen 1975 und 1989 aus und untersucht, ob sich bei den Neulingen im zeitlichen Querschnitt eine Entwicklung abzeichnet. Während sich in den ersten fünf Jahren bis einschließlich 1979 sowohl die auf Tages- als auch die auf Monatsbasis kalkulierten Betas nach der Aufnahme um 0,072 bzw. 0,045 verringern, zeigen sich in den Jahren 1985 bis 1989 Zuwächse in Höhe von 0,211 bzw. 0,130. Darüber hinaus versucht VIJH (1994) Wertpapierportfolios zu entwickeln, die im Vorfeld der Aufnahme ähnliche Charaktere aufweisen wie die effektiv aufgenommenen Gesellschaften. Mittels dieser Vergleichsgruppen soll die Einflussvariable der Indexumstellung als Auslöser für eine Veränderung des Beta-Faktors herausgearbeitet werden. Auch bei dieser Analyse zeigt sich wiederum eine Entwicklungstendenz über die Zeitachse hinweg. Während zwischen 1975 und 1979 Unterschiede zwischen den Indexneulingen und der Kontrollstichprobe erst in der zweiten Nachkommastelle auftauchen, steigt diese Differenz zugunsten der Indexneulinge über die Jahre hinweg auf 0,38 bzw. 0,28 an.⁵⁶⁷ VIJH (1994) kommt anhand dieser Ergebnisse zu dem Schluss, dass die beobachtete Entwicklung auf dem Popularitätszuwachs der auf Indizes basierenden Handelsstrategien fußt und folglich mit einer Indexaufnahme eine Verzerrung der Risikostruktur der betroffenen Gesellschaften verbunden ist.

Die erste deutsche Studie auf dem Gebiet der Risikoveränderung verfasste HERRMANN (1998). Diese beschäftigt sich jedoch vorwiegend mit der Einführung des DAX und den dadurch ausgelösten Beta-Faktor-Veränderungen der zugrunde liegenden Aktien. Hierbei wird deutlich, dass nach der Implementierung des DAX der Beta-Faktor aller DAX-Werte

⁵⁶⁶ Vgl. hierzu Kapitel 7.1.2.6 und 8.2.2.5.

⁵⁶⁷ Der Unterschied zwischen 0,38 und 0,28 resultiert aus der Renditefristigkeit der Beta-Kalkulation, basierend auf Tages- bzw. Monatsrenditen.

im Durchschnitt um 0,038 ansteigt. Bei den 15 höher kapitalisierten Titeln erhöht sich das Kovarianzrisiko um durchschnittlich 0,159, während bei den anderen 15 Gesellschaften das Beta lediglich um 0,082 anwächst. Diese Ergebnisse könnten auf einen bestehenden Partial-Replication-Ansatz der Indextracker hindeuten, indem von den Portfolioinvestoren zur Abdeckung der Wertentwicklung des DAX vornehmlich die schweren Indextitel herangezogen wurden und diese Anleger somit die zweigeteilte Risikoerhöhung provozieren. HERRMANN (1998) ermittelt ebenfalls bei den ausgetauschten Gesellschaften eine Veränderung des Beta-Faktors über das Indexereignis hinweg. Hier zeigt sich bei den Aufnahmen eine Erhöhung des Beta-Faktors, während das Kovarianzrisiko bei den ausgeschiedenen Gesellschaften sinkt. Da die Stichproben jedoch nur drei Gesellschaften umfassen, sind die Ergebnisse aus statistischer Sichtweise mit großer Vorsicht zu genießen. Insgesamt sieht HERRMANN (1998) in der zunehmenden Indexorientierung der Investoren den Auslöser für die beobachtete Entwicklung.

BUCHERT (2000) analysiert als erster umfassend die Beta-Veränderungen von regelmäßigen Indexauswechslungen. Bei den Indexneulingen zeigen sich unabhängig von den Kalkulationsintervallen des Beta-Faktors durchweg Steigerungen des Kovarianzrisikos nach der Aufnahme in den Index. Zu einem guten Teil fallen diese Effekte auch signifikant aus. So wächst der Beta-Faktor in der Gesamtstichprobe je nach Kalkulationszeitraum um 15,2 % bzw. 32,3 %. Symmetrisch zu diesen Ergebnissen stellt sich nach dem Ausschluss aus dem Index ein substantiell verringerter Beta-Faktor bei den betroffenen Titeln ein. In der Gesamtstichprobe sinkt das Kovarianzrisiko hierbei durchschnittlich um eindrucksvolle 31,5 % bzw. 55 %. Als Begründung für die beobachteten Reaktionen bei Indexneulingen und ausgeschlossenen Gesellschaften wird auf den Einfluss der indexorientierten Anleger verwiesen. Darüber hinaus wird auch der gesteigerte Derivathandel bei Indexaktien angeführt. Als Erklärungsansatz nennt BUCHERT (2000) die Korrelationshypothese. Dies wird damit begründet, dass analog zum Beta-Faktor sich über das Indexereignis auch die Bestimmtheitsmaße verändern und das Bestimmtheitsmaß lediglich eine Transformation des Korrelationskoeffizienten darstellt. Eine weitere Unterteilung des Beta-Faktors in seine einzelnen Komponenten unterbleibt jedoch.

9.9 Empirische Risikoanalyse

Bevor zur es zur Untersuchung des komprimierten Beta-Faktors über das Indexereignis hinweg kommt, erfolgen zunächst die empirischen Analysen zur Veränderung des Korrelationskoeffizienten und des Volatilitätsquotienten.

9.9.1 Veränderung des Korrelationskoeffizienten aus Markt- und spezifischer Einzelaktienrendite

In diesem Kapitel wird die Änderung des Korrelationskoeffizienten zwischen Markt- und Einzelaktienrendite unter die Lupe genommen. Es erfolgt wie üblich eine Untergliederung in Indexneulinge und aus dem Index ausgeschlossenen Gesellschaften.

9.9.1.1 Aufnahmen

Bei den Indexstichproben erhöht sich der Korrelationskoeffizient über alle Indizes und sämtliche Zeiträume der Korrelationskalkulation hinweg. In der DAX-Stichprobe ist zwar hierbei keine signifikante Reaktion zu beobachten. Dennoch fällt bei Gegenüberstellung der Zeiträume AT-260/AT-181 und UT+181/UT+260 in Tabelle 36 eine sehr markante Erhöhung des Korrelationskoeffizienten von 0,32 auf 0,54 ins Auge.

Auch in der MDAX-Stichprobe fällt die Differenz in genau jener Stichprobe am höchsten aus. Zwar steigt hier der Korrelationskoeffizient im Zuge der Indexaufnahme im Durchschnitt nur um 0,108. Dieses Resultat ist jedoch sogar auf Basis eines 99%-igen Konfidenzintervalls signifikant. Auch bei sämtlichen anderen Kalkulationszeiträumen in der MDAX-Stichprobe sind signifikante Erhöhungen des Korrelationskoeffizienten zu beobachten. In den Gesamtstichproben HDAX und CDAX sind ebenfalls substantielle und signifikante Erhöhungen feststellbar, wobei nicht überraschend hier ebenfalls die längerfristigen Effekte mit Abstand am stärksten ausfallen. Auch zu diesen beiden Indizes kann die Nullhypothese eines über das Indexereignis unveränderten Korrelationskoeffizienten mit einprozentiger Irrtumswahrscheinlichkeit abgelehnt werden.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert ρ_{iM} vorher	Mittelwert ρ_{iM} nachher
	zum AT	zum UT					
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,053	0,79	0,416	0,469
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,089	1,05	0,398	0,488
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,110	1,05	0,405	0,515
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,218	1,55	0,323	0,541
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	37%	0,075	2,21	0,253	0,328
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	0,087	3,04	0,236	0,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	37%	0,085	1,85	0,317	0,402
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,108	3,24	0,189	0,297
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	0,043	1,46	0,267	0,310
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,065	2,58	0,246	0,311
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	0,032	0,77	0,361	0,393
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	0,109	3,14	0,199	0,308
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	0,051	1,78	0,271	0,322
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,072	2,92	0,250	0,322
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	0,036	0,88	0,368	0,404
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	24%	0,113	3,16	0,201	0,314

Tabelle 36: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

Für die Zeitstichproben wird der HDAX als Vergleichsindex verwandt. Zwar umfasst der HDAX nicht einmal sämtliche Titel des Aktienmarktes und verfehlt somit die engen Prämissen des CAPM noch stärker als der CDAX. Da jedoch, wie bereits oben gesehen, die Ergebnisse der Beta-Kalkulationen auf Basis von HDAX- und CDAX in vielen Fällen sehr stark ähneln, was aufgrund des großen Gewichts der HDAX-Gesellschaften im CDAX auch nicht verwundert, fällt diese Problematik kaum ins Gewicht. Da mit der Verwendung des HDAX zudem eine Analogie zu den vorausgegangenen Kurs- und Umsatzanalysen hergestellt wird, kommt dieser Index als Basis für die Zeitstichproben zur Anwendung.

Das Bild der Zeitstichproben ist ein wenig uneinheitlicher als das der Indexstichproben. So treten in wenigen Zeitfenstervergleichen geringe Verringerungen des Korrelationskoeffizienten zu Tage. Ansonsten besitzen die in Tabelle 37 dargestellten Korrelationsveränderungen ein positives Vorzeichen. In einigen Fällen fällt diese Veränderung auch signifikant aus. Während in der HDAX(90-96)- und HDAX(97-99)-Stichprobe die Reaktionen fast durchweg ziemlich gering sind, zeigen sich in der HDAX(2000-02)-Stichprobe unabhängig von der Kalkulationsperiode ausnahmslos deutliche Erhöhungen. Im Streubesitzzeitfenster ist zwar kurzfristig um die Ereignistage ebenfalls eine

signifikante Erhöhung der Korrelation beobachtbar. Langfristig weist hier jedoch zumindest der Wilcoxon-Test sogar eine signifikante Verringerung der Korrelation aus.

Auch bei den Zeitstichproben erhöht sich somit über das Indexereignis hinweg zumeist die Korrelation zwischen Marktrendite und spezifischer Einzelaktienrendite. Eine eindeutige Entwicklungstendenz über die Zeitachse wird jedoch nicht erkennbar. Am ehesten könnte unterstellt werden, dass die klarsten Erhöhungen der Korrelationskoeffizienten im HDAX(2000-02)-Zeitfenster mit der Kulmination des indexorientierten Investierens in dieser Periode zusammenfallen.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert ρ_{iM} vorher	Mittelwert ρ_{iM} nachher
	zum AT	zum UT					
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,004	0,08	0,363	0,368
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,042	0,76	0,344	0,386
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	-0,027	-0,26	0,413	0,386
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,186	2,26	0,289	0,475
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	0,055	1,16	0,258	0,313
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,040	0,98	0,245	0,285
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	0,001	0,02	0,346	0,347
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	31%	0,015	0,31	0,196	0,211
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,060	1,12	0,208	0,267
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	0,105	2,64	0,177	0,282
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	0,102	1,62	0,338	0,440
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	21%	0,142	2,82	0,137	0,279
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,044	2,20	0,278	0,322
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,009	0,33	0,278	0,287
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,005	-0,14	0,389	0,384
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	80%	-0,074	-1,66	0,302	0,228

Tabelle 37: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)

9.9.1.2 Streichungen

Die Verringerung des Korrelationskoeffizienten fällt absolut betrachtet bei den Indexstichproben der ausgeschlossenen Gesellschaften geringer aus als bei den Aufnahmen. So beträgt die maximale Reduktion des Korrelationskoeffizienten, wie in Tabelle 38 deutlich wird, nur 0,06. Signifikante Effekte treten darüber hinaus ausschließlich in der MDAX-Stichprobe auf. Dennoch geht nahezu in allen DAX-, MDAX-, HDAX- und CDAX-Stichproben mit dem Indexausschluss eine Korrelationsverringerung einher.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert ρ_{iM} vorher	Mittelwert ρ_{iM} nachher
	zum AT	zum UT					
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,039	-0,82	0,422	0,383
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	-0,013	-0,14	0,419	0,406
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	0,000	0,00	0,419	0,419
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,082	0,43	0,369	0,451
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	-0,044	-1,78	0,216	0,172
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	-0,048	-1,99	0,211	0,164
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	-0,055	-1,59	0,285	0,230
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	-0,059	-1,66	0,225	0,166
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,014	-0,67	0,217	0,203
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	49%	-0,024	-1,03	0,217	0,192
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,009	-0,25	0,251	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,036	-0,87	0,235	0,199
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	-0,012	-0,58	0,219	0,207
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	-0,024	-1,00	0,219	0,195
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,013	-0,35	0,257	0,244
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,041	-1,05	0,241	0,200

Tabelle 38: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)

Bei den Zeitstichproben der ausgeschlossenen Gesellschaften, die in Tabelle 39 dokumentiert sind, setzen sich die insignifikanten negativen Korrelationsreaktionen weitgehend fort. Überraschend ist jedoch, dass in den ersten beiden Zeitstichproben HDAX(90-96) und HDAX(97-99) die Effekte durchgängig schwach negativ ausfallen, sich hingegen in der Anschlussstichprobe bei allen gegenübergestellten Analysezeitfenstern durch das Indexereignis eine Steigerung des Korrelationskoeffizienten einstellt. Diese Entwicklung kann jedoch definitiv nicht als Trend identifiziert werden, da in der zeitlich anschließenden Streubesitzstichprobe wiederum Verringerungen der Korrelationskoeffizienten beobachtbar sind, die sogar signifikant ausfallen.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert ρ_{iM} vorher	Mittelwert ρ_{iM} nachher
	zum AT	zum UT					
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	47%	-0,003	-0,12	0,231	0,228
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	-0,035	-0,99	0,257	0,222
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	53%	-0,004	-0,05	0,274	0,270
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	-0,088	-1,10	0,326	0,238
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,074	-1,49	0,231	0,157
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,080	-1,51	0,212	0,133
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	-0,106	-1,76	0,220	0,115
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	45%	-0,045	-0,65	0,169	0,123
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	64%	0,032	1,34	0,183	0,215
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	82%	0,046	1,74	0,166	0,213
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	73%	0,079	1,55	0,250	0,329
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	64%	0,045	0,96	0,176	0,221
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,001	-0,04	0,456	0,455
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,090	-3,45	0,510	0,420
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,243	-3,45	0,657	0,414
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,200	-2,46	0,560	0,360

Tabelle 39: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)

9.9.1.3 Kurzzusammenfassung und Interpretation

Insgesamt deuten die beobachteten Effekte bei der Korrelationsanalyse auf eine Bestätigung der Korrelationshypothese hin. So steigt die Korrelation aus Index- und Aktienentwicklung im Zuge einer Indexaufnahme an. Symmetrisch hierzu fällt der Korrelationskoeffizient, wenn ein Titel aus dem Index ausgeschlossen wird. Die Signifikanz der Effekte fällt bei den Aufnahmen tendenziell stärker aus als bei den Streichungen. Insbesondere die MDAX-Stichproben weisen am ehesten signifikante Reaktionen auf. Auf- und Absteiger des DAX ziehen zwar zumeist ebenfalls Reaktionen in die geschilderte Richtungen nach sich, signifikant fallen die Effekte in diesen Stichproben jedoch nicht aus.

Die beobachteten Erhöhungen bzw. Verringerungen der Korrelationskoeffizienten sind letztlich kaum verwunderlich. Zum einen führt die Einbeziehung in die Terminmarktprodukte auf DAX und MDAX dazu, dass der Renditegleichlauf von Index und Indexneuling erhöht wird. Zum anderen steigt der Korrelationskoeffizient auch deshalb, weil mit der Indexaufnahme das Interesse indexorientierter Investoren geweckt wird und diese ihr Anlagekapital häufig gewichtungstreu in die Indexgesellschaften investieren.

Unter Umständen ist jedoch auch denkbar, dass im Zuge der Indexaufnahme eine bestehende Non-Synchronität der Kursentwicklungen des Index und der spezifischen Aktie abgebaut wird. Diese These wird zwar durch die Erkenntnis gestützt, dass die Veränderungen der Korrelationskoeffizienten auf Basis von Wochenrenditen in der Tendenz tatsächlich geringer ausfallen als auf Basis von Tagesrenditen. Da sich jedoch die Reaktionen auch auf Basis von Wochenrenditen keinesfalls komplett einebnen, besitzt die verringerte Non-Synchronität lediglich teilweise Erklärungsgewicht für die beobachtete Veränderung des Korrelationskoeffizienten.⁵⁶⁸

Bei den Zeitstichproben ist sowohl bei den Indexneulungen als auch bei den ausgeschlossenen Gesellschaften schwerlich ein echter Trend über die Zeitachse zu beobachten. Offensichtlich besitzt das durchgängige Wachstum sowohl der Terminmärkte als auch der indexorientierten Anlageformen kein zusätzliches Gewicht, was die Gleichläufigkeit von Aktien- und Indexbewegung angeht.

9.9.2 Veränderung des Volatilitätsquotienten

Als weitere Risikokomponente wird nun die Entwicklung der Schwankungsbreite jener Titel untersucht, die von einer Indexauswechslung betroffen sind. Bei ausschließlicher Betrachtung der spezifischen Aktienvolatilität besteht jedoch die Gefahr, dass ein allgemeiner Markttrend im Analysezeitraum eine Veränderung der Schwankungsbreite hervorruft, die nicht auf die Indexauswechslung zurückzuführen ist. Um dieses Verzerrungsproblem der Gesamtmarktentwicklung zu eliminieren, wird die Veränderung der Volatilität im vorliegenden Kapitel anhand des Volatilitätsquotienten σ_i/σ_m analysiert, wie er in identischer Form auch in den Beta-Faktor eingeht. Die Veränderungen sowohl der durchschnittlichen absoluten Einzelaktienvolatilitäten als auch der durchschnittlichen absoluten Marktvolatilitäten finden sich im Anhang.

9.9.2.1 Aufnahmen

Komplett konträr zu den Erwartungen der Volatilitätshypothese fallen die Ergebnisse bei den Indexneulungen aus. So existiert bei den Indexstichproben lediglich in der DAX-Stichprobe ein einziges Untersuchungszeitfenster, wo eine minimale Erhöhung des Volatilitätsquotienten über das Indexereignis beobachtbar ist. Wie Tabelle 40 illustriert,

⁵⁶⁸ In Folge der Verwendung von Wochenrenditen verflüchtigen sich gegenüber Kalkulationen auf

fällt ansonsten in allen Unterstichproben über das Indexereignis hinweg die Veränderung des Volatilitätsquotienten negativ aus. Angesichts der antizipierten Erhöhung der Schwankungsbreite im Zuge der Indexaufnahme ist der durchweg reduzierte Volatilitätsquotient überraschend. Während in den DAX- und MDAX-Stichproben sämtliche Veränderungen insignifikant sind, zeigen sich sowohl anhand des HDAX als auch anhand des CDAX sogar signifikant verringerte Volatilitätsquotienten. Der Grund für die im Vergleich zu DAX und MDAX auftretenden Signifikanzen könnte darin liegen, dass, wie bereits angemerkt, das Gewicht der DAX-Werte im HDAX und CDAX sehr hoch ist und die Standardabweichungen der MDAX-Titel somit in diesen Stichproben einem „unpassenden“ Index gegenübergestellt werden. Diese Vermutung bestätigt sich in der unterschiedlichen Volatilitätsentwicklung von DAX und MDAX über die Jahre.⁵⁶⁹ Aufgrund dieser Problematik dürfte den signifikanten Ergebnissen der HDAX- und der CDAX-Stichprobe kaum Bedeutung beizumessen sein.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
						vorher	nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	86%	-0,266	-1,54	1,883	1,618
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	57%	-0,085	-0,53	1,822	1,737
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	-0,032	-0,21	1,876	1,844
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	57%	0,037	0,15	1,895	1,932
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,037	-0,21	2,910	2,873
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	-0,158	-0,84	2,946	2,788
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	-0,215	-1,10	2,625	2,410
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,417	-1,34	3,168	2,751
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,255	-2,51	2,006	1,752
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,285	-2,42	2,022	1,737
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	68%	-0,287	-1,84	2,025	1,738
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	68%	-0,411	-1,94	2,174	1,763
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,287	-2,42	2,241	1,954
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,328	-2,45	2,252	1,924
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	68%	-0,326	-1,86	2,213	1,888
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	70%	-0,451	-1,94	2,390	1,939

Tabelle 40: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

Die Vermutung des „unpassenden“ Index scheint sich anhand der Ergebnisse in den Zeitstichproben zusätzlich zu bestätigen. Hier fallen die Ergebnisse, wie Tabelle 41 verdeutlicht, insbesondere in der HDAX(2000-02)-Stichprobe hochsignifikant negativ aus. Gerade in diesen Jahren wies der DAX nach seinem Höchststand im März 2000 eine

Tagesbasis kurzfristige erratische oder auch systematisch kurzfristig verzögerte Aktienkursbewegungen.

⁵⁶⁹ Vgl. hierzu die Abbildungen 82 und 83 im Anhang.

hochvolatile Abwärtsbewegung auf, während im Gegensatz dazu der MDAX zum einen weitaus weniger schwankungsanfällig war und zum anderen auch in größeren Zeiträumen – konträr zum DAX – eine positive Performance aufwies. Zieht man ausschließlich den MDAX zur Kalkulation des Volatilitätsquotienten für die Zeitstichproben heran, so reduziert sich zwar das Ausmaß der Verringerung des Volatilitätsquotienten erheblich, das negative Vorzeichen bleibt jedoch bestehen. Signifikant negativ fällt die Reaktion im Zeitraum zwischen 2000 und 2002 dann lediglich noch bei der Gegenüberstellung der Zeiträume AT(-260;-181) und UT(+181;+260) aus. In allen anderen Zeitstichproben ist gegenüber dem Zeitraum 2000 bis 2002 der Unterschied zwischen der Verwendung des HDAX und des MDAX weitaus geringer.

Insgesamt zeigt sich somit bei den Zeitstichproben über die Jahre 1990 bis 2002 bei erfolgter „DAX-Bereinigung“ der HDAX-Stichprobe eine schwache Verringerung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten. In der Streubesitzstichprobe treten konträr hierzu durchgängig positive Veränderungen bei den Volatilitätsquotienten auf. Diese fallen teilweise sogar signifikant aus.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
						vorher	nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,147	-0,63	2,198	2,052
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	-0,047	-0,20	2,024	1,977
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,156	0,43	2,077	2,233
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,008	-0,03	1,811	1,803
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,231	-1,27	2,048	1,817
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	62%	-0,281	-1,06	2,149	1,868
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	77%	-0,686	-2,24	2,385	1,699
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	46%	-0,362	-0,66	2,524	2,162
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	64%	-0,353	-2,57	1,830	1,477
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	86%	-0,460	-4,82	1,904	1,444
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	71%	-0,233	-2,22	1,655	1,422
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	93%	-0,745	-5,02	2,109	1,364
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,076	0,60	1,180	1,256
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,324	1,40	1,150	1,474
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	10%	0,515	2,06	1,090	1,605
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	10%	1,131	1,63	1,108	2,239

Tabelle 41: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)

9.9.2.2 Streichungen

Die in Tabelle 42 dargestellten Effekte bei den Indexstichproben der ausgeschlossenen Gesellschaften weisen deutlich auf eine ebenfalls bestehende Verzerrung hin. Diese ist

jedoch anders gelagert, als die oben erläuterte. So zeigen sich hier in einigen Stichproben und Zeitunterstichproben positive durchschnittliche Veränderungen des Volatilitätsquotienten, obwohl die Prozentwerte des Wilcoxon-Tests deutlich machen, dass ein klarer Überhang an negativen Veränderungen besteht. Diese Diskrepanz ist darauf zurückzuführen, dass wenige Gesellschaften äußerst extreme Schwankungen im Anschluss an den Indexausschluss aufweisen. Bei diesen Unternehmen handelt es sich in der DAX-Stichprobe um die Deutsche Babcock und in der MDAX-Stichprobe um Moksel und Holzmann. In der Streubesitzstichprobe ist ferner der Titel Teleplan zu nennen. Bei diesen vier Gesellschaften ging der Aktienkurs unter massiven Schwankungsausschlägen aufgrund existentieller Unternehmensschiefen in den Keller.

Da bereits ohne Eliminierung dieser Gesellschaften signifikante Effekte auf Basis des Wilcoxon-Tests existieren, verwundert es nicht, dass unter Herausrechnung dieser Titel durchweg hochsignifikante negative Veränderungen des Volatilitätsquotienten über das Indexereignis zu konstatieren sind. Dies gilt auch für die DAX-Stichprobe. Viele t-Tests der Stichproben fallen dann selbst auf Basis eines 99-%igen Konfidenzintervalls signifikant aus.⁵⁷⁰

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	20%	-0,244	-0,65	1,919	1,675
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	0,127	0,17	1,888	2,014
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	0,324	0,35	1,901	2,225
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,831	0,59	1,920	2,751
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	34%	-0,013	-0,03	3,264	3,251
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	-0,059	-0,13	3,214	3,155
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	25%	-0,714	-2,10	3,217	2,503
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	34%	0,203	0,29	3,065	3,268
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,271	-0,88	2,324	2,053
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,195	-0,62	2,265	2,070
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,557	-1,89	2,525	1,968
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	0,005	0,01	2,124	2,129
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	32%	-0,283	-0,82	2,597	2,314
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,199	-0,56	2,522	2,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,591	-1,82	2,756	2,165
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	0,058	0,13	2,343	2,401

Tabelle 42: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)

⁵⁷⁰ Vgl. hierzu die Tabelle 182 im Anhang.

Bei den Zeitstichproben der Streichungen verändert sich das Bild gegenüber Tabelle 43 selbstverständlich ebenfalls erheblich, wenn die oben genannten Gesellschaften aus der Untersuchung entfernt werden. Dies führt zu Veränderungen sowohl in der HDAX(90-96)-Stichprobe, wo sich Dt. Babcock und Moxsel befinden, als auch in der HDAX(2000-02)-Stichprobe, welche Holzmann umfasst. Nach der Eliminierung zeigen sich durchgehend negative Veränderungen des Volatilitätsquotienten über das Indexereignis hinweg. Während in den späteren Stichproben HDAX(97-99) und HDAX(2000-02) z. T. hochsignifikante Reaktionen auftreten, kommen diese in der HDAX(90-96)-Stichprobe nur knapp an die Signifikanzgrenze heran. Im Streubesitzzeitfenster ist der extreme Volatilitätsanstieg einzig auf Teleplan zurückzuführen. Wird die Stichprobe um diesen Titel bereinigt, kommen auch hier negative Vorzeichen bei der Veränderung des Volatilitätsquotienten zum Vorschein.⁵⁷¹

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
						vorher	nachher
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,316	0,48	2,440	2,756
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,395	0,64	2,273	2,668
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	0,114	0,23	2,472	2,586
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	47%	0,502	0,93	1,916	2,418
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,567	-1,76	1,914	1,347
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,631	-2,18	2,001	1,370
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	9%	-1,224	-3,54	2,481	1,257
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	18%	-0,809	-2,46	2,231	1,422
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	18%	-0,776	-2,08	2,575	1,799
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	18%	-0,565	-1,04	2,520	1,955
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	27%	-0,804	-1,31	2,641	1,837
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	0,140	0,14	2,300	2,440
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,343	1,62	1,744	2,087
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,302	1,07	1,872	2,173
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	25%	0,049	0,20	2,180	2,229
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	25%	0,328	0,44	2,074	2,402

Tabelle 43: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätskoeffizienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)

9.9.2.3 Autokorrelation der Aktienrenditen und deren Auswirkungen auf die Volatilitätskoeffizienten

Wie bereits im Theorieteil erläutert, besteht die Problematik, dass die im Volatilitätskoeffizienten enthaltenen spezifischen Aktienvolatilitäten sich deshalb über das Indexereignis hinweg verändern, weil die z. T. von Fonds- und Derivatmärkten

⁵⁷¹ Vgl. zu den Zeitstichproben ohne Deutsche Babcock, Moxsel, Holzmann und Teleplan die Tabelle 187 im Anhang.

induzierten Kursschwankungen zu einer autokorrelativen Verzerrung der Renditen und damit auch der Volatilitäten führen.

Angesichts des offenbar bestehenden kursbeeinflussenden Herdenverhaltens der institutionellen Anleger könnte die Aufnahme in einen Index für die betroffenen Gesellschaften potentiell mit einem Überschießen der Kursausschläge verbunden sein. So weist VIJH (1994) für den amerikanischen Aktienmarkt nach, dass die Renditen von S&P500-Aktien im Gegensatz zu anderen Aktien eine negative Autokorrelation aufweisen. Eine Signifikanz der Autokorrelation tritt jedoch erst in jüngerer Vergangenheit auf, wofür VIJH (1994) das Herdenverhalten der institutionellen Anleger insbesondere auf den stark gewachsenen Derivatmärkten verantwortlich macht. Ob solch ein Phänomen auch auf dem deutschen Markt anzutreffen ist und sich auf diese Weise deutliche Anhaltspunkte für die Existenz der Preisdruckhypothese zeigen, soll im Folgenden geprüft werden.

Falls Einflüsse einer negativen Autokorrelation für eine Volatilitätsveränderung verantwortlich sind, widerspräche dies ganz klar der z. T. vorgebrachten These, dass eine Volatilitätsänderung auf die höhere Detailtreue der Kurse in Folge einer schnelleren Verarbeitung relevanter Informationen zurückzuführen sei. Zur Analyse wurden analog zu den obigen Auswertungen Zeiträume vor der Ankündigung mit denen nach der Umstellung verglichen. In diesen Zeitfenstern wurde jeweils jener Korrelationskoeffizient $\rho_{t,(t-1)}$ kalkuliert, der bei Vergleich der einzelnen Tages- bzw. Wochenrenditen von $t = -(T-1)$ bis 0 mit den jeweils vorangegangenen Zeitpunkten zu Tage tritt.⁵⁷² Bei effizienten Märkten ist sowohl vor dem Indexereignis als auch im Anschluss daran von einem Korrelationskoeffizienten $\rho_{t,(t-1)}$ bzw. $\rho_{t,(t+1)}$ von null auszugehen.

In Deutschland zeigt sich keine fundamentale autokorrelative Verzerrung der Renditen in Folge des Indexereignisses. Die Ergebnisse bestätigen somit die von VIJH (1994) auf dem amerikanischen Markt beobachteten Ergebnisse nicht. Bei den Indexneulingen fallen, wie Tabelle 44 demonstriert, sowohl vor als auch nach dem Indexereignis die Korrelationskoeffizienten und damit die Autokorrelation sehr gering aus. Da sich sowohl bei der Unterscheidung nach Indizes als auch nach Berechnungszeiträumen die

⁵⁷² Um die Symmetrie der Erhebungszeiträume zu gewährleisten, verläuft der Laufindex für Zeiträume nach der Ankündigung von $t=1$ bis T . Die jeweiligen Aktienrenditen sowie die diesen Zeitpunkten jeweils nachfolgenden Renditen werden herangezogen, um den Korrelationskoeffizienten $\rho_{t,(t+1)}$ zu bestimmen.

Koeffizienten über das Indexereignis einmal von null weg und ein andermal auf null zu bewegen, ist davon auszugehen, dass mit der Indexaufnahme keine indexspezifische Autokorrelation der Aktienrenditen einhergeht.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT	$\rho_{t,(t-1)}$ vorher	$\rho_{t,(t+1)}$ nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,010	0,059
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,028	0,046
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,033	-0,030
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,111	0,036
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,025	0,029
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,023	0,025
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,005	-0,082
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,016	0,012
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,022	0,035
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,024	0,029
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,010	-0,072
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,034	0,016

Tabelle 44: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Aufnahmen/Indexstichproben)

Wie sich in Tabelle 45 zeigt, fallen die Aussagen für die aus dem Index ausgeschlossenen Gesellschaften nicht anders aus. Auch hier ist weder bei den Indizes noch bei den Berechnungszeiträumen der Korrelationskoeffizienten eine durchgehend erhöhte oder reduzierte Abweichung vom Idealwert null festzustellen.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT	$\rho_{t,(t-1)}$ vorher	$\rho_{t,(t+1)}$ nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,014	-0,004
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,040	-0,074
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0,068	-0,133
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,105	-0,122
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,043	-0,026
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,040	-0,025
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,116	-0,029
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	-0,002	-0,028
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,039	-0,023
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,040	-0,032
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,091	-0,043
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,012	-0,040

Tabelle 45: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Streichungen/Indexstichproben)

Entgegen den Erhebungen von VIJH (1994) ist auch über die Zeitschiene keine Steigerung der Autokorrelation erkennbar. Aufgrund der insignifikanten Ergebnisse der

Zeitstichproben, sind diese lediglich im Anhang dargestellt.⁵⁷³ Insgesamt besitzt in Deutschland das Indexereignis somit offensichtlich keinerlei Auswirkung auf die Autokorrelation der Aktienrenditen, was an der Existenz eines Preisdruckeffektes zusätzlich zweifeln lässt.

9.9.2.4 Kurzzusammenfassung und Interpretation

Die Veränderungen des Volatilitätsquotienten fallen bei den DAX- und MDAX-Neulingen zwar zumeist negativ, jedoch durchweg insignifikant aus. Bei den Zeitstichproben sind bei Eliminierung der problematischen HDAX(2000-02)-Stichprobe ebenfalls in der Überzahl insignifikant reduzierte Volatilitäten der Einzelaktien im Vergleich zum Index beobachtbar. In der Streubesitzstichprobe zeigen sich hingegen signifikant positive Veränderungen des durchschnittlichen Volatilitätsquotienten.

Bei den Streichungen ist mit dem Indexausschluss ein erheblicher Rückgang der unternehmensspezifischen Volatilität verbunden. Dies gilt sowohl gegenüber allen Indizes als auch in sämtlichen Zeitstichproben. Aufgrund weniger Titel, die im Anschluss an die Umstellung wegen extremer unternehmensinterner Probleme sehr hohe Ausschläge des Aktienkurses verzeichnen, werden diese Effekte jedoch erst auf den zweiten Blick offensichtlich.

Die beobachteten Effekte bei den Streichungen stehen durchgehend im Einklang mit der Volatilitätshypothese. Denn aufgrund des gesunkenen Interesses der indexorientierten Investoren und der abhanden gekommenen bzw. reduzierten Funktion als Underlying für Terminmarktprodukte wird der Aktienkurs der ausgeschlossenen Gesellschaften nicht mehr von derartigen Investitions- bzw. Desinvestitionswellen erfasst.

Somit stellt sich die Frage, warum die Volatilitätshypothese bei den Indexneulingen nicht in gleicher Weise Gültigkeit besitzt. So stehen die zumeist insignifikanten Reaktionen oberflächlich betrachtet diametral im Gegensatz zu dieser Erklärungshypothese. Zunächst könnte vermutet werden, dass die geringe Reduktion der Volatilitäten im Zuge des Indexereignisses mit der Informationskostenhypothese begründet werden könnte. Da aber bei den Streichungen zu dieser Argumentation keinerlei Analogie existiert, fällt es ebenso

⁵⁷³ Vgl. hierzu die Tabellen 189 und 190 im Anhang.

schwer die Informationskostenhypothese als Erklärung für die beobachteten Effekte zu akzeptieren.

Es steht zu vermuten, dass eine Einflussgröße existiert, die die eigentlich logischen spiegelbildlichen Effekte bei Aufnahmen und Streichungen überdeckt. Am wahrscheinlichsten erscheint hierbei die Annahme, dass die unter der Volatilitätshypothese erwartete Reaktion bei den neu aufgenommenen Indexgesellschaften von anderen temporären Effekten überlagert wird. Das Argumentationsgerüst hierzu dürfte folgendermaßen lauten: So steht zunächst einmal außer Zweifel, dass ein potentieller Indexneuling im Durchschnitt einen klaren Auswahleffekt aufweist. Dass heißt, die Gesellschaft muss über einen längeren Zeitraum eine klare Outperformance gegenüber dem Marktindex aufweisen, um überhaupt in die Nähe der Indexaufnahme zu gelangen. Solch eine starke Aufwärtsbewegung des Aktienkurses im Vergleich zum Index dürfte normalerweise zur Folge haben, dass die Volatilität dieses Titels überproportional hoch ist.⁵⁷⁴ Wie die Ergebnisse der Kursanalyse zeigen, ist im Nachgang der Indexaufnahme nicht nur keine weitere Outperformance zu beobachten, sondern die Kurse sinken im Durchschnitt langfristig sogar wieder. Folglich steht zu vermuten, dass das hochvolatile Umfeld, welches zur Indexaufnahme führt, genauso endlich ist wie die positiven abnormalen Renditen im Vorfeld der Auswahlentscheidung. Wenn dem jedoch so ist, dann müsste der Volatilitätsquotient im Anschluss an die Aufnahme merklich sinken. Da jedoch nur eine geringe Reduzierung des Volatilitätsquotienten zu beobachten ist, könnte die gerade abgeleitete inhärente Volatilitätsverringerung möglicherweise durch den volatilitätssteigernden Effekt der indexbasierten Anlagestrategien in Folge der Indexaufnahmen weitgehend wett gemacht worden sein. Da sich die beobachtete Volatilität empirisch jedoch nicht in zwei Teileffekte differenzieren lässt, kann der obigen Argumentation nicht auf den Grund gegangen werden.⁵⁷⁵

Angesichts der Tatsache, dass keine Gründe ersichtlich sind, warum die Effekte von aufgenommenen und ausgeschlossenen Gesellschaften unsymmetrisch zueinander

⁵⁷⁴ Rein theoretisch ist zwar auch denkbar, dass eine Gesellschaft deshalb aufgenommen wird, weil sie sich in einem sehr schlechten Marktumfeld stabil und damit wenig volatil verhalten hat. In der Realität sind derartige Konstellationen jedoch die Ausnahme, wie die starken Vorankündigungseffekte bei der Kursuntersuchung zeigen.

⁵⁷⁵ Möglich wäre unter Umständen eine noch weiter zeitlich zurückversetzte Kalkulation der Volatilitätsgrößen, um auf diese Weise auf die „originären“ Volatilitäten der Gesellschaften zu stoßen. Da hierdurch jedoch die Stichprobengröße nochmals erheblich sinken würde und zudem die Gefahr hoch

verlaufen sollten, müssen die unterstellten Auswirkungen des Auswahleffekts auf die Volatilitäten auch bei den ausgeschlossenen Gesellschaften argumentativ berücksichtigt werden. Die Unterstellung einer temporär erhöhten Schwankungsbreite im Vorankündigungsfenster wirkt bei den Indexstreichungen nicht konträr zur der unter der Volatilitätshypothese erwarteten Entwicklung. Vielmehr darf davon ausgegangen werden, dass die Rückbildung der vorübergehend hohen Volatilität und die Effekte der Volatilitätshypothese sich im Nachumstellungszeitfenster gegenseitig verstärken. Somit kann die aufgedeckte massive Volatilitätsverringerung bei den ausgeschlossenen Gesellschaften höchstwahrscheinlich nicht ausschließlich der Volatilitätshypothese zugeschrieben werden.

Zusammenfassend dürfte die Volatilitätshypothese somit trotz der zunächst gewonnenen Ergebnisse bei den Indexneulungen Gültigkeit besitzen. Die minimal negativen Veränderungen des Volatilitätsquotienten bei den Aufnahmen und die extremen negativen Ausschläge bei den Streichungen müssen höchstwahrscheinlich um die durch den Auswahleffekt induzierten Volatilitätsveränderungen bereinigt werden, um die erwarteten Reaktionen der Volatilitätshypothese freizulegen.

9.9.3 Beta-Veränderungen

Abschließend wird die Veränderung des Beta-Faktors über das Indexereignis hinweg überprüft. Letztendlich handelt es sich hierbei um eine Aggregation der beiden bereits analysierten Risikokomponenten.

9.9.3.1 Aufnahmen

Bei Betrachtung der Ergebnisse der durch eine Indexaufnahme induzierten Reaktionen in Tabelle 46 fällt sofort ins Auge, dass die Indexstichproben für DAX und MDAX über sämtliche unterschiedliche Vergleichszeitfenster eine Beta-Erhöpfung aufweisen. Zwar fallen die Risikoerhöhungen in der DAX-Stichprobe durchweg insignifikant aus. Dennoch ist insbesondere ein mehr als verdoppelter Beta-Faktor beim Vergleich der Zeitfenster AT-260/AT-181 und UT+181/UT+260 äußerst imposant. Die Signifikanz wird hier nur ganz knapp verfehlt. In der MDAX-Stichprobe hingegen finden sich einige positive Beta-Verschiebungen bei denen die Nullhypothese abgelehnt werden kann. Der

einzuschätzen ist, dass die Stationaritätsannahme bei so großen Zeiträumen verletzt ist, unterbleibt eine

Beta-Faktor steigt je nach Betrachtungszeitfenster hier um 0,08 bis 0,20. Angesichts eines vor der Indexaufnahme durchschnittlichen Betas von 0,55 bis 0,8 impliziert dies substantielle Risikoerhöhungen im Zuge des Indexereignisses.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	D Δ β	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher
	zum AT	zum UT					
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,009	0,08	0,738	0,747
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,172	0,99	0,671	0,843
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,218	1,10	0,728	0,946
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,595	1,89	0,442	1,038
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	37%	0,132	1,45	0,750	0,882
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	33%	0,149	1,75	0,699	0,848
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	37%	0,077	0,72	0,803	0,881
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	33%	0,195	1,64	0,549	0,744
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	-0,005	-0,09	0,535	0,530
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,044	0,88	0,485	0,529
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,068	-0,91	0,694	0,626
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	0,159	1,85	0,342	0,500
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	0,007	0,11	0,619	0,625
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,060	1,09	0,561	0,621
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,078	-0,93	0,776	0,698
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,181	1,91	0,403	0,584

Tabelle 46: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

Die Ergebnisse der HDAX- und CDAX-Stichproben fallen ein wenig ambivalenter aus. In beiden Stichproben existieren Vergleichszeiträume, in denen sich der Beta-Faktor, wenn auch insignifikant, über das Indexereignis hinweg reduziert. Die einzigen signifikanten Reaktionen sind jedoch auch in diesen beiden Stichproben positiver Natur. Die stärksten Effekte sind hierbei wiederum bei der Gegenüberstellung jener Zeitfenster zu beobachten, die spekulative Schwankungen um die Ereigniszeitpunkte Ankündigung und Umstellung weiträumig ausblenden.

Die Beta-Veränderungen fallen bei den Zeitstichproben weitaus weniger deutlich aus als bei den obigen Indexstichproben. Nahezu alle Ergebnisse sind insignifikant. Bei den Stichproben HDAX(90-96) und HDAX(97-99) sind bei insgesamt drei Analysen sogar Verringerungen der Beta-Faktoren über das Indexereignis hinweg beobachtbar. Genau wie bei den Indexstichproben zeigen sich jedoch auch hier bei einer weitreichenden Eliminierung des verschmutzten Ereigniszeitfensters Beta-Erhöhungen. In der Zeitstich-

derartige Analyse.

probe HDAX(2000-02) ist bei allen gegenübergestellten Schätzzeitfenstern durchweg eine Risikoerhöhung sichtbar. In der Streubesitzstichprobe fallen einige Beta-Veränderungen sogar signifikant positiv aus. Über den Analysezeitraum zwischen 1990 bis 2003 lässt sich somit in der Tendenz eine immer deutlichere Beta-Zunahme über die Jahre konstatieren. Während früher, was die Ergebnisse der Wochenrenditestichproben nahelegen, die Beta-Erhöhung auf Basis von Tagesrenditen offenbar auf die abnehmende Non-Synchronität der Renditen zurückzuführen war, wächst in jüngster Zeit der Beta-Faktor auch auf Basis von Wochenrenditen an. Wie Tabelle 47 verdeutlicht, fällt diese Veränderung in jüngster Zeit sogar signifikant aus.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	$\Delta\beta$	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher
	zum AT	zum UT					
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,078	-0,58	0,740	0,662
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,062	0,45	0,637	0,699
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	-0,051	-0,27	0,763	0,713
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,242	1,14	0,500	0,742
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	0,022	0,28	0,534	0,556
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,015	0,21	0,505	0,521
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	77%	-0,219	-1,94	0,792	0,573
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,041	0,39	0,389	0,430
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,021	0,23	0,390	0,412
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	0,058	0,86	0,357	0,415
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,059	0,60	0,555	0,613
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	0,209	1,45	0,184	0,393
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,129	1,89	0,288	0,417
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	0,089	1,63	0,324	0,412
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	10%	0,138	2,85	0,438	0,576
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	0,050	0,81	0,352	0,402

Tabelle 47: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)

9.9.3.2 Streichungen

In Symmetrie zu den vorherigen Ergebnissen der Aufnahmen zeigen sich bei den Streichungen durchweg Beta-Verringerungen im Zuge des Indexaustauschs. Wie Tabelle 48 dokumentiert, fallen insbesondere bei den Indexstichproben die Veränderungen fast durchweg signifikant aus.⁵⁷⁶ Der Beta-Faktor reduziert sich beispielsweise bei der Gegenüberstellung der Wochenrenditenregressionen sowohl in der DAX- als auch in der MDAX-Stichprobe um 0,33 und somit um jeweils mehr als ein Drittel seines Ursprungswertes.

Während jedoch bei den Aufnahmen die Beta-Veränderung vornehmlich längerfristig um die Ereignistage signifikant auftritt, fallen die Reaktionen der Streichungen bei dieser Stichprobengegenüberstellung am geringsten aus. Dennoch sind auch in diesen Zeiträumen über sämtliche Indexstichproben hinweg Verminderungen des Beta-Faktors mit dem Indexausschluss verbunden.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	$D\Delta\beta$	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher
	zum AT	zum UT					
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0%	-0,248	-3,94	0,800	0,553
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,211	-2,41	0,789	0,577
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	-0,330	-0,98	0,811	0,480
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	-0,053	-0,12	0,661	0,608
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	44%	-0,195	-2,01	0,685	0,490
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	28%	-0,174	-2,19	0,660	0,485
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	34%	-0,331	-2,59	0,907	0,576
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,163	-1,32	0,616	0,454
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	35%	-0,130	-2,59	0,472	0,342
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	19%	-0,143	-3,31	0,466	0,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	35%	-0,219	-2,40	0,608	0,388
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,091	-0,95	0,420	0,328
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,142	-2,51	0,541	0,399
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	24%	-0,161	-3,23	0,534	0,373
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	35%	-0,258	-2,47	0,692	0,434
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,113	-1,04	0,488	0,374

Tabelle 48: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Streichungen/Indexstichproben)

Bei den Zeitstichproben zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Indexstichproben. Nahezu alle Stichproben offenbaren eine Verringerung des Beta-Faktors über das Indexereignis hinweg. Darüber hinaus ist, wie anhand Tabelle 49 deutlich wird, keine echte Tendenz über die Zeitachse zu erkennen. Denn während sich die Reduktion der Betas in der HDAX(90-96)-Stichprobe weitgehend im Rahmen hält, sinken die Betas in der Anschlussstichprobe in der extremsten Unterstichprobe von 0,51 auf 0,10. In der HDAX(2000-02)-Stichprobe ist neben wieder weniger starken Beta-Verringerungen dann sogar in einem Zeitraum eine substantielle Erhöhung zu beobachten. Diese ist jedoch einzig auf die Gesellschaft Holzmann zurückzuführen, deren Beta-Faktor im betreffenden Zeitfenster um mehr als 1,84 (!) ansteigt. Bei Eliminierung dieses Titels verkehrt sich das Vorzeichen dieser Stichprobe ins negative. Die allgemein insignifikanten Beta-Ver-

⁵⁷⁶ Einige Stichproben sind sogar auf Basis eines 99%-igen Konfidenzintervalls signifikant.

änderungen in der HDAX(2000-02)-Stichprobe verbleiben jedoch.⁵⁷⁷ In der abschließenden Streubesitzstichprobe sind trotz der geringen Anzahl an Unternehmen wiederum höchstsignifikant negative Beta-Veränderungen festzustellen.

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	D Δ β	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher
	zum AT	zum UT					
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	33%	-0,067	-0,76	0,501	0,433
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	13%	-0,130	-1,89	0,539	0,408
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	-0,113	-0,78	0,636	0,523
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	33%	-0,206	-1,23	0,591	0,385
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,263	-3,81	0,443	0,180
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	9%	-0,243	-4,48	0,409	0,165
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	18%	-0,414	-3,23	0,514	0,100
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	-0,192	-1,47	0,314	0,123
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	45%	-0,082	-0,89	0,463	0,381
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	-0,059	-0,63	0,424	0,366
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	-0,170	-0,86	0,664	0,494
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	55%	0,165	0,93	0,291	0,456
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,132	1,57	0,840	0,972
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	25%	-0,080	-1,49	0,967	0,887
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,495	-6,71	1,425	0,930
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,560	-4,19	1,154	0,594

Tabelle 49: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren bezogen auf das komplette Ereignisfenster (Streichungen/Zeitstichproben)

9.9.3.3 Kurzzusammenfassung und Interpretation

Insgesamt ist bei den Neulingen mit der Indexaufnahme zumeist eine Erhöhung des spezifischen Beta-Faktors verbunden. Dieser Effekt tritt sowohl bei DAX- als auch bei MDAX-Neulingen auf. Über die Zeitachse hinweg ist in der Tendenz eine leichte Verstärkung der Reaktionen zu attestieren. Weitgehend symmetrisch hierzu bewegen sich die Effekte bei den Streichungen. So sind hier praktisch in allen Stichproben und sämtlichen Beta-Berechnungszeiträumen Beta-Verringerungen an der Tagesordnung. Auch wenn letztlich in der Streubesitzstichprobe die signifikantesten Reaktionen verzeichnet werden, kann von einer sich im Zeitablauf stringent verstärkenden Beta-Reduzierung bei den Streichungen nicht die Rede sein.

Möglicherweise sind die Beta-Veränderungen auf eine verringerte Non-Synchronität der Renditebewegungen von Indexaufsteigern und dem Marktbarometer zurückzuführen.⁵⁷⁸

⁵⁷⁷ Die Eliminierung der anderen Problemfälle Dt. Babcock, Moxsel und Teleplan hat weder substantielle Auswirkung auf die Indexstichproben noch auf die betreffenden Zeitstichproben.

So könnte behauptet werden, dass durch die verstärkte Einbeziehung in den Derivat-
handel, wie dies bei einer Indexaufnahme beispielsweise in den DAX zweifellos der Fall
ist, sich sämtliche Informationen schneller in den Kursen niederschlagen. In Folge dieser
schnelleren Informationsverarbeitung könnte sich der Beta-Faktor erhöhen. Diesem
Argument kann angesichts der obigen Ergebnisse der Untersuchung jedoch lediglich bei
weiter zurückliegenden Indexaufnahmen ein Erklärungsgehalt zugestanden werden. In
den jüngeren Zeitstichproben ist auch auf Basis von Wochenrenditeanalysen bei den
Neulingen eine Erhöhung des Beta-Faktors zu konstatieren, was das Argument der
verringerten Non-Synchronität obsolet erscheinen lässt.

9.9.4 Veränderung der Risikokomponenten um die einzelnen Ereignistage

Sämtliche oben durchgeführte Analysen zur Veränderung des Beta-Faktors sowie seiner
Komponenten wurden auch getrennt auf den Ankündigungstag und den Umstellungstag
bezogen durchgeführt. Die Hoffnung, dass auf diese Weise herausgefunden werden kann,
ob sich die Risikovariablen bereits mit der Ankündigung oder erst mit der Umstellung
verschieben, ist jedoch von vorne herein zum Scheitern verurteilt. Denn da es zwingend
notwendig ist, einen gewissen Zeitraum direkt um den spezifischen Ereignistag
auszuschließen, um Verzerrungen zu vermeiden, und es darüber hinaus längerer Zeit-
räume bedarf, um die Risikovariablen zu kalkulieren, schließen die Schätzzeitfenster der
Risikokomponenten immer auch den eigentlich nicht beobachteten anderen Ereignis-
termin mit ein. Folglich sind die Resultate der Untersuchungen zum Ankündigungstag
systematisch durch den im Nachankündigungsfenster liegenden Umstellungszeitpunkt
verzerrt. Eine Aussage, zu welchem konkreten Ereignistag sich die Risikoveränderungen
einstellen, muss demzufolge unterbleiben. Dieses verzerrende Moment gilt analog für
etwaige Analysen, die sich mit einer Risikoveränderung über den Umstellungstermin
auseinandersetzen. Folglich macht eine detaillierte Darstellung der numerischen Resultate
an dieser Stelle nur wenig Sinn. Aus diesem Grund finden sich die Ergebnisse sämtlicher
ereignistagspezifischer Kalkulationen ausschließlich im Anhang.

⁵⁷⁸ Die Argumentation gilt symmetrisch für die ausgeschlossenen Gesellschaften.

9.10 Zusammenfassung und Interpretation der Risikoeffekte anhand der Erklärungshypothesen

Die Ergebnisse der Korrelationsuntersuchung bewegen sich weitgehend im Einklang mit der Korrelationshypothese. So dürfte sowohl der starke Einfluss der Terminmärkte als auch das hohe Engagement institutioneller Investoren in Indextiteln dafür verantwortlich sein, dass sich der Index und die darin enthaltenen Aktien stark im Gleichschritt bewegen.

Die Resultate der Volatilitätsanalyse scheinen zunächst nur für die Streichungen mit den Argumenten der Volatilitätshypothese überein zu stimmen. Wird jedoch aufgrund des zweifellos bestehenden Auswahleffektes sowohl bei Indexneulingen als auch bei ausgeschlossenen Gesellschaften eine erratisch erhöhte Volatilität im Vorfeld der Indexentscheidung unterstellt, die sich im Anschluss an das Indexereignis zurückbildet, so kann die Volatilitätshypothese auch Erklärungsgehalt für die beobachteten Effekte bei den Aufnahmen besitzen. Die unter der Volatilitätshypothese erwartete Erhöhung der Schwankungsbreite wird somit im Fall der Indexneulinge durch den unterstellten Rückgang der erratischen Volatilität aus dem Vorankündigungszeitfenster überlagert. Folglich wird der reine Volatilitätshypotheseneffekt anhand der vorliegenden Untersuchungen nicht sichtbar. Für die ausgeschlossenen Gesellschaften bedeutet die Argumentation im Umkehrschluss, dass markante Schwankungsverringerungen im Anschluss an das Indexereignis nicht nur den Argumenten der Volatilitätshypothese geschuldet sind. Vielmehr umfasst die reduzierte Schwankungsbreite auch den Rückgang der erratischen Volatilität aus dem Vorankündigungszeitfenster. Die Volatilitätshypothese besitzt zusammenfassend somit nur bei Unterstellung dieses zusätzlichen Effekts sowohl für Indexneulinge als auch für -streichungen Erklärungsgehalt.

Bei der Analyse der Veränderung der Beta-Faktoren über das Indexereignis hinweg zeigt sich deutlich, dass im Zuge einer Indexaufnahme die Beta-Faktoren steigen und im Anschluss an einen Indexausschluss sinken. Dieses Erkenntnis gilt selbst dann, wenn die wahrscheinliche Verzerrung der Volatilitätsentwicklung aufgrund des Auswahleffektes nicht herausgerechnet wird. Die Beta-Veränderungen können darüber hinaus kaum mit der Non-Synchronität der Renditebewegung erklärt werden. Am ehesten besitzt dieses Argument für die weiter zurückliegenden Aufnahmen gewisses Gewicht. Bei den jüngeren Stichproben weisen jedoch die Kalkulationen auf Basis von Wochenrenditen ähnliche Effekte auf, wie sie auch auf Basis von Tagesrenditen zustande kommen, so dass

eine Non-Synchronität der Kursbewegungen für diese Stichproben nahezu ausgeschlossen werden kann.

Der Auslöser für die beobachtete risikoerhöhende Wirkung einer Indexaufnahme dürfte sowohl aus Korrelations- als auch aus Volatilitätssicht darin liegen, dass die Indexorientierung vieler institutioneller Investoren derart hoch ist, dass diese de facto mit der Gieskanne blind in die Indexgesellschaften investieren. Wie bereits zuvor dargestellt, ist diese Indexorientierung für Fondsmanager unter Risikoanreizgesichtspunkten deshalb vollkommen rational, weil hierdurch das Bestrafungspotential am geringsten ausfällt. Da diesen Restriktionen sehr viele Portfoliomanager unterliegen, kommt es zu einem Herdentrieb unter den Fondsmanagern. Und aufgrund der gigantischen Kapitalvermögen in Händen dieser institutionellen Investoren ist dieses Herdenverhalten in der Lage, die Kurse der bevorzugten Indexaktien zu bewegen. Wenn die fremdverwalteten Vermögen dann wie zu erwarten sogar vornehmlich gewichtungstreu in die Indexgesellschaften fließen, ist die beobachtete Korrelationserhöhung im Zuge der Indexaufnahme die zwingende Konsequenz. Ein weiterer Grund für den erhöhten Beta-Faktor nach der Indexintegration dürfte im massiv ausgeweiteten Indexterminhandel zu suchen sein, der auf ähnliche Weise zu einem Gleichklang der Kurse und damit einer höheren Korrelation zwischen Indexbewegung und Rendite des Basistitels beiträgt.

Insgesamt sind somit sowohl für die Volatilitätserhöhung als auch für die Steigerung des Korrelationskoeffizienten bei den Indexaufnahmen vornehmlich die institutionellen Anleger verantwortlich. Die privaten Anleger, die zwar ebenfalls häufig prozyklisches Verhalten an den Tag legen, besitzen beileibe nicht einen derart starken Indexfokus wie die institutionellen Investoren. Darüber hinaus sind private Investoren kaum mit den von ihnen investierten Summen in der Lage, die Kurse zu bewegen. Die institutionellen Anleger mit ihren gigantischen Investmentvermögen tangieren hingegen durchaus die Preise der Indextitel. Zusammenfassend sind somit vornehmlich die institutionellen Handelsteilnehmer für die erhöhten Beta-Faktoren verantwortlich.

Eigentlich müsste sich in Folge einer Beta- und damit Risikoerhöhung durch die Indexaufnahme ein abnormaler negativer Kurseffekt einstellen. Dies ist jedoch nicht der Fall. Möglicherweise wird diese negative Rendite jedoch deshalb nicht sichtbar, weil sie durch die Effekte der bisher noch nicht abgelehnten Imperfekten Substitutshypothese

bzw. der Liquiditätshypothese (über-)kompensiert wird. Angesichts der in der Literatur nahezu fehlenden Diskussion über die risikoe erhöhende bzw. -reduzierende Wirkung einer Indexaufnahme bzw. eines Indexausschlusses erscheint es jedoch wahrscheinlicher, dass die markante Risikoveränderung vom Markt nicht wahrgenommen wird. Die im langfristigen Nachumstellungsfenster aufgedeckte substantielle abnormale Kursverringerung kann auch nicht argumentativ dazu herangezogen werden, dass die Marktteilnehmer die Risikoveränderung erst verspätet wahrnehmen und folglich mit Verzögerung in den Kursen einpreisen. Denn wenn dem so wäre, müsste zumindest in den späteren Zeitstichproben in Folge eines Lerneffekts ein derartiger Kursrückgang zeitnah um die Ereignistage erkennbar werden. Eine derartige Entwicklung ist jedoch mitnichten zu beobachten.

Angesichts der Tatsache, dass allgemein in der Presse zumeist von den risiko-reduzierenden Effekten eines Investments in Indexgesellschaften die Rede ist und damit die Argumentation in Richtung der Informationskostenhypothese weist, erscheint nicht unplausibel, dass die hier aufgedeckte Risikoveränderung im Zuge des Indexereignisses tatsächlich nicht wahrgenommen wird.

Fazit: Über die Ergebnisse der Kurs- und Umsatzanalyse hinaus kann anhand der Ergebnisse der Risikoanalyse nunmehr die Informationskostenhypothese ausgeschlossen werden. Des Weiteren besitzen die Volatilitätshypothese und insbesondere die Korrelationshypothese gutes Erklärungspotential für die beobachteten Risikoveränderungen im Zuge des Indexereignisses.

Nach Abschluss der Einzeluntersuchungen bestehend aus Kurs-, Umsatz- und Risikoanalyse wird im folgenden Kapitel versucht, mittels kombinierter Analysen besser differenzierbare Resultate zu erhalten, um diese dann eindeutig den Erklärungshypothesen zuordnen zu können.

10 Weitere empirische Analysen

Da die aufgedeckten Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen sich nicht einwandfrei den Erklärungshypothesen zuordnen lassen, soll in diesem Kapitel vor allem anhand kombinierter Analysen aus Kurs-, Umsatz- und Risikodaten weiter Licht ins Dunkel dieses Komplexes gebracht werden. Darüber hinaus wird analysiert, ob die Höhe des Streubesitzes einen Einfluss auf die Ausprägungen der vorherigen Ergebnisse hat. Zunächst wird jedoch der Versuch unternommen, die nach den Kurs- und Umsatzerhebungen noch nicht abgelehnten Hypothesen – Liquiditätshypothese und Imperfekte Substitutshypothese – mittels eines geeigneten Verfahrens gegeneinander abzugrenzen.

10.1 Korrelation zwischen Kurs- und Umsatzeffekten

Um zwischen der Liquiditätshypothese und der Imperfekten Substitutshypothese unterscheiden zu können, bietet es sich an, eine Korrelationsanalyse zwischen Rendite- und Umsatzreaktionen durchzuführen. Kurs- und Umsatzeffekte sollten unter der Imperfekten Substitutshypothese am Tag nach der Ankündigung positiv korreliert sein. Da performanceorientierte institutionelle Investoren den Anteil solcher Titel, die in einen Index aufgenommen werden, in ihren Portfolios erhöhen, verknappt sich das Angebot und es kommt wegen der annahmegemäß fehlenden Arbitrage zu einer persistenten Kurssteigerung. Dieser Effekt ist völlig unabhängig davon, ob es nach der Indexaufnahme zu einer dauerhaften Liquiditätsänderung bei der Aktie kommt. Hierin besteht genau der Unterschied zur Liquiditätshypothese. Diese geht davon aus, dass der Kurseffekt lediglich die zu erwartende Änderung in den Transaktionskosten einer Aktie, welche sich mit der Indexaufnahme bzw. -eliminierung einstellt, reflektiert. Insoweit müsste bei Gültigkeit der Liquiditätshypothese ein positiver Zusammenhang zwischen dem Kurseffekt am Ankündigungstag und den langfristigen Umsatzeffekten existieren. Zur Analyse dieses Aspekts wird nun die Korrelation der Kurseffekte am Tag nach der Ankündigung mit den kurz- und langfristigen Umsatzeffekten untersucht.

Unter Zugrundelegung der bereits implizit verwendeten Annahme, dass die abnormalen Renditen und der abnormale Umsatz normalverteilte Zufallsvariablen sind, ist auch folgende Zufallsvariable t-verteilt:

$$(26) \quad \frac{\rho_{DKAR; DMAV}}{\sqrt{1 - \rho_{DKAR; DMAV}^2}} \sqrt{I - 2}$$

Diese Testgröße basiert auf dem Unabhängigkeitstest des Korrelationskoeffizienten von Bravais.⁵⁷⁹ Hierbei bezeichnet $\rho_{DKAR; DMAV}$ den Korrelationskoeffizienten zwischen Rendite- und Umsatzvariable. Die Resultate des Tests der Nullhypothese, dass zwischen den analysierten Variablen keine Korrelation existiert, sind in Tabelle 50 wiedergegeben.

	Korrelationskoeffizient			
	Aufnahmen (n = 42)		Streichungen (n = 38)	
	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]
DMAV _[AT+1]	0,2108	0,1386	-0,1793	-0,0235
t-Wert für ρ	1,36	0,88	-1,09	-0,14
DMAV _[AT-5;AT+5]	-0,0065	0,3893	-0,1483	0,0998
t-Wert für ρ	-0,04	2,67	-0,90	0,60
DMAV _[UT+10;UT+80]	-0,0263	0,0772	0,1407	0,1465
t-Wert für ρ	-0,17	0,49	0,85	0,89

Tabelle 50: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz für unterschiedliche Zeiträume

Die Resultate der Korrelationsanalyse sowohl für die Aufnahmen als auch für die Ausschlüsse stützen in der Tendenz die Imperfekte Substitutshypothese. Auf Basis eines zweiseitigen Tests mit 90%-igem Konvidenzintervall fällt jedoch lediglich ein einziges Ergebnis bei den Indexneulungen statistisch signifikant aus.⁵⁸⁰ Da jedoch sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen jeweils ein Korrelationskoeffizient um den Ankündigungstag sogar entgegen der unter der Imperfekten Substitutshypothese erwarteten Richtung ausfällt, ist die Aussagekraft dieser Hypothese insgesamt gering.

Der Liquiditätshypothese kann angesichts der hier kalkulierten Korrelationskoeffizienten nur minimales Gewicht eingeräumt werden. Denn zwischen dem Kurseffekt im Ankündigungszeitraum und der Umsatzreaktion im zehn Tage nach der Umstellung beginnenden 14-wöchigen Zeitfenster lassen sich keinerlei signifikante Korrelationen nachweisen. Zwar weisen drei von vier Ergebnissen in die erwartete Richtung, die t-Tests fallen jedoch allesamt äußerst schwach aus.

⁵⁷⁹ Vgl. hierzu BASLER (1994), S. 226f.

⁵⁸⁰ Der grau unterlegte Fall ist vorliegend sogar auf 98%-igem Niveau signifikant.

Da die Möglichkeit besteht, dass die Auslöser für die Indexeffekte sich über die Zeitschiene verändert haben, wurden hier ebenfalls Zeitstichproben gebildet. Bei den Resultaten dieser Stichproben ist jedoch keine Entwicklung über die Jahre erkennbar. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auf die Darstellung verzichtet und auf den Anhang verwiesen.⁵⁸¹

Zusammenfassend lassen sich mittels der Korrelationsanalyse somit lediglich schwache Indizien für die Imperfekte Substitutshypothese und sehr schwache für die Liquiditätshypothese finden.

10.2 Wechselwirkung zwischen abnormalen Kurs- und Volumeneffekten auf der einen Seite und dem spezifischen Beta-Faktor auf der anderen Seite

Die im Risikokapitel dargestellten Veränderungen der Beta-Faktoren im Zuge des Indexereignisses passen auf den ersten Blick überhaupt nicht zu den beobachteten abnormalen Kursentwicklungen. Ob die Kurseffekte den theoretischen Erwartungen bei einer Verschiebung der Beta-Faktoren auch im Detail zuwider laufen, soll nun unter anderem anhand einer Querschnittsanalyse analysiert werden.

10.2.1 Einfluss des Beta-Faktors auf die abnormalen Renditen

Da auch einige Titel im Zuge ihrer Indexaufnahme bzw. ihres -ausschlusses eine Verringerung bzw. Erhöhung ihres Beta-Faktors erfahren, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die bisherigen getrennten Kurs- bzw. Renditeanalysen nicht im Stande waren, eine eventuell bestehende direkte Wechselwirkung zwischen Kurs- und Risikoeffekten aufzudecken. Aus diesem Grund wird nun versucht, anhand einer Querschnittsregression eine etwaige Beziehung zwischen der Beta-Faktor-Veränderung $\Delta\beta_i$ ⁵⁸² und der korrespondierenden abnormalen Kursreaktion $DKAR_i$ am Tag nach der Ankündigung aufzudecken.⁵⁸³

⁵⁸¹ Vgl. hierzu die Tabellen 192 bis 195 im Anhang.

⁵⁸² Für die Beta-Faktor-Veränderung wird jeweils die Gegenüberstellung folgender Beta-Kalkulationszeiträume verwandt: AT[-260;-181] vs. UT[+181;+260] auf Tagesrenditebasis. Mit Hilfe dieser Zeitfenster können auch weiträumigere Verzerrungen um die Ereignistage bestmöglich eliminiert werden.

$$(27) \quad DKAR_i = \alpha + \gamma \cdot \Delta\beta_i + \nu_i$$

Bei Gültigkeit des CAPM müsste sich die negative Beziehung zwischen $\Delta\beta_i$ und $DKAR_i$ in einem signifikant negativen Koeffizienten γ widerspiegeln. Tatsächlich liegt γ bei den Streichungen mit -0,001 jedoch weit entfernt von jeglicher Signifikanzschwelle.⁵⁸⁴ Bei den Indexneulungen besitzt γ mit 0,005 sogar eine positive Ausprägung. Bei Einsetzen der DKAR von ± 5 Tagen um die Ankündigung fallen die Koeffizienten nahezu identisch und ebenfalls insignifikant aus. Um zu überprüfen, ob die Risikoveränderung möglicherweise erst stark verspätet wahrgenommen und in den Kursen eingepreist wird, fließt die abnormale Rendite zwischen UT+81 und UT+330 in die Querschnittsregression ein. Hier zeigt sich nunmehr zwar ein negativer Koeffizient γ , dieser fällt jedoch bei den Indexneulungen vollkommen insignifikant aus. Lediglich bei den ausgeschiedenen Gesellschaften tritt eine signifikante Reaktion zu Tage. Wenn letztere Beobachtung jedoch tatsächlich im Zusammenhang mit dem CAPM zu sehen ist, bleibt dennoch vollkommen ungeklärt, warum der Markt diese Risikoveränderung persistent erst so spät nach dem Indexereignis realisiert. Wie die konkreten Ausprägungen der Koeffizienten und die dazugehörigen t-Werte in den Tabellen 51 und 52 nahe legen, ist der vom Beta-Faktor vollkommen unabhängige α -Koeffizient für die abnormalen Renditen verantwortlich.

Aufnahmen	DKAR		α t-Wert	γ t-Wert	Betaveränderung
	[AT-5;AT+5]	=	0,0482 2,97	0,0101 0,34	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[AT+1]	=	0,0154 3,16	0,0051 0,57	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[UT+81;UT+330]	=	-0,1353 -1,58	-0,0769 -0,48	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]

Tabelle 51: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)⁵⁸⁵

⁵⁸³ Für die Ausprägungen von $\Delta\beta_i$ wird unterstellt, dass diese normalverteilt seien. Aufgrund der Robustheit des t-Tests gegenüber der Normalverteilungsannahme erscheint diese Annahme nicht allzu problematisch.

⁵⁸⁴ Die Signifikanzen der Regressionskoeffizienten wurden, wenn nicht explizit Gegenteiliges ausgeführt wird, durchgängig auf Basis eines zweiseitigen Tests mit 95%-igen Konfidenzintervall bestimmt. Die γ -Koeffizienten sind dann grau gekennzeichnet, wenn sie signifikant negativ ausfallen und damit das unter dem CAPM erwartete Vorzeichen besitzen.

⁵⁸⁵ Aufgrund geringer Relevanz der α -Koeffizienten werden zur Vereinfachung jegliche signifikanten Ergebnisse, egal ob die Abweichung positiver oder negativer Natur ist, durchgängig mittels einer grauen Unterlegung gekennzeichnet. Dies gilt auch, wenn nicht explizit auf eine abweichende Vorgehensweise hingewiesen wird, für alle folgenden Querschnittsregressionen.

Streichungen	DKAR		α	γ	BetaVeränderung
		=	t-Wert	t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0375 -2,88	-0,0072 -0,32	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[AT+1]	=	-0,0129 -2,57	-0,0013 -0,15	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[UT+81;UT+330]	=	-0,3040 -3,34	-0,3345 -2,14	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]

Tabelle 52: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Da die Durchschnittsregressionen letztendlich wiederum darauf hinweisen, dass die im Zuge des Indexereignisses auftretenden Beta-Veränderungen nicht mit CAPM-adäquaten Kursreaktionen verbunden sind, soll zusätzlich noch eine weitere Untersuchung vorgenommen werden. Hierzu findet sowohl bei den Indexneulungen als auch bei den ausgeschlossenen Gesellschaften eine Zweiteilung der jeweiligen HDAX-Gesamtstichproben statt, indem eine Trennung in Titel mit erhöhtem bzw. verringertem Beta-Faktor erfolgt. Die Ergebnisse mit den dazu korrespondierenden durchschnittlichen kumulierten abnormalen Renditen (DKAR) in den betreffenden Zeiträumen finden sich für die Aufnahmen bzw. Streichungen in den Tabellen 53 und 54. Signifikante Renditeschwankungen in Folge der Beta-Veränderung, die im Einklang mit dem CAPM stehen, sind grau unterlegt. Weiße Kursausschläge auf schwarzem Hintergrund signalisieren signifikante Reaktionen genau in entgegen gesetzter Richtung.

Unter CAPM-Prämissen würde eine Erhöhung des Betas zwangsläufig eine abnormale negative Kursbewegung auslösen. In welcher Weise das Indexereignis diese Beziehung aus den Angeln hebt, zeigt sich hier besonders deutlich. Denn gerade jene Gesellschaften offenbaren signifikant positive abnormale Renditen, deren Beta-Faktor durch die Indexaufnahme steigt. Und auch die Vermutung, die Beta-Veränderung würde erst mit erheblicher Verspätung wahrgenommen, kann nicht bestätigt werden. Denn ausgerechnet jene Gesellschaften, die eine Verringerung des Beta-Faktors durch die Indexaufnahme erfahren, verzeichnen im langfristigen Nachumstellungszeitfenster sogar noch stärkere negative abnormale Kursbewegungen als jene Titel mit Beta-Erhöhung.

Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors	DKAR AT-5;AT+5	DKAR AT+1	DKAR AT+2;AT+5	DKAR UT-5;UT+5	DKAR UT 0	DKAR UT+1	DKAR UT+2;UT+5	DKAR UT+6;UT+80	DKAR UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
-0,3226 13	3,51% 1,51	1,34% 1,47	0,14% 0,13	-0,18% -0,11	0,26% 0,31	0,86% 1,58	-1,08% -0,93	2,82% 0,79	-21,10% -1,53
0,4198 24	5,77% 2,87	1,78% 3,37	0,46% 0,43	0,77% 0,46	0,54% 1,38	-0,11% -0,16	-1,21% -1,58	-0,95% -0,33	-11,32% -1,11

Tabelle 53: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Aufnahmen)

Die Bestimmung der durchschnittlichen Veränderung des Beta-Faktors erfolgte auf der Basis der Gegenüberstellung der Beta-Faktoren aus den Kalkulationszeiträumen AT[-260;-181] und UT[+181;+260] auf der Basis von Tagesrenditen.

Bei den Streichungen zeigt sich ein ähnliches Bild. Die ausgeprägteste abnormal negative Kursreaktion um die Ankündigung zeigt sich auch hier ausgerechnet in jener Stichprobe, die die Gesellschaften mit reduziertem Beta-Faktor umfasst. Zwar kommt hier ein massiver negativer Kurseffekt im langfristigen Nachumstellungszeitfenster bei den Titeln mit erhöhtem Beta-Faktor zum Tragen, was auf eine zeitlich verspätete Anpassung hindeuten könnte. Die Tatsache jedoch, dass auch die Gesellschaften mit verringertem Beta-Faktor in dieser Periode negative abnormale Renditen aufweisen, lässt sich mit dem CAPM absolut nicht erklären.

Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors	DKAR AT-5;AT+5	DKAR AT+1	DKAR AT+2;AT+5	DKAR UT-5;UT+5	DKAR UT 0	DKAR UT+1	DKAR UT+2;UT+5	DKAR UT+6;UT+80	DKAR UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
-0,4285 22	-4,17% -2,57	-0,89% -1,47	-0,48% -0,62	-1,42% -1,06	-0,61% -0,70	0,51% 0,66	-0,41% -0,67	-3,82% -1,16	-17,70% -1,58
0,4030 15	-2,98% -1,42	-1,86% -2,24	-0,48% -0,53	-1,35% -0,58	-0,20% -0,30	-1,26% -1,46	1,54% 1,25	-7,60% -1,18	-41,48% -2,56

Tabelle 54: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Streichungen)

Die Bestimmung der durchschnittlichen Veränderung des Beta-Faktors erfolgte auf der Basis der Gegenüberstellung der Beta-Faktoren aus den Kalkulationszeiträumen AT[-260;-181] und UT[+181;+260] auf der Basis von Tagesrenditen.

Die komplett CAPM-inadäquate Kursreaktion in Folge des Indexereignisses legt den Schluss nahe, dass der Markt entweder die Risikoveränderung überhaupt nicht wahrnimmt oder dass andere überlagernde Effekte existieren.

10.2.2 Einfluss der abnormalen Volumina auf den Beta-Faktor

Auch wenn CAPM-theoretisch ein Zusammenhang zwischen abnormalen Volumina und Beta-Faktor nicht existieren kann, da das CAPM Liquiditätsaspekte nicht berücksichtigt, erscheint eine zur obigen Analyse analoge Untersuchung angezeigt. Denn sowohl die Transaktionstätigkeit der indexorientierten Institutionellen als auch die auf die

Kassamärkte durchwirkenden Terminmarktbebewegungen sind allem Anschein nach für die aufgedeckte Risikoveränderung durch das Indexereignis verantwortlich. Unter dieser Prämisse ist langfristig eine positive Beziehung zwischen den beobachteten abnormalen Volumina und den Beta-Veränderungen zu erwarten.⁵⁸⁶ Die Querschnittsregression, die diese Vermutung überprüfen soll, lautet folgendermaßen:

$$(28) \quad \Delta\beta_i = \alpha + \gamma \cdot DMAV_i + \nu_i$$

Bei den Aufnahmen zeigt sich, wie in Tabelle 55 sichtbar wird, in der Tat durchgehend ein positiver, wenn auch häufig insignifikanter Zusammenhang. Unabhängig davon, welche Zeiträume bei den abnormalen Volumina um die Ereignistage oder auch langfristig zugrunde gelegt werden, ist die Erhöhung der abnormalen Volumina durchgängig mit einer Steigerung des Beta-Faktors verbunden. Anhand dieser Ergebnisse offenbart sich deutlich, dass sowohl kurz- als auch langfristig offensichtlich die indexorientierten Anpassungstransaktionen für die Risikoerhöhung verantwortlich sind. Der Koeffizient γ fällt unter Zugrundelegung der abnormalen Volumina am Umstellungstag sogar auf der Basis einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 97 % signifikant aus. Bei Einsetzen der abnormalen Volumina des langfristigen Nachumstellungszeitraums in die Querschnittsregression fällt das Ergebnis zwar positiv, jedoch nicht mehr signifikant aus.

Aufnahmen	Betaveränderung		α t-Wert	γ t-Wert	DMAV
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1451 1,24	0,0298 0,18	[AT-5;AT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,0471 0,35	0,1029 1,10	[AT+1]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1249 1,25	0,0909 0,69	[UT-5;UT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1547 1,90	0,1625 2,27	[UT0]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1338 1,42	0,0929 0,67	[UT+81;UT+330]

Tabelle 55: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)

⁵⁸⁶ Die Analyse der kurzfristigen Effekte erscheint unter diesem Gesichtspunkt insofern wenig Erklärungsgehalt zu besitzen, als aufgrund der indexorientierten Austauschtransaktionen sowohl bei den Aufnahmen als auch bei Streichungen eine positive abnormale Umsatztätigkeit auftritt. Dennoch werden auch kurzfristige Veränderungen analysiert.

Bei den Streichungen ist der Zusammenhang nicht so eindeutig. So zeigen sich hier, wie Tabelle 56 verdeutlicht, um die Ereignistage negative Beziehungen zwischen DMAV und der Beta-Faktor-Veränderung. Um den Ankündigungstag fällt γ sogar nahezu signifikant aus. Diese Beobachtung entspricht durchaus den Erwartungen, da um die Ereignistage die letzten indexspezifischen Anpassungstransaktionen vorgenommen werden und dies somit keine permanente Reaktion darstellt. Deshalb ist vor allem das Ergebnis des γ -Koeffizienten bei Einsetzen der langfristigen abnormalen Volumina interessant. Hier ist das Vorzeichen zwar wiederum negativ und weist damit nicht in die erwartete Richtung. Aufgrund der insignifikanten Ausprägung erscheint eine argumentative Auseinandersetzung mit dieser Entwicklung jedoch nicht notwendig.

Streichungen	Betaveränderung		α t-Wert	γ t-Wert	DMAV
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,0343 -0,35	-0,2000 -1,72	[AT-5;AT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,0073 0,07	-0,1519 -1,82	[AT+1]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,0907 -0,93	-0,0200 -0,21	[UT-5;UT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,0935 -0,94	-0,0077 -0,11	[UT0]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,1009 -1,06	-0,1418 -1,33	[UT+81;UT+330]

Tabelle 56: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)

Insgesamt fällt der Einfluss der permanenten Volumenverschiebungen auf die Beta-Faktor-Veränderung somit gering aus. Die langfristigen Ergebnisse sind sowohl bei Aufnahmen als auch Streichungen insignifikant und weisen darüber hinaus keine einheitlichen Effekte auf.

Neben der Querschnittsregression soll auch in diesem Unterkapitel eine Unterteilung der HDAX-Stichproben der Aufnahmen und Streichungen vorgenommen werden, indem eine Trennung der Gesellschaften nach Beta-Erhöhung und -Reduzierung erfolgt. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 57 und 58 dargestellt. Da in Folge der Austauschtransaktionen der Fondsinvestoren kurzfristig um die Ereignistage sowohl bei Indexneulungen als auch -ausschlüssen positive abnormale Volumenreaktionen zu erwarten sind, werden signifikante Reaktionen in diese Richtung grau unterlegt. Bei Rückgängen

der Umsatztätigkeit mit signifikantem Ausmaß sind die Effekte mit heller Schrift auf dunklem Hintergrund gekennzeichnet.

Bei den Aufnahmen zeigen sich anhand der vorgenommenen Trennung keine sehr großen Unterschiede zwischen den Unterstichproben. Zwar fallen die Teststatistiken des t-Tests bei den 24 mit Beta-Erhöhungen ausgestatteten Gesellschaften zumeist erheblich höher aus. Die abnormalen Volumina offenbaren eine derart eindeutige Tendenz jedoch nicht.

Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors	DMAV AT-5;AT+5	DMAV AT+1	DMAV UT-5;UT+5	DMAV UT 0	DMAV UT+1	DMAV UT+2;UT+5	DMAV UT+6;UT+80	DMAV UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
-0,3226 13	0,4422 2,64	0,9236 3,36	0,4629 2,37	-0,2176 -0,58	0,8814 2,66	0,5684 3,32	0,2972 1,94	0,2837 1,24
0,4198 24	0,4774 4,69	1,1751 6,34	0,3259 2,46	0,1587 0,76	0,7252 3,27	0,3098 2,02	0,1589 1,39	0,2635 2,48

Tabelle 57: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Aufnahmen)

Die Bestimmung der durchschnittlichen Veränderung des Beta-Faktors erfolgte auf der Basis der Gegenüberstellung der Beta-Faktoren aus den Kalkulationszeiträumen AT[-260;-181] und UT[+181;+260] auf der Basis von Tagesrenditen.

Bei den ausgeschlossenen Gesellschaften zeigen sich ebenfalls nach der Unterteilung der Titel in jene mit erhöhtem bzw. verringertem Beta-Faktor keine schlüssigen Zusammenhänge zwischen der Veränderung des Kovarianzrisikos und der abnormalen Umsatztätigkeit.

Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors	DMAV AT-5;AT+5	DMAV AT+1	DMAV UT-5;UT+5	DMAV UT 0	DMAV UT+1	DMAV UT+2;UT+5	DMAV UT+6;UT+80	DMAV UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
-0,4285 22	0,3696 2,93	0,8043 3,66	-0,1031 -0,53	-0,3894 -1,34	0,0120 0,05	-0,2639 -1,11	-0,0271 -0,13	-0,3478 -1,52
0,4030 15	0,1621 0,59	0,4238 1,30	0,2329 0,77	-0,0928 -0,27	0,7708 2,10	0,1620 0,48	-0,1248 -0,58	-0,4793 -2,00

Tabelle 58: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit Beta-Faktorreduzierung bzw. Beta-Faktorerhöhung im Zuge des Indexereignisses (Streichungen)

Die Bestimmung der durchschnittlichen Veränderung des Beta-Faktors erfolgte auf der Basis der Gegenüberstellung der Beta-Faktoren aus den Kalkulationszeiträumen AT[-260;-181] und UT[+181;+260] auf der Basis von Tagesrenditen.

Zusammenfassend bleibt anzumerken, dass die Ergebnisse der Querschnittsregression, die vornehmlich den Einfluss der langfristigen Umsatzveränderungen auf die Beta-Veränderung beleuchtet, insignifikant ausfallen. Sowohl aufgrund dieser Ergebnisse als auch bei Teilung der Gesamtstichprobe in Beta-Erhöhungen und Beta-Verringerungen kann keine griffige Beziehung zwischen dem durch die Indexinvestoren ausgelösten Ausmaß

an permanent veränderter Umsatztätigkeit und der korrespondierenden Risikoveränderung aufgedeckt werden.

10.2.3 Kombiniertes Einfluss der Beta-Faktor-Veränderung und der abnormalen Volumina auf die abnormalen Renditen

Möglicherweise erfassen die obigen Einzelanalysen die Einflüsse auf die abnormalen Renditen deshalb nicht vollständig, weil eine Interaktion der drei Größen DMAV, Beta-Veränderung und DKAR existiert. Aus diesem Grund wird eine kombinierte Querschnittsanalyse mit folgender Struktur durchgeführt:

$$(29) \quad DKAR_i = \alpha + \gamma \cdot \Delta\beta_i + \delta \cdot DMAV_i + \nu_i$$

Die für die Indexneulinge konkreten Koeffizienten und Teststatistiken dieser Regression sind in Tabelle 59 dargestellt. Bei Einsetzen der abnormalen Volumen- und Kursdaten um den Ankündigungstag resultiert aus dieser Querschnittsanalyse zumeist ein positiver δ -Koeffizient. Jedoch lediglich bei Einsetzen der abnormalen Renditen und Volumina im Zeitraum von fünf Tagen um die Ankündigung fällt der Effekt nahezu signifikant aus. Aufgrund der weitgehenden Analogie der Ergebnisse des δ -Koeffizienten zu den Analysen des Korrelationskoeffizienten in Kapitel 10.1 scheint der zusätzliche Einfluss der Beta-Faktor-Veränderung auf die abnormalen Renditen begrenzt zu sein. Im Einklang mit dieser Vermutung fällt das Vorzeichen der Beta-Faktor-Veränderung zwar immer positiv aus, verhält sich jedoch durchgehend komplett insignifikant. Diese Ergebnisse bestätigen die Erhebungen des Korrelationskoeffizienten in Kapitel 10.1 und verleihen damit der Imperfekten Substitutshypothese eine gewisse Existenzberechtigung.

Wird die Querschnittsregression erneut mit abnormalen Volumendaten im langfristigen Nachumstellungsfenster und abnormalen Kursreaktionen um die Ankündigung durchgeführt, zeigt sich insbesondere δ vollkommen richtungslos. In Analogie zur Argumentation in Kapitel 10.1 kann angesichts dieser Ergebnisse der Liquiditätshypothese noch weniger Bedeutung eingeräumt werden als der Imperfekten Substitutshypothese. Ebenfalls insignifikant, jedoch mit positiver Tendenz tritt der γ -Koeffizient zu Tage. Diese Beobachtung stellt bei Unterstellung eines permanenten Renditeeffekts die

Grundannahmen des CAPM bzgl. der Wechselwirkung zwischen abnormaler Rendite und Beta-Faktor auf den Kopf.⁵⁸⁷

Aufnahmen	DKAR	=	α	γ	BetaVeränderung	δ	DMAV
			t-Wert	t-Wert		t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	0,0228 1,12	0,0084 0,29	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0551 1,93	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	0,0119 1,63	0,0040 0,43	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0034 0,65	[AT+1]
	[AT+1]	=	0,0188 2,92	0,0053 0,59	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0072 -0,80	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0416 1,71	0,0080 0,26	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0063 0,36	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0482 2,73	0,0101 0,33	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0001 0,00	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	0,0156 2,93	0,0052 0,56	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0006 -0,07	[UT+81;UT+330]

Tabelle 59: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Die Effekte bei den Indexstreichungen fallen, wie Tabelle 60 verdeutlicht, ähnlich undeutlich aus wie bei den Indexaufnahmen. Die Anzeichen für die Existenz der Imperfekten Substitutshypothese sind bei den ausgeschlossenen Gesellschaften jedoch insofern noch geringer, als die Ausschläge des Volumenkoeffizienten um den Ankündigungstag uneinheitlich ausfallen. Bei Gegenüberstellung der langfristigen Volumenveränderungen und der Kurseffekte um den Ankündigungstag zeigen sich bei den γ -Koeffizienten negative und für den δ -Koeffizienten positive Vorzeichen. Zwar stützen diese Vorzeichen sowohl die Theorie des CAPM als auch die Theorie der Liquiditätshypothese. Von signifikanten Zusammenhängen ist jedoch weit und breit nichts zu sehen.⁵⁸⁸

Sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen bestätigt sich insgesamt auch anhand des häufig signifikanten α -Koeffizienten, dass die beobachteten abnormalen Kursreaktionen weitgehend unabhängig von der Beta-Veränderung und der abnormalen Umsatztätigkeit sind.

⁵⁸⁷ Zu weiteren Querschnittsregressionen mit zusätzlichen Zeitintervallen für DKAR und DMAV vgl. Tabelle 200 im Anhang.

⁵⁸⁸ Zu weiteren Querschnittsregressionen der ausgeschlossenen Gesellschaften mit zusätzlichen Zeitintervallen für DKAR und DMAV vgl. Tabelle 201 im Anhang.

Streichungen	DKAR		α	γ	BetaVeränderung	δ	DMAV
		=	t-Wert	t-Wert		t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0409 -2,98	-0,0019 -0,08	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0136 0,81	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	-0,0100 -1,73	-0,0041 -0,45	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0049 -1,06	[AT+1]
	[AT+1]	=	-0,0117 -2,19	-0,0032 -0,36	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0050 -0,77	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0428 -2,86	-0,0022 -0,09	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0088 0,72	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0372 -2,61	-0,0072 -0,32	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0007 0,05	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	-0,0102 -1,90	-0,0009 -0,10	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0067 1,35	[UT+81;UT+330]

Tabelle 60: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

10.2.4 Kurzzusammenfassung und Interpretation

Bei der kombinierten Analyse, die die Wirkung einer Beta-Veränderung im Zuge des Indexereignisses auf die abnormalen Renditen untersucht, stellt sich klar heraus, dass hier die Wirkungsweise des CAPM vollkommen durchbrochen wird. So resultiert aus einer Beta-Erhöhung bei den Aufnahmen tendenziell eine abnormale positive Rendite um die Ereignistage. Da Preisdruckeffekte, wie in den vorherigen Kapiteln demonstriert, allenfalls eine Nebenrolle einnehmen und somit die verzeichneten Renditen als weitgehend persistent anzusehen sind, widerspricht der beobachtete Effekt diametral den Erwartungen des CAPM. Die Risikoveränderung in Folge des Indexaustauschs wird offensichtlich vom Markt entweder nicht wahrgenommen oder es existieren noch andere bisher unentdeckte Effekte, die für diese Beobachtung verantwortlich sind.

Bei den Querschnittsregressionen, die die Beziehung zwischen den langfristigen abnormalen Volumina und den Beta-Veränderungen aufzudecken versuchen, treten folgende Effekte zu Tage: Eine Ausweitung der Umsatztätigkeit bei Indexneulungen ist tendenziell mit einem erhöhten Beta-Faktor verbunden, während bei den Streichungen mit einer Umsatzverringering eine insignifikante Beta-Erhöhung einhergeht. Während erstere Erkenntnis im Einklang mit der Korrelations- und Volatilitätshypothese steht, lässt sich das Ergebnis der ausgeschlossenen Gesellschaften lediglich mit der Informationskostenhypothese erklären, deren Existenz zuvor jedoch bereits abgelehnt wurde. Aufgrund des insignifikanten Charakters dieser Beziehung und eines negativen α -Koeffizienten sollte das Ergebnis bei den ausgeschlossenen Gesellschaften jedoch nicht überbewertet werden.

Die Querschnittsregression, die die Auswirkung von DMAV und Beta auf die abnormalen Renditen analysiert, zeigt durchgehend den geringen Einfluss der Beta-Veränderungen, der insbesondere bei den Indexneulungen den Erkenntnissen des CAPM zuwiderläuft. Die DMAV-Koeffizienten sind ebenfalls durchweg insignifikant. Die Vorzeichen bei den Aufnahmen lassen jedoch auf eine gewisse Gültigkeit der Imperfekten Substituthypothese schließen. Die Liquiditätshypothese besitzt, wenn überhaupt, nur minimalen Erklärungsgehalt bei den Streichungen.

10.3 Einfluss des Festbesitzes auf die abnormalen Kurs- und Volumeneffekte

Da in der Vergangenheit die Berechnung der Indizes auf dem Grundkapital der einzelnen Gesellschaften fußte und sich die institutionellen Portfolioverwalter an dieser Gewichtung orientierten, stellt sich die Frage, ob sich bei jenen Unternehmen, die einen niedrigen prozentualen Free-Float aufweisen, besonders hohe abnormale Kursreaktionen einstellen. Wenn dieser Argumentation gefolgt wird, müsste die extremste abnormale Umsatz-tätigkeit gerade bei jenen Gesellschaften auftreten, die über einen hohen Festbesitz verfügen. Falls dieser Verknappungseffekt tatsächlich zu beobachten ist, könnte hierfür grundsätzlich sowohl die Preisdruck-, die Liquiditäts- als auch die Imperfekte Substituthypothese verantwortlich gemacht werden.

Zur Bestimmung des Festbesitzes⁵⁸⁹, der in den folgenden Analysen als Kalkulationsgröße fungiert, wird auf die Definition der Deutschen Börse zurückgegriffen. Diese rechnet all jene Aktienpositionen zum Festbesitz, bei denen eine Person oder Körperschaft mehr als 5 % des Grundkapitals hält. Aktienpakete, die fünf Prozent umfassen, jedoch von Portfolioverwaltern wie beispielsweise Investmentfonds gehalten werden, sind davon ausgenommen.

10.3.1 Einfluss des Festbesitzes auf die abnormalen Renditen

Angesichts des Drängens der indexorientierten Investoren die Indexberechnung auf den Streubesitz umzustellen, wurde die alte Grundkapitalgewichtungsregel aus Sicht dieser

⁵⁸⁹ Als relevanter Tag für die Bestimmung des Streubesitzes wurde der Umstellungstag herangezogen. Da jedoch bei keiner betrachteten Gesellschaft zwischen Ankündigungs- und Umstellungstermin der

Anleger offenbar als nachteilig interpretiert. Dies dürfte, wie in Kapitel 5 eingehend dargelegt, eindeutig darauf zurückzuführen sein, dass bei einer gewichtungstreuen Indexnachbildung die Nachfrage der Portfolioverwalter auf einen mehr oder minder eingeschränkten Streubesitz traf. Da indexorientierte Anleger die Indextitel mit relativ hohem Festbesitz in Folge der Indexumstellung überproportional zum Streubesitz kaufen bzw. verkaufen mussten, ist gut vorstellbar, dass in der Vergangenheit jene Titel extremere Kursausschläge verzeichneten, die einen relativ hohen Festbesitz besaßen.

Zur Analyse dieses Zusammenhangs wurde folgende Querschnittsregression aufgestellt:

$$(30) \quad DKAR_i = \alpha + \gamma \cdot \text{Festbesitz in \%} + v_i$$

Für die Ausprägungen der Festbesitzquote der einzelnen Gesellschaft wird unterstellt, dass diese normalverteilt seien. Aufgrund der Robustheit des t-Tests gegenüber einer Verletzung der Normalverteilungsannahme erscheint diese Prämisse nicht allzu problematisch.

Wie anhand der Ergebnisse in den Tabellen 61 und 62 deutlich wird, sind weder bei den Aufnahmen noch bei den Streichungen signifikante Resultate zu beobachten. Der erwartete Effekt, dass bei Indexneulingen, die einen höheren Festbesitz aufweisen, stärkere abnormale Renditen um die Ereignistage auftreten, bestätigt sich nur verschwommen um den Ankündigungs- und Umstellungszeitraum. Am deutlichsten zeigt sich im Zeitfenster von ± 5 Tagen um den Ankündigungstag eine positive Beziehung bei den Indexneulingen. Ganz langfristig nach der Umstellung tritt im Zeitfenster (UT+81;UT+330) ein minimal negativer γ -Koeffizient auf, der auf einen Preisdruckeffekt in der Rückbildungsphase hinweisen könnte. Da die Anpassungstransaktionen jedoch wohl kaum erst zu einem so späten Zeitpunkt abgeschlossen sein dürften und darüber hinaus der dazugehörige t-Wert für dieses Analysefenster sehr niedrig ausfällt, erscheint die Unterstellung eines Preisdruckeffekts wenig plausibel.

prozentuale Festbesitz variierte, trat die Problematik eines sich über das Indexereignis verändernden Streubesitzes überhaupt nicht ein.

Aufnahmen	DKAR		α	γ	Festbesitz in %
		=	t-Wert	t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	0,0086 0,31	0,1013 1,77	Festbesitz in %
	[AT+1]	=	0,0117 1,35	0,0113 0,63	Festbesitz in %
	[AT+2;AT+5]	=	-0,0102 -0,70	0,0334 1,12	Festbesitz in %
	[UT-5;UT+5]	=	-0,0203 -0,90	0,0608 1,31	Festbesitz in %
	[UT0]	=	0,0083 1,15	-0,0095 -0,63	Festbesitz in %
	[UT+6;UT+80]	=	0,0067 0,16	-0,0074 -0,08	Festbesitz in %
	[UT+81;UT+330]	=	-0,0632 -0,42	-0,2076 -0,66	Festbesitz in %

Tabelle 61: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Bei den Streichungen sind überhaupt keine Auswirkungen des Festbesitzes auf die abnormalen Renditen erkennbar. Sämtliche t-Tests kommen nicht einmal in die Nähe einer Signifikanz. Wie bereits bei den vorherigen Analysen gemutmaßt, haben sich die Indexinvestoren von den ausgeschlossenen Gesellschaften offenbar bereits im Vorfeld des Indexabstiegs verabschiedet.

Streichungen	DKAR		α	γ	Festbesitz in %
		=	t-Wert	t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0370 -1,42	0,0003 0,01	Festbesitz in %
	[AT+1]	=	-0,0047 -0,47	-0,0169 -0,94	Festbesitz in %
	[AT+2;AT+5]	=	0,0002 0,02	-0,0104 -0,48	Festbesitz in %
	[UT-5;UT+5]	=	-0,0231 -0,92	0,0189 0,42	Festbesitz in %
	[UT0]	=	-0,0018 -0,16	-0,0053 -0,25	Festbesitz in %
	[UT+6;UT+80]	=	-0,0116 -0,18	-0,0867 -0,73	Festbesitz in %
	[UT+81;UT+330]	=	-0,2854 -1,47	0,0247 0,07	Festbesitz in %

Tabelle 62: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Wie bei den vorherigen gemischten Analysen soll auch bei den Streubesitzuntersuchungen neben einer Querschnittsanalyse eine Teilung der Aufnahme- bzw. Streichungstichproben vorgenommen werden, um möglicherweise auf diesem Weg Zusammenhänge aufzudecken. Die 42 Indexneulinge werden hierzu in zwei gleichgroße je 21 Titel umfassende Stichproben mit unterteilt.⁵⁹⁰ Die beiden Streichungstichproben enthalten 19 bzw. 18 Gesellschaften.⁵⁹¹

Wie Tabelle 63 demonstriert, treten überraschenderweise bei den Indexneulingen ausgerechnet bei jenen Gesellschaften höhere positive Teststatistiken um die Ankündigung auf, die über einen geringeren Festbesitz verfügen.⁵⁹² Um den Umstellungstag hingegen zeigt sich der ursprünglich vermutete Zusammenhang. So ist hier bei den 21 Gesellschaften, die im Durchschnitt eine Festbesitzquote von 63,5 % aufweisen, eine substantielle und signifikante abnormale Renditereaktion im Zeitfenster von ± 5 Tagen um die Verkettung zu erkennen, die bei den Titeln mit geringem Festbesitz nicht annähernd zu finden ist. Wie die Persistenzanalyse im Kapitel 7.3.6 bereits zeigte, korreliert der Kursrückgang, der sich in den Nachumstellungszeitfenstern materialisiert, offensichtlich nicht mit dem Ausmaß der zuvor verzeichneten positiven Renditen.

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DKAR AT-5;AT+5	DKAR AT+1	DKAR AT+2;AT+5	DKAR UT-5;UT+5	DKAR UT 0	DKAR UT+1	DKAR UT+2;UT+5	DKAR UT+6;UT+80	DKAR UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
22,23%	4,39%	1,15%	1,07%	-0,31%	0,72%	-0,35%	-2,38%	0,73%	-13,82%
21	2,67	2,37	1,07	-0,17	1,11	-0,50	-2,81	0,26	-1,24
63,52%	3,87%	1,63%	-0,45%	3,10%	0,65%	1,22%	0,16%	-2,15%	-29,28%
21	1,61	2,28	-0,38	2,12	1,14	1,63	0,23	-0,67	-1,91

Tabelle 63: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Aufnahmen)

Aus der analogen zweigeteilten Auswertung der ausgeschlossenen Unternehmen, deren Ergebnisse sich in der Tabelle 64 wieder finden, resultieren hingegen überhaupt keine Reaktionen, die die erwartete Wechselwirkung zwischen Festbesitzhöhe und abnormaler Rendite stützen.⁵⁹³ Sowohl Titel mit geringem als auch mit hohem Festbesitz verzeichnen

⁵⁹⁰ In einer Stichprobe finden die Gesellschaften mit einem Festbesitz zwischen 0 % und 50 % Platz, während die andere Stichprobe diejenigen Titel umfasst, deren Festbesitz zwischen 51 % und 80 % liegt.

⁵⁹¹ In der ersten Stichprobe besitzen die Gesellschaften einen Festbesitz zwischen 0 % und 52 %. Die Zweite Stichprobe umfasst die Gesellschaften mit einer darüber liegenden Festbesitzquote.

⁵⁹² Signifikant positive Ausschläge sind grau unterlegt. Kommt es zu signifikant negativen Ausschlägen, wird dies anhand weißer Schrift auf dunklem Hintergrund deutlich gemacht.

⁵⁹³ Bei den ausgeschlossenen Gesellschaften sind signifikant negative Ausschläge grau unterlegt.

ähnliche abnormale Renditen und t-Statistiken in den relevanten Zeiträumen. Auch eine Unterteilung der Gesamtstichproben in Terzile erbringt keine weiteren Erkenntnisse.⁵⁹⁴

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DKAR AT-5:AT+5	DKAR AT+1	DKAR AT+2:AT+5	DKAR UT-5:UT+5	DKAR UT 0	DKAR UT+1	DKAR UT+2:UT+5	DKAR UT+6:UT+80	DKAR UT+81:UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
26,46% 19	-3,81% -2,38	-0,68% -0,91	-0,17% -0,25	-1,85% -1,41	0,16% 0,16	-0,22% -0,23	-0,42% -0,56	-3,10% -0,76	-23,20% -1,81
71,53% 18	-3,55% -1,75	-1,92% -3,13	-0,81% -0,82	-0,90% -0,43	-1,08% -2,01	-0,20% -0,28	1,22% 1,21	-7,72% -1,51	-31,72% -2,24

Tabelle 64: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Streichungen)

10.3.2 Einfluss des Festbesitzes auf die abnormalen Volumina

Grundsätzlich ist aufgrund der Indexfokussierung der fremdverwalteten Vermögen und des bestehenden Derivathandels bei denjenigen Gesellschaften von stärkeren abnormalen Umsatzreaktion auszugehen, die über einen höheren relativen Festbesitz verfügen. Denn genau bei diesen Titeln trifft die Nachfrage, die sich am Grundkapital der Gesellschaft orientiert, auf ein Angebot, das durch den bestehenden hohen Festbesitz stark verknappt ist. Folglich werden in der folgenden Querschnittsregression, die die Auswirkung der Festbesitzhöhe auf die abnormale Umsatztätigkeit analysiert, jene γ -Koeffizienten der Indexneulinge grau unterlegt, bei denen eine signifikant positive Beziehung zwischen den beiden Variablen besteht. Signifikant negative Zusammenhänge sind mittels heller Schrift auf dunklem Hintergrund markiert.

$$(31) \quad DMAV_i = \alpha + \gamma \cdot \text{Festbesitz in \%} + v_i$$

Die empirischen Resultate der Indexneulinge, die in Tabelle 65 dargestellt sind, widersprechen dem erwarteten Zusammenhang komplett. Denn die γ -Koeffizienten zeigen nicht nur fast durchweg ein negatives Vorzeichen, sondern die Resultate besitzen in einigen Fällen sogar hochsignifikante Ausschläge. Dies bedeutet, dass gerade jene Gesellschaften, die über einen minimalen Festbesitz verfügen, die extremsten Umsatzerhöhungen im Zuge der Indexaufnahme erfahren. Dies gilt insbesondere für den Zeitraum um den Umstellungstag. Erklärbar scheint dieses Phänomen ausschließlich damit, dass sich die Indexinvestoren ausschließlich auf die leicht handelbaren Indexaktien stürzen und Titel mit hohem Festbesitz aufgrund eines verfolgten Partial-Replication-

⁵⁹⁴ Vgl. hierzu die Tabellen 203 und 205 im Anhang.

Ansatzes in ihrem Portfolio vernachlässigen. Wie der durchgehend hochsignifikant positive α -Koeffizient deutlich macht, kann die grundsätzlich beobachtete abnormale Umsatzerhöhung bei den Indexneulungen keinesfalls originär auf die Festbesitzquote zurückgeführt werden.

Aufnahmen	DMAV		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %
	[AT-5;AT+5]	=	0,4266 2,61	0,0948 0,28	Festbesitz in %
	[AT+1]	=	1,0979 3,81	-0,0276 -0,05	Festbesitz in %
	[UT-5;UT+5]	=	0,8619 4,80	-1,2006 -3,22	Festbesitz in %
	[UT0]	=	0,6819 2,06	-1,6132 -2,35	Festbesitz in %
	[UT1]	=	1,3043 3,99	-1,2902 -1,90	Festbesitz in %
	[UT+2;UT+5]	=	0,7904 3,85	-0,9592 -2,26	Festbesitz in %
	[UT+6;UT+80]	=	0,5791 3,77	-0,9146 -2,88	Festbesitz in %
	[UT+81;UT+330]	=	0,5408 2,89	-0,6650 -1,71	Festbesitz in %

Tabelle 65: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)

Die Ergebnisse bei den Streichungen sind hingegen weitgehend unauffällig. Im Einklang mit einigen anderen Erhebungen scheint bei den ausgeschlossenen Gesellschaften um den Ereigniszeitraum herum nur noch wenig indexinduzierter Handel stattzufinden. Wie Tabelle 66 dokumentiert, fallen in Folge dessen die γ -Koeffizienten vollkommen richtungslos und gänzlich insignifikant aus.

Streichungen	DMAV		α	γ	Festbesitz in %
		=	t-Wert	t-Wert	
[AT-5;AT+5]		=	0,2649 0,96	0,0426 0,09	Festbesitz in %
[AT+1]		=	0,8450 2,22	-0,4029 -0,59	Festbesitz in %
[UT-5;UT+5]		=	0,1716 0,50	-0,2861 -0,46	Festbesitz in %
[UT0]		=	-0,6826 -1,53	0,8544 1,06	Festbesitz in %
[UT1]		=	0,0264 0,06	0,6060 0,80	Festbesitz in %
[UT+2;UT+5]		=	0,0660 0,16	-0,3250 -0,45	Festbesitz in %
[UT+6;UT+80]		=	0,1698 0,56	-0,4889 -0,90	Festbesitz in %
[UT+81;UT+330]		=	-0,1138 -0,34	-0,5937 -0,98	Festbesitz in %

Tabelle 66: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)

Im Anschluss an die Querschnittsregression wird nun zusätzlich wiederum eine Zweiteilung der Stichproben vorgenommen, um möglicherweise auf diesem Wege Beziehungszusammenhänge aufzudecken.⁵⁹⁵ Die Ergebnisse bei den Indexneulungen finden sich in der untenstehenden Tabelle 67. Übereinstimmend mit den Ergebnissen der Querschnittsregression zeigt sich auch hier ausgerechnet bei jenen Gesellschaften, die über einen geringen Festbesitz verfügen, in sämtlichen (!) Analysezeiträumen eine höhere abnormale Umsatztätigkeit.

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DMAV AT-5;AT+5	DMAV AT+1	DMAV UT-5;UT+5	DMAV UT 0	DMAV UT+1	DMAV UT+2;UT+5	DMAV UT+6;UT+80	DMAV UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
22,23% 21	0,3850 3,36	0,9705 5,49	0,5409 4,05	0,1696 0,64	0,8689 3,01	0,5111 3,14	0,3285 2,88	0,2798 2,33
63,52% 21	0,3847 2,68	0,9668 3,95	-0,0303 -0,18	-0,7902 -1,92	0,4980 2,69	0,1139 0,77	-0,0043 -0,04	0,1818 1,13

Tabelle 67: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Aufnahmen)

Tabelle 68 dokumentiert die Ergebnisse der zweigeteilten Stichprobe bei den ausgeschlossenen Gesellschaften. Im Einklang mit den liquiditätsfokussierten Partial-Replication-Überlegungen zeigen sich hier um den Ankündigungstag wiederum bei jenen

⁵⁹⁵ Signifikant positive abnormale Umsätze sind hierbei grau unterlegt. Bei signifikant negativen Volumina erfolgt die Kennzeichnung mittels heller Schrift auf schwarzem Grund.

Titeln signifikant positive Umsätze, die einen geringen Festbesitz aufweisen. Einzig im langfristigen Nachumstellungszeitfenster tritt bei den Gesellschaften mit höherem Festbesitz ein signifikant negativer Umsatzeffekt auf, der mit den einführenden Überlegungen dieses Unterkapitels übereinstimmt.

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DMAV AT-5;AT+5	DMAV AT+1	DMAV UT-5;UT+5	DMAV UT 0	DMAV UT+1	DMAV UT+2;UT+5	DMAV UT+6;UT+80	DMAV UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
26,46%	0,3288	0,8017	-0,0374	-0,4885	0,0040	-0,1314	-0,0088	-0,2886
19	1,73	3,27	-0,22	-1,74	0,02	-0,73	-0,06	-1,34
71,53%	0,2397	0,4899	0,1077	-0,0376	0,6527	-0,0489	-0,1279	-0,5199
18	1,25	1,73	0,35	-0,11	2,02	-0,13	-0,48	-2,02

Tabelle 68: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Streichungen)

Insgesamt verlaufen die beobachteten Effekte somit zumeist entgegengesetzt zu den erwarteten Reaktionen. Denn ausgerechnet jene Gesellschaften mit hohem Festbesitz zeigen geringere Umsatzeffekte. Dies lässt sich einzig mit einem Partial-Replication-Ansatz begründen. So konzentrieren sich offensichtlich viele Institutionelle hauptsächlich auf jene Indextitel, die einen geringen Festbesitz aufweisen. Denn bei diesen Aktien erhoffen sich die Indexinvestoren, ohne große Kursschwankungen größere Positionen handeln zu können. Dass diese Hoffnung durchaus berechtigt ist, dokumentieren die Ergebnisse zur Wechselwirkung zwischen Festbesitz und abnormaler Rendite im vorherigen Kapitel.

10.3.3 Kombiniertes Einfluss des Festbesitzes und der abnormalen Volumina auf die abnormalen Renditen

Abschließend soll auch hier wiederum eine Querschnittsanalyse mit zwei Regressoren durchgeführt werden, bei welcher der kombinierte Einfluss aus der Höhe des Festbesitzes und der abnormalen Umsatztätigkeit auf die abnormalen Kurseffekte untersucht wird.⁵⁹⁶

Die Regression lautet folgendermaßen:

$$(32) \quad DKAR_i = \alpha + \gamma \cdot \text{Festbesitz in \%} + \delta \cdot \text{DMAV}_i + \nu_i$$

⁵⁹⁶ Bei der Begutachtung der Ergebnisse muss berücksichtigt werden, dass die DMAV der Indexneulinge in einigen Analysezeiträumen eine signifikante Abhängigkeit von der Festbesitzhöhe aufweisen und somit eine Interaktion der beiden Regressoren existiert.

Wie sich in den Tabellen 69 und 70 zeigt, existieren bei Betrachtung der relevanten Zeiträume keinerlei signifikante Ergebnisse. Dennoch lassen sich aus den Reaktionen der Aufnahmen gewisse Schlüsse ziehen. So ist beispielsweise der γ -Koeffizient durchgehend positiv und die dazugehörigen t-Werte erreichen in einigen Fällen nahezu signifikantes Niveau. Diese Beobachtung steht im Einklang mit den Vermutungen, dass ein höherer Festbesitz angesichts der Grundkapitalgewichtung der Indizes ein Knappheitsmoment besitzt, was sich in höheren abnormalen Renditen niederschlägt. Da die Preisdruckhypothese bereits weitgehend abgelehnt wurde, stimmt diese Beobachtung in der Tendenz mit den Erwartungen der Imperfekten Substitutshypothese überein. Angesichts der gegen null tendierenden δ -Koeffizienten bei den langfristigen Volumeneffekten besitzt die Liquiditätshypothese offensichtlich kaum eine Existenzberechtigung.

Aufnahmen	DKAR		α	γ	Festbesitz in %	δ	DMAV
		=	t-Wert	t-Wert		t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0140 -0,48	0,0962 1,75	Festbesitz in %	0,0531 1,94	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	0,0074 0,72	0,0114 0,63	Festbesitz in %	0,0038 0,75	[AT+1]
	[AT+1]	=	0,0148 1,55	0,0120 0,67	Festbesitz in %	-0,0073 -0,81	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0005 0,02	0,1015 1,76	Festbesitz in %	0,0074 0,45	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0011 0,04	0,1105 1,84	Festbesitz in %	0,0139 0,55	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	0,0109 1,12	0,0122 0,65	Festbesitz in %	0,0013 0,17	[UT+81;UT+330]

Tabelle 69: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)⁵⁹⁷

Bei den Streichungen sind sowohl γ als auch δ -Koeffizienten derart insignifikant und uneindeutig, dass sich im Gegensatz zu den Aufnahmen keine weitergehenden Schlüsse bezüglich der Erklärungshypothesen ziehen lassen.

⁵⁹⁷ Vgl. zu weiteren Analysezeiträumen Tabelle 210 im Anhang.

Streichungen	DKAR		α	γ	Festbesitz in %	δ	DMAV
		=	t-Wert	t-Wert		t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0407 -1,53	-0,0003 -0,01	Festbesitz in %	0,0140 0,87	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	-0,0006 -0,06	-0,0188 -1,04	Festbesitz in %	-0,0048 -1,08	[AT+1]
	[AT+1]	=	-0,0035 -0,35	-0,0167 -0,92	Festbesitz in %	-0,0043 -0,69	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0448 -1,60	0,0040 0,08	Festbesitz in %	0,0092 0,79	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0369 -1,39	0,0009 0,02	Festbesitz in %	0,0009 0,07	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	-0,0040 -0,40	-0,0132 -0,73	Festbesitz in %	0,0061 1,23	[UT+81;UT+330]

Tabelle 70: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)⁵⁹⁸

10.3.4 Kurzzusammenfassung und Interpretation

Insgesamt lässt sich am ehesten bei den Indexneulungen eine positive Beziehung zwischen Festbesitzhöhe und durchschnittlicher abnormaler Rendite ableiten. Darüber hinaus konnte bei den Indexneulungen mittels der Querschnittsanalysen vergleichsweise gut herausgearbeitet werden, dass am ehesten die Imperfekte Substitutshypothese im Stande ist, die beobachteten Kurs- und Volumeneffekte zu erklären. Im Gegensatz dazu gelingt es bei den ausgeschlossenen Gesellschaften angesichts der äußerst undeutlichen Ergebnisse nicht, eine Differenzierung zwischen der noch nicht abgelehnten Imperfekten Substitutshypothese und der Liquiditätshypothese zu treffen.

Überraschend fallen die Ergebnisse bei jener Querschnittsanalyse aus, die die Wirkung der Festbesitzhöhe auf die abnormale Umsatztätigkeit der Indexneulinge untersucht. So ist der abnormale Umsatzeffekt bei jenen Gesellschaften markanter, die über einen geringen Festbesitz verfügen. Offensichtlich wurde unter der Grundkapitalgewichtungsregel der Indizes von vielen Indexinvestoren ein Partial-Replication-Ansatz verfolgt, der nicht risikomotiviert, sondern liquiditätsorientiert war. Dass heißt, die Indexinvestoren replizierten offensichtlich die Indexneulinge vorwiegend dann in ihren Portfolios, wenn ein hoher Streubesitz eine geringe Umschichtungsproblematik versprach. Angesichts der dennoch bestehenden positiven Beziehung zwischen Festbesitzhöhe und abnormaler Rendite erscheint dieser Portfolioansatz aus Sicht der Fondsmanager durchaus zweckmäßig zu sein. Die Folge einer derartigen Indexnachbildung ist jedoch, dass der

Index nicht exakt repliziert wird. Aufgrund des daraus zwangsläufig resultierenden Tracking Error ist es gut nachvollziehbar, dass von den Indexinvestoren Druck auf die Deutsche Börse ausgeübt wurde, die Indizes auf eine Streubesitzgewichtung umzustellen, um so der geschilderten Problematik des Tracking Error einfacher Herr zu werden.

Die Beobachtung, dass insbesondere Gesellschaften mit geringem Festbesitz abnormale Volumina aufweisen, gilt jedoch nur für die Aufnahmen. Bei den ausgeschlossenen Gesellschaften zeigt sich dieser Zusammenhang zwischen Höhe des Festbesitzes und der abnormalen Umsatztätigkeit um die Ereignistage nicht. Offensichtlich werden Indexabsteiger schon viel eher aus den Portfolios der Indexinvestoren verbannt, wodurch keinerlei signifikante Reaktionen mehr um den Umstellungstag herum auftreten. Während ein hieraus resultierender Tracking Error offenbar eine gewisse gewollte Spekulation auf eine Überrendite darstellt, ist den Indexinvestoren eine Spekulation auf den nächsten Indexaufsteiger offensichtlich zu heikel.

10.4 Einfluss des Festbesitzes auf die Veränderung des Beta-Faktors

In einer abschließenden Querschnittsanalyse soll untersucht werden, ob zwischen der Höhe des Festbesitzes und der beobachteten Veränderung des Beta-Faktors ein Zusammenhang existiert. In der Theorie des CAPM besteht für eine derartige Beziehung keinerlei Ansatzpunkt. Da aber offensichtlich vom Markt die Risikoveränderung in Folge des Indexereignisses nicht wahrgenommen wird, erscheint es denkbar, dass bei knappem Streubesitz und bestehender Grundkapitalorientierung der indexorientierten Institutionellen aus dem Herdentrieb der Fondsinvestoren eine erhöhte Schwankungsbreite der Indextitel resultiert. Diese Argumentation spricht analog auch für eine erhöhte Korrelation zum Index und somit für einen steigenden Beta-Faktor im Zuge der Indexaufnahme. Die Regression lautet folgendermaßen:

$$(33) \quad \Delta\beta_i = \alpha + \gamma \cdot \text{Festbesitz in \%}$$

Wie sich in den Tabellen 71 und 72 ablesen lässt, existiert jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen den beiden Größen. Auf den ersten Blick überraschend weist der γ -Koeffizient jedoch sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den Streichungen

⁵⁹⁸ Vgl. zu weiteren Analysezeiträumen Tabelle 211 im Anhang.

entgegen den Erwartungen ein negatives bzw. positives Vorzeichen auf. Dieser Zusammenhang ist nicht mehr ganz so überraschend, wenn man wiederum unterstellt, dass die nicht ganz so strikt dem Index folgenden Investoren bevorzugt solche Indextitel in ihren Portfolios berücksichtigen, die über einen geringen Festbesitz verfügen. Denn bei diesen Titeln lässt sich ein weniger preissensitiver Ein- und Ausstieg erwarten. Infolgedessen werden Titel mit hohem Festbesitz vergleichsweise wenig von Transaktionen der Indexinvestoren getroffen. Somit verzeichnen diese Aktien über das Indexereignis hinweg eine geringere risikoverändernde Wirkung der Indexorders, was sich dann in den sich gegenseitig aufhebenden α - und γ -Termen widerspiegelt.

Da Titel mit geringem Festbesitz große Indexorders vergleichsweise einfach und ohne große Kursausschläge absorbieren, engagieren sich die Indextrader vornehmlich in diesen Aktien. Dies hat jedoch offensichtlich eine Erhöhung der Schwankungsbreite und eine gesteigerte Korrelation dieser Titel zum Index zur Konsequenz. Mathematisch bedeutet im Extremfall ein 0%-iger Festbesitz für die Querschnittsregression, dass die γ -Komponente in sich zusammenfällt und demzufolge aufgrund des α -Werts die Beta-Veränderung maximal ausfällt.

Aufnahmen	Betaveränderung		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260] Tagesrenditen	=	0,1833 1,13	-0,0599 -0,18	Festbesitz in %

Tabelle 71: Koeffizient und t-Wert der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)

Streichungen	Betaveränderung		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260] Tagesrenditen	=	-0,3944 -2,09	0,6261 1,85	Festbesitz in %

Tabelle 72: Koeffizient und t-Wert der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)

Alles in allem besitzt die Höhe des Festbesitzes jedoch insbesondere für die Aufnahmen nur geringen bzw. uneinheitlichen Einfluss auf die beobachtete Beta-Veränderung im Zuge des Indexereignisses.⁵⁹⁹ Diese Schlussfolgerung legen auch die im Vergleich zum γ -Koeffizienten höheren t-Werte beim α -Koeffizienten nahe. Anhand dieser Erhebungen

wird deutlich, dass das unternehmensspezifische Beta sich im Zuge des Indexaustauschs weitgehend unabhängig von der Höhe des Festbesitzes der betreffenden Gesellschaft verändert. Der Einfluss der Festbesitzquote auf den Beta-Faktor ist bei den ausgeschlossenen Gesellschaften zwar höher, jedoch ebenfalls insignifikant.

⁵⁹⁹ Dies bestätigen auch die Tabellen 212 bis 214 im Anhang.

11 Zusammenfassung sämtlicher empirischen Resultate und deren Deutung anhand der Erklärungshypothesen

Innerhalb des Theoriegebäudes des CAPM besitzt ein Indexaustausch für die betroffenen Gesellschaften eigentlich keinerlei Relevanz. Die auf dieser Basis aufbauende Informationseffizienzhypothese erwartet folglich keine Kursreaktion in Folge des Indexereignisses. Da jedoch sowohl bei den Aufnahmen als auch bei den aus einem Index ausgeschlossenen Unternehmen sich insbesondere um die Ankündigung signifikant positive bzw. negative Kursauschläge von bis zu +5,6 % bzw. -3,5 % zeigen, ist diese Informationseffizienzhypothese abzulehnen. Direkt auf die Ankündigung hin steigen die Neulinge durchschnittlich um signifikante 2,1 %, während die ausgeschiedenen Gesellschaften eine signifikante abnormale Rendite von -1,2 % aufweisen. Am Umstellungstag zeigen sich lediglich bei den Indexneulingen nochmals signifikante Kursavancen, die jedoch nicht sehr hoch ausfallen.

Bei den ausgeschlossenen Gesellschaften ist keinerlei Kursumkehr im Anschluss an das Indexereignis erkennbar. Angesichts der auch bei den Indexneulingen nur minimal zu Tage tretenden Kursrückbewegungen sind die abnormalen Renditen insgesamt als weitgehend permanent einzustufen. Der Erklärungsgehalt der Preisdruckhypothese ist somit nahezu vernachlässigbar gering.

Die aus der Kursanalyse gewonnenen Schlussfolgerungen werden auch mittels der Ergebnisse der Umsatzuntersuchung gestützt. Konkret zeigen sich bei der Liquiditätsanalyse sowohl bei den Aufnahmen als auch mit gewissen Abstrichen bei den Streichungen um den Ankündigungs- und Umstellungstag herum gigantische hochsignifikant positive abnormale Effekte. Die Umsatztätigkeit fällt hierbei an einzelnen Tagen drei bis viermal höher aus, als dies unter normalen Umständen der Fall ist. Dieses Erkenntnis ist insofern nicht verwunderlich, da indexfokussierte Investoren zu jenen Zeitpunkten ihre Portfolios umschichten und hierdurch erhöhte Handelsvolumina auslösen. Die weitere Beobachtung, dass sich im Anschluss an die offensichtlichen Anpassungstransaktionen das Handelsniveau wieder von seinem temporären Hoch teilweise zurückbildet, spricht für die Existenz sowohl der Imperfekten Substitutshypothese als auch der Informationskostenhypothese. Da jedoch auf der einen Seite die Indexneulinge auch langfristig noch ein substantiell erhöhtes Handelsvolumen aufweisen und auf der anderen Seite bei den

ausgeschlossenen Gesellschaften die Umsatztätigkeit persistent weit unter das Vorereignisniveau zurückfällt, können die beiden Hypothesen, die nur vorübergehende Volumenausschläge erwarten, die beobachteten Reaktionen keinesfalls in Gänze erklären.

Der Grund für die auch langfristig bestehenden abnormalen Umsatzeffekte dürfte wiederum bei den indexorientierten Investoren zu suchen sein. So tätigen diese je nach externem Kapitalzu- bzw. -abfluss permanent Investitionen und Desinvestitionen in den Aktien der Indexgesellschaften. Eine analoge Argumentation gilt insoweit auch für die Terminmärkte, als Derivattransaktionen zum Teil auf die Kassamärkte und damit die Indextitel durchwirken. Während Indexneulinge unter dieser Argumentation permanente Umsatzerhöhungen verzeichnen, sinkt in der Konsequenz das Handelsvolumen bei den ausgeschlossenen Gesellschaften. Ein derartiges Szenario stellt auf den ersten Blick das exakte Umfeld für die Liquiditätshypothese dar. Da in vielen Studien bereits die transaktionskostenreduzierende Wirkung einer hohen Umsatztätigkeit empirisch validiert wurde, scheinen die beobachteten abnormalen Kurseffekte perfekt im Einklang mit den auch langfristig bestehenden Umsatzreaktionen zu stehen. Da jedoch die Indexneulinge im langfristigen Nachumstellungszeitfenster signifikante Kursrückgänge verzeichnen, erscheint die Bestätigung der Liquiditätshypothese dennoch hochproblematisch.

Noch komplexer wird die Suche nach einer ordentlichen Erklärungshypothese, wenn die Ergebnisse der Risikoanalyse mit einbezogen werden. Bei dieser Untersuchung wird analysiert, inwieweit sich der Beta-Faktor über das Indexereignis hinweg verändert. Weit verbreitet war bisher die unter der Informationskostenhypothese zusammengefasste Annahme, dass die erhöhte Informationsverfügbarkeit in Folge eines Indexaufstiegs mit einer Reduzierung des spezifischen Risikos verbunden wäre. Tatsächlich steigt jedoch das systematische Risiko eines Titels mit der Indexaufnahme an. Teilweise sind die Veränderungen sogar signifikant. Diese Argumentation gilt symmetrisch in noch erheblich stärkerem Ausmaß für die ausgeschlossenen Gesellschaften, bei denen die verringerte Informationsverfügbarkeit mit einer hochsignifikanten Beta-Verringerung einhergeht. Angesichts dieser exakt konträr zu den Grundannahmen der Informationskostenhypothese verlaufenden Ergebnisse kann dieser Erklärungsansatz ausgeschlossen werden.

Um der beobachteten Risikoveränderung auf den Grund zu gehen, erfolgte eine Aufspaltung des Betas in den Korrelationskoeffizienten und den Volatilitätsquotienten. Die dazugehörigen Auswertungen stützen eindeutig die Korrelationshypothese, die erwartet, dass sich in Folge des bestehenden Einflusses des Indexterminmarkthandels und der indexorientierten Anlagestrategien die Gleichläufigkeit von Aktienkurs- und Indexentwicklung massiv erhöht. Im Umkehrschluss fällt der Korrelationskoeffizient, wenn eine Aktie aus dem betreffenden Index ausscheidet. Dieser Zusammenhang tritt bei den Aufnahmen deutlicher zu Tage als bei den ausgeschlossenen Gesellschaften. Die Volatilitätshypothese, die davon ausgeht, dass sich aufgrund des Herdenverhaltens der indexorientierten Anleger die Schwankungsbreite bei Indexneulingen erhöht bzw. bei ausgeschlossenen Gesellschaften reduziert, wird vorrangig bei den Streichungen schwach bestätigt. Bei erneuter Aggregation der beiden Risikokomponenten lässt sich eindeutig konstatieren, dass im Zuge der Indexauswechslung sich der Beta-Faktor bei den Indexneulingen erhöht, während er bei den ausgeschlossenen Gesellschaften sinkt.

Die zunächst überraschende Risikoverschiebung in Folge des Indexereignisses lässt sich implizit mit der indexspezifisch erhöhten Umsatztätigkeit erklären. Denn so hat die abnormale Umsatztätigkeit, die vorrangig auf die Handlungen der indexorientierten Investoren und die Auswirkungen der Terminmarkttransaktionen zurückgeführt werden kann, zur Konsequenz, dass ansonsten gültige Wirkungszusammenhänge aus den Angeln gehoben werden. Wie sich bereits ansatzweise zeigt, darf jedoch in Folge der eingeführten Streubesitzgewichtung darauf gehofft werden, dass sich die als Konsequenz der Indexaufnahme übliche Risikoerhöhung zumindest reduziert.

Zur Differenzierung der verbliebenen Erklärungshypothesen und zur Aufdeckung möglicher Interaktionen zwischen den Einflussvariablen wurden weitere kombinierte Analysen durchgeführt. Hier zeigt sich zum einen, dass zwischen den abnormalen Volumina und den abnormalen Kursreaktionen nur geringe Korrelationen existieren. Die Ergebnisse bei den Indexneulingen stützen hierbei tendenziell die Imperfekte Substituthypothese und räumen der Liquiditätshypothese nur minimale Existenzberechtigung ein. Bei den ausgeschlossenen Gesellschaften ermöglichen sehr richtungslose Ergebnisse es nicht, eine weitere Differenzierung zwischen den beiden Hypothesen vorzunehmen. Ebenfalls wenig zielführende Schlussfolgerungen bzgl. der Abgrenzung zwischen den Erklärungshypothesen stellen sich ein, wenn mittels Querschnittsanalysen untersucht

wird, inwiefern in unterschiedlichen Kombinationen die Beta-Veränderung, die Festbesitzquote bzw. die abnormale Umsatztätigkeit Einfluss auf die beobachteten Kursreaktionen besitzen.

Insgesamt lassen sich anhand der Falsifizierung die Informationseffizienzhypothese und die Informationskostenhypothese komplett ablehnen. Die Preisdruckhypothese besitzt nur minimalen Erklärungsgehalt bei den Indexneulingen, während sie bei den ausgeschlossenen Gesellschaften verworfen werden muss. Am ehesten dürfte für die beobachteten Kurs- und Volumeneffekte die Imperfekte Substitutshypothese Bestätigung finden, während die Liquiditätshypothese nur über geringen Einfluss verfügt. Bei den Risikohypothesen gestaltet sich das Bild erheblich klarer, wo die Volatilitätshypothese mit Abstrichen und auf deutliche Weise die Korrelationshypothese bestätigt werden kann.

Auch wenn die Querschnittsanalysen nicht in der Lage waren, die Erklärungshypothesen bzgl. der beobachteten Kurs-, Umsatz- und Risikoeffekte deutlicher voneinander abzugrenzen, so lassen sich dennoch mittels der Ergebnisse dieser Querschnittsanalysen interessante Einsichten gewinnen. Zunächst ist festzuhalten, dass die von den Einflussvariablen losgelösten α -Koeffizienten häufig signifikant ausfallen, was darauf hindeutet, dass die beobachteten Kurs- und Volumenreaktionen kaum von der spezifischen Beta-Veränderung oder der Festbesitzquote abhängig sind. Dies legt insbesondere nahe, dass im diametralen Gegensatz zum CAPM sich die abnormalen Renditen ohne jeglichen Zusammenhang mit der Veränderung des Beta-Faktors einstellen und damit das CAPM offensichtlich bei Indexauswechslungen seine Erklärungskraft einbüßt. Angesichts der bisher praktisch nicht diskutierten Beta-Wirkung einer Indexaufnahme kann jedoch auch keinesfalls ausgeschlossen werden, dass indexinduzierte Risikoveränderungen bisher von den Marktteilnehmern nicht wahrgenommen werden. Zwar könnten die bei den Indexneulingen im langfristigen Nachankündigungsfenster beobachteten massiven abnormalen Kursrückgänge grundsätzlich im Einklang mit einer verspäteten Einpreisung der Beta-Erhöhung stehen. Da jedoch weder ein Lerneffekt der Märkte über die Zeitachse zu beobachten ist, indem die Einpreisung der Risikoveränderung immer zügiger nach dem Ereignis erfolgt, noch eine symmetrische Bewegung bei den Streichungen festgestellt werden kann, muss das Argument einer verzögerten Marktverarbeitung abgelehnt werden. Falls an der groben Gültigkeit des CAPM festgehalten werden soll, muss somit unterstellt werden, dass der Markt die von

den Kapitalströmen der institutionellen Indexinvestoren ausgelösten risikoverändernden Effekte bislang nicht wahrnimmt. Aufgrund der Tatsache, dass vorrangig große institutionelle Anleger die starke Indexfokussierung an den Tag legen und gerade diese Investoren in der Lage sind, die Aktienkurse zu bewegen, kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, dass selbst bei Wahrnehmung der risikoverändernden Wirkung der Status Quo erhalten bleibt. Denn in Folge der hohen Präferenz der indexorientierten Investoren für hochliquide Aktien und der nach wie vor hohen Benchmarkbindung der institutionellen Anleger dürfte der Indexspleen – wenn überhaupt – nur sehr allmählich abebben.

Aus den Querschnittsanalysen wurde ebenfalls die Erkenntnis gewonnen, auf welche Art und Weise indexorientierte Investoren in der Vergangenheit versuchten, dem Problem hoher Preisausschläge in Folge großer Investitionen bzw. Desinvestitionen Herr zu werden. So fallen die abnormalen Umsatzeffekte auf den ersten Blick überraschend ausgerechnet bei jenen Gesellschaften höher aus, die über einen hohen Streubesitz verfügen. Offensichtlich konzentrieren sich jene Indexinvestoren, die nicht an einer hundertprozentigen Nachbildung des Index kleben, vorrangig auf Gesellschaften, die einen geringen Festbesitz aufweisen und damit einen preisunsensitiven Ein- und Ausstieg wahrscheinlich erscheinen lassen. Angesichts des aufgedeckten schwach positiven Zusammenhangs zwischen Festbesitzhöhe und abnormaler Rendite erscheint dieser Portfolioansatz durchaus zielführend. Somit betreiben die Indexinvestoren offensichtlich einen Partial-Replication-Ansatz, der nicht risikomotiviert, sondern liquiditätsorientiert ist.

Die negativen Auswirkungen einer derartigen Vorgehensweise liegen jedoch auf der Hand. In Folge der Fokussierung auf Titel mit hohem Free-Float ist eine Abweichung von der Indexentwicklung und damit ein sich auftuender Tracking Error nur die logische Konsequenz. Da angesichts des bestehenden Benchmarkdenkens eine derartige Abweichung jedoch nicht wünschenswert ist, kann gut nachvollzogen werden, dass sich die Indexinvestoren bei der Deutschen Börse dafür stark machten, die Gewichtungsgesetze der Indizes vom Grundkapital auf den Streubesitz umzustellen. Denn hierdurch gelingt es, bei sämtlichen Indexaktien in relativem Gleichklang zum bestehenden Streubesitz ein- und auszustiegen, was einen liquiditätsorientierten Partial-Replication-Ansatz überflüssig macht. Insgesamt könnte die Streubesitzumstellung auch aus allokativer volkswirt-

schaftlicher Sicht nützlich sein, da sich hierdurch eine Rückbildung extrem irrationaler Kurs- und Risikoveränderungen bei Indexumschichtungen erhoffen lässt.

Abschließend muss noch darauf hingewiesen werden, dass trotz des gigantischen Wachstum sowohl der Terminmärkte als auch der fremdverwalteten Indexanlagen nur geringe Tendenzen über die Zeitachse bei den beobachteten Kurs-, Volumen- und Risikoeffekten erkennbar sind. Offensichtlich aufgrund eines gewissen Lerneffekts ist eine gewisse Entzerrung der Effekte eingetreten. So verteilen sich die abnormalen Kurseffekte in jüngerer Vergangenheit bei den Aufnahmen weiter als früher um den Ankündigungstag. Bei den Streichungen setzt die Spekulation hingegen mittlerweile offensichtlich bereits erheblich vor der Ankündigung ein und materialisiert sich in nur noch geringen negativen abnormalen Renditen um den Ankündigungstag. Angesichts des Wachstums der indexorientierten Investmentvermögen muss den Märkten dennoch eine gute Absorption bescheinigt werden, da aus den gigantischen Kapitalumwälzungen nur vergleichsweise geringe Kursausschläge resultieren.

12 Ausblick auf die zukünftige Entwicklung indexorientierter Anlageformen und deren Konsequenzen auf die Stabilität der Finanzmärkte

Wie die vorstehende Arbeit gezeigt hat, ist die Indexfokussierung vieler institutioneller Investoren aufgrund der starken Benchmarkorientierung derart hoch, dass die Fondsmanager – trotz offiziell aktiver Anlagepolitik – de facto mit der Gieskanne blind in die Indexgesellschaften investierten. Angesichts dieser Erkenntnis darf vermutet werden, dass das häufig gebrandmarkte Herdenverhalten der Privatinvestoren durch die institutionellen „Lemminge“ sogar noch übertroffen wird. Diese Tatsache wiegt umso schwerer, wenn man bedenkt, dass vornehmlich institutionelle Großorders in der Lage sind, die Aktienkurse zu bewegen. Dieses prozyklische Herdenverhalten dürfte somit ein entscheidender Faktor sowohl für die Bildung der im Jahr 2000 zerplatzten Aktienblase als auch für den übertriebenen Abschwung in der Folgeperiode gewesen sein. Die über die Jahre beobachtete überproportionale Steigerung der fremdverwalteten Vermögen und die vermutete zunehmende Indexfokussierung der institutionell betreuten Anlagegelder dürften so zu immer stärkeren Ausschlägen an den Aktienmärkten geführt haben. Diese Vermutung wird durch den Befund dieser Arbeit, dass eine Indexaufnahme für die betroffenen Titel mit einer Risikoerhöhung verbunden ist, gestützt. In welchem Ausmaß sich die Schwankungsbreite der Indizes allgemein in den Jahren 1996 bis 2003 erhöhte, demonstriert Abbildung 49.



Abbildung 49: Volatilitätsentwicklung der Jahresvolatilitäten von DAX und MDAX auf Basis von logarithmierten Tagesrenditen

Dass diese Volatilitätserhöhung einzig auf die Globalisierung der Märkte zurückgeführt werden könnte, erscheint insbesondere aufgrund dieser rasanten Entwicklung reichlich zweifelhaft. Somit dürfte zumindest ein ordentlicher Teil dieser Schwankungserhöhung dem Herdentrieb der institutionellen Anleger zuzuschreiben sein. In letzter Konsequenz bedeutet dies, dass die indexfokussierten Portfoliomanager die Stabilität der Finanzmärkte gefährden. Im Einklang mit dieser Argumentation steht die Beobachtung, dass in den letzten Jahren vorwiegend jene Aktien hohe Schwankungsbreiten mit extremen Höchst- und Tiefstkursen markierten, die eine hohe Börsenkapitalisierung aufwiesen. So schwankte der DAX erheblich stärker als der MDAX. Und die echten Nebenwerte, die im Investitionskalkül der großen Fonds und institutionellen Anleger keine Rolle spielen, blieben nahezu unberührt von den extremen Ausschlägen der großen Indizes.

Angesichts dieser deutlichen Zusammenhänge erscheint es überraschend, dass die Risikoproblematik einer Indexauswechslung bisher kaum tieferschürfender problematisiert wurde. Die fehlende öffentliche Wahrnehmung dieses Problemkreises lässt sich eindrucksvoll damit dokumentieren, dass sowohl in der Presse als auch in der Fachliteratur uninformatierten Anlegern weitgehend ohne Einschränkung empfohlen wird, über Fonds, Zertifikate oder Exchange Traded Funds indexorientiert zu investieren. Als

Begründung hierfür werden die Diversifizierungs- und Risikovorteile von Indizes genannt. Auch wenn das Argument einer mit einem breit gestreuten Aktienportfolio einhergehenden Risikoreduzierung keinesfalls grundsätzlich in Abrede gestellt werden soll, so ist dennoch angesichts der vorliegenden Ergebnisse eine blinde Indexinvestmentempfehlung mit gewisser Vorsicht zu genießen. Da die herrschende Meinung bzgl. indexorientiertem Investieren jedoch den fremdverwalteten Anlageformen gute Argumente für den Vertrieb ihrer Produkte an die Hand gibt, hat zumindest im institutionellen Bereich kaum jemand Interesse, die Risikoproblematik öffentlich zu diskutieren.

Dennoch hat sich mittlerweile eine gewisse Abwendung von den indexorientierten Anlageformen durchgesetzt, so dass aktuell bezüglich der Destabilisierung der Finanzmärkte gewisse Entwarnung gegeben werden kann. Diese teilweise Abkehr der Indexfokussierung ist jedoch mitnichten auf die hier aufgedeckte spezifische Risikoproblematik von Indexaktien zurückzuführen. Vielmehr ist der mehrjährige Abschwung der Aktienmärkte dafür verantwortlich, dass verstärkt nach alternativen Investments gesucht wird. In Folge dieses Umdenkens wendet sich nun insbesondere das Interesse vieler institutioneller Anleger in Richtung von Private-Equity- oder Hedge-Fonds-Investments. Letztere Anlageform hat sich praktisch vollkommen von ihrem tieferen Wortsinn einer Absicherung verabschiedet. Vielmehr impliziert ein Hedge-Fonds lediglich, dass dem Fondsmanager keinerlei Aktienindexbenchmark im Nacken liegt.⁶⁰⁰ Bei Private-Equity-Fonds wird hingegen der Ansatz verfolgt, mit stark fremdfinanzierten Komplettübernahmen und einer aktiven Einmischung in die Geschäftspolitik, die häufig bis zur Filetierung des Unternehmens in Einzelteile reichen kann, hohe Eigenkapitalrenditen zu erzielen. Sowohl Hedge-Fonds als auch Private-Equity-Fonds verweisen auf ihre hohen in der Vergangenheit erzielten Renditen. Aufgrund der Tatsache, dass die publizierten Renditen fast ausschließlich von den Fonds selbst stammen und eine unabhängige Ermittlung aufgrund der minimalen Offenlegungspflichten schwer fällt, sind Zweifel an den vollmundigen Renditeversprechen angebracht.

Letztendlich dürfte jedoch die Anlageform Private-Equity selbst bei einem unterstellten positiven Szenario nicht in der Lage sein, derart große Kapitalsummen permanent zu absorbieren, wie sie die Weltkapitalmärkte bereitstellen. Da bei Hedge-Fonds das

Kapitalallokationsproblem in Folge der Vielschichtigkeit der offerierten Spekulationsfelder weitaus weniger virulent ist, könnte diese indexungebundene Anlageform potentiell in der Lage sein, die durch den blinden Indexspleen ausgelöste Instabilität der Finanzmärkte einzudämmen.

Diese weitgehend für die institutionelle Geldanlage gezogene Schlussfolgerung kann in erster Näherung auch für die Verwaltung von Kleinvermögen der Privatpersonen gezogen werden. So ist der Vertrauensschwund in Aktienmarktinvestments nach dem Absturz der Märkte dafür verantwortlich, dass auch auf Privatpersonenebene verstärkt nach alternativen Investments gesucht wird. Neben der in 2004 mit dem Investmentmodernisierungsgesetz auch für Privatinvestoren erfolgten Öffnung von Hedge-Fonds ist insbesondere die Floskel „Absolute-Return“ in aller Munde. Dieser offensichtlich den Bedürfnissen der Anleger entsprechende Investmentstil orientiert sich nicht an einer relativen Performancehürde, sondern will unabhängig von der allgemeinen Börsenentwicklung positive Renditen erzielen. Da diese Produkte häufig mit Kapitalgarantien versehen sind, versteht sich von selbst, dass sich die Anlagepolitik größtenteils sehr konservativ gestaltet.

In diesem Umfeld stellt sich jedoch sowohl für die institutionellen als auch für die privaten Anleger nun die Frage, was geschieht, wenn die Renditen der breiten Aktienindizes wieder über mehrere Jahre positiv und insbesondere höher als die der Hedge-Fonds bzw. Absolute-Return-Vehikel ausfallen. Es steht stark zu vermuten, dass dann wiederum Kapital aus diesen Anlageformen abgezogen wird, um es in die vermeintlich höher rentierlichen und definitiv kostengünstigeren indexorientierten Anlagekonstruktionen zu investieren.

Für die vielen uninformierten Privatanleger steht unabhängig von der Aktienmarktentwicklung zu befürchten, dass ihnen weiterhin von provisionsorientierten Anlageberatern pseudoaktive Investmentformen ins Depot empfohlen werden, die in Wahrheit mehr oder minder passiv gemanagt werden. Denn bei derartigen Produkten fällt angesichts einer trivialen computersteuerbaren Anlagepolitik die Provisionsmarge am höchsten aus. Insofern wird die Vertriebsmaschinerie der Finanzdienstleister alles daran legen, schlecht

⁶⁰⁰ Für Anleger in Deutschland wurden Hedge-Fonds erst mit dem Investmentmodernisierungsgesetz zum 1.1.2004 offiziell zugelassen. Vgl. zum Themenkomplex der Hedge-Fonds ERKE/MARQUARDT (2004).

informierten Kunden diese margenträchtigen Produkte weiterhin als High-End-Investmentvehikel zu verkaufen.

Wenn in die vorherige Überlegung noch mit einbezogen wird, dass sämtliche institutionell verwalteten Vermögen schlussendlich von Privatinvestoren stammen, deren Kapital lediglich über zwischengeschaltete Versicherungen, Banken oder andere Gesellschaften an den Kapitalmarkt gelangt, dann wird augenscheinlich, welches Gewicht aufgeklärte Privatanleger für die Stabilität der Finanzmärkte besitzen.

Aufgrund eines erheblichen Einfluss der Versicherungs- und Bankenbranche auf die Gesetzgebung gelingt es jedoch hierzulande u. a. mittels steuerlicher Vorteile für fremdverwaltete Investmentformen, die Bürger seit Jahrzehnten zur finanziellen Unselbstständigkeit zu erziehen. Der immer stärkere Fokus auf kapitalgedeckten Altersvorsorgeformen dürfte vor diesem Hintergrund das relative Gewicht der fremdverwalteten Anlageformen in Zukunft sogar noch weiter stärken. In Folge dieser staatlich verordneten finanziellen Bevormundung, die politisch mit einem falsch verstandenen Fürsorgedenken begründet wird, ist für die nahe Zukunft nicht zu erwarten, dass in Deutschland eine kritische Masse an gutinformierten und aktiven Privatinvestoren heranreift, die in der Lage wäre, Exzesse an den Finanzmärkten zu glätten. Wenn somit nicht auf andere Weise die institutionellen Investoren zur Raison gebracht werden, steht zu befürchten, dass nach einer vorübergehenden Schwankungsberuhigung der Aktienmärkte sich bei einem erneuten mehrjährigen Aktienaufschwung der beobachtete risikoerhöhende Prozess im Indexbereich mit seiner volkswirtschaftlich destabilisierenden Wirkung wiederholt.

13 Anhang

13.1 Indexformel der Deutschen Börse

$$(34) \quad Index_t = K_T \cdot \frac{\sum_{i=1}^n p_{it} \cdot q_{iT} \cdot ff_{iT} \cdot c_{it}}{\sum_{i=1}^n p_{io} \cdot q_{io}} \cdot Basis$$

mit:

c_{it} = aktueller Korrekturfaktor der Gesellschaft i zum Zeitpunkt t (beispielsweise aufgrund von Dividendenzahlungen)

ff_{iT} = Free-Float-Faktor der Gattung k zum Zeitpunkt T

n = Anzahl der Aktien im Index

p_{io} = Schlusskurs der Aktie i am Handelstag vor der ersten Aufnahme in einen Index der Deutschen Börse

p_{it} = Kurs der Aktie i zum Zeitpunkt t

q_{io} = Anzahl der Aktien der Gesellschaft i am Handelstag vor der ersten Aufnahme in einen Index der Deutschen Börse

q_{iT} = Anzahl zugrunde liegender Aktien der Gesellschaft i zum Zeitpunkt T

t = Berechnungszeitpunkt des Index

K_T = indexspezifischer Verkettungsfaktor gültig ab Verkettungszeitpunkt T

T = Zeitpunkt der letzten Verkettung

13.2 Fondsentwicklung

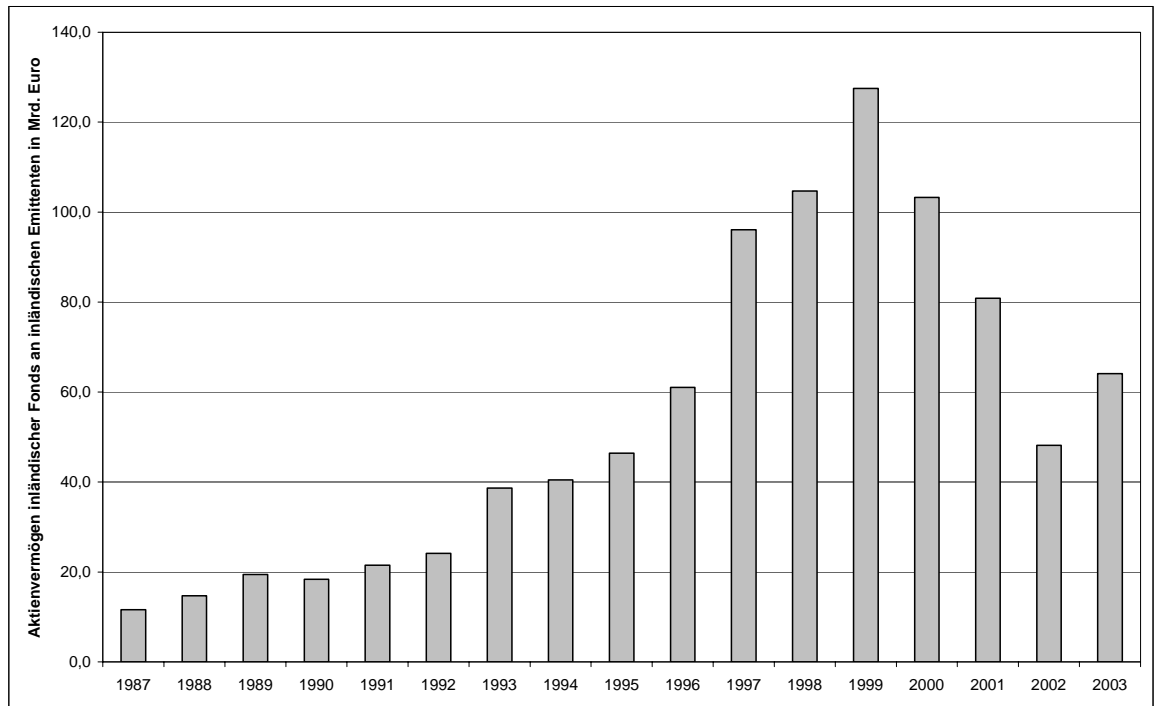


Abbildung 50: verwaltetes Aktienvermögen inländischer Fonds an inländischen Emittenten in Mrd. Euro.

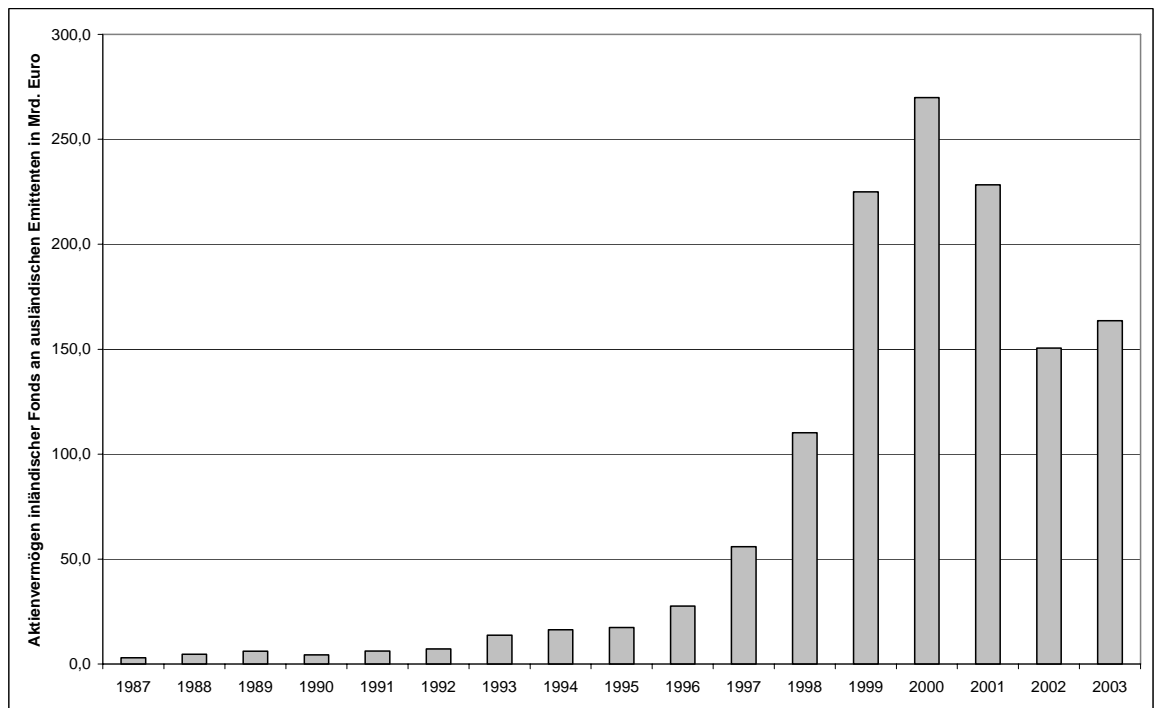


Abbildung 51: verwaltetes Aktienvermögen inländischer Fonds an ausländischen Emittenten in Mrd. Euro.

WKN	Indexfondsname	Management- gebühr	Ausgabe- aufschlag	Volumen in Mio. Euro (zum: Datum)	Liquiditätsbestand des Gesamtvermögens (zum: Datum)	Emittierende Fondsgesellschaft
976950	Activest-Aktien- Deutschland	0,50%	4%	221,02 (31.1.2005)	31,9% (31.1.2005)	Activest
935609	Cortal Consors DAX 30	0,65%	5%	21,52 (31.12.2004)	29,9% (31.1.2005)	DWS S.A.
933705-8	GERMANY DAX BASKET A,L,N,I	1,00%	0%	163,14 (30.06.2004)	10,2% (31.1.2005)	Cominvest, Irland
972259	HVB Lux Portfolio Deutsche Aktien	1,00%	2%	40,44 (31.12.2004)	26,8% (31.1.2005)	Activest, Luxembourg
765443	UNICO i-tracker DAX 30	0,45%	2%	21,15 (30.9.2004)	30,8% (31.1.2005)	UAM S.A.
975011	UniDeutschland	0,80%	4%	741,39 (28.2.2005)	4,0% (31.1.2005)	UIP

Tabelle 73: Ende 2004 bestehende Indexfonds deutscher Provenienz auf den DAX⁶⁰¹

13.3 Fondsumfrage

13.3.1 Fragebogen

(siehe die folgenden sieben Seiten)

⁶⁰¹ Quelle: BVI (Stand: 1.3.2005).

BAYRISCHE
JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

Sanderring 2
97070 Würzburg

I. Fragen zu Ihrer Person

1. Wie alt sind Sie? Jahre
2. Wie lange üben Sie den Beruf des Fondsmanagers aus? Jahre

Fragebogen „Verhaltensmuster des Fondsmanagement bei Indexveränderungen“

Der Fragebogen richtet sich sowohl an Fondsmanager mit einer aktiven Anlagestrategie als auch an solche mit einer passiven Anlagestrategie. Die Fragen 1 bis 3 werden an beide Gruppen gestellt. Danach teilt sich der Fragebogen wie folgt auf:

- Fondsmanager von **aktiven Fonds** beantworten also bitte die Frage 1 bis 3, sowie die Fragen 20 bis 36.
- Fondsmanager von **passiven Fonds** beantworten bitte die Fragen 1 bis 3, sowie die Fragen 4 bis 19.

Wenn Sie zu den einzelnen Fragen ausführlicher Stellung nehmen möchten, haben Sie am Ende des Fragebogens die Gelegenheit dazu. Ich freue mich natürlich sehr über jede zusätzliche Informationen, um die Auswirkungen einer Indexumstellung besser untersuchen zu können.

II. Fragen zum Fonds

3. Managen Sie einen Aktienfonds mit einer passiven Anlagestrategie (Indexfonds) oder betreiben Sie eine aktive Anlagestrategie? aktive Anlagestrategie passive Anlagestrategie

Beachten Sie bitte, dass sich die Fragen 4 bis 19 ausschließlich an passive Fonds und die Fragen 20 bis 38 ausschließlich an aktive Fonds richten.

4. Welche Benchmark ist für Ihren Aktienfonds relevant?

- DAX 30
 DAX 100
 MDAX
 MSCID

5. Welchen Anlageschwerpunkt hat Ihr Aktienfonds?

- DAX 30
- DAX 100
- MDAX
- Weder noch

9. Wie hoch war Ihr minimaler Liquiditätsbestand in den vergangenen Jahren?

% des Fondskapitals

10. Wie hoch schätzen Sie Ihren durchschnittlichen Liquiditätsbestand ein?

% des Fondskapitals

6. Anhand welcher Kriterien messen Sie den Erfolg Ihres Fonds?

- absolute Performance
- Performance der Konkurrenzprodukte
- Differenz zwischen der eigenen Performance und der Benchmark
- risikoadjustierte Kennziffern zur relativen Performance (z.B. sharp ratio oder Jensen's Alpha)

Bitte in **jede** Zeile ein Kreuzchen [5 = sehr wichtig ... 0 = unwichtig]

5	4	3	2	1	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Warum halten Sie einen Liquiditätsbestand in dieser Höhe?

- Transaktionskosten wären bei deckungsgleicher Abbildung des Index zu hoch
- Einflussnahme auf Performance durch den Liquiditätsbestandteil
- Welche anderen Gründe spielen für Sie eine Rolle?

Bitte in **jede** Zeile ein Kreuzchen [5 = sehr wichtig ... 0 = unwichtig]

5	4	3	2	1	0
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Wie groß ist das Volumen Ihres Fonds bzw. wie hoch ist der Betrag den Sie verwalten?

Millionen EURO

12. Bilden Sie den Index mittels sämtlicher Indexaktien ab (full replication) oder versuchen Sie mit einer verringerten Menge an Indexaktien (partial replication) ein Optimum aus dem Spannungsfeld zwischen Transaktionskostenminimierung und perfekter Nachbildung zu generieren?

full replication

partial replication

8. Wie hoch war Ihr maximaler Liquiditätsbestand in den vergangenen Jahren?

% des Fondskapitals

III. Fragen zu Ihrem Verhalten bei Indexveränderungen

Berücksichtigen Sie bitte, dass es sich bei der Ankündigung der Indexumstellung um die Entscheidung des Arbeitskreises Indizes handelt, jedoch nicht um die effektive Umstellung. Die Umstellung hingegen ist der Zeitpunkt an dem die Indexveränderung sich tatsächlich in der Berechnung des Indizes widerspiegelt.

13. Wann reagieren Sie mit Ihrem Investitionsverhalten auf eine Indexauswechslung?

Bitte in **jede** Zeile ein Kreuzchen
[5 = Ja, immer ... 0 = Nie]

5 4 3 2 1 0

Versuchen Sie im Vorfeld die Ankündigung in der Form zu antizipieren, dass Sie die vermutlich betroffenen Werte kaufen bzw. verkaufen?

Reagieren Sie auf die Ankündigung einer Aufnahme oder Streichung einer Gesellschaft in bzw. aus dem Index?

Versuchen Sie im Vorfeld eine Indexumstellung in der Form zu antizipieren, dass Sie die betroffenen Werte kaufen bzw. verkaufen?

Stellen Sie das Portfolio am Tag nach der Indexumstellung um?

Versuchen Sie am Umstellungstag (die Umstellung wird erst nach Börsenschluss durchgeführt) das Portfolio umzuschichten, um den „tracking error“ möglichst gering zu halten?

Verteilen Sie Ihre Kauf- bzw. Verkaufsaufträge auf mehrere Tage, um mögliche positive bzw. negative Kurseffekte zu verhindern?

IV. Allgemeine Fragen zum Abschluss

14. Hat die Bedeutung von Indexumstellungen in den Jahren Ihrer Berufstätigkeit zugenommen?

Ja
 Ja, aber nur bei hochkapitalisierten Gesellschaften
 Nein
 Nein, die Bedeutung hat sogar abgenommen

15. Wie schätzen Sie persönlich die zukünftige Bedeutung von Indexfonds ein?

Das Volumen in Indexfonds wird sich überproportional zum gesamten Fondsgeschäft entwickeln
 Das Volumen in Indexfonds wird sich proportional zu dem gesamten Fondsgeschäft entwickeln
 Das Volumen in Indexfonds wird sich unterproportional zum gesamten Fondsgeschäft entwickeln
 Das Volumen in Indexfonds wird sich bei steigenden Aktienkursen überproportional und bei fallenden Aktienkursen unterproportional entwickeln

16. Wie beurteilen Sie die folgende Aussage?

Indexfonds sind vor allem für „large caps“ interessant, da die Informationseffizienz für dieses Marktsegment sehr hoch ist und aus diesem Grund eine Outperformance durch eine aktive Anlagestrategie sehr schwierig ist.

Dieser Aussage stimme ich zu
 Dieser Aussage kann ich nicht zustimmen

Die folgenden Fragen richten sich ausschließlich an Fondsmanager mit einer aktiven Anlagestrategie.

V. Fragen zum Fonds

17. Wie empfinden Sie aus Sicht eines Fondsmanagers die Umstellung der Indexgewichtung von der gesamten Börsenkapitalisierung auf eine Free-float-Gewichtung?
- Tendenziell positiv
- Tendenziell negativ
18. Wurde der Wunsch dieser Indexumstellung von Ihrer Gesellschaft bei den Index-anbietern aktiv vorgebracht?
- Ja
- Nein
- Ist mir nicht bekannt
19. Nach welcher Anlagephilosophie bilden ausländische Fonds, insbesondere US-amerikanische Fonds, mit Anlageschwerpunkt Deutschland vorwiegend das Marktsegment ab? Wie lautet Ihre persönliche Einschätzung?
- Fast ausschließlich passiv
- Vorwiegend passiv
- Sowohl passiv als auch aktiv
- Vorwiegend aktiv
- Fast ausschließlich aktiv

Am Ende des Fragebogens haben Sie noch die Möglichkeit auf die Fragen ausführlicher Stellung zu nehmen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

20. Welche Benchmark ist für Ihren Aktienfonds relevant?
- DAX 30
- DAX 100
- MDAX
- MSCID
- _____
21. Welchen Anlageschwerpunkt hat Ihr Aktienfonds?
- DAX 30
- DAX 100
- MDAX
- Weder noch

22. Orientieren Sie sich bei der Zusammensetzung ihres Portfolios an der Gewichtung der Gesellschaft im Benchmark-Index?
- Bitte ein Kreuzchen setzen
[5 = Ja, immer ... 0 = Nie]
- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

23. Aus welchen Gründen weichen Sie von den Gewichtungen im Index ab? (nur zu beantworten, wenn Sie bei Frage 22 nicht die 5 angekreuzt haben)
- tendenziell fundamentale Gründe
- tendenziell technische Gründe

Bitte in **jede** Zeile ein Kreuzchen
[5 = sehr wichtig ... 0 = unwichtig]

5 4 3 2 1 0

24. Anhand welcher Kriterien messen Sie den Erfolg Ihres Fonds?

- absolute Performance
- Performance der Konkurrenzprodukte
- Differenz zwischen der eigenen Performance und der Benchmark
- risikoadjustierte Kennziffern zur relativen Performance (z.B. sharp ratio oder Jensen's Alpha)

Bitte ein Kreuzchen
[5 = Ja, immer ... 0 = Nie]

5 4 3 2 1 0

28. Reagieren Sie mit Ihrem Investitionsverhalten auf eine Indexauswechslung?

29. Wenn Sie bei Ihrem Investitionsverhalten auf eine Indexauswechslung reagieren, wann tun Sie dies? (nur zu beantworten, wenn Sie bei Frage 28 nicht die 0 angekreuzt haben)

Bitte in **jede** Zeile ein Kreuzchen
[5 = Ja, immer ... 0 = Nie]

5 4 3 2 1 0

Versuchen Sie im Vorfeld die Ankündigung in der Form zu antizipieren, dass Sie die vermutlich betroffenen Werte kaufen bzw. verkaufen?

Zu dieser Frage kann ich leider keine Angabe machen

25. Wie groß ist das Volumen Ihres Fonds bzw. wie hoch ist der Betrag den Sie verwalten?

Millionen EURO

26. Wie hoch war Ihr maximaler Liquiditätsbestand in den vergangenen Jahren?

% des Fondskapitals

27. Wie hoch war Ihr minimaler Liquiditätsbestand in den vergangenen Jahren?

% des Fondskapitals

VI. Fragen zu Ihrem Verhalten bei Indexveränderungen

Berücksichtigen Sie bitte, dass es sich bei der Ankündigung der Indexumstellung um die Entscheidung des Arbeitskreises Indizes handelt, jedoch nicht um die effektive Umstellung. Die Umstellung hingegen ist der Zeitpunkt an dem die Indexveränderung sich tatsächlich in der Berechnung des Indizes widerspiegelt.

Versuchen Sie auf die Ankündigung einer Aufnahme oder Streichung einer Gesellschaft in bzw. aus dem Index?

Versuchen Sie im Vorfeld eine Indexumstellung in der Form zu antizipieren, dass Sie die betroffenen Werte kaufen bzw. verkaufen?

Versuchen Sie am Umstellungstag (die Umstellung wird erst nach Börsenschluss durchgeführt) das Portfolio umzuschichten, um den „tracking error“ möglichst gering zu halten?

Verteilen Sie Ihre Kauf- bzw. Verkaufsaufträge auf mehrere Tage, um mögliche positive bzw. negative Kurseffekte zu verhindern?

VII. Allgemeine Fragen zum Abschluss

30. Hat die Bedeutung von Indexumstellungen in den Jahren Ihrer Berufstätigkeit zugenommen?

Ja

Ja, aber nur bei hochkapitalisierten Gesellschaften

Nein

Nein, die Bedeutung hat sogar abgenommen

33. Wie empfinden Sie aus Sicht eines Fondsmanagers die Umstellung der Indexgewichtung von der gesamten Börsenkapitalisierung auf eine Free-float-Gewichtung?

Tendenziell positiv

Tendenziell negativ

Ja

Nein

Ist mir nicht bekannt

31. Wie schätzen Sie persönlich die zukünftige Bedeutung von Indexfonds ein?

Das Volumen in Indexfonds wird sich überproportional zum gesamten Fondsgeschäft entwickeln

Das Volumen in Indexfonds wird sich proportional zu dem gesamten Fondsgeschäft entwickeln

Das Volumen in Indexfonds wird sich unterproportional zum gesamten Fondsgeschäft entwickeln

Das Volumen in Indexfonds wird sich bei steigenden Aktienkursen überproportional und bei fallenden Aktienkursen unterproportional entwickeln

Fast ausschließlich passiv

Vorwiegend passiv

Sowohl passiv als auch aktiv

Vorwiegend aktiv

Fast ausschließlich aktiv

32. Wie beurteilen Sie die folgende Aussage?

Indexfonds sind vor allem für „large caps“ interessant, da die Informationseffizienz für dieses Marktsegment sehr hoch ist und aus diesem Grund eine Outperformance durch eine aktive Anlagestrategie sehr schwierig ist.

Ja

Nein

Falls keine Bestrebungen existieren, können Sie ein paar Gründe dafür angeben?

36. Der interne und externe Druck auf das Fondsmanagement bei einer Underperformance gegenüber der Benchmark ist allgemein bekannt. Gibt es aus diesem Anlaß Bestrebungen geschlossene Aktienfonds aufzulegen, um zu verhindern, dass Fondsmanager sich gezwungen sehen, eine grundsätzlich gute fundamental orientierte Fondsposition aufgrund der Gefahr eines Mittelabflusses voreilig aufzugeben?

Dieser Aussage stimme ich zu

Dieser Aussage kann ich nicht zustimmen

Wenn Sie möchten können Sie nun zu den einzelnen Fragen ausführlicher Stellung beziehen:

Ich bedanke mich recht herzlich für Ihre Mithilfe und möchte Ihnen noch einmal versichern, dass alle Angaben streng vertraulich und anonym behandelt werden.

Bitte senden Sie den Fragebogen mit beiliegendem Rückumschlag zurück. Beachten Sie bitte, dass ich zwischen dem 17. September und dem 06. Oktober 2001 telefonisch nicht zu erreichen bin.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

13.3.2 Antworten aus dem Fragebogen

aktiv und passiv

Frage	1	2	3	20	21	24a	24b	24c	24d	25	26	27	29a	29b	29c	29d	29e	29f	30	31	32	33	34	35	36a	36b	
Mittelwert	35,71	5,61				1,94	3,74	4,79	2,86	461,61	12,71	0,384	2,05	2,57	2,70	1,30	2,27	2,49									
Median	33,50	5,00				2,00	4,00	5,00	3,00	225,00	10,00	0,000	2,00	3,00	3,00	1,00	2,00	3,00									
Häufigkeit																											
Antwort 1			30	25	22					38									26	21	17	38	7	0	0		
Antwort 2			8	4	11					0									8	6	21	0	10	5	30		
Antwort 3				5	5														2	6			21	17			
Antwort 4				4	0														2	5					16		
Antwort 5				0																					0		
gültig	38	38	38	38	38	33	38	38	37	38	38	38	37	37	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	30	11	
ungültig	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	8	27	

Tabelle 74: Antworten zum obigen Fragebogen (aktive und passive Fondsmanager)

nur aktiv

Frage	1	2	20	21	22	23	24a	24b	24c	24d	25	26	27	28	29a	29b	29c	29d	29e	29f	30	31	32	33	34	35	36a	36b	
Mittelwert	36,97	6,40			3,20		2,24	3,87	4,73	3,38	514,03	15,40	0,487	3,37	2,62	3,10	2,93	0,93	1,69	2,62									
Median	36,50	5,00			3,00		2,00	4,00	5,00	3,00	250,00	10,00	0,000	3,50	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	3,00									
Häufigkeit																													
Antwort 1			17	14	22																18	16	9	30	7	0	0		
Antwort 2			4	11	6																8	3	21	0	5	3	30		
Antwort 3			5	5																	2	6			18	11			
Antwort 4			4																		2	5					16		
Antwort 5																											0		
gültig	30	30	30	30	30	28	25	30	30	29	30	30	30	30	29	29	29	29	29	29	30	30	30	30	30	30	30	30	11
ungültig	0	0	0	0	0	2	5	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	19

Tabelle 75: Antworten zum obigen Fragebogen (nur aktive Fondsmanager)

nur passiv

Frage	1	2	4	5	6a	6b	6c	6d	7	8	9	10	11a	11b	11c	12	13a	13b	13c	13d	13e	13f	14	15	16	17	18	19	
Mittelwert	31,00	2,63			1,00	3,25	5,00	1,00	265,00	2,625	0,00	0,688	2,63	4,13			0,00	0,63	1,88	2,63	4,38	2,00							
Median	31,00	2,50			1,00	3,00	5,00	1,00	155,00	2,500	0,00	0,650	2,00	5,00			0,00	1,00	2,00	3,00	5,00	2,00							
Häufigkeit																													
Antwort 1			8	8												8							8	5	8	8	0	0	
Antwort 2			0	0												0							0	3	0	0	5	2	
Antwort 3			0	0																			0	0			3	6	
Antwort 4			0	0																			0	0				0	
Antwort 5			0																									0	
gültig	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
ungültig	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 76: Antworten zum obigen Fragebogen (nur passive Fondsmanager)

13.4 Kursanalyse

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	DW
Metallgesellschaft	DAX	0,001	1,01	1,32	17,90	0,65	320,32	2,32
Preussag/Tui	DAX	0,004	2,47	0,62	7,28	0,24	52,94	1,73
SAP	DAX	0,004	2,40	1,05	4,99	0,12	24,92	1,98
Münchener Rück	DAX	0,000	0,35	0,45	4,20	0,09	17,67	1,68
Adidas	DAX	0,001	0,80	0,60	7,35	0,24	54,00	2,04
FMC	DAX	0,002	0,90	0,28	1,90	0,02	3,61	1,79
MLP	DAX	-0,001	-0,46	0,84	4,16	0,09	17,30	2,11
Altana	DAX	0,000	0,15	0,41	4,56	0,11	20,84	2,12
Deutsche Börse	DAX	0,000	-0,17	0,40	6,56	0,20	43,00	2,19
Continental	DAX	0,002	1,41	0,53	8,25	0,28	68,13	2,26
Dyckerhoff	MDAX	0,001	1,21	0,23	2,50	0,03	6,25	1,45
Münchener Rück	MDAX	-0,001	-1,31	0,44	5,04	0,13	25,41	1,63
Rütgers	MDAX	-0,001	-0,76	0,61	3,84	0,08	14,73	2,26
Plettac	MDAX	0,001	0,77	0,31	2,68	0,04	7,16	2,03
Fielmann	MDAX	0,001	1,16	0,24	1,83	0,01	3,34	2,24
SGL	MDAX	0,004	3,06	0,19	1,18	0,00	1,39	1,63
Rhön-Klinikum	MDAX	0,002	1,13	0,51	2,02	0,02	4,09	1,82
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,60	0,81	3,58	0,07	12,82	2,31
Kiekert	MDAX	0,000	-0,15	0,35	1,53	0,01	2,35	1,78
Hannover Rück	MDAX	0,002	2,06	0,32	2,68	0,04	7,18	1,85
MLP	MDAX	0,002	1,16	0,31	1,69	0,01	2,86	1,57
Vossloh	MDAX	0,003	2,48	0,20	1,67	0,01	2,78	2,11
Phoenix	MDAX	0,001	0,52	0,34	3,82	0,07	14,60	1,97
Kali & Salz	MDAX	0,001	0,50	0,51	4,69	0,11	22,01	2,03
Sixt	MDAX	0,001	0,31	0,99	5,68	0,16	32,27	2,21
WCM	MDAX	0,005	3,31	0,25	2,74	0,04	7,50	1,53
Goldzack	MDAX	0,003	0,57	1,31	6,21	0,18	38,62	2,00
Boss	MDAX	-0,001	-0,71	0,10	1,08	0,00	1,16	1,77
Kamps	MDAX	0,007	2,39	0,69	4,00	0,08	16,02	1,67
Baader	MDAX	0,002	0,49	0,85	3,30	0,06	10,91	2,29
VCL Medien	MDAX	0,010	1,79	0,72	1,74	0,01	3,01	1,63
Tecis	MDAX	0,006	1,27	0,56	2,02	0,02	4,09	2,26
Wedeco	MDAX	0,010	2,16	-0,09	-0,31	-0,01	0,10	1,95
Norddt. Affinerie	MDAX	0,001	1,31	-0,04	-0,66	0,00	0,44	2,29
Stada	MDAX	0,002	1,17	0,25	2,23	0,02	4,95	2,23
König & Bauer	MDAX	0,002	1,43	0,04	0,39	-0,01	0,15	2,11
Salzgitter	MDAX	0,001	1,10	0,14	1,68	0,01	2,82	2,10
Beru	MDAX	0,001	0,95	0,15	1,72	0,01	2,96	2,19
Gildemeister	MDAX	0,001	0,60	0,51	6,78	0,21	45,96	2,15
Loewe	MDAX	0,000	-0,09	0,77	7,12	0,23	50,65	2,46
Zapf Creation	MDAX	-0,001	-0,28	0,18	1,20	0,00	1,43	1,78
Gerry Weber	MDAX	0,000	-0,02	0,33	3,68	0,07	13,53	2,07
DIS	MDAX	-0,002	-0,94	0,11	0,97	0,00	0,94	1,87
Indus	MDAX	-0,001	-0,80	0,14	2,34	0,03	5,49	1,85
Leoni	MDAX	0,002	1,91	0,27	3,58	0,07	12,83	2,11
Drägerwerke	MDAX	0,003	1,96	0,11	1,19	0,00	1,43	2,09
Klößner Werke	MDAX	-0,004	-2,32	-0,06	-0,66	0,00	0,43	1,71
Mannheimer Hld.	MDAX	-0,001	-0,47	-0,14	-1,84	0,01	3,37	2,37
Hornbach Holding	MDAX	-0,001	-0,41	0,15	1,87	0,01	3,48	1,96
Fielmann	MDAX	0,000	0,10	0,20	3,32	0,06	11,05	1,98
Comdirect	MDAX	0,004	1,76	0,75	7,08	0,23	50,13	1,73

Tabelle 77: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des DAX (Aufnahmen)⁶⁰²⁶⁰² Für die Auswertung der Ergebnisse anhand einschlägiger Tabellen gilt für den F-Wert: $v_1=k=1$, $v_2=168$.

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	Adj. R^2	F-Wert	DW
Metallgesellschaft	DAX	0,001	0,60	1,59	13,81	0,53	190,58	2,52
Preussag/Tui	DAX	0,003	2,28	0,89	7,91	0,27	62,58	1,69
SAP	DAX	0,004	2,43	1,65	6,21	0,18	38,62	2,00
Münchener Rück	DAX	0,000	0,17	0,71	5,32	0,14	28,33	1,71
Adidas	DAX	0,001	0,74	0,73	7,70	0,26	59,22	2,04
FMC	DAX	0,002	0,88	0,36	2,00	0,02	4,00	1,79
MLP	DAX	-0,001	-0,35	1,08	4,77	0,11	22,79	2,14
Altana	DAX	0,000	0,17	0,51	4,83	0,12	23,34	2,12
Deutsche Börse	DAX	0,000	-0,14	0,45	6,66	0,20	44,33	2,19
Continental	DAX	0,002	1,38	0,60	8,55	0,30	73,15	2,28
Dyckerhoff	MDAX	0,001	1,20	0,35	2,96	0,04	8,76	1,46
Münchener Rück	MDAX	-0,001	-1,37	0,65	5,84	0,16	34,07	1,65
Rütgers	MDAX	-0,001	-0,79	0,87	4,23	0,09	17,90	2,28
Plettac	MDAX	0,001	0,75	0,42	2,80	0,04	7,85	2,04
Fielmann	MDAX	0,001	1,15	0,33	1,92	0,02	3,69	2,24
SGL	MDAX	0,004	3,05	0,23	1,12	0,00	1,25	1,63
Rhön-Klinikum	MDAX	0,002	1,12	0,64	1,99	0,02	3,95	1,82
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,62	1,04	3,60	0,07	12,94	2,30
Kiekert	MDAX	0,000	-0,17	0,41	1,50	0,01	2,24	1,78
Hannover Rück	MDAX	0,002	2,00	0,42	2,91	0,04	8,47	1,86
MLP	MDAX	0,002	1,13	0,38	1,69	0,01	2,85	1,57
Vossloh	MDAX	0,003	2,38	0,27	1,86	0,01	3,46	2,12
Phoenix	MDAX	0,001	0,51	0,42	4,05	0,08	16,38	1,97
Kali & Salz	MDAX	0,001	0,47	0,62	4,84	0,12	23,44	2,04
Sixt	MDAX	0,001	0,28	1,18	5,78	0,16	33,39	2,20
WCM	MDAX	0,005	3,29	0,31	2,85	0,04	8,11	1,53
Goldzack	MDAX	0,003	0,61	1,62	6,54	0,20	42,74	2,02
Boss	MDAX	-0,001	-0,71	0,13	1,16	0,00	1,36	1,77
Kamps	MDAX	0,007	2,36	0,91	4,36	0,10	18,97	1,67
Baader	MDAX	0,001	0,42	1,14	3,81	0,07	14,48	2,32
VCL Medien	MDAX	0,010	1,78	0,88	1,81	0,01	3,26	1,63
Tecis	MDAX	0,006	1,26	0,72	2,50	0,03	6,26	2,28
Wedeco	MDAX	0,010	2,15	-0,07	-0,23	-0,01	0,05	1,95
Norddt. Affinerie	MDAX	0,001	1,30	-0,03	-0,42	0,00	0,18	2,29
Stada	MDAX	0,002	1,24	0,32	2,58	0,03	6,64	2,25
König & Bauer	MDAX	0,002	1,44	0,06	0,56	0,00	0,31	2,12
Salzgitter	MDAX	0,001	1,13	0,17	1,75	0,01	3,06	2,09
Beru	MDAX	0,001	0,97	0,18	1,75	0,01	3,06	2,19
Gildemeister	MDAX	0,001	0,62	0,62	6,90	0,22	47,62	2,16
Loewe	MDAX	0,000	-0,07	0,95	7,30	0,24	53,26	2,47
Zapf Creation	MDAX	-0,001	-0,26	0,27	1,48	0,01	2,20	1,79
Gerry Weber	MDAX	0,000	0,00	0,45	4,03	0,08	16,27	2,07
DIS	MDAX	-0,002	-0,93	0,14	1,02	0,00	1,04	1,87
Indus	MDAX	-0,001	-0,79	0,19	2,61	0,03	6,84	1,87
Leoni	MDAX	0,002	1,90	0,35	3,77	0,07	14,19	2,11
Drägerwerke	MDAX	0,003	1,96	0,15	1,30	0,00	1,68	2,09
Klöckner Werke	MDAX	-0,004	-2,32	-0,07	-0,66	0,00	0,44	1,71
Mannheimer Hld.	MDAX	-0,001	-0,44	-0,14	-1,57	0,01	2,45	2,39
Hornbach Holding	MDAX	-0,001	-0,40	0,17	1,91	0,02	3,66	1,96
Fielmann	MDAX	0,000	0,09	0,23	3,44	0,06	11,80	1,98
Comdirect	MDAX	0,004	1,72	0,85	7,19	0,23	51,62	1,73

Tabelle 78: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des HDAX (Aufnahmen)

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	DW
Nixdorf	DAX	-0,001	-0,65	1,23	11,09	0,42	122,95	1,66
Dt. Babcock	DAX	-0,002	-1,71	0,73	4,57	0,11	20,88	1,91
Continental	DAX	0,000	0,30	0,88	6,80	0,21	46,25	2,14
Metallgesellschaft	DAX	-0,001	-1,36	0,61	5,58	0,15	31,08	1,76
KarstadtQuelle	DAX	0,001	0,28	0,56	3,59	0,07	12,92	1,96
Degussa	DAX	0,001	1,06	0,17	2,70	0,04	7,29	1,93
Epcos	DAX	-0,005	-2,10	1,29	14,03	0,54	196,77	1,89
MLP	DAX	0,000	0,06	0,97	8,80	0,31	77,44	1,86
Computer 2000	MDAX	-0,002	-1,24	0,13	1,05	0,00	1,10	1,92
Leifheit	MDAX	-0,001	-0,46	0,33	3,25	0,05	10,55	1,98
Moksel	MDAX	-0,002	-1,04	0,31	1,82	0,01	3,33	1,75
Villeroy & Boch	MDAX	0,000	0,32	0,51	3,73	0,07	13,93	1,89
Didier	MDAX	-0,001	-0,86	0,33	2,20	0,02	4,84	2,31
DSL Holding	MDAX	0,000	0,20	0,25	2,75	0,04	7,59	2,12
Otto Reichelt	MDAX	-0,001	-0,51	0,16	1,24	0,00	1,55	2,01
Wayss & Freytag	MDAX	-0,001	-1,98	0,02	0,24	-0,01	0,06	1,80
AEG	MDAX	0,000	0,34	0,95	10,46	0,39	109,32	2,33
Barmag	MDAX	-0,003	-0,97	0,29	0,92	0,00	0,84	1,21
DLW	MDAX	-0,005	-1,90	0,14	0,39	-0,01	0,15	1,58
Hornbach Baumarkt	MDAX	-0,001	-0,36	0,42	1,55	0,01	2,41	1,62
Rütgers	MDAX	0,000	-0,01	0,59	3,46	0,06	12,00	2,12
Salamander	MDAX	-0,001	-1,10	0,35	2,17	0,02	4,70	1,78
VEW	MDAX	0,000	-0,06	0,64	3,87	0,08	14,94	2,36
Weru	MDAX	0,001	1,00	0,22	1,23	0,00	1,50	2,08
Strabag	MDAX	0,000	-0,10	0,81	3,70	0,07	13,71	1,94
PWA	MDAX	0,001	0,63	0,05	0,75	0,00	0,56	1,59
Felten & Guillaume	MDAX	-0,001	-0,48	0,36	3,90	0,08	15,23	1,75
Herlitz	MDAX	-0,002	-0,93	0,32	2,36	0,03	5,57	1,71
Hornbach Holding	MDAX	0,001	0,64	0,26	1,97	0,02	3,89	1,54
Kampa Haus	MDAX	-0,001	-1,09	0,38	5,38	0,14	28,95	2,14
Plettac	MDAX	-0,005	-2,67	0,31	3,76	0,07	14,16	1,63
Brau & Brunnen	MDAX	-0,003	-2,08	0,09	0,88	0,00	0,78	1,94
Varta	MDAX	-0,001	-0,81	0,05	0,50	0,00	0,25	2,42
KSB	MDAX	-0,001	-0,33	-0,10	-0,79	0,00	0,63	1,98
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,44	0,16	1,21	0,00	1,46	2,13
Holzmann	MDAX	-0,002	-0,66	0,22	1,18	0,00	1,39	1,86
Porsche	MDAX	0,001	0,42	0,60	4,85	0,12	23,52	2,21
Spar	MDAX	0,006	1,13	0,14	0,40	0,00	0,16	2,03
VCL Medien	MDAX	-0,012	-2,13	1,51	3,87	0,08	14,98	1,67
Deutz	MDAX	-0,001	-0,63	0,40	3,77	0,07	14,21	2,40
Baader	MDAX	-0,002	-0,48	0,92	5,41	0,14	29,23	1,94
Teleplan	MDAX	-0,004	-0,94	0,69	4,30	0,09	18,50	1,90

Tabelle 79: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des DAX (Streichungen)

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	DW
Nixdorf	DAX	-0,002	-0,76	1,46	9,07	0,32	82,24	1,82
Dt. Babcock	DAX	-0,002	-1,72	0,95	4,54	0,10	20,62	1,91
Continental	DAX	0,000	0,24	1,13	6,89	0,22	47,53	2,09
Metallgesellschaft	DAX	-0,001	-1,38	0,76	5,43	0,14	29,54	1,74
KarstadtQuelle	DAX	0,001	0,38	0,61	3,51	0,06	12,31	1,95
Degussa	DAX	0,001	1,06	0,21	2,74	0,04	7,51	1,93
Epcos	DAX	-0,005	-2,06	1,47	14,23	0,54	202,48	1,90
MLP	DAX	0,000	0,01	1,10	9,02	0,32	81,29	1,87
Computer 2000	MDAX	-0,002	-1,25	0,21	1,38	0,01	1,90	1,93
Leifheit	MDAX	-0,001	-0,48	0,44	3,37	0,06	11,36	1,99
Moksel	MDAX	-0,002	-1,05	0,41	1,83	0,01	3,35	1,75
Villeroy & Boch	MDAX	0,000	0,30	0,73	4,07	0,08	16,59	1,89
Didier	MDAX	-0,001	-0,89	0,52	2,67	0,04	7,14	2,32
DSL Holding	MDAX	0,000	0,18	0,35	2,99	0,04	8,93	2,11
Otto Reichelt	MDAX	-0,001	-0,52	0,24	1,43	0,01	2,03	2,02
Wayss & Freytag	MDAX	-0,001	-1,99	0,04	0,37	-0,01	0,14	1,80
AEG	MDAX	0,000	0,24	1,28	11,01	0,42	121,32	2,31
Barmag	MDAX	-0,003	-1,02	0,56	1,34	0,00	1,81	1,23
DLW	MDAX	-0,005	-1,96	0,36	0,78	0,00	0,62	1,57
Hornbach Baumarkt	MDAX	-0,001	-0,43	0,66	1,94	0,02	3,75	1,64
Rütgers	MDAX	0,000	-0,08	0,74	3,56	0,06	12,68	2,12
Salamander	MDAX	-0,002	-1,15	0,46	2,34	0,03	5,47	1,79
VEW	MDAX	0,000	-0,18	0,87	4,41	0,10	19,49	2,39
Weru	MDAX	0,001	0,97	0,28	1,32	0,00	1,74	2,09
Strabag	MDAX	-0,001	-0,25	1,06	3,98	0,08	15,84	1,94
PWA	MDAX	0,001	0,63	0,06	0,78	0,00	0,61	1,59
Felten & Guillaume	MDAX	-0,001	-0,50	0,44	4,11	0,09	16,85	1,76
Herlitz	MDAX	-0,002	-0,95	0,39	2,46	0,03	6,06	1,71
Hornbach Holding	MDAX	0,001	0,63	0,32	2,03	0,02	4,14	1,54
Kampa Haus	MDAX	-0,001	-1,11	0,46	5,46	0,15	29,80	2,13
Plettac	MDAX	-0,004	-2,66	0,39	4,01	0,08	16,04	1,65
Brau & Brunnen	MDAX	-0,003	-2,10	0,11	0,97	0,00	0,94	1,94
Varta	MDAX	-0,001	-0,83	0,08	0,65	0,00	0,43	2,42
KSB	MDAX	-0,001	-0,37	-0,16	-1,07	0,00	1,14	1,97
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,39	0,21	1,40	0,01	1,95	2,14
Holzmann	MDAX	-0,002	-0,61	0,30	1,42	0,01	2,01	1,88
Porsche	MDAX	0,001	0,53	0,76	5,48	0,15	30,01	2,27
Spar	MDAX	0,006	1,14	0,18	0,45	0,00	0,20	2,03
VCL Medien	MDAX	-0,012	-2,07	1,89	4,27	0,09	18,21	1,70
Deutz	MDAX	-0,001	-0,62	0,52	3,94	0,08	15,55	2,39
Baader	MDAX	-0,002	-0,47	1,23	5,90	0,17	34,85	1,95
Teleplan	MDAX	-0,004	-0,96	0,77	4,29	0,09	18,42	1,91

Tabelle 80: Kennzahlen der Regressionsgleichung (2) auf Basis des HDAX (Streichungen)

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	γ	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	u-Wert	t-Test
Metallgesellschaft	DAX	0,002	1,35	1,28	17,54	-0,14	-3,05	0,67	172,70	-0,06	-0,61
Preussag/Tui	DAX	0,003	1,92	0,66	7,70	0,17	2,56	0,26	30,63	-0,15	-1,00
SAP	DAX	0,004	2,20	1,06	5,03	0,07	0,92	0,12	12,87	-0,47	-2,22
Münchener Rück	DAX	0,000	0,15	0,49	4,57	0,18	2,43	0,12	12,05	-0,32	-1,46
Adidas	DAX	0,001	0,81	0,60	7,28	-0,01	-0,16	0,23	26,85	-0,07	-0,46
FMC	DAX	0,002	0,81	0,28	1,90	0,10	1,33	0,02	2,69	-0,01	-0,03
MLP	DAX	-0,001	-0,44	0,85	4,15	0,02	0,22	0,08	8,62	-0,80	-3,25
Altana	DAX	0,000	0,15	0,41	4,59	-0,04	-0,58	0,10	10,55	-0,21	-0,89
Deutsche Börse	DAX	0,000	-0,19	0,39	6,48	-0,02	-0,35	0,19	21,45	-0,38	-2,25
Continental	DAX	0,002	1,40	0,53	8,23	0,00	-0,06	0,28	33,87	-0,47	-3,29
Dyckerhoff	MDAX	0,001	0,95	0,23	2,64	0,27	3,73	0,10	10,31	-0,02	-0,09
Münchener Rück	MDAX	-0,001	-1,09	0,44	5,14	0,17	2,47	0,15	16,14	-0,18	-0,92
Rütgers	MDAX	-0,001	-0,79	0,61	3,85	-0,05	-0,73	0,07	7,62	-0,96	-3,72
Plettac	MDAX	0,001	0,75	0,31	2,64	0,01	0,17	0,03	3,57	-0,69	-1,81
Fielmann	MDAX	0,001	1,27	0,24	1,85	-0,10	-1,29	0,02	2,51	-0,82	-1,82
SGL	MDAX	0,003	2,44	0,15	0,95	0,17	2,20	0,02	3,13	-0,01	-0,02
Rhön-Klinikum	MDAX	0,002	0,95	0,55	2,16	0,11	1,49	0,03	3,17	-1,01	-2,50
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,65	0,86	3,81	-0,17	-2,30	0,09	9,21	0,19	0,79
Kiekert	MDAX	0,000	-0,12	0,33	1,45	0,10	1,29	0,01	2,00	0,65	1,25
Hannover Rück	MDAX	0,002	1,76	0,33	2,74	0,11	1,50	0,04	4,75	-0,13	-0,36
MLP	MDAX	0,001	0,87	0,36	1,96	0,21	2,83	0,05	5,48	0,32	1,01
Vossloh	MDAX	0,003	2,56	0,20	1,70	-0,05	-0,69	0,01	1,63	-0,46	-0,81
Phoenix	MDAX	0,001	0,48	0,34	3,79	0,04	0,59	0,07	7,44	-0,30	-1,12
Kali & Salz	MDAX	0,001	0,50	0,51	4,68	-0,01	-0,15	0,11	10,95	-0,14	-0,60
Sixt	MDAX	0,001	0,46	0,96	5,52	-0,12	-1,70	0,17	17,75	0,06	0,34
WCM	MDAX	0,004	2,42	0,27	3,07	0,23	3,05	0,08	8,59	-0,06	-0,23
Goldzack	MDAX	0,002	0,54	1,30	6,14	0,05	0,69	0,18	19,49	-0,29	-1,59
Boss	MDAX	-0,001	-0,62	0,11	1,18	0,13	1,63	0,01	1,92	-0,01	-0,03
Kamps	MDAX	0,005	1,89	0,67	3,95	0,20	2,81	0,12	12,27	-0,05	-0,24
Baader	MDAX	0,002	0,53	0,86	3,31	-0,05	-0,64	0,05	5,64	-1,46	-5,04
VCL Medien	MDAX	0,008	1,45	0,70	1,71	0,17	2,31	0,04	4,22	-0,52	-1,47
Tecis	MDAX	0,006	1,41	0,56	2,03	-0,10	-1,30	0,02	2,90	-0,98	-2,33
Wedeco	MDAX	0,010	2,07	-0,10	-0,32	0,02	0,31	-0,01	0,10	4,13	1,82
Norddt. Affinerie	MDAX	0,001	1,50	-0,03	-0,56	-0,12	-1,64	0,01	1,57	-0,75	-1,31
Stada	MDAX	0,002	1,29	0,26	2,37	-0,10	-1,34	0,03	3,39	-0,58	-1,48
König & Bauer	MDAX	0,002	1,50	0,05	0,52	-0,06	-0,70	-0,01	0,32	-1,39	-1,11
Salzgitter	MDAX	0,001	1,13	0,14	1,66	-0,03	-0,39	0,01	1,48	-1,63	-2,83
Beru	MDAX	0,001	1,01	0,15	1,67	-0,08	-1,02	0,01	2,00	-1,20	-2,40
Gildemeister	MDAX	0,001	0,59	0,51	6,76	-0,03	-0,37	0,21	22,93	-0,26	-1,53
Loewe	MDAX	-0,001	-0,26	0,76	7,15	-0,19	-2,80	0,26	30,29	-0,27	-1,76
Zapf Creation	MDAX	-0,001	-0,22	0,20	1,30	0,11	1,40	0,01	1,70	0,34	0,62
Gerry Weber	MDAX	0,000	-0,03	0,33	3,66	-0,02	-0,32	0,06	6,78	-0,24	-0,85
DIS	MDAX	-0,002	-0,88	0,10	0,91	0,07	0,89	0,00	0,87	-0,60	-0,79
Indus	MDAX	-0,001	-0,71	0,13	2,07	0,11	1,38	0,03	3,72	-0,78	-2,11
Leoni	MDAX	0,002	1,93	0,27	3,57	-0,02	-0,29	0,06	6,42	-0,46	-1,59
Drägerwerke	MDAX	0,003	2,03	0,10	1,08	-0,05	-0,63	0,00	0,91	0,19	0,24
Klößner Werke	MDAX	-0,004	-1,99	-0,06	-0,66	0,14	1,88	0,01	1,99	-0,24	-0,46
Mannheimer Hld.	MDAX	-0,001	-0,53	-0,12	-1,57	-0,23	-3,06	0,06	6,45	0,42	1,42
Hornbach Holding	MDAX	-0,001	-0,39	0,15	1,85	0,03	0,37	0,01	1,80	-1,13	-2,14
Fielmann	MDAX	0,000	0,10	0,20	3,34	0,04	0,58	0,05	5,67	-0,46	-1,51
Comdirect	MDAX	0,004	1,46	0,78	7,40	0,17	2,51	0,25	28,99	-0,09	-0,60

Tabelle 81: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des DAX (Aufnahmen)⁶⁰³

⁶⁰³ Für die Auswertung der Ergebnisse mittels einschlägiger Tabellen gilt für die F-Werte: $v_1=k=2$, $v_2=167$.

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	γ	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	u-Wert	t-Test
Metallgesellschaft	DAX	0,002	1,18	1,60	15,02	-0,27	-5,62	0,60	128,45	-0,01	-0,12
Preussag/Tui	DAX	0,003	1,90	0,90	8,01	0,11	1,72	0,28	33,14	0,14	0,95
SAP	DAX	0,004	2,25	1,66	6,23	0,06	0,83	0,18	19,61	-0,34	-1,91
Münchener Rück	DAX	0,000	-0,02	0,74	5,62	0,17	2,41	0,16	17,48	-0,29	-1,54
Adidas	DAX	0,001	0,75	0,73	7,63	-0,01	-0,15	0,25	29,45	-0,07	-0,46
FMC	DAX	0,002	0,78	0,36	2,01	0,10	1,34	0,02	2,91	-0,02	-0,04
MLP	DAX	-0,001	-0,34	1,08	4,76	0,01	0,18	0,11	11,35	-0,72	-3,33
Altana	DAX	0,000	0,16	0,51	4,85	-0,04	-0,57	0,11	11,79	-0,19	-0,82
Deutsche Börse	DAX	0,000	-0,17	0,45	6,58	-0,03	-0,42	0,20	22,14	-0,36	-2,10
Continental	DAX	0,002	1,38	0,60	8,53	-0,01	-0,14	0,30	36,37	-0,45	-3,30
Dyckerhoff	MDAX	0,001	0,94	0,35	3,05	0,27	3,71	0,11	11,58	-0,04	-0,17
Münchener Rück	MDAX	-0,001	-1,17	0,65	5,84	0,16	2,30	0,18	20,10	-0,10	-0,58
Rütgers	MDAX	-0,001	-0,83	0,88	4,26	-0,06	-0,86	0,09	9,31	-0,80	-3,37
Plettac	MDAX	0,001	0,74	0,42	2,77	0,01	0,09	0,03	3,91	-0,64	-1,76
Fielmann	MDAX	0,001	1,26	0,34	1,97	-0,10	-1,33	0,02	2,73	-0,73	-1,67
SGL	MDAX	0,003	2,44	0,18	0,85	0,17	2,19	0,02	3,04	0,00	0,00
Rhön-Klinikum	MDAX	0,002	0,94	0,68	2,10	0,11	1,46	0,02	3,05	-0,95	-2,30
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,67	1,10	3,83	-0,17	-2,31	0,09	9,29	0,23	0,93
Kiekert	MDAX	0,000	-0,14	0,40	1,43	0,10	1,31	0,01	1,99	0,65	1,24
Hannover Rück	MDAX	0,002	1,71	0,43	2,96	0,11	1,48	0,05	5,36	-0,10	-0,30
MLP	MDAX	0,001	0,84	0,43	1,93	0,21	2,81	0,05	5,43	0,33	1,04
Vossloh	MDAX	0,003	2,47	0,28	1,90	-0,05	-0,71	0,01	1,98	-0,44	-0,85
Phoenix	MDAX	0,001	0,47	0,42	4,02	0,04	0,60	0,08	8,34	-0,30	-1,16
Kali & Salz	MDAX	0,001	0,48	0,62	4,83	-0,02	-0,23	0,11	11,68	-0,11	-0,48
Sixt	MDAX	0,001	0,44	1,15	5,62	-0,12	-1,72	0,17	18,36	0,09	0,48
WCM	MDAX	0,004	2,40	0,33	3,18	0,23	3,07	0,09	8,97	-0,07	-0,27
Goldzack	MDAX	0,003	0,59	1,61	6,45	0,04	0,57	0,19	21,45	-0,25	-1,43
Boss	MDAX	-0,001	-0,62	0,14	1,26	0,12	1,63	0,01	2,02	-0,03	-0,05
Kamps	MDAX	0,005	1,85	0,89	4,32	0,20	2,82	0,13	13,86	-0,06	-0,30
Baader	MDAX	0,002	0,46	1,15	3,81	-0,05	-0,65	0,07	7,43	-1,32	-5,21
VCL Medien	MDAX	0,008	1,44	0,84	1,75	0,17	2,29	0,04	4,30	-0,53	-1,50
Tecis	MDAX	0,006	1,39	0,71	2,44	-0,09	-1,18	0,03	3,84	-1,15	-3,17
Wedeco	MDAX	0,010	2,06	-0,07	-0,23	0,02	0,30	-0,01	0,07	4,83	1,83
Norddt. Affinerie	MDAX	0,001	1,50	-0,02	-0,33	-0,12	-1,66	0,01	1,47	-0,92	-1,56
Stada	MDAX	0,002	1,36	0,34	2,73	-0,11	-1,40	0,04	4,32	-0,58	-1,66
König & Bauer	MDAX	0,002	1,52	0,08	0,69	-0,06	-0,74	-0,01	0,43	-1,18	-1,09
Salzgitter	MDAX	0,001	1,15	0,17	1,72	-0,03	-0,37	0,01	1,59	-1,50	-2,68
Beru	MDAX	0,001	1,04	0,17	1,71	-0,08	-1,04	0,01	2,07	-1,12	-2,27
Gildemeister	MDAX	0,001	0,62	0,62	6,89	-0,04	-0,54	0,21	23,86	-0,24	-1,44
Loewe	MDAX	-0,001	-0,25	0,94	7,42	-0,20	-2,98	0,27	32,31	-0,25	-1,68
Zapf Creation	MDAX	-0,001	-0,19	0,29	1,56	0,11	1,40	0,01	2,09	0,23	0,46
Gerry Weber	MDAX	0,000	-0,01	0,45	4,01	-0,03	-0,35	0,08	8,15	-0,20	-0,75
DIS	MDAX	-0,002	-0,87	0,13	0,96	0,07	0,88	0,00	0,91	-0,72	-0,96
Indus	MDAX	-0,001	-0,71	0,17	2,33	0,10	1,32	0,04	4,30	-0,76	-2,20
Leoni	MDAX	0,002	1,92	0,35	3,76	-0,02	-0,32	0,07	7,11	-0,43	-1,57
Drägerwerke	MDAX	0,003	2,03	0,14	1,18	-0,05	-0,61	0,00	1,02	0,20	0,28
Klößner Werke	MDAX	-0,004	-1,99	-0,07	-0,65	0,14	1,88	0,01	1,98	-0,18	-0,35
Mannheimer Hld.	MDAX	-0,001	-0,51	-0,12	-1,31	-0,23	-3,09	0,06	6,06	0,38	1,23
Hornbach Holding	MDAX	-0,001	-0,38	0,17	1,90	0,03	0,39	0,01	1,89	-1,10	-2,14
Fielmann	MDAX	0,000	0,09	0,23	3,44	0,04	0,57	0,06	6,04	-0,46	-1,53
Comdirect	MDAX	0,004	1,43	0,87	7,49	0,17	2,48	0,25	29,67	-0,08	-0,53

Tabelle 82: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des HDAX (Aufnahmen)

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	γ	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	u-Wert	t-Test
Nixdorf	DAX	-0,001	-0,65	1,23	10,91	0,00	0,00	0,42	61,11	0,39	3,41
Dt. Babcock	DAX	-0,002	-1,56	0,75	4,65	0,09	1,22	0,11	11,22	-0,34	-1,51
Continental	DAX	0,000	0,33	0,87	6,74	-0,02	-0,35	0,21	23,07	-0,24	-1,44
Metallgesellschaft	DAX	-0,001	-1,32	0,62	5,68	0,11	1,55	0,16	16,87	0,00	0,02
KarstadtQuelle	DAX	0,001	0,27	0,55	3,56	0,05	0,72	0,06	6,70	-0,50	-1,78
Degussa	DAX	0,001	1,02	0,17	2,65	0,04	0,53	0,03	3,77	-0,38	-0,95
Epcos	DAX	-0,004	-1,67	1,26	13,69	0,13	2,40	0,55	104,04	-0,16	-1,50
MLP	DAX	0,000	0,03	0,97	8,88	0,17	2,74	0,34	43,96	-0,29	-2,20
Computer 2000	MDAX	-0,002	-1,19	0,12	1,01	0,04	0,49	0,00	0,67	-0,12	-0,13
Leifheit	MDAX	-0,001	-0,45	0,33	3,22	0,02	0,24	0,05	5,27	-0,20	-0,62
Moksel	MDAX	-0,002	-0,91	0,29	1,71	0,12	1,58	0,02	2,93	0,36	0,84
Villeroy & Boch	MDAX	0,000	0,30	0,51	3,72	0,06	0,79	0,07	7,26	-0,04	-0,16
Didier	MDAX	-0,001	-1,06	0,35	2,37	-0,17	-2,38	0,05	5,31	-0,49	-1,54
DSL Holding	MDAX	0,000	0,20	0,25	2,77	-0,05	-0,61	0,03	3,97	-0,32	-0,88
Otto Reichelt	MDAX	-0,001	-0,51	0,16	1,23	0,00	0,02	0,00	0,77	-0,82	-1,01
Ways & Freytag	MDAX	-0,001	-1,80	0,02	0,21	0,09	1,19	0,00	0,73	0,17	0,20
AEG	MDAX	0,000	0,37	0,94	10,41	-0,02	-0,30	0,39	54,41	-0,40	-3,27
Barmag	MDAX	-0,001	-0,56	0,07	0,24	0,40	5,49	0,15	15,57	0,33	1,71
DLW	MDAX	-0,004	-1,59	0,29	0,81	0,21	2,67	0,03	3,65	0,56	1,48
Hornbach Baumarkt	MDAX	-0,001	-0,32	0,37	1,38	0,18	2,36	0,03	4,02	-0,12	-0,32
Rütgers	MDAX	0,000	0,02	0,57	3,28	-0,07	-0,90	0,06	6,40	-0,07	-0,22
Salamander	MDAX	-0,001	-1,00	0,36	2,24	0,11	1,42	0,03	3,38	0,15	0,36
VEW	MDAX	0,000	-0,01	0,61	3,75	-0,15	-2,05	0,09	9,71	-0,36	-1,44
Weru	MDAX	0,002	1,03	0,22	1,22	-0,03	-0,34	0,00	0,80	-1,74	-2,10
Strabag	MDAX	0,000	-0,10	0,81	3,69	0,01	0,14	0,06	6,82	0,24	0,84
PWA	MDAX	0,001	0,53	0,05	0,72	0,20	2,72	0,03	3,99	0,41	1,12
Felten & Guillaume	MDAX	-0,001	-0,46	0,36	3,90	0,10	1,41	0,08	8,65	0,16	0,62
Herlitz	MDAX	-0,002	-0,84	0,32	2,43	0,16	2,12	0,05	5,08	-0,10	-0,30
Hornbach Holding	MDAX	0,001	0,45	0,27	2,09	0,23	3,04	0,06	6,67	0,43	1,50
Kampa Haus	MDAX	-0,001	-1,11	0,38	5,37	-0,06	-0,79	0,14	14,75	-0,15	-0,77
Plettac	MDAX	-0,003	-2,06	0,30	3,76	0,23	3,21	0,12	12,61	-0,52	-2,46
Brau & Brunnen	MDAX	-0,003	-2,00	0,09	0,93	0,03	0,42	-0,01	0,48	-1,14	-1,10
Varta	MDAX	-0,001	-0,98	0,05	0,45	-0,22	-2,84	0,04	4,17	-1,12	-3,22
KSB	MDAX	-0,001	-0,34	-0,10	-0,79	-0,02	-0,30	-0,01	0,36	0,86	0,72
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,49	0,16	1,22	-0,11	-1,49	0,01	1,84	0,15	0,30
Holzmann	MDAX	-0,002	-0,60	0,21	1,11	0,08	1,06	0,00	1,26	-0,88	-1,38
Porsche	MDAX	0,001	0,42	0,60	4,84	0,02	0,30	0,11	11,74	-1,05	-5,10
Spar	MDAX	0,006	1,15	0,15	0,41	-0,02	-0,26	-0,01	0,11	-2,58	-1,24
VCL Medien	MDAX	-0,010	-1,77	1,35	3,44	0,16	2,14	0,10	9,94	-0,03	-0,14
Deutz	MDAX	-0,002	-0,79	0,41	3,91	-0,18	-2,44	0,10	10,29	-0,53	-2,27
Baader	MDAX	-0,001	-0,43	0,94	5,47	0,06	0,87	0,14	14,97	-0,25	-1,24
Teleplan	MDAX	-0,003	-0,89	0,68	4,25	0,05	0,66	0,09	9,44	-0,12	-0,51

Tabelle 83: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des DAX (Streichungen)

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	γ	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	u-Wert	t-Test
Nixdorf	DAX	-0,001	-0,75	1,45	9,03	-0,09	-1,35	0,33	42,23	0,47	3,62
Dt. Babcock	DAX	-0,002	-1,60	0,96	4,59	0,08	1,08	0,10	10,91	-0,28	-1,22
Continental	DAX	0,000	0,27	1,12	6,83	-0,02	-0,35	0,21	23,70	-0,12	-0,75
Metallgesellschaft	DAX	-0,001	-1,33	0,77	5,52	0,11	1,50	0,15	16,00	0,09	0,45
KarstadtQuelle	DAX	0,001	0,37	0,61	3,49	0,06	0,75	0,06	6,42	-0,52	-1,81
Degussa	DAX	0,001	1,02	0,20	2,69	0,04	0,51	0,03	3,87	-0,38	-0,96
Epcos	DAX	-0,004	-1,68	1,44	13,80	0,11	2,12	0,55	105,59	-0,14	-1,31
MLP	DAX	0,000	-0,01	1,09	9,08	0,17	2,70	0,35	45,81	-0,28	-2,19
Computer 2000	MDAX	-0,002	-1,20	0,21	1,33	0,04	0,45	0,00	1,05	-0,18	-0,26
Leifheit	MDAX	-0,001	-0,47	0,45	3,34	0,02	0,20	0,05	5,66	-0,18	-0,60
Moksel	MDAX	-0,002	-0,92	0,38	1,71	0,12	1,57	0,02	2,93	0,39	0,93
Villeroy & Boch	MDAX	0,000	0,28	0,72	4,06	0,06	0,78	0,08	8,58	0,00	-0,01
Didier	MDAX	-0,001	-1,09	0,55	2,87	-0,18	-2,44	0,06	6,66	-0,41	-1,45
DSL Holding	MDAX	0,000	0,18	0,35	3,01	-0,05	-0,63	0,04	4,65	-0,18	-0,54
Otto Reichelt	MDAX	-0,001	-0,52	0,24	1,42	0,00	0,02	0,00	1,01	-0,72	-1,02
Wayss & Freytag	MDAX	-0,001	-1,80	0,03	0,33	0,09	1,18	0,00	0,76	0,08	0,10
AEG	MDAX	0,000	0,29	1,28	10,99	-0,04	-0,64	0,41	60,65	-0,30	-2,53
Barmag	MDAX	-0,001	-0,59	0,21	0,53	0,39	5,41	0,15	15,70	0,33	1,70
DLW	MDAX	-0,004	-1,65	0,50	1,11	0,21	2,69	0,03	3,95	0,54	1,50
Hornbach Baumarkt	MDAX	-0,001	-0,38	0,58	1,72	0,17	2,29	0,04	4,56	-0,10	-0,30
Rütgers	MDAX	0,000	-0,04	0,71	3,38	-0,07	-0,91	0,06	6,74	-0,04	-0,14
Salamander	MDAX	-0,001	-1,06	0,47	2,40	0,11	1,42	0,03	3,77	0,09	0,25
VEW	MDAX	0,000	-0,13	0,85	4,35	-0,15	-2,13	0,12	12,21	-0,41	-1,81
Weru	MDAX	0,001	1,00	0,29	1,32	-0,03	-0,36	0,00	0,93	-1,86	-2,43
Strabag	MDAX	-0,001	-0,25	1,06	3,97	0,01	0,14	0,08	7,88	0,21	0,77
PWA	MDAX	0,001	0,53	0,05	0,73	0,20	2,71	0,03	3,99	0,40	1,09
Felten & Guillaume	MDAX	-0,001	-0,48	0,44	4,09	0,10	1,39	0,09	9,44	0,14	0,57
Herlitz	MDAX	-0,002	-0,87	0,40	2,52	0,16	2,11	0,05	5,33	-0,08	-0,25
Hornbach Holding	MDAX	0,001	0,44	0,33	2,14	0,23	3,04	0,06	6,79	0,42	1,47
Kampa Haus	MDAX	-0,001	-1,14	0,46	5,45	-0,06	-0,80	0,14	15,19	-0,13	-0,68
Plettac	MDAX	-0,003	-2,06	0,37	3,95	0,23	3,15	0,13	13,40	-0,50	-2,41
Brau & Brunnen	MDAX	-0,003	-2,02	0,12	1,02	0,03	0,43	-0,01	0,56	-1,11	-1,16
Varta	MDAX	-0,001	-0,99	0,07	0,56	-0,21	-2,83	0,04	4,22	-1,11	-3,20
KSB	MDAX	-0,001	-0,38	-0,16	-1,06	-0,02	-0,31	0,00	0,61	0,87	0,97
Tarkett	MDAX	-0,001	-0,44	0,22	1,43	-0,12	-1,51	0,01	2,12	0,13	0,28
Holzmann	MDAX	-0,002	-0,56	0,28	1,33	0,08	1,02	0,01	1,53	-0,88	-1,52
Porsche	MDAX	0,001	0,52	0,76	5,46	0,01	0,20	0,14	14,94	-0,98	-5,27
Spar	MDAX	0,006	1,16	0,18	0,46	-0,02	-0,26	-0,01	0,13	-2,86	-1,49
VCL Medien	MDAX	-0,010	-1,74	1,70	3,79	0,15	1,99	0,11	11,26	-0,02	-0,09
Deutz	MDAX	-0,002	-0,78	0,54	4,10	-0,18	-2,48	0,11	11,10	-0,47	-2,09
Baader	MDAX	-0,001	-0,42	1,25	5,95	0,06	0,79	0,17	17,70	-0,20	-1,08
Teleplan	MDAX	-0,003	-0,91	0,76	4,24	0,05	0,64	0,09	9,38	-0,12	-0,51

Tabelle 84: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 3) auf Basis des HDAX (Streichungen)

Gesellschaft	Index	χ^2
Metallgesellschaft	DAX	20,84
Preussag/Tui	DAX	17,11
SAP	DAX	6,85
Münchener Rück	DAX	3,15
Adidas	DAX	5,19
FMC	DAX	15,46
MLP	DAX	17,41
Altana	DAX	18,25
Deutsche Börse	DAX	14,98
Continental	DAX	4,18
Dyckerhoff	MDAX	16,18
Münchener Rück	MDAX	3,31
Rütgers	MDAX	15,22
Plettac	MDAX	8,17
Fielmann	MDAX	9,97
SGL	MDAX	16,49
Rhön-Klinikum	MDAX	17,38
Tarkett	MDAX	9,12
Kiekert	MDAX	38,80
Hannover Rück	MDAX	20,06
MLP	MDAX	30,18
Vossloh	MDAX	8,56
Phoenix	MDAX	5,73
Kali & Salz	MDAX	11,25
Sixt	MDAX	35,33
WCM	MDAX	23,61
Goldzack	MDAX	21,47
Boss	MDAX	11,32
Kamps	MDAX	14,19
Baader	MDAX	33,89
VCL Medien	MDAX	46,08
Tecis	MDAX	19,23
Wedeco	MDAX	21,44
Norddt. Affinerie	MDAX	9,54
Stada	MDAX	5,91
König & Bauer	MDAX	3,98
Salzgitter	MDAX	2,49
Beru	MDAX	2,30
Gildemeister	MDAX	9,10
Loewe	MDAX	6,06
Zapf Creation	MDAX	12,78
Gerry Weber	MDAX	6,92
DIS	MDAX	5,75
Indus	MDAX	5,51
Leoni	MDAX	3,14
Drägerwerke	MDAX	6,18
Klöckner Werke	MDAX	25,76
Mannheimer Hld.	MDAX	20,74
Hornbach Holding	MDAX	9,26
Fielmann	MDAX	7,65
Comdirect	MDAX	17,47

Tabelle 85: Test auf Normalverteilung der abnormalen Renditen (Aufnahmen)⁶⁰⁴ bezogen auf den HDAX.

⁶⁰⁴ Für die Anzahl der Freiheitsgrade, die bei der Bestimmung der kritischen Größe X^2 berücksichtigt werden müssen, gilt: $v=k-1-a$. Die Anzahl der Klassen k beträgt in diesem Fall acht. Da der Mittelwert μ und die Streuung s aus den klassierten Daten geschätzt wurden, gilt $a=3$. Daraus resultiert $v=4$.

Gesellschaft	Index	χ^2
Nixdorf	DAX	24,70
Dt. Babcock	DAX	12,42
Continental	DAX	18,33
Metallgesellschaft	DAX	7,41
KarstadtQuelle	DAX	14,99
Degussa	DAX	9,01
Epcos	DAX	23,26
MLP	DAX	20,05
Computer 2000	MDAX	4,69
Leifheit	MDAX	9,15
Moksel	MDAX	15,32
Villeroy & Boch	MDAX	7,53
Didier	MDAX	16,87
DSL Holding	MDAX	5,64
Otto Reichelt	MDAX	4,68
Wayss & Freytag	MDAX	4,62
AEG	MDAX	2,29
Barmag	MDAX	83,49
DLW	MDAX	97,08
Hornbach Baumarkt	MDAX	12,76
Rütgers	MDAX	8,98
Salamander	MDAX	13,50
VEW	MDAX	32,46
Weru	MDAX	43,81
Strabag	MDAX	25,21
PWA	MDAX	7,32
Felten & Guillaume	MDAX	12,67
Herlitz	MDAX	19,02
Hornbach Holding	MDAX	8,23
Kampa Haus	MDAX	4,60
Plettac	MDAX	7,46
Brau & Brunnen	MDAX	5,91
Varta	MDAX	9,95
KSB	MDAX	7,13
Tarkett	MDAX	12,03
Holzmann	MDAX	20,01
Porsche	MDAX	8,50
Spar	MDAX	91,43
VCL Medien	MDAX	13,35
Deutz	MDAX	6,93
Baader	MDAX	10,60
Teleplan	MDAX	18,19

Tabelle 86: Test auf Normalverteilung der abnormalen Renditen (Streichungen)⁶⁰⁵ bezogen auf den HDAX.

⁶⁰⁵ Für die Anzahl der Freiheitsgrade, die bei der Bestimmung der kritischen Größe χ^2 berücksichtigt werden müssen, gilt: $v=k-1-a$. Die Anzahl der Klassen k beträgt in diesem Fall acht. Da der Mittelwert μ und die Streuung s aus den klassierten Daten geschätzt wurden, gilt $a=3$. Daraus resultiert $v=4$.

Name (Aufnahmen)	Indexstichprobe	Zeitstichprobe	AT	UT
Adidas	DAX	97-99	26.05.1998	19.06.1998
AWD	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Baader	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Beate Uhse	MDAX	97-99	23.11.1999	17.12.1999
Beru	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
Boss VA	MDAX	97-99	08.03.1999	19.03.1999
Cargolifter	MDAX	2000-2002	14.11.2000	15.12.2000
Celanese	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
DIS	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Dyckerhoff VA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Epcos	DAX	2000-2002	08.02.2000	11.02.2000
Fielmann VA	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
FMC StA	DAX	97-99	20.07.1999	17.09.1999
FMC StA	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Gerry Weber	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
GFK	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Gildemeister	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Goldzack	MDAX	97-99	19.01.1999	19.03.1999
Hannover Rück	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Heidelberger Druck	MDAX	97-99	26.05.1998	19.06.1998
Hornbach Baumarkt	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Indus	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Jenoptik	MDAX	97-99	08.12.1998	18.12.1998
Kali & Salz	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Kamps	MDAX	97-99	20.07.1999	17.09.1999
Kiekert	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
König & Bauer StA	MDAX	2000-2002	26.06.2001	27.07.2001
Loewe	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Metallgesellschaft	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
MLP VA	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
MLP VA (ab 10.9.01 StA)	DAX	2000-2002	26.06.2001	20.07.2001
Münchener Rück NA	DAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Münchener Rück NA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Norddt. Affinerie	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Phoenix	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Plettac	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Preussag/Tui	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
Rhön-Klinikum VA	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Rütgers	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Salzgitter	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
SAP VA	DAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Schwarz Pharma	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
SGL	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Sixt StA	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Stada	MDAX	2000-2002	26.06.2001	20.07.2001
Stinnes	MDAX	97-99	09.11.1999	17.12.1999
Tarkett	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Techem	MDAX	2000-2002	08.08.2000	15.09.2000
Tecis	MDAX	2000-2002	08.08.2000	15.09.2000
VCL Medien	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Victoria (Ergo)	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Vossloh	MDAX	97-99	22.07.1997	19.09.1997
WCM	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Wedeco	MDAX	2000-2002	08.08.2000	15.09.2000
Zapf Creation	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Altana	DAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Comdirect	MDAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Continental	DAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Deutsche Börse	DAX	post-FFU	12.11.2002	20.12.2002
Drägerwerke VA	MDAX	post-FFU	25.07.2002	26.07.2002
Fielmann StA	MDAX	post-FFU	10.07.2003	11.07.2003
Hornbach Holding VA	MDAX	post-FFU	30.09.2002	02.10.2002
Klößner Werke	MDAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Leoni	MDAX	post-FFU	16.07.2002	24.07.2002
Mannheimer Holding	MDAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002

Tabelle 87: Stichprobenbeschreibung der Aufnahmen (Kursanalyse)^{606,607}

⁶⁰⁶ Eine Spezifikation der Umstellung der Aktiengattung in Klammern erfolgt nur dann, wenn diese innerhalb des Analyse- bzw. Schätzzeitraums durchgeführt wurde.

⁶⁰⁷ Post-FFU = Stichprobe derjenigen Unternehmen, die nach der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung von einer Indexveränderung betroffen waren.

Name (Streichungen)	Indexstichprobe	Zeitstichprobe	AT	UT
AEG	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Baader	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Barmag	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Brau & Brunnen	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Computer 2000	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Continental	DAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Deutz	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Didier	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
DLW	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
DSL Holding	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Dt. Babcock	DAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Felten & Guillaume	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Herlitz	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Holzmann	MDAX	2000-2002	08.05.2001	15.06.2001
Hornbach Baumarkt	MDAX	90-96	16.07.1996	18.11.1996
Hornbach Holding VA	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Kampa Haus	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
KarstadtQuelle	DAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
KSB VA	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Leifheit	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Metallgesellschaft	DAX	90-96	16.07.1996	18.11.1996
Moksel	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Nixdorf	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
Otto Reichelt	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Plettac	MDAX	97-99	19.01.1999	19.03.1999
Porsche VA	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
PWA	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Rütgers	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Salamander	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Spar VA	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
Strabag StA	MDAX	97-99	22.07.1997	19.09.1997
Tarkett	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Varta	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
VCL Medien	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
VEW	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Villeroy & Boch VA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Wayss & Freytag	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Weru	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Degussa	DAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Epcos	DAX	post-FFU	12.11.2002	20.12.2002
MLP StA	DAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Teleplan	MDAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003

Tabelle 88: Stichprobenbeschreibung der Streichungen (Kursanalyse)⁶⁰⁸

⁶⁰⁸ Post-FFU = Stichprobe derjenigen Unternehmen, die nach der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung von einer Indexveränderung betroffen waren.

13.4.1 Ankündigungstag

Ankündigungstag	Index		DAX 8			MDAX 47			HDAX 55		
	Stichprobengröße	Teilperiode	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert
	x	y									
Gesamtperiode	-80	40	25%	17,47%	1,14	32%	13,02%	3,09	38%	12,14%	2,99
	-40	40	25%	6,91%	0,69	43%	6,18%	1,65	44%	5,91%	1,71
	-20	20	50%	12,29%	1,36	38%	6,16%	2,28	40%	5,36%	2,05
	-10	10	13%	11,51%	2,24	40%	4,98%	2,54	40%	5,16%	2,70
Vorankündigungsperiode	-80	-6	50%	16,27%	1,66	28%	10,11%	3,62	33%	9,61%	3,70
	-70	-6	25%	18,39%	2,15	26%	10,81%	3,76	25%	10,99%	4,23
	-60	-6	25%	15,78%	2,48	30%	7,66%	3,35	35%	7,85%	3,87
	-50	-6	25%	8,11%	2,19	36%	6,46%	2,87	35%	5,86%	3,39
	-40	-6	25%	5,71%	1,97	49%	3,28%	1,49	42%	3,38%	1,92
	-30	-6	25%	7,32%	2,11	40%	3,98%	1,98	36%	4,60%	2,80
	-20	-6	25%	6,69%	2,25	38%	3,91%	2,39	36%	4,53%	3,27
	-10	-6	50%	0,52%	0,41	43%	0,78%	1,08	38%	0,90%	1,44
Ankündigungsperiode	-5	5	13%	9,85%	1,59	19%	5,47%	3,47	20%	5,41%	3,38
	-4	4	0%	9,42%	1,67	23%	5,76%	4,07	27%	5,38%	3,74
	-3	3	13%	10,41%	1,44	32%	3,95%	3,19	36%	4,26%	2,93
	-2	2	25%	5,77%	1,74	28%	3,70%	4,02	35%	3,03%	3,38
	-1	1	13%	4,37%	2,64	15%	4,06%	5,40	25%	3,22%	4,96
	-5	-5	50%	-0,25%	-0,40	53%	0,19%	0,69	53%	0,20%	0,72
	-4	-4	38%	0,72%	1,09	47%	0,55%	1,18	55%	0,43%	1,09
	-3	-3	38%	3,06%	1,33	51%	0,18%	0,49	51%	0,70%	1,46
	-2	-2	38%	1,32%	1,39	47%	0,26%	0,71	51%	0,23%	0,69
	-1	-1	38%	1,19%	1,86	40%	1,28%	2,53	40%	1,18%	2,59
	0	0	50%	0,43%	0,76	51%	0,25%	0,58	51%	-0,09%	-0,23
	1	1	25%	2,75%	1,75	19%	2,53%	5,74	20%	2,12%	4,70
	2	2	63%	0,08%	0,06	60%	-0,62%	-1,80	56%	-0,42%	-1,12
	3	3	63%	1,58%	0,78	49%	0,07%	0,14	53%	0,53%	1,06
	4	4	38%	-1,72%	-0,98	30%	1,26%	2,65	36%	0,69%	1,35
	5	5	63%	0,68%	0,88	64%	-0,49%	-1,37	62%	-0,17%	-0,46
	-5	0	25%	6,47%	1,93	36%	2,71%	2,64	42%	2,65%	2,74
	-4	0	13%	6,72%	2,04	38%	2,52%	2,67	36%	2,46%	2,68
	-3	0	25%	6,00%	1,90	36%	1,97%	1,97	44%	2,03%	2,16
	-2	0	25%	2,94%	2,03	45%	1,79%	2,11	47%	1,32%	1,79
-1	0	25%	1,61%	1,87	47%	1,53%	2,32	42%	1,10%	1,91	
1	5	50%	3,38%	1,01	36%	2,75%	2,93	38%	2,76%	2,93	
1	4	63%	2,70%	0,98	30%	3,24%	3,65	35%	2,92%	3,28	
1	3	50%	4,41%	1,01	34%	1,98%	2,60	36%	2,24%	2,45	
0	1	13%	3,18%	2,50	26%	2,78%	4,53	22%	2,04%	3,82	
2	5	75%	0,63%	0,33	60%	0,22%	0,26	60%	0,63%	0,82	
1	2	25%	2,83%	1,09	30%	1,91%	3,39	33%	1,70%	2,62	
3	5	38%	0,55%	0,49	49%	0,84%	1,11	44%	1,05%	1,58	
Nachankündigungsperiode	6	10	25%	1,14%	0,39	68%	-1,26%	-1,44	67%	-1,15%	-1,35
	6	20	63%	-4,25%	-0,92	64%	-3,22%	-2,42	60%	-4,58%	-3,35
	6	40	50%	-8,65%	-1,09	51%	-2,56%	-1,11	53%	-2,88%	-1,22

Tabelle 89: DKAR der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		15			18			22			10		
	Teilperiode	x	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert	neg. Werte	DKAR	t-Wert
Gesamtperiode	-80	40	47%	9,92%	1,66	33%	13,94%	1,87	36%	12,18%	1,68	30%	18,30%	2,05
	-40	40	53%	4,19%	0,91	44%	11,41%	1,58	36%	2,58%	0,46	30%	4,52%	0,70
	-20	20	53%	2,71%	0,85	33%	9,54%	2,10	36%	3,74%	0,76	50%	-1,39%	-0,42
	-10	10	67%	0,21%	0,09	39%	6,79%	1,94	23%	7,20%	2,09	30%	4,17%	1,33
Vorankündigungsperiode	-80	-6	40%	7,85%	2,11	39%	9,72%	2,21	23%	10,73%	2,18	20%	21,39%	2,73
	-70	-6	27%	6,92%	2,08	17%	13,24%	2,64	32%	11,92%	2,61	30%	13,29%	1,74
	-60	-6	33%	5,73%	1,96	28%	10,55%	2,76	41%	7,09%	2,01	20%	13,31%	2,05
	-50	-6	40%	2,27%	0,93	33%	8,15%	2,38	32%	6,44%	2,26	20%	10,75%	1,85
	-40	-6	53%	2,12%	1,05	33%	7,19%	1,76	41%	1,13%	0,45	30%	7,61%	1,60
	-30	-6	47%	1,26%	0,65	28%	9,59%	2,75	36%	2,80%	1,14	50%	4,08%	0,92
	-20	-6	47%	1,49%	0,99	28%	8,55%	3,29	36%	3,31%	1,37	40%	2,94%	0,83
	-10	-6	53%	-0,44%	-0,66	39%	2,03%	1,35	27%	0,90%	1,04	40%	5,79%	1,81
Ankündigungsperiode	-5	5	27%	0,64%	0,47	17%	4,97%	1,73	18%	9,02%	3,05	20%	4,87%	1,37
	-4	4	33%	1,57%	1,21	22%	5,33%	2,04	27%	8,02%	2,98	30%	2,14%	0,77
	-3	3	53%	-0,17%	-0,18	17%	4,14%	3,05	41%	7,38%	2,24	40%	0,15%	0,08
	-2	2	60%	-0,08%	-0,07	22%	3,28%	3,55	27%	4,94%	2,61	50%	-0,89%	-0,71
	-1	1	40%	1,42%	1,78	11%	3,84%	4,67	27%	3,94%	2,92	50%	0,33%	0,35
	-5	-5	73%	-0,53%	-1,65	56%	0,21%	0,34	36%	0,68%	1,68	50%	0,21%	0,14
	-4	-4	47%	0,56%	0,94	67%	-0,15%	-0,18	50%	0,82%	1,44	0%	3,06%	4,72
	-3	-3	67%	-0,20%	-0,53	50%	1,14%	1,27	41%	0,96%	1,05	60%	0,18%	0,13
	-2	-2	60%	-0,32%	-0,87	50%	0,46%	0,67	45%	0,41%	0,72	50%	0,16%	0,17
	-1	-1	67%	-0,58%	-1,06	17%	2,21%	2,70	41%	1,55%	1,97	30%	1,12%	0,95
	0	0	67%	0,05%	0,11	44%	-0,86%	-1,12	45%	0,46%	0,72	60%	0,58%	0,64
	1	1	7%	1,95%	3,88	22%	2,49%	2,90	27%	1,94%	2,32	70%	-1,37%	-2,15
	2	2	73%	-1,18%	-1,94	67%	-1,02%	-1,88	36%	0,59%	0,86	60%	-1,38%	-1,64
	3	3	53%	0,11%	0,24	67%	-0,28%	-0,46	41%	1,48%	1,35	30%	0,85%	1,42
	4	4	33%	1,18%	1,90	33%	1,34%	1,34	41%	-0,18%	-0,21	60%	-1,07%	-1,00
	5	5	73%	-0,41%	-0,97	72%	-0,56%	-1,11	45%	0,33%	0,43	10%	2,52%	2,92
	-5	0	73%	-1,02%	-0,97	39%	3,00%	1,55	23%	4,87%	3,18	20%	5,31%	2,38
	-4	0	53%	-0,49%	-0,48	33%	2,80%	1,62	27%	4,19%	2,63	20%	5,10%	2,60
	-3	0	60%	-1,05%	-1,00	33%	2,95%	1,69	41%	3,37%	2,05	40%	2,04%	1,00
	-2	0	67%	-0,85%	-0,91	33%	1,80%	1,66	45%	2,41%	1,65	30%	1,86%	1,67
	-1	0	60%	-0,53%	-0,73	28%	1,35%	1,89	41%	2,00%	1,68	30%	1,70%	1,98
	1	5	40%	1,66%	1,62	44%	1,97%	1,12	32%	4,15%	2,38	50%	-0,44%	-0,23
	1	4	33%	2,06%	2,39	39%	2,53%	1,40	32%	3,83%	2,41	70%	-2,96%	-2,18
1	3	40%	0,88%	1,70	50%	1,19%	1,00	23%	4,01%	2,00	70%	-1,89%	-1,47	
0	1	13%	2,00%	4,07	22%	1,63%	1,51	27%	2,40%	2,48	60%	-0,78%	-0,85	
2	5	73%	-0,29%	-0,27	83%	-0,53%	-0,36	32%	2,21%	1,70	50%	0,93%	0,47	
1	2	40%	0,77%	1,14	44%	1,47%	1,47	18%	2,53%	1,89	80%	-2,74%	-2,63	
3	5	47%	0,89%	1,00	50%	0,49%	0,36	36%	1,62%	1,49	40%	2,31%	1,19	
Nachankündigungsperiode	6	10	53%	0,01%	0,01	72%	-0,22%	-0,19	73%	-2,72%	-1,61	80%	-6,49%	-3,81
	6	20	47%	0,59%	0,45	56%	-3,98%	-2,01	73%	-8,60%	-3,24	70%	-9,20%	-2,96
	6	40	47%	1,43%	0,50	61%	-0,75%	-0,23	50%	-7,57%	-1,57	70%	-7,96%	-1,72

Tabelle 90: DKAR der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode		pos.	DKAR	t-Wert	pos.	DKAR	t-Wert	pos.	DKAR	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-80	40	40%	-5,40%	-1,33	30%	-7,46%	-1,21	39%	-8,25%	-1,32
	-40	40	40%	1,03%	0,23	39%	-8,20%	-2,07	39%	-6,10%	-1,58
	-20	20	60%	-0,36%	-0,09	30%	-5,73%	-1,80	34%	-5,54%	-1,75
	-10	10	40%	0,69%	0,33	24%	-4,62%	-2,36	32%	-4,08%	-1,97
Vorankündigungsperiode	-80	-6	40%	-1,32%	-0,21	48%	-2,71%	-0,71	37%	-4,70%	-1,19
	-70	-6	40%	-4,23%	-0,76	36%	-6,32%	-1,59	37%	-7,28%	-1,89
	-60	-6	20%	-0,37%	-0,05	33%	-4,28%	-1,17	29%	-4,95%	-1,38
	-50	-6	60%	2,23%	0,42	36%	-5,64%	-2,57	34%	-5,69%	-2,46
	-40	-6	40%	5,11%	0,74	33%	-3,44%	-1,73	42%	-2,56%	-1,16
	-30	-6	40%	1,95%	0,36	39%	-2,10%	-1,07	34%	-1,57%	-0,77
	-20	-6	40%	-0,87%	-0,33	24%	-2,60%	-1,55	32%	-2,40%	-1,56
-10	-6	80%	1,50%	1,52	42%	-0,24%	-0,19	42%	-2,08%	-0,06	
Ankündigungsperiode	-5	5	60%	-1,06%	-0,78	30%	-3,73%	-3,02	32%	-3,55%	-2,86
	-4	4	20%	-0,54%	-0,52	21%	-3,93%	-3,03	32%	-3,52%	-2,72
	-3	3	40%	-1,23%	-1,03	30%	-3,71%	-3,08	29%	-3,50%	-3,03
	-2	2	40%	-1,86%	-1,13	24%	-2,99%	-3,09	29%	-3,40%	-3,68
	-1	1	40%	-1,46%	-0,74	30%	-1,42%	-1,80	26%	-1,99%	-2,63
	-5	-5	60%	0,35%	0,29	33%	0,13%	0,18	45%	0,04%	0,06
	-4	-4	60%	0,52%	0,50	42%	-0,55%	-1,64	45%	-0,47%	-1,39
	-3	-3	60%	0,50%	0,49	33%	-0,45%	-0,76	45%	-0,20%	-0,36
	-2	-2	40%	-0,25%	-0,83	39%	-0,37%	-0,58	39%	-0,46%	-0,84
	-1	-1	0%	-1,09%	-3,65	39%	-0,21%	-0,39	32%	-0,56%	-1,23
	0	0	20%	-1,04%	-2,26	42%	0,09%	0,23	37%	-0,20%	-0,47
	1	1	40%	0,67%	0,34	36%	-1,30%	-3,09	39%	-1,23%	-2,56
	2	2	60%	-0,14%	-0,15	42%	-1,19%	-2,42	45%	-0,95%	-2,24
	3	3	20%	0,13%	0,22	45%	-0,27%	-0,42	47%	0,10%	0,17
	4	4	60%	0,17%	0,23	52%	0,33%	0,93	61%	0,46%	1,29
	5	5	20%	-0,87%	-1,76	55%	0,07%	0,18	39%	-0,07%	-0,18
	-5	0	40%	-1,01%	-0,78	36%	-1,37%	-1,33	37%	-1,86%	-1,79
	-4	0	40%	-1,36%	-0,91	39%	-1,50%	-1,55	47%	-1,90%	-2,06
	-3	0	20%	-1,88%	-1,64	39%	-0,95%	-1,19	39%	-1,43%	-1,88
	-2	0	0%	-2,38%	-4,45	39%	-0,49%	-0,76	32%	-1,22%	-1,98
	-1	0	0%	-2,13%	-3,92	39%	-0,12%	-0,17	26%	-0,76%	-1,17
	1	5	40%	-0,05%	-0,02	30%	-2,36%	-3,38	39%	-1,69%	-2,49
	1	4	60%	0,82%	0,45	24%	-2,43%	-3,08	42%	-1,61%	-2,00
1	3	60%	0,65%	0,51	30%	-2,76%	-3,21	34%	-2,08%	-2,55	
0	1	40%	-0,37%	-0,18	33%	-1,21%	-2,18	39%	-1,43%	-2,30	
2	5	20%	-0,72%	-0,86	45%	-1,06%	-1,57	50%	-0,46%	-0,81	
1	2	60%	0,52%	0,31	30%	-2,49%	-3,90	37%	-2,17%	-3,37	
3	5	60%	-0,57%	-0,69	52%	0,13%	0,21	47%	0,49%	0,90	
Nachankündigungsperiode	6	10	40%	0,24%	0,15	42%	-0,65%	-0,89	37%	-0,46%	-0,66
	6	20	80%	1,57%	1,32	42%	0,61%	0,32	47%	0,41%	0,23
	6	40	20%	-3,03%	-1,49	55%	-1,03%	-0,32	47%	0,00%	0,00

Tabelle 91: DKAR der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	Teilperiode x	y	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert
Gesamperiode	-80	40	38%	-13,81%	-2,66	18%	-17,58%	-2,46	64%	9,18%	0,49	75%	1,41%	0,08
	-40	40	38%	-7,54%	-1,72	27%	-14,17%	-2,31	55%	4,06%	0,42	75%	4,47%	0,67
	-20	20	19%	-9,37%	-3,65	18%	-13,32%	-2,86	73%	7,79%	0,96	75%	21,44%	1,85
	-10	10	19%	-6,36%	-2,90	9%	-7,72%	-2,32	73%	2,86%	0,56	50%	8,43%	0,69
Vorankündigungsperiode	-80	-6	31%	-4,92%	-1,82	18%	-16,09%	-2,53	64%	7,02%	0,65	50%	-3,96%	-0,22
	-70	-6	25%	-6,52%	-2,82	27%	-15,47%	-2,64	64%	-0,21%	-0,02	50%	3,92%	0,36
	-60	-6	25%	-3,83%	-1,51	9%	-15,47%	-3,21	55%	3,92%	0,38	25%	4,00%	0,37
	-50	-6	38%	-2,85%	-1,26	0%	-16,77%	-3,90	64%	1,25%	0,28	50%	2,74%	0,33
	-40	-6	63%	1,35%	0,49	0%	-12,69%	-3,24	55%	1,90%	0,47	50%	-0,90%	-0,11
	-30	-6	31%	-2,09%	-0,99	18%	-8,64%	-2,22	55%	6,27%	1,52	50%	9,01%	0,90
	-20	-6	25%	-4,59%	-3,37	9%	-5,35%	-1,36	64%	3,72%	1,58	75%	9,50%	0,92
	-10	-6	25%	-2,61%	-1,89	36%	-1,16%	-0,52	73%	4,69%	2,01	75%	5,50%	0,92
Ankündigungsperiode	-5	5	25%	-3,50%	-2,49	18%	-3,79%	-1,92	55%	-3,37%	-0,99	50%	-1,61%	-0,18
	-4	4	31%	-2,81%	-1,81	27%	-2,91%	-1,46	36%	-5,15%	-1,50	50%	-0,54%	-0,08
	-3	3	25%	-3,49%	-2,55	27%	-3,64%	-2,01	36%	-3,39%	-1,09	50%	-4,21%	-1,33
	-2	2	38%	-2,22%	-2,25	18%	-3,94%	-1,95	27%	-4,58%	-2,20	50%	-0,13%	-0,18
	-1	1	31%	-0,66%	-0,82	27%	-1,92%	-1,29	18%	-4,00%	-2,30	25%	-2,89%	-0,92
	-5	-5	44%	-0,15%	-0,40	45%	-0,55%	-0,64	45%	0,91%	0,46	50%	-0,99%	-0,56
	-4	-4	50%	0,04%	0,09	45%	-0,39%	-0,60	36%	-1,30%	-1,68	75%	2,25%	1,65
	-3	-3	25%	-1,54%	-2,26	55%	0,22%	0,56	64%	1,32%	0,85	0%	-5,56%	-2,89
	-2	-2	50%	-0,60%	-0,53	36%	-0,87%	-1,45	27%	0,15%	0,19	50%	-0,23%	-0,24
	-1	-1	25%	-0,52%	-1,40	45%	0,67%	0,79	27%	-1,87%	-1,60	25%	-4,12%	-1,11
	0	0	38%	0,05%	0,13	27%	-0,30%	-0,40	45%	-0,44%	-0,39	75%	0,94%	0,86
	1	1	50%	-0,19%	-0,28	36%	-2,28%	-2,53	27%	-1,69%	-1,84	75%	0,29%	0,31
	2	2	44%	-0,96%	-2,53	45%	-1,15%	-1,18	45%	-0,72%	-0,73	50%	2,99%	0,80
	3	3	44%	0,27%	0,71	45%	0,08%	0,14	55%	-0,13%	-0,07	75%	1,47%	1,17
	4	4	69%	0,64%	1,64	82%	1,11%	1,81	27%	-0,46%	-0,51	75%	1,42%	0,52
	5	5	38%	-0,54%	-2,03	36%	-0,33%	-0,50	45%	0,87%	0,75	50%	-0,08%	-0,04
	-5	0	25%	-2,73%	-1,91	45%	-1,22%	-0,74	45%	-1,24%	-0,49	25%	-7,70%	-2,20
	-4	0	44%	-2,58%	-1,79	64%	-0,67%	-0,49	36%	-2,15%	-1,04	25%	-6,71%	-2,53
	-3	0	38%	-2,62%	-2,12	45%	-0,28%	-0,21	36%	-0,84%	-0,62	0%	-8,96%	-2,46
	-2	0	44%	-1,07%	-1,48	18%	-0,50%	-0,37	27%	-2,16%	-1,65	75%	-3,41%	-0,79
	-1	0	19%	-0,47%	-0,81	36%	0,37%	0,34	27%	-2,31%	-1,31	50%	-3,18%	-0,89
	1	5	44%	-0,77%	-0,88	27%	-2,57%	-2,50	45%	-2,13%	-1,25	25%	6,09%	0,67
1	4	44%	-0,23%	-0,26	36%	-2,25%	-1,75	45%	-3,00%	-1,41	50%	6,17%	0,78	
1	3	38%	-0,87%	-1,09	18%	-3,36%	-3,05	45%	-2,54%	-1,09	75%	4,75%	0,86	
0	1	56%	-0,14%	-0,22	18%	-2,59%	-2,08	36%	-2,13%	-1,51	50%	1,23%	0,69	
2	5	38%	-0,58%	-1,02	64%	-0,29%	-0,34	55%	-0,44%	-0,27	50%	5,80%	0,67	
1	2	44%	-1,14%	-1,49	27%	-3,44%	-2,56	36%	-2,41%	-1,73	75%	3,28%	0,75	
3	5	50%	0,37%	0,64	45%	0,86%	0,97	45%	0,28%	0,19	50%	2,81%	0,54	
Nachankündigungsperiode	6	10	31%	-0,25%	-0,24	18%	-2,77%	-2,32	64%	1,54%	1,27	50%	4,54%	0,91
	6	20	50%	-1,28%	-0,77	27%	-4,17%	-2,91	64%	7,43%	1,55	75%	13,55%	1,74
	6	40	38%	-5,39%	-1,51	64%	2,31%	0,63	45%	5,52%	0,68	75%	6,98%	0,84

Tabelle 92: DKAR der Zeitchproben um den Ankündigungstag (Streichungen)

13.4.2 Umstellungstag

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		8			47			55		
	Teilperiode		neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-40	80	75%	-4,07%	-0,42	45%	1,92%	0,48	47%	0,76%	0,20
	-40	40	75%	-6,04%	-0,55	47%	2,09%	0,73	45%	2,00%	0,64
	-20	20	75%	-2,02%	-0,25	45%	-2,19%	-0,79	47%	-1,98%	-0,73
	-10	10	63%	0,07%	0,01	55%	-1,69%	-0,97	49%	-0,38%	-0,21
Vorstellungsperiode	-40	-6	50%	4,04%	0,68	47%	1,60%	0,69	45%	2,14%	0,99
	-30	-6	63%	3,86%	0,68	38%	2,00%	0,97	44%	2,09%	1,11
	-20	-6	50%	3,43%	0,74	62%	-1,97%	-1,18	55%	-1,26%	-0,79
	-10	-6	63%	1,80%	0,63	55%	-1,12%	-1,26	58%	-0,54%	-0,60
Umstellungsperiode	-5	5	63%	-2,59%	-0,65	43%	1,07%	1,08	51%	0,65%	0,60
	-4	4	63%	-1,82%	-0,47	40%	1,94%	2,12	47%	1,20%	1,24
	-3	3	63%	-0,98%	-0,25	38%	1,62%	1,91	44%	1,39%	1,56
	-2	2	50%	0,59%	0,12	32%	2,15%	2,43	36%	1,80%	1,84
	-1	1	38%	-0,48%	-0,20	26%	2,49%	4,05	31%	1,60%	2,49
	-5	-5	13%	2,11%	2,73	66%	-0,26%	-0,57	53%	0,16%	0,39
	-4	-4	50%	0,60%	0,99	36%	0,30%	1,04	45%	0,36%	1,47
	-3	-3	63%	-0,57%	-0,43	49%	-0,26%	-0,86	45%	-0,04%	-0,14
	-2	-2	63%	0,94%	0,55	38%	0,33%	1,05	33%	0,72%	2,03
	-1	-1	25%	1,01%	0,76	43%	0,33%	1,09	36%	0,58%	1,76
	0	0	38%	2,00%	1,05	32%	1,70%	3,56	47%	1,11%	2,32
	1	1	75%	-3,49%	-1,72	43%	0,46%	1,03	45%	-0,09%	-0,17
	2	2	38%	0,13%	0,09	57%	-0,68%	-1,33	53%	-0,53%	-1,09
	3	3	63%	-1,00%	-0,73	55%	-0,27%	-0,83	53%	-0,36%	-0,97
	4	4	75%	-1,44%	-2,59	45%	0,03%	0,10	56%	-0,55%	-1,62
	5	5	88%	-2,87%	-2,91	62%	-0,61%	-1,71	55%	-0,71%	-2,06
	-5	0	50%	6,08%	1,13	34%	2,14%	3,11	36%	2,89%	2,83
	-4	0	50%	3,97%	0,82	30%	2,40%	3,81	38%	2,73%	2,98
	-3	0	50%	3,38%	0,76	32%	2,11%	3,77	35%	2,37%	2,95
	-2	0	38%	3,95%	0,84	23%	2,36%	4,48	31%	2,41%	3,01
	-1	0	25%	3,00%	0,98	28%	2,03%	3,76	40%	1,69%	2,68
1	5	88%	-8,67%	-2,44	62%	-1,07%	-1,38	58%	-2,24%	-2,42	
1	4	88%	-5,80%	-2,02	62%	-0,46%	-0,63	62%	-1,53%	-1,93	
1	3	75%	-4,35%	-1,63	60%	-0,49%	-0,72	60%	-0,98%	-1,37	
0	1	50%	-1,49%	-1,00	32%	2,16%	4,27	45%	1,02%	2,03	
2	5	88%	-5,19%	-2,66	51%	-1,53%	-2,41	56%	-2,15%	-3,18	
1	2	50%	-3,36%	-1,27	49%	-0,22%	-0,31	49%	-0,62%	-0,87	
3	5	75%	-5,31%	-1,98	55%	-0,85%	-1,63	58%	-1,62%	-2,49	
Nachumstellungsperiode	6	10	63%	0,86%	0,45	53%	-1,65%	-1,43	44%	-0,49%	-0,46
	6	20	63%	-2,86%	-0,96	45%	-1,30%	-0,95	51%	-1,37%	-1,05
	6	30	50%	-3,90%	-1,19	51%	-0,14%	-0,11	51%	-0,23%	-0,17
	6	40	50%	-7,49%	-1,57	51%	-0,58%	-0,43	49%	-0,80%	-0,53
	6	50	50%	-2,93%	-0,74	43%	0,41%	0,24	49%	-0,55%	-0,35
	6	60	63%	-4,96%	-1,04	51%	-0,51%	-0,26	53%	-1,21%	-0,64
	6	70	88%	-7,74%	-2,34	55%	-0,58%	-0,25	58%	-1,84%	-0,90
	6	80	88%	-5,53%	-2,09	45%	-0,75%	-0,31	53%	-2,03%	-1,02

Tabelle 93: DKAR der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		15			18			22			10		
	Teilperiode		neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert	neg.	DKAR	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-40	80	67%	-5,00%	-1,03	50%	-1,27%	-0,21	32%	6,35%	0,88	30%	1,63%	0,18
	-40	40	67%	-1,92%	-0,48	50%	-2,17%	-0,48	27%	8,08%	1,29	30%	0,39%	0,05
	-20	20	53%	-0,09%	-0,04	56%	-3,99%	-1,15	36%	-1,62%	-0,27	40%	-0,48%	-0,09
	-10	10	53%	1,07%	0,49	56%	-4,43%	-1,50	41%	1,94%	0,57	30%	5,17%	0,94
Vorumstellungsperiode	-40	-6	53%	-0,09%	-0,03	44%	4,03%	1,69	41%	2,12%	0,45	50%	2,67%	0,57
	-30	-6	67%	-0,28%	-0,14	39%	3,68%	1,62	32%	2,41%	0,58	40%	-2,59%	-0,65
	-20	-6	60%	-0,76%	-0,52	39%	1,29%	0,65	64%	-3,68%	-1,06	40%	-0,91%	-0,28
	-10	-6	60%	-0,69%	-0,47	56%	0,69%	0,51	59%	-1,45%	-0,84	40%	1,20%	0,72
Umstellungsperiode	-5	5	53%	1,16%	0,58	67%	-1,80%	-1,45	36%	2,30%	1,11	20%	5,42%	1,48
	-4	4	60%	0,17%	0,10	56%	0,04%	0,03	32%	2,86%	1,49	20%	4,36%	1,47
	-3	3	60%	0,20%	0,12	50%	0,73%	1,03	27%	2,75%	1,48	10%	3,59%	2,13
	-2	2	47%	0,04%	0,03	22%	2,52%	4,27	41%	2,40%	1,08	20%	1,79%	0,93
	-1	1	40%	0,30%	0,29	11%	2,87%	5,11	41%	1,46%	1,07	60%	0,13%	0,16
	-5	-5	40%	0,60%	1,18	67%	-0,79%	-1,55	50%	0,64%	0,74	30%	0,26%	0,17
	-4	-4	40%	0,52%	1,66	50%	-0,34%	-1,24	45%	0,83%	1,60	50%	0,01%	0,01
	-3	-3	40%	0,44%	0,75	44%	-0,02%	-0,03	50%	-0,39%	-0,77	20%	1,66%	2,11
	-2	-2	47%	-0,21%	-0,58	33%	0,68%	1,48	23%	1,39%	1,84	10%	1,89%	1,76
	-1	-1	47%	-0,17%	-0,36	17%	1,21%	3,88	45%	0,58%	0,82	40%	1,15%	0,99
	0	0	73%	-0,26%	-0,76	22%	0,77%	2,66	50%	2,32%	2,10	50%	-0,17%	-0,15
	1	1	33%	0,73%	1,41	39%	0,89%	2,20	59%	-1,44%	-1,25	50%	-0,85%	-0,77
	2	2	40%	-0,05%	-0,15	67%	-1,02%	-2,02	50%	-0,45%	-0,40	50%	-0,23%	-0,17
	3	3	47%	-0,28%	-0,75	89%	-1,77%	-4,28	27%	0,74%	0,99	40%	0,14%	0,19
	4	4	47%	-0,54%	-1,26	56%	-0,36%	-0,49	64%	-0,72%	-1,30	40%	0,77%	0,60
	5	5	33%	0,39%	0,71	67%	-1,04%	-2,22	59%	-1,20%	-1,84	60%	0,80%	0,74
	-5	0	47%	0,91%	0,70	33%	1,51%	1,94	32%	5,37%	2,39	20%	4,79%	1,86
	-4	0	60%	0,31%	0,31	22%	2,31%	2,91	36%	4,73%	2,33	10%	4,54%	2,43
	-3	0	60%	-0,20%	-0,20	22%	2,64%	3,77	27%	3,90%	2,23	0%	4,53%	3,98
	-2	0	67%	-0,64%	-0,71	11%	2,66%	4,98	23%	4,29%	2,44	20%	2,87%	2,55
-1	0	67%	-0,43%	-0,64	17%	1,98%	4,92	41%	2,90%	2,04	30%	0,98%	1,65	
1	5	40%	0,25%	0,25	72%	-3,31%	-2,98	59%	-3,07%	-1,54	50%	0,63%	0,38	
1	4	53%	-0,14%	-0,16	72%	-2,27%	-2,54	59%	-1,87%	-1,07	50%	-0,18%	-0,09	
1	3	47%	0,40%	0,52	72%	-1,91%	-2,16	59%	-1,15%	-0,74	60%	-0,94%	-0,52	
0	1	53%	0,46%	0,61	39%	1,66%	2,95	45%	0,88%	0,83	50%	-1,02%	-0,75	
2	5	47%	-0,47%	-0,60	78%	-4,20%	-4,46	45%	-1,63%	-1,21	50%	1,48%	0,76	
1	2	40%	0,68%	1,17	50%	-0,14%	-0,21	55%	-1,89%	-1,17	50%	-1,08%	-0,54	
3	5	53%	-0,43%	-0,53	78%	-3,17%	-3,10	45%	-1,17%	-0,93	40%	1,71%	0,86	
Nachumstellungsperiode	6	10	47%	0,59%	0,59	50%	-3,33%	-1,26	36%	1,10%	0,85	60%	-1,44%	-0,53
	6	20	60%	-0,49%	-0,40	61%	-3,49%	-2,03	36%	-0,25%	-0,09	70%	-4,99%	-1,43
	6	30	47%	-1,35%	-0,82	72%	-3,78%	-2,22	36%	3,44%	1,34	70%	-5,21%	-1,39
	6	40	47%	-2,99%	-1,79	67%	-4,40%	-1,95	36%	3,65%	1,26	70%	-7,70%	-1,60
	6	50	53%	-1,50%	-0,82	56%	-3,60%	-1,19	41%	2,60%	0,98	50%	-7,94%	-1,38
	6	60	60%	-1,48%	-0,57	56%	-4,14%	-1,02	45%	1,38%	0,48	60%	-7,40%	-1,38
	6	70	73%	-4,40%	-1,63	56%	-5,30%	-1,45	50%	2,75%	0,76	60%	-9,19%	-1,75
	6	80	73%	-6,07%	-2,70	44%	-3,50%	-0,89	45%	1,92%	0,57	60%	-6,46%	-1,20

Tabelle 94: DKAR der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode		pos.	DKAR	t-Wert	pos.	DKAR	t-Wert	pos.	DKAR	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-40	80	80%	5,51%	0,69	39%	-6,34%	-1,57	45%	-4,98%	-1,38
	-40	40	60%	4,18%	0,81	52%	-1,26%	-0,38	45%	0,10%	0,03
	-20	20	40%	-1,95%	-0,94	52%	-0,56%	-0,20	47%	-0,49%	-0,19
	-10	10	40%	-2,76%	-1,10	36%	-2,60%	-1,42	50%	-1,58%	-0,90
Vorstellungsperiode	-40	-6	80%	6,20%	2,15	45%	-0,41%	-0,15	55%	1,80%	0,62
	-30	-6	100%	6,13%	3,25	48%	1,67%	0,67	53%	3,20%	1,27
	-20	-6	80%	2,63%	1,49	55%	1,56%	0,72	58%	2,24%	1,07
	-10	-6	40%	-1,78%	-1,17	42%	-0,55%	-0,52	50%	-0,24%	-0,25
Umstellungsperiode	-5	5	40%	-0,50%	-0,34	33%	-1,81%	-1,35	37%	-1,39%	-1,17
	-4	4	40%	0,18%	0,19	36%	-0,74%	-0,67	39%	-0,87%	-0,83
	-3	3	60%	0,42%	0,77	42%	-1,36%	-1,28	45%	-1,35%	-1,36
	-2	2	40%	-0,66%	-1,08	39%	-1,10%	-1,14	39%	-1,27%	-1,44
	-1	1	60%	-0,33%	-0,29	36%	-0,63%	-0,88	34%	-0,95%	-1,44
	-5	-5	60%	-0,19%	-0,32	39%	-0,75%	-1,51	39%	-0,53%	-1,09
	-4	-4	20%	0,03%	0,06	52%	-0,01%	-0,02	61%	-0,03%	-0,05
	-3	-3	60%	0,29%	0,46	42%	-0,19%	-0,57	53%	0,06%	0,21
	-2	-2	20%	-0,89%	-2,22	42%	-0,37%	-0,81	45%	-0,28%	-0,61
	-1	-1	40%	-0,54%	-0,78	45%	-0,51%	-0,88	42%	-0,36%	-0,69
	0	0	40%	0,29%	0,25	48%	0,13%	0,21	45%	-0,43%	-0,76
	1	1	60%	-0,08%	-0,05	42%	-0,26%	-0,49	53%	-0,16%	-0,28
	2	2	60%	0,57%	0,84	39%	-0,10%	-0,14	50%	-0,05%	-0,07
	3	3	80%	0,78%	1,36	45%	-0,08%	-0,16	50%	-0,14%	-0,32
	4	4	40%	-0,27%	-1,13	48%	0,64%	1,41	39%	0,52%	1,34
	5	5	40%	-0,49%	-0,83	55%	-0,32%	-0,66	47%	0,01%	0,02
	-5	0	40%	-1,00%	-0,71	27%	-1,69%	-1,24	26%	-1,57%	-1,25
	-4	0	20%	-0,82%	-0,75	36%	-0,94%	-0,81	32%	-1,03%	-0,95
	-3	0	20%	-0,85%	-0,68	36%	-0,93%	-0,97	37%	-1,00%	-1,07
	-2	0	20%	-1,14%	-1,29	33%	-0,74%	-0,78	32%	-1,07%	-1,22
-1	0	40%	-0,25%	-0,30	39%	-0,37%	-0,54	34%	-0,78%	-1,32	
1	5	60%	0,50%	0,28	42%	-0,12%	-0,15	50%	0,18%	0,25	
1	4	60%	0,99%	0,69	48%	0,20%	0,29	47%	0,17%	0,24	
1	3	60%	1,27%	0,87	42%	-0,44%	-0,60	45%	-0,35%	-0,52	
0	1	40%	0,21%	0,16	36%	-0,12%	-0,15	37%	-0,59%	-0,78	
2	5	60%	0,59%	0,52	42%	0,14%	0,21	53%	0,34%	0,55	
1	2	80%	0,48%	0,37	39%	-0,36%	-0,50	53%	-0,21%	-0,33	
3	5	60%	0,02%	0,02	45%	0,24%	0,46	55%	0,39%	0,79	
Nachstellungsperiode	6	10	40%	-0,48%	-0,26	39%	-0,23%	-0,29	42%	0,05%	0,06
	6	20	20%	-4,09%	-1,24	45%	-0,31%	-0,19	34%	-1,34%	-0,88
	6	30	40%	-3,24%	-1,11	55%	0,98%	0,51	47%	-0,13%	-0,07
	6	40	40%	-1,52%	-0,32	48%	0,96%	0,36	47%	-0,31%	-0,12
	6	50	40%	-0,36%	-0,07	42%	0,60%	0,22	47%	-1,11%	-0,42
	6	60	20%	-2,46%	-0,50	45%	-1,90%	-0,64	39%	-2,87%	-1,04
	6	70	40%	0,47%	0,10	36%	-3,57%	-1,01	34%	-4,41%	-1,29
	6	80	40%	-0,20%	-0,03	36%	-4,12%	-1,19	34%	-5,39%	-1,72

Tabelle 95: DKAR der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	Teilperiode		pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert	pos. Werte	DKAR	t-Wert
	x	y												
Gesamtperiode	-40	80	44%	-5,70%	-1,43	36%	-11,10%	-1,98	55%	2,18%	0,23	50%	7,75%	0,71
	-40	40	25%	-4,08%	-1,25	64%	1,31%	0,27	55%	4,95%	0,61	75%	7,42%	0,78
	-20	20	50%	-4,07%	-1,35	45%	2,61%	0,79	45%	1,60%	0,22	75%	3,92%	0,45
	-10	10	44%	-4,43%	-1,88	64%	0,68%	0,24	45%	0,30%	0,07	50%	-2,25%	-0,30
Vorstellungsperiode	-40	-6	44%	-3,25%	-1,01	64%	3,74%	1,15	64%	7,20%	0,88	75%	13,79%	1,50
	-30	-6	50%	-1,07%	-0,46	55%	5,41%	1,75	55%	7,20%	0,97	100%	8,43%	3,14
	-20	-6	56%	-1,36%	-0,74	64%	4,86%	1,66	55%	4,83%	0,79	75%	10,75%	2,04
	-10	-6	38%	-1,91%	-1,94	64%	0,61%	0,39	55%	1,34%	0,54	50%	0,45%	0,16
Umstellungsperiode	-5	5	38%	-2,70%	-1,98	36%	-1,24%	-0,45	36%	0,36%	0,15	25%	-3,89%	-0,67
	-4	4	31%	-1,98%	-2,48	36%	-1,66%	-0,59	55%	1,54%	0,78	50%	-5,94%	-1,24
	-3	3	50%	-1,00%	-0,97	27%	-2,41%	-1,07	55%	-0,81%	-0,36	25%	-4,91%	-0,83
	-2	2	44%	-1,24%	-1,48	27%	-1,83%	-0,87	45%	-0,78%	-0,39	25%	-4,01%	-0,73
	-1	1	44%	-1,40%	-2,01	27%	0,13%	0,08	27%	-1,36%	-1,00	25%	-1,12%	-0,29
	-5	-5	31%	-0,70%	-2,01	27%	-1,20%	-1,29	64%	0,39%	0,29	75%	0,86%	0,32
	-4	-4	63%	-0,82%	-0,86	64%	0,59%	0,71	55%	0,49%	0,38	75%	1,41%	0,80
	-3	-3	31%	-0,35%	-0,98	55%	0,04%	0,07	82%	0,68%	0,96	50%	0,07%	0,03
	-2	-2	31%	-0,53%	-1,49	45%	-0,53%	-0,70	64%	0,34%	0,25	25%	-2,54%	-0,90
	-1	-1	38%	-0,63%	-1,54	64%	0,17%	0,16	27%	-0,49%	-0,35	25%	-1,43%	-0,82
	0	0	31%	-0,52%	-1,15	45%	-0,88%	-0,55	64%	0,15%	0,15	75%	1,40%	1,08
	1	1	56%	-0,26%	-0,47	45%	0,84%	0,81	55%	-1,02%	-0,67	50%	-1,09%	-0,37
	2	2	69%	0,70%	1,10	36%	-1,43%	-0,98	36%	0,25%	0,16	25%	-0,34%	-0,25
	3	3	63%	0,59%	1,30	27%	-0,62%	-0,98	55%	-0,71%	-0,60	50%	-0,97%	-0,67
	4	4	25%	-0,16%	-0,84	45%	0,15%	0,29	55%	1,85%	1,65	25%	-2,44%	-2,16
	5	5	44%	-0,02%	-0,03	82%	1,62%	2,52	18%	-1,56%	-2,30	50%	1,19%	0,48
	-5	0	13%	-3,55%	-2,49	27%	-1,80%	-0,89	45%	1,55%	0,49	75%	-0,24%	-0,05
	-4	0	19%	-2,85%	-2,43	45%	-0,60%	-0,27	36%	1,17%	0,46	50%	-1,10%	-0,49
	-3	0	25%	-2,03%	-2,86	45%	-1,19%	-0,69	45%	0,67%	0,26	25%	-2,50%	-0,70
	-2	0	25%	-1,68%	-2,86	36%	-1,23%	-0,73	36%	-0,01%	0,00	25%	-2,57%	-0,66
	-1	0	25%	-1,14%	-2,00	45%	-0,70%	-0,58	36%	-0,34%	-0,23	50%	-0,03%	-0,02
	1	5	56%	0,85%	0,99	36%	0,56%	0,46	55%	-1,19%	-0,67	25%	-3,65%	-1,14
	1	4	50%	0,87%	0,87	27%	-1,06%	-0,92	64%	0,37%	0,25	50%	-4,84%	-1,52
1	3	50%	1,03%	1,11	27%	-1,22%	-1,22	55%	-1,48%	-0,98	50%	-2,40%	-0,90	
0	1	25%	-0,78%	-1,65	36%	-0,04%	-0,02	55%	-0,87%	-0,50	25%	0,31%	0,14	
2	5	56%	1,11%	1,45	55%	-0,28%	-0,23	45%	-0,17%	-0,12	25%	-2,56%	-1,12	
1	2	75%	0,44%	0,62	36%	-0,60%	-0,48	36%	-0,77%	-0,50	25%	-1,43%	-0,76	
3	5	56%	0,41%	0,54	73%	1,16%	1,43	36%	-0,42%	-0,42	50%	-2,22%	-1,34	
Nachstellungsperiode	6	10	50%	0,18%	0,21	36%	1,30%	0,56	36%	-1,40%	-1,22	50%	1,19%	0,60
	6	20	44%	-0,01%	-0,01	27%	-1,01%	-0,35	27%	-3,60%	-1,31	50%	-2,93%	-0,96
	6	30	56%	1,43%	0,66	36%	-1,99%	-0,53	45%	-0,52%	-0,15	50%	-0,02%	0,00
	6	40	50%	1,87%	0,66	27%	-1,18%	-0,37	64%	-2,61%	-0,37	25%	-2,48%	-0,42
	6	50	63%	1,82%	0,64	18%	-5,23%	-1,43	55%	-1,25%	-0,17	50%	-2,32%	-0,34
	6	60	38%	-1,59%	-0,68	27%	-3,92%	-1,04	55%	-3,70%	-0,44	50%	2,47%	0,26
	6	70	38%	-1,26%	-0,49	9%	-11,90%	-2,57	55%	-1,51%	-0,15	25%	-3,86%	-0,35
	6	80	44%	0,25%	0,11	9%	-13,60%	-2,77	45%	-5,38%	-0,60	50%	-2,15%	-0,21

Tabelle 96: DKAR der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen)

13.4.3 Persistenztest der DKAR

13.4.3.1 Aufnahmen/Indexstichproben

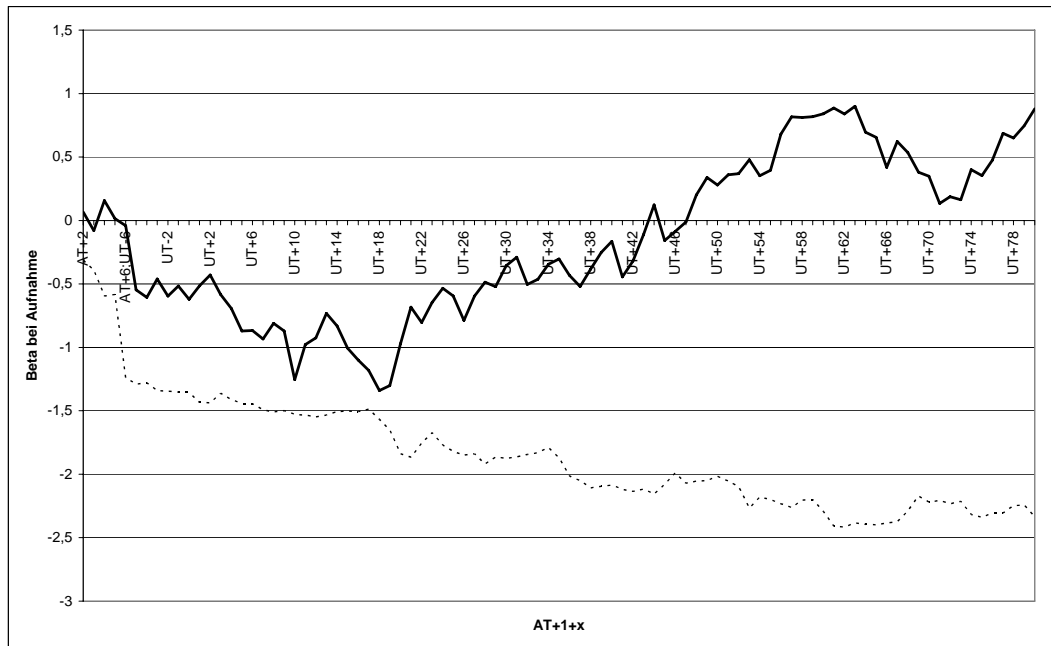


Abbildung 52: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

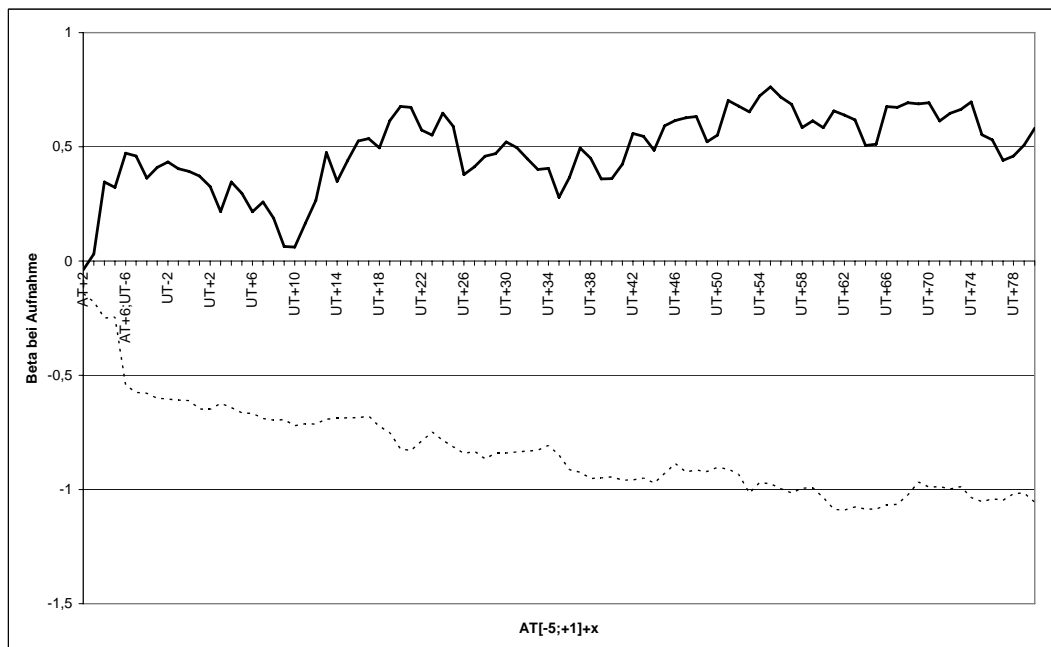


Abbildung 53: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX) (AT-5;AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

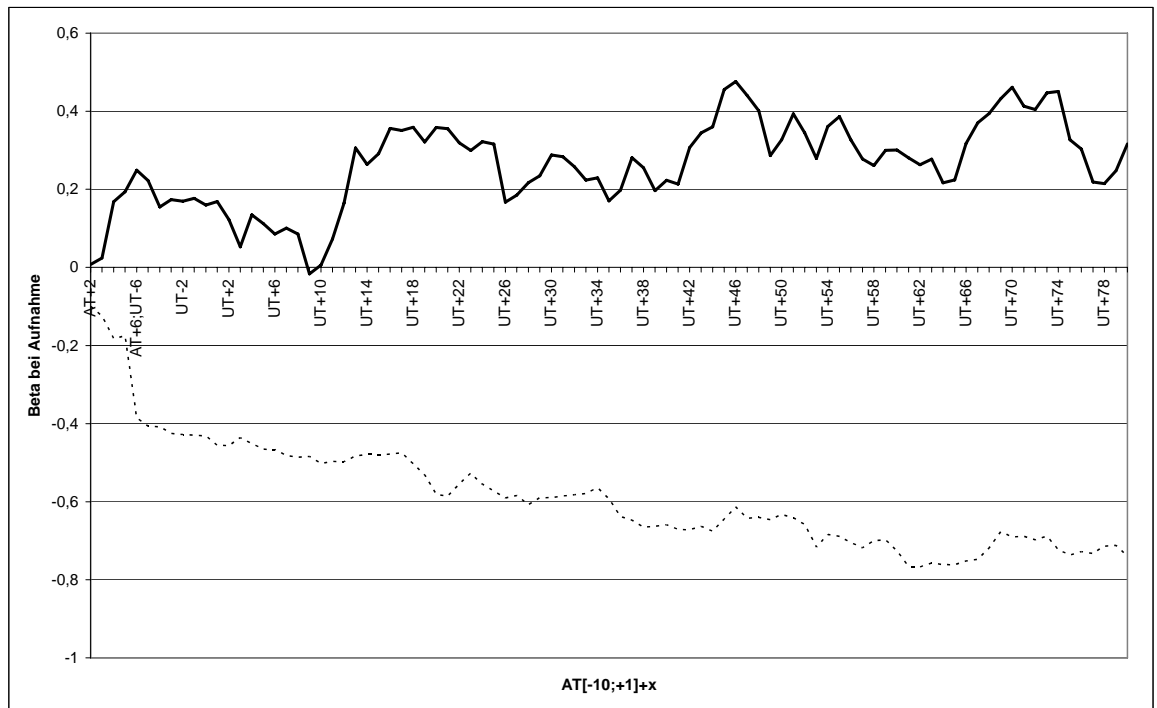


Abbildung 54: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (HDAX) (AT-10;AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

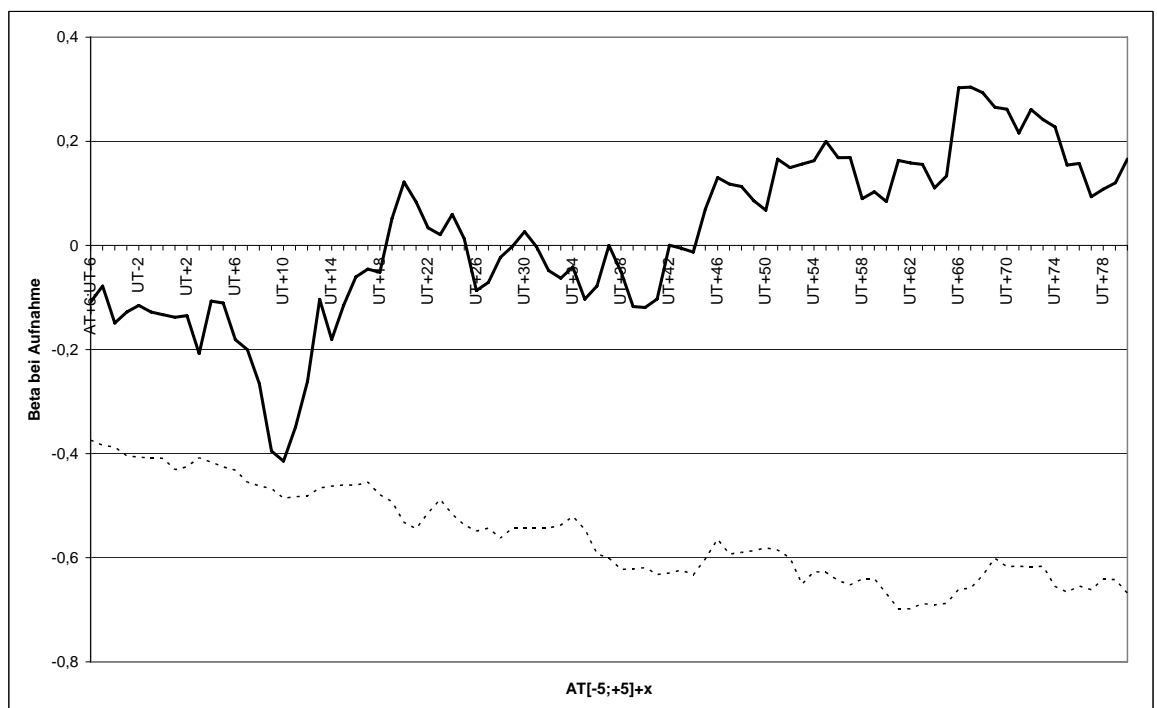


Abbildung 55: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme (AT-5;AT+5)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+6 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

13.4.3.2 Aufnahmen/Zeitstichproben

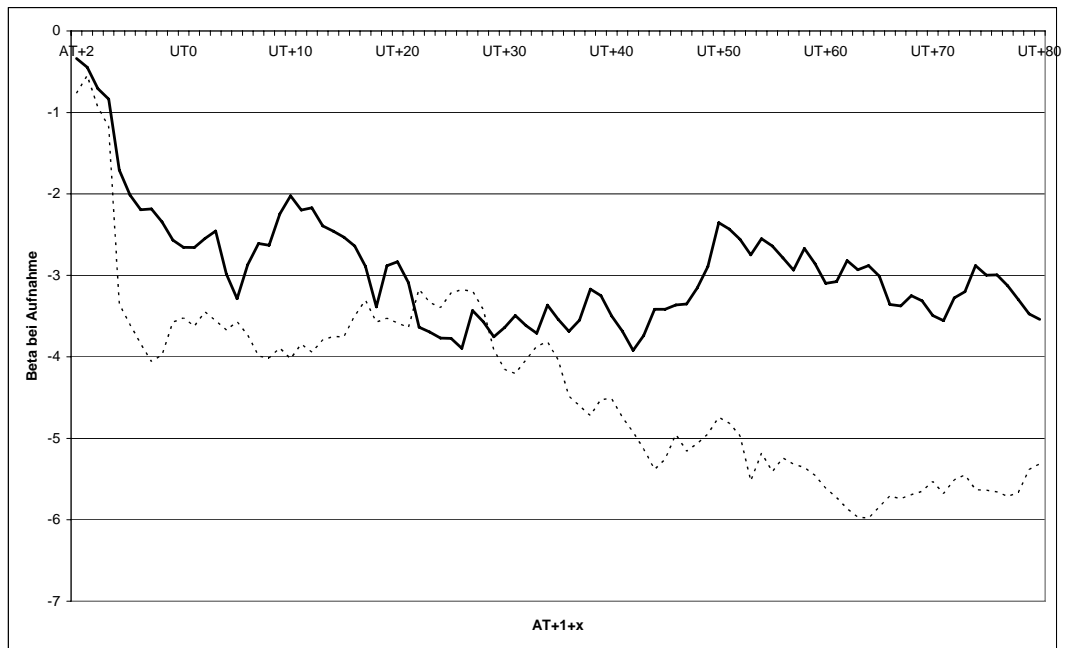


Abbildung 56: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(90-96) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde. (HDAX 90-96-Stichprobe)

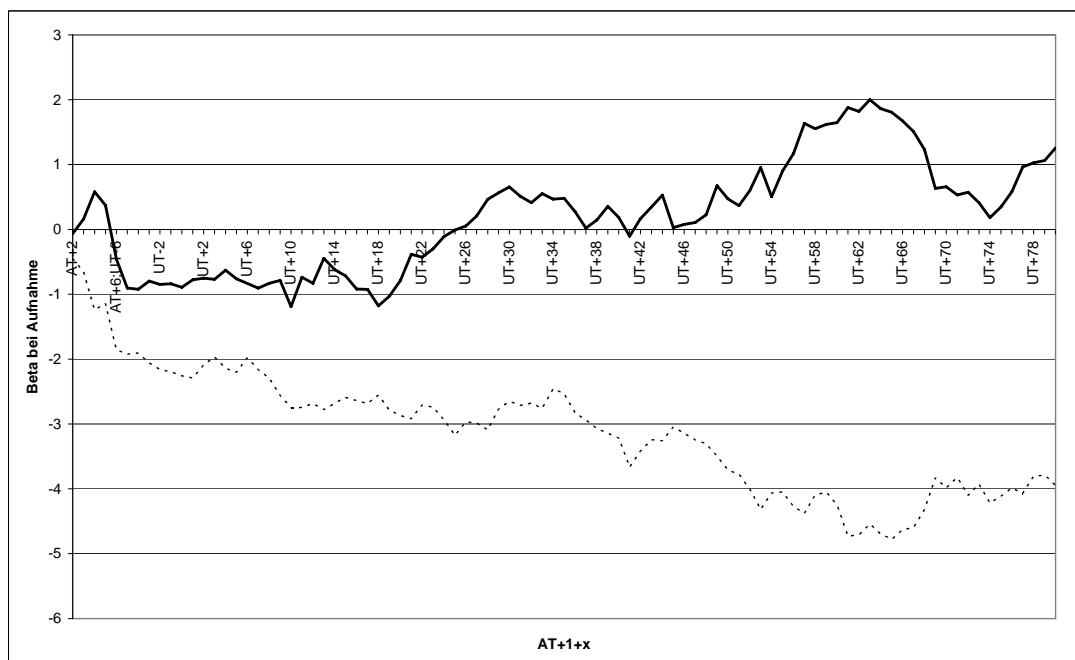


Abbildung 57: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(97-99) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde. (HDAX 97-99-Stichprobe)

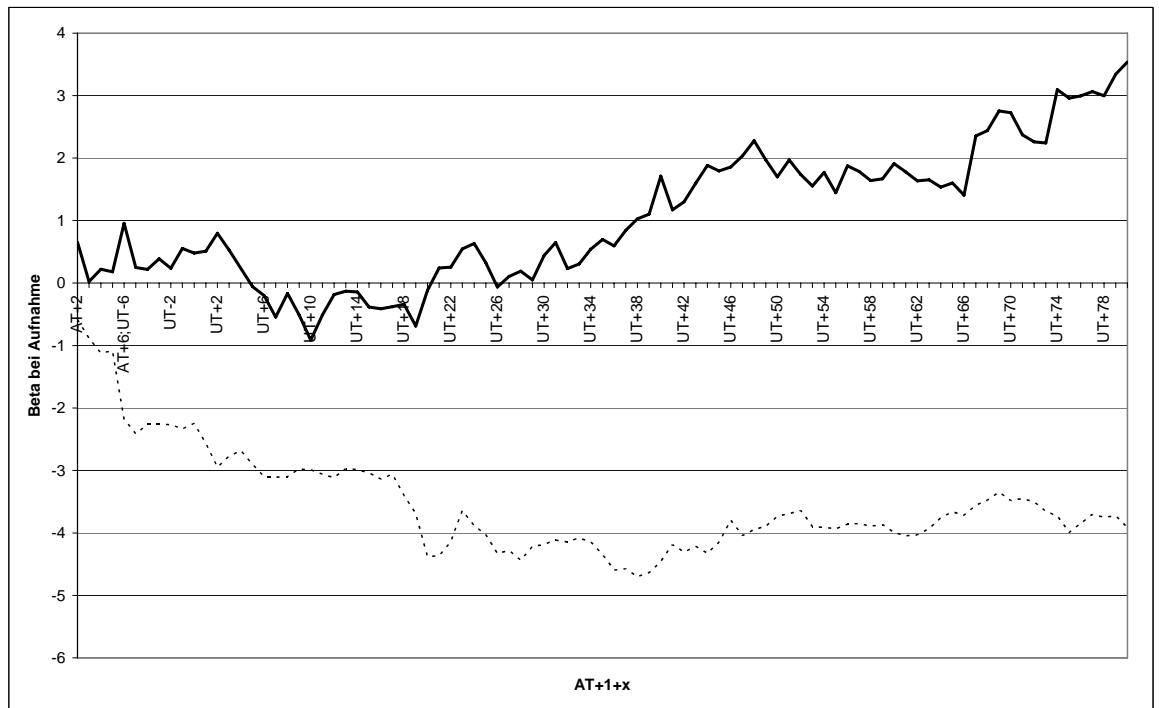


Abbildung 58: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexaufnahme HDAX(2000-02) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde. (HDAX 2000-02-Stichprobe)

13.4.3.3 Streichungen/Indexstichproben

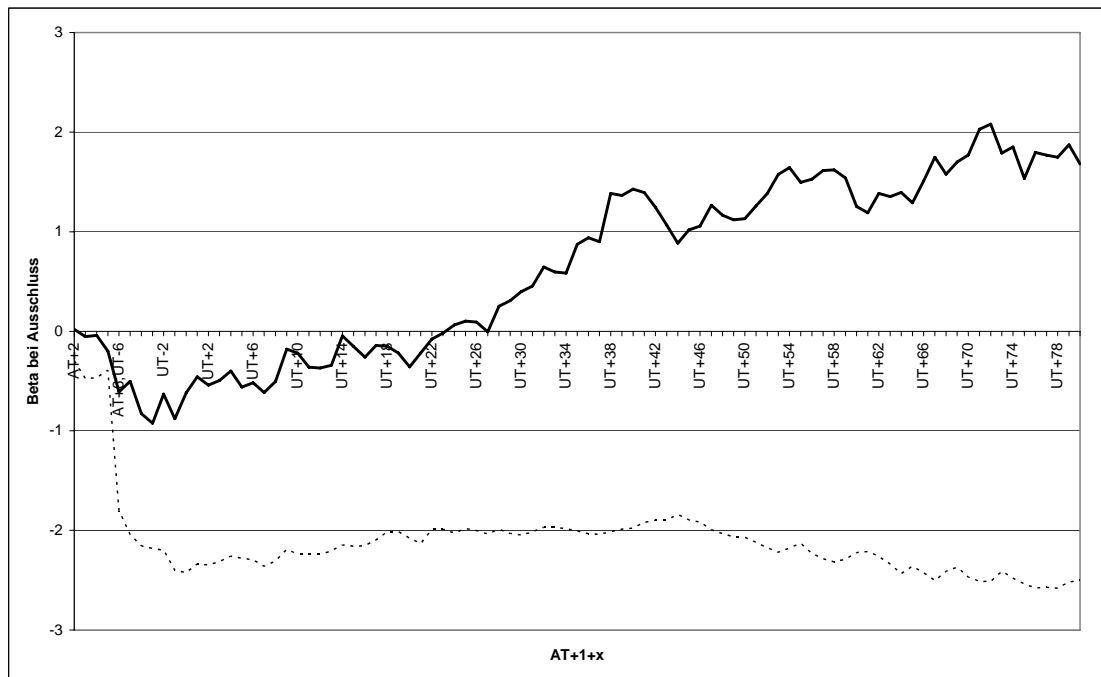


Abbildung 59: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

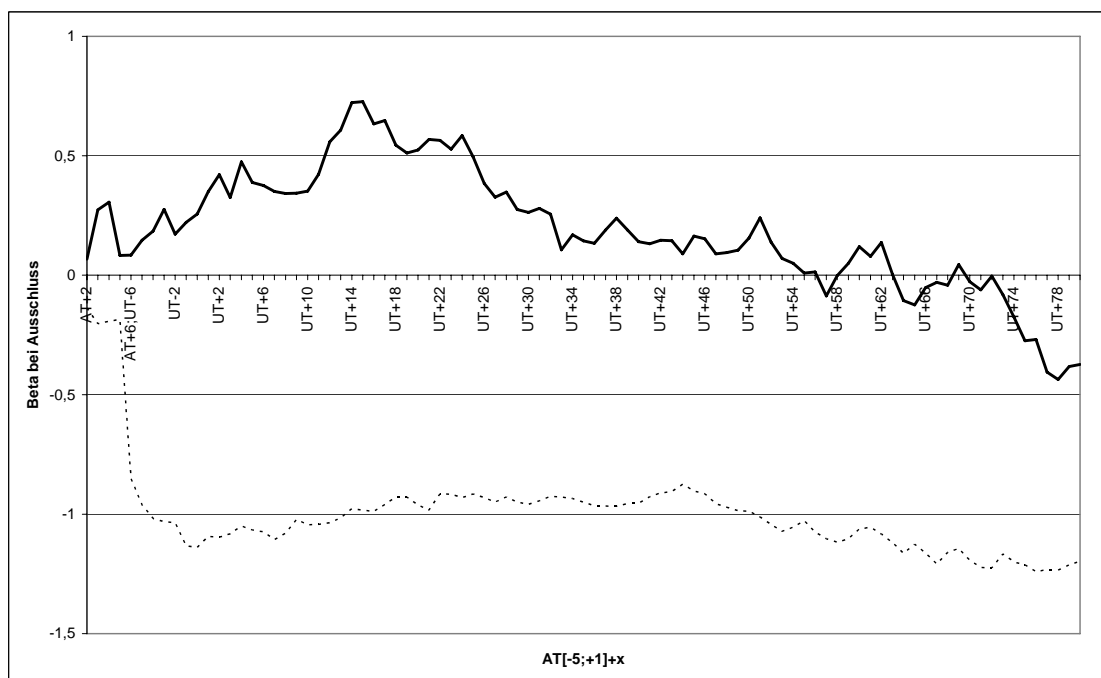


Abbildung 60: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT-5;AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

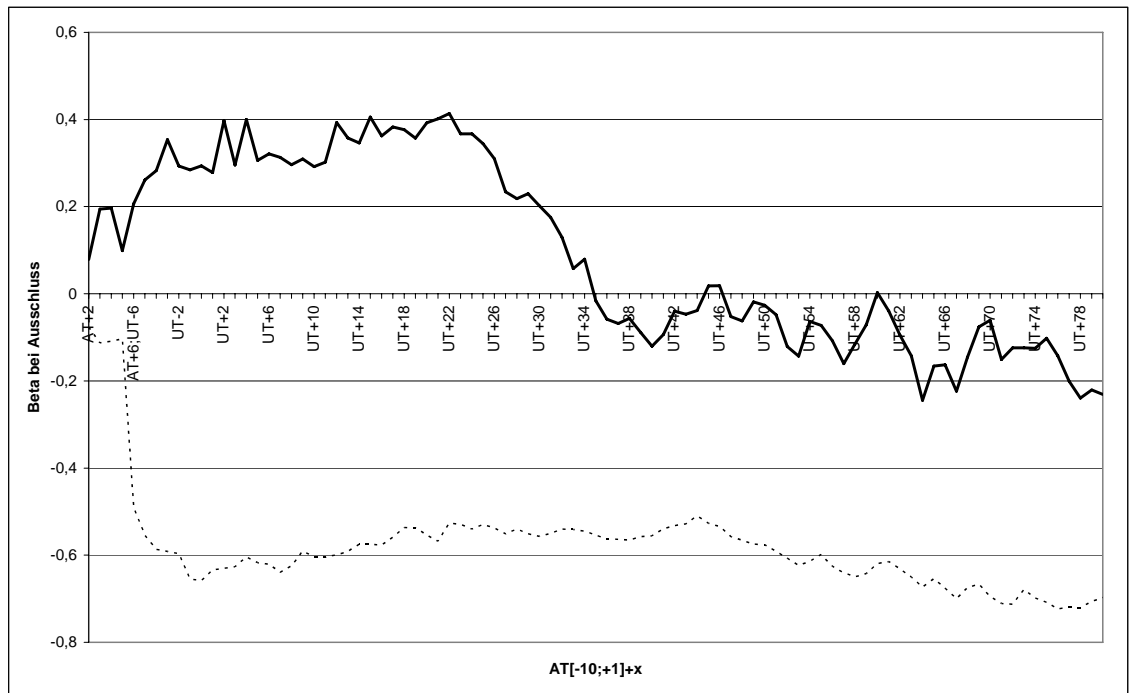


Abbildung 61: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT-10;AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

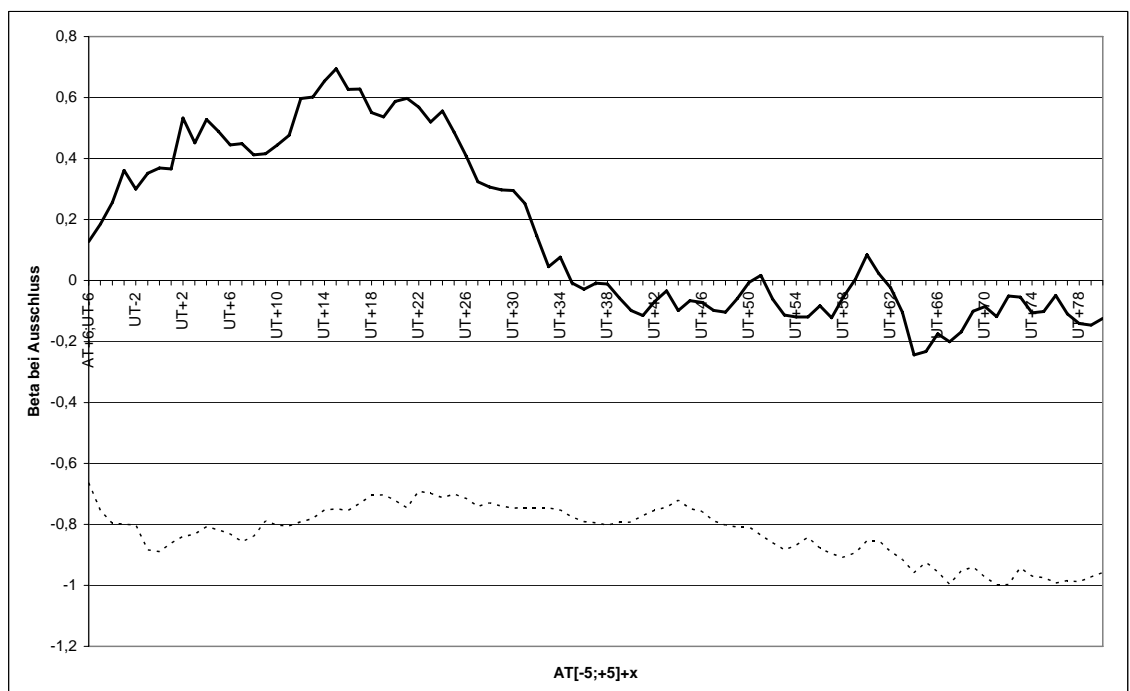


Abbildung 62: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung (HDAX) (AT-5;AT+5)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+6 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde.

13.4.3.4 Streichungen/Zeitstichproben

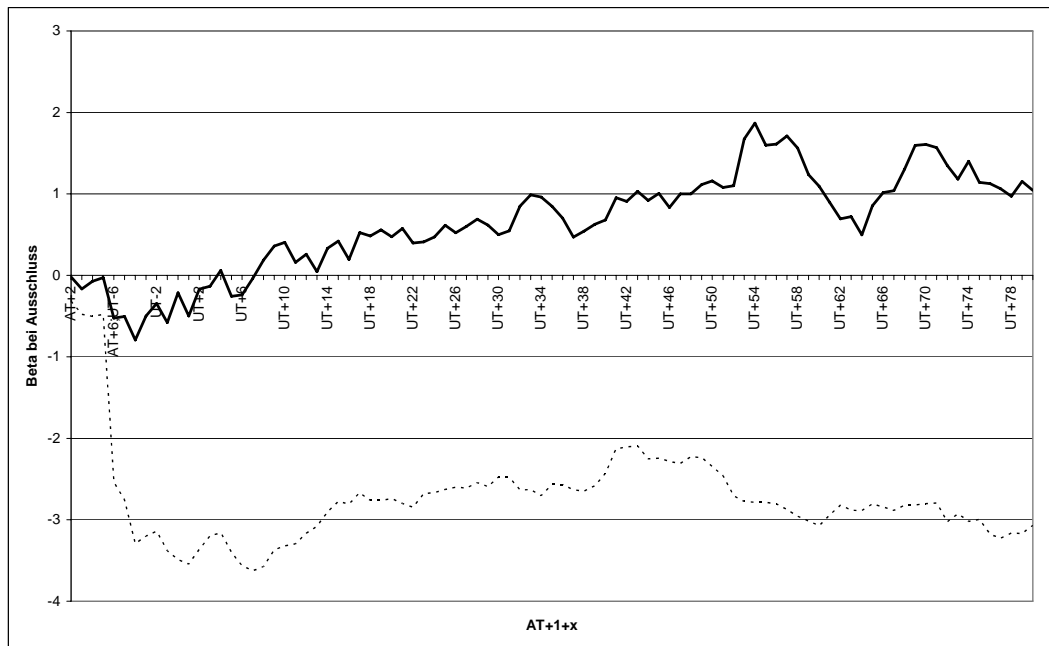


Abbildung 63: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung HDAX(90-96) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde. (HDAX 90-96-Stichprobe)

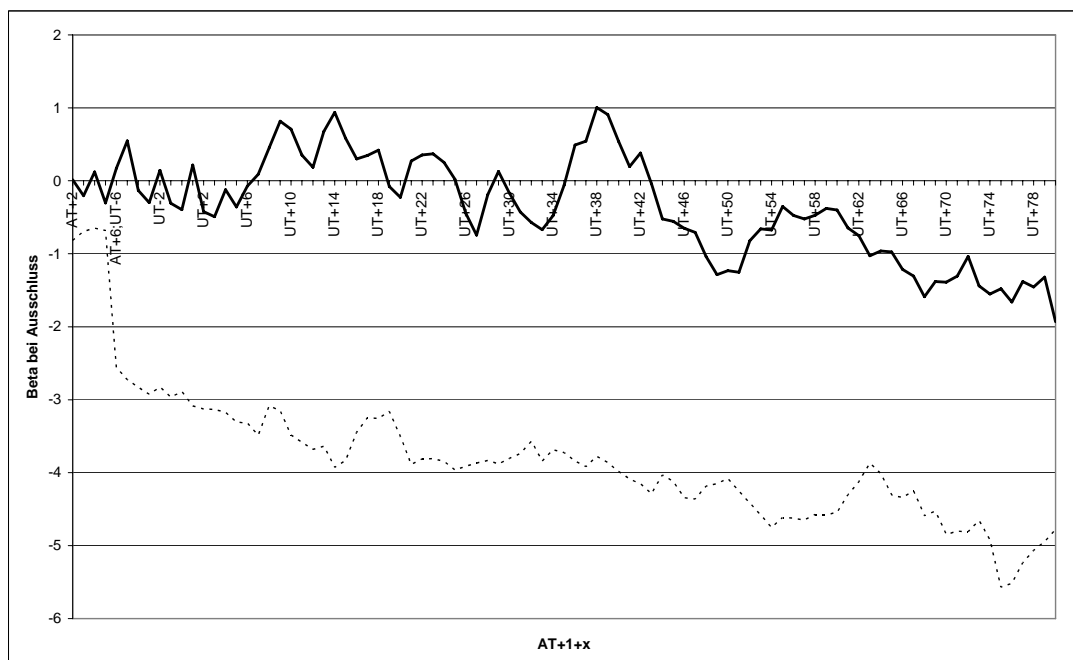


Abbildung 64: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung HDAX(97-99) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde. (HDAX 97-99-Stichprobe)

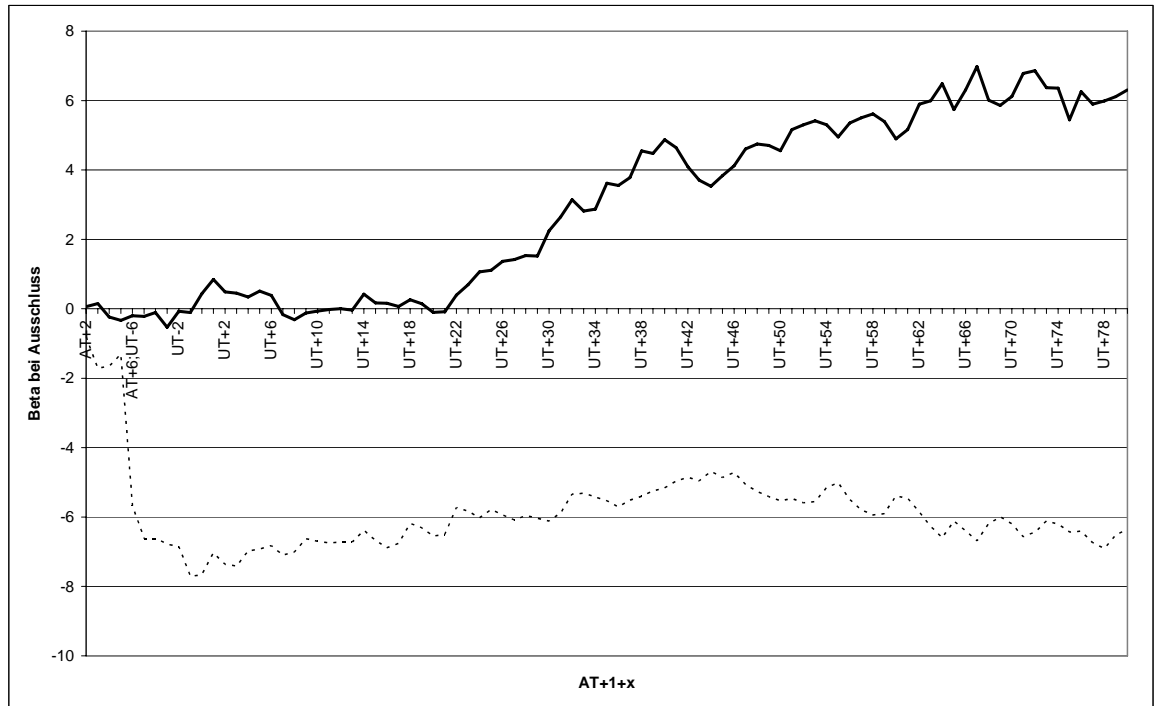


Abbildung 65: Schätzung der Kursrückbewegung nach Indexstreichung HDAX(2000-02) (AT+1)

OLS-Schätzwerte für den Parameter β_x gemäß Gleichung (9) in Abhängigkeit von der jeweils gewählten Länge des Zeitfensters x , das am AT+2 beginnt und am UT+80 endet. Die gestrichelte Linie stellt die kritischen β_x -Werte dar, ab denen es unter der hier vorliegenden Datenkonstellation bei einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 % zur Ablehnung der Nullhypothese kommen würde. (HDAX 2000-02-Stichprobe)

13.5 Liquiditätsanalyse

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	DW
Metallgesellschaft	DAX	-2,070	-2,48	0,35	1,97	0,02	3,88	0,57
Preussag/Tui	DAX	-1,785	-2,55	0,46	3,06	0,05	9,37	0,65
SAP	DAX	-1,838	-2,97	0,56	4,08	0,08	16,68	1,06
Münchener Rück	DAX	-4,727	-10,41	0,11	1,06	0,00	1,12	1,21
Adidas	DAX	-2,488	-6,02	0,45	4,74	0,11	22,44	1,02
FMC	DAX	-4,649	-6,61	0,03	0,20	-0,01	0,04	1,14
MLP	DAX	-2,306	-3,21	0,56	3,30	0,06	10,88	1,37
Altana	DAX	-3,340	-6,27	0,29	2,24	0,02	5,01	1,23
Deutsche Börse	DAX	-3,277	-4,08	0,40	2,02	0,02	4,07	1,10
Continental	DAX	-5,511	-4,50	0,09	0,40	-0,01	0,16	1,24
Dyckerhoff	MDAX	-5,012	-3,12	0,20	0,53	0,00	0,28	1,55
Münchener Rück	MDAX	-6,226	-8,57	-0,02	-0,12	-0,01	0,01	1,36
Rütgers	MDAX	-6,260	-6,01	0,08	0,37	-0,01	0,14	1,09
Plettac	MDAX	-2,794	-3,28	0,50	2,65	0,03	7,00	1,48
Fielmann	MDAX	-2,178	-2,15	0,63	2,85	0,04	8,13	1,03
SGL	MDAX	-6,973	-6,76	-0,53	-2,37	0,03	5,61	1,02
Rhön-Klinikum	MDAX	-5,929	-6,83	0,01	0,03	-0,01	0,00	1,36
Tarkett	MDAX	-5,151	-6,37	-0,07	-0,39	-0,01	0,15	1,09
Kiekert	MDAX	-4,110	-6,64	0,06	0,46	0,00	0,21	0,79
Hannover Rück	MDAX	-4,882	-7,95	-0,12	-0,88	0,00	0,78	0,84
MLP	MDAX	-4,389	-5,52	0,34	1,94	0,02	3,78	1,16
Vossloh	MDAX	-3,227	-5,33	0,18	1,32	0,00	1,74	1,29
Phoenix	MDAX	-1,494	-1,73	0,65	3,33	0,06	11,11	0,97
Kali & Salz	MDAX	-0,084	-0,09	0,77	3,70	0,07	13,72	0,82
Sixt	MDAX	-4,306	-4,85	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,76
WCM	MDAX	-4,690	-7,16	0,08	0,52	0,00	0,27	1,05
Goldzack	MDAX	-1,890	-2,14	0,57	2,77	0,04	7,67	0,80
Boss	MDAX	-7,123	-4,16	-0,45	-1,13	0,00	1,28	1,73
Kamps	MDAX	-2,442	-3,01	0,37	2,02	0,02	4,07	1,26
Baader	MDAX	-4,356	-4,57	0,04	0,17	-0,01	0,03	0,75
VCL Medien	MDAX	-3,778	-2,43	0,06	0,16	-0,01	0,03	0,60
Tecis	MDAX	-3,926	-4,78	0,09	0,48	0,00	0,23	1,03
Wedeco	MDAX	-4,036	-6,10	-0,11	-0,72	0,00	0,52	0,96
Norddt. Affinerie	MDAX	-4,360	-6,30	0,21	1,35	0,00	1,83	0,96
Stada	MDAX	-3,848	-4,44	0,42	2,02	0,02	4,09	1,52
König & Bauer	MDAX	-8,294	-6,88	-0,27	-0,95	0,00	0,89	1,25
Salzgitter	MDAX	-3,717	-3,85	0,30	1,28	0,00	1,64	1,08
Beru	MDAX	-5,613	-4,83	-0,12	-0,43	0,00	0,19	1,47
Gildemeister	MDAX	-3,996	-5,98	0,30	1,84	0,01	3,38	1,22
Loewe	MDAX	-2,066	-2,60	0,71	3,68	0,07	13,51	1,81
Zapf Creation	MDAX	-7,363	-6,07	-0,37	-1,24	0,00	1,55	1,30
Gerry Weber	MDAX	-1,814	-2,17	0,78	3,80	0,07	14,43	1,28
DIS	MDAX	-4,315	-2,53	0,46	1,12	0,00	1,25	1,45
Indus	MDAX	-3,756	-3,67	0,44	1,75	0,01	3,06	1,22
Leoni	MDAX	-1,983	-1,48	0,62	1,89	0,01	3,57	0,82
Drägerwerke	MDAX	-3,576	-2,31	0,35	0,91	0,00	0,83	0,73
Klöckner Werke	MDAX	-2,851	-2,09	0,58	1,73	0,01	2,99	1,23
Mannheimer Hld.	MDAX	-3,801	-1,49	1,04	1,67	0,01	2,78	1,51
Hornbach Holding	MDAX	-6,602	-1,76	0,60	0,66	0,00	0,43	1,54
Fielmann	MDAX	-2,628	-2,09	0,66	2,77	0,04	7,70	1,33
Comdirect	MDAX	-1,631	-1,47	0,70	3,38	0,06	11,43	0,88

Tabelle 97: Kennzahlen der Regressionsgleichung (14) (Aufnahmen)⁶⁰⁹

⁶⁰⁹ Für die Auswertung der Ergebnisse anhand einschlägiger Tabellen gilt für den F-Wert: $v_1=k=1$, $v_2=168$.

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	DW
Nixdorf	DAX	-1,980	-2,73	0,36	2,34	0,03	5,49	0,66
Dt. Babcock	DAX	-0,246	-0,49	0,96	8,63	0,30	74,42	1,39
Continental	DAX	1,277	2,86	1,22	12,19	0,47	148,69	1,24
Metallgesellschaft	DAX	-0,915	-2,22	0,78	8,50	0,30	72,32	0,91
KarstadtQuelle	DAX	0,001	0,00	0,99	7,32	0,24	53,59	1,07
Degussa	DAX	-0,822	-1,36	0,77	5,22	0,13	27,26	0,84
Epcos	DAX	0,613	1,08	1,02	7,31	0,24	53,43	0,70
MLP	DAX	-0,991	-1,26	0,70	4,81	0,12	23,18	1,06
Computer 2000	MDAX	-3,381	-3,15	0,21	0,82	0,00	0,67	1,06
Leifheit	MDAX	-3,812	-2,92	0,34	1,09	0,00	1,19	1,56
Moksel	MDAX	-4,581	-5,59	0,18	0,91	0,00	0,83	1,31
Villeroy & Boch	MDAX	-1,917	-1,91	0,82	3,43	0,06	11,79	1,35
Didier	MDAX	-3,674	-3,01	0,43	1,60	0,01	2,56	1,62
DSL Holding	MDAX	-4,273	-4,80	0,37	1,89	0,01	3,57	1,37
Otto Reichelt	MDAX	-6,310	-2,71	0,64	1,24	0,00	1,54	1,39
Wayss & Freytag	MDAX	-9,964	-4,47	-0,32	-0,65	0,00	0,42	1,63
AEG	MDAX	-3,136	-3,93	0,50	2,90	0,04	8,42	1,46
Barmag	MDAX	-6,446	-5,98	-0,30	-1,27	0,00	1,62	0,87
DLW	MDAX	-3,975	-5,44	0,21	1,29	0,00	1,66	1,28
Hornbach Baumarkt	MDAX	0,593	0,39	0,72	2,14	0,02	4,60	0,68
Rütgers	MDAX	-3,029	-3,61	0,45	2,43	0,03	5,92	1,05
Salamander	MDAX	-7,489	-12,27	0,02	0,17	-0,01	0,03	1,45
VEW	MDAX	-0,717	-0,77	1,07	5,19	0,13	26,98	1,29
Weru	MDAX	-1,424	-1,19	0,76	2,87	0,04	8,21	1,31
Strabag	MDAX	-3,335	-3,84	0,28	1,37	0,01	1,88	0,97
PWA	MDAX	-3,168	-3,06	0,34	1,45	0,01	2,11	1,13
Felten & Guillaume	MDAX	-1,595	-1,66	0,75	3,48	0,06	12,08	1,10
Herlitz	MDAX	-3,732	-5,15	0,25	1,46	0,01	2,14	1,23
Hornbach Holding	MDAX	-0,202	-0,10	1,33	2,91	0,04	8,46	1,28
Kampa Haus	MDAX	-4,164	-5,47	0,25	1,39	0,01	1,93	1,21
Plettac	MDAX	-4,783	-7,29	0,00	0,02	-0,01	0,00	1,69
Brau & Brunnen	MDAX	-2,375	-2,27	0,70	2,95	0,04	8,70	0,99
Varta	MDAX	-3,742	-4,21	0,30	1,48	0,01	2,18	1,49
KSB	MDAX	-6,784	-5,59	-0,26	-0,92	0,00	0,85	1,66
Tarkett	MDAX	-5,535	-5,82	-0,03	-0,12	-0,01	0,01	1,35
Holzmann	MDAX	-5,374	-6,83	-0,04	-0,23	-0,01	0,05	1,06
Porsche	MDAX	-1,430	-1,33	0,47	1,82	0,01	3,33	0,33
Spar	MDAX	-6,534	-6,25	-0,34	-1,36	0,01	1,85	1,06
VCL Medien	MDAX	-0,717	-0,64	0,64	2,37	0,03	5,64	0,58
Deutz	MDAX	-2,594	-3,26	0,82	4,22	0,09	17,82	1,65
Baader	MDAX	-2,829	-3,61	0,47	2,46	0,03	6,05	1,38
Teleplan	MDAX	-3,348	-2,93	0,30	1,42	0,01	2,01	0,90

Tabelle 98: Kennzahlen der Regressionsgleichung (14) (Streichungen)⁶¹⁰⁶¹⁰ Für die Auswertung der Ergebnisse anhand einschlägiger Tabellen gilt für den F-Wert: $v_1=k=1$, $v_2=168$.

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	γ	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	u-Wert	t-Test
Metallgesellschaft	DAX	-0,050	-0,08	0,23	1,83	0,69	12,59	0,49	82,95	-0,29	-2,67
Preussag/Tui	DAX	-0,498	-0,92	0,19	1,61	0,65	11,28	0,46	71,80	0,02	0,20
SAP	DAX	-0,497	-0,88	0,37	3,08	0,50	7,68	0,32	40,75	-0,20	-1,49
Münchener Rück	DAX	-2,576	-4,43	0,15	1,60	0,38	5,35	0,14	14,98	-0,47	-2,39
Adidas	DAX	-0,734	-1,67	0,39	4,67	0,45	7,09	0,31	39,67	-0,30	-2,10
FMC	DAX	-2,832	-4,04	-0,03	-0,18	0,43	6,19	0,18	19,20	-0,37	-2,05
MLP	DAX	-1,433	-2,00	0,43	2,61	0,30	4,16	0,14	14,62	-0,11	-0,51
Altana	DAX	-1,664	-2,82	0,29	2,41	0,37	5,22	0,16	16,55	-0,43	-2,27
Deutsche Börse	DAX	-1,017	-1,26	0,43	2,41	0,44	6,37	0,20	22,77	-0,21	-1,23
Continental	DAX	-3,009	-2,45	0,14	0,64	0,38	5,33	0,14	14,27	0,07	0,36
Dyckerhoff	MDAX	-3,728	-2,29	0,19	0,52	0,23	3,00	0,04	4,63	-0,35	-1,04
Münchener Rück	MDAX	-4,175	-4,98	0,00	0,01	0,32	4,32	0,09	9,35	-0,82	-3,45
Rütgers	MDAX	-3,630	-3,59	0,00	-0,02	0,46	6,59	0,20	21,83	-0,28	-1,63
Plettac	MDAX	-1,438	-1,57	0,51	2,83	0,25	3,45	0,09	9,67	-0,15	-0,60
Fielmann	MDAX	-0,628	-0,69	0,44	2,22	0,48	7,28	0,27	31,85	0,13	0,87
SGL	MDAX	-3,790	-3,86	-0,34	-1,73	0,51	7,65	0,27	33,03	-0,33	-2,27
Rhön-Klinikum	MDAX	-3,939	-4,19	0,02	0,11	0,32	4,41	0,09	9,72	-0,58	-2,44
Tarkett	MDAX	-2,184	-2,58	0,09	0,56	0,46	6,65	0,20	22,20	-0,44	-2,62
Kiekert	MDAX	-1,901	-3,51	-0,03	-0,31	0,60	9,87	0,36	48,89	-0,20	-1,57
Hannover Rück	MDAX	-2,350	-4,09	-0,12	-1,05	0,58	9,13	0,33	42,21	-0,28	-2,15
MLP	MDAX	-2,705	-3,51	0,15	0,92	0,43	6,12	0,19	21,05	-0,32	-1,86
Vossloh	MDAX	-1,925	-3,07	0,16	1,20	0,35	4,88	0,12	12,90	-0,23	-1,07
Phoenix	MDAX	0,083	0,11	0,52	3,07	0,49	7,58	0,29	36,16	-0,27	-1,93
Kali & Salz	MDAX	-0,290	-0,43	0,20	1,21	0,66	11,05	0,46	72,91	-0,33	-2,99
Sixt	MDAX	-1,746	-2,36	-0,03	-0,17	0,62	10,24	0,38	52,43	-0,34	-2,70
WCM	MDAX	-2,092	-3,04	0,13	0,93	0,48	6,96	0,22	24,39	-0,15	-0,86
Goldzack	MDAX	0,300	0,39	0,51	3,04	0,56	9,18	0,36	47,83	-0,08	-0,61
Boss	MDAX	-6,035	-3,36	-0,37	-0,93	0,14	1,85	0,02	2,36	-0,27	-0,56
Kamps	MDAX	-1,641	-2,06	0,28	1,55	0,30	4,22	0,11	11,17	-0,51	-2,37
Baader	MDAX	-1,580	-2,02	0,04	0,21	0,61	10,64	0,40	56,62	-0,20	-1,66
VCL Medien	MDAX	-0,638	-0,56	0,13	0,53	0,70	12,63	0,48	79,75	-0,30	-2,76
Tecis	MDAX	-2,289	-3,03	-0,02	-0,10	0,49	7,18	0,23	25,94	-0,29	-1,82
Wedeco	MDAX	-1,823	-2,86	-0,03	-0,19	0,52	7,72	0,26	30,19	0,17	1,12
Norddt. Affinerie	MDAX	-2,079	-3,04	0,16	1,14	0,48	7,20	0,24	27,14	-0,52	-3,50
Stada	MDAX	-2,832	-3,10	0,36	1,77	0,23	3,01	0,06	6,66	-0,07	-0,23
König & Bauer	MDAX	-5,408	-4,30	-0,21	-0,78	0,37	5,11	0,13	13,55	-0,17	-0,81
Salzgitter	MDAX	-1,198	-1,27	0,36	1,74	0,46	6,66	0,21	23,19	-0,25	-1,46
Beru	MDAX	-3,902	-3,18	-0,03	-0,12	0,26	3,49	0,06	6,20	-0,85	-2,92
Gildemeister	MDAX	-1,983	-2,77	0,29	1,96	0,39	5,52	0,16	17,24	-0,50	-2,73
Loewe	MDAX	-1,561	-1,80	0,71	3,66	0,11	1,44	0,07	7,83	-0,31	-1,13
Zapf Creation	MDAX	-5,152	-4,21	-0,34	-1,21	0,36	4,92	0,12	12,97	-0,58	-2,80
Gerry Weber	MDAX	-0,542	-0,66	0,65	3,38	0,36	5,18	0,20	21,72	-0,20	-1,12
DIS	MDAX	-2,891	-1,71	0,40	1,00	0,27	3,64	0,07	7,28	-0,70	-2,55
Indus	MDAX	-1,634	-1,57	0,46	1,97	0,37	5,13	0,14	14,93	-0,25	-1,25
Leoni	MDAX	0,428	0,39	0,56	2,13	0,58	9,54	0,36	48,23	-0,40	-3,20
Drägerwerke	MDAX	-1,453	-1,21	0,07	0,25	0,65	11,02	0,42	61,39	-0,65	-5,94
Klößner Werke	MDAX	-1,404	-1,08	0,46	1,46	0,37	5,24	0,15	15,44	-0,25	-1,30
Mannheimer Hld.	MDAX	-2,808	-1,13	0,79	1,30	0,25	3,33	0,07	7,00	-0,52	-1,86
Hornbach Holding	MDAX	-5,034	-1,37	0,46	0,52	0,23	3,13	0,05	5,12	-1,21	-3,79
Fielmann	MDAX	-1,048	-0,84	0,60	2,64	0,31	4,39	0,13	13,91	-0,66	-3,07
Comdirect	MDAX	0,777	0,79	0,63	3,60	0,52	8,17	0,32	41,29	-0,14	-1,05

Tabelle 99: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 15) (Aufnahmen)⁶¹¹⁶¹¹ Für die Auswertung der Ergebnisse mittels einschlägiger Tabellen gilt für die F-Werte: $v_1=k=2$, $v_2=167$.

Gesellschaft	Index	α	t-Test	β	t-Test	γ	t-Test	Adj. R ²	F-Wert	u-Wert	t-Test
Nixdorf	DAX	-0,330	-0,57	0,21	1,73	0,65	10,90	0,43	64,05	-0,13	-1,10
Dt. Babcock	DAX	0,660	1,22	0,92	8,54	0,24	3,76	0,35	47,19	0,15	1,14
Continental	DAX	1,750	4,22	1,02	10,59	0,32	5,94	0,56	107,19	0,13	1,25
Metallgesellschaft	DAX	0,424	0,94	0,76	8,89	0,33	5,59	0,40	58,33	0,51	4,29
KarstadtQuelle	DAX	0,985	1,77	0,83	6,67	0,39	6,23	0,38	52,27	-0,04	-0,27
Degussa	DAX	0,615	1,10	0,67	5,17	0,47	7,37	0,34	45,13	0,17	1,32
Epcos	DAX	1,802	3,74	0,86	7,52	0,51	9,26	0,49	83,12	0,04	0,32
MLP	DAX	0,361	0,49	0,58	4,36	0,43	6,55	0,29	35,94	0,04	0,31
Computer 2000	MDAX	-1,910	-1,96	0,09	0,39	0,46	6,85	0,21	23,86	-0,49	-2,98
Leifheit	MDAX	-2,743	-2,06	0,33	1,07	0,22	2,85	0,04	4,69	0,18	0,52
Moksel	MDAX	-2,489	-2,83	0,23	1,24	0,35	4,90	0,12	12,50	-0,54	-2,56
Villeroy & Boch	MDAX	-1,115	-1,17	0,54	2,37	0,37	5,07	0,18	19,60	-0,59	-3,33
Didier	MDAX	-2,555	-1,99	0,44	1,68	0,19	2,49	0,04	4,42	-0,50	-1,43
DSL Holding	MDAX	-2,487	-2,65	0,35	1,86	0,32	4,40	0,11	11,65	-0,49	-2,20
Otto Reichelt	MDAX	-3,779	-1,64	0,58	1,19	0,30	4,11	0,09	9,30	-0,39	-1,60
Ways & Freytag	MDAX	-7,412	-3,03	-0,10	-0,21	0,19	2,38	0,02	3,05	-0,27	-0,64
AEG	MDAX	-1,755	-2,05	0,49	2,92	0,27	3,68	0,11	11,29	-0,43	-1,89
Barmag	MDAX	-2,087	-2,10	-0,01	-0,03	0,59	9,30	0,34	44,51	-0,40	-3,12
DLW	MDAX	-2,569	-3,46	0,13	0,87	0,35	4,89	0,12	12,88	-0,71	-3,44
Hornbach Baumarkt	MDAX	1,288	1,04	0,55	1,96	0,57	9,05	0,34	44,38	-0,11	-0,95
Rütgers	MDAX	-1,659	-2,19	0,21	1,24	0,49	7,23	0,26	30,01	-0,22	-1,45
Salamander	MDAX	-5,605	-7,15	-0,02	-0,14	0,27	3,64	0,06	6,64	-0,25	-0,86
VEW	MDAX	0,354	0,41	0,81	4,25	0,40	6,01	0,28	34,35	-0,38	-2,58
Weru	MDAX	-0,569	-0,50	0,57	2,27	0,35	4,95	0,16	16,92	-0,41	-2,10
Strabag	MDAX	-1,567	-2,01	0,14	0,83	0,51	7,77	0,27	31,47	-0,39	-2,66
PWA	MDAX	-1,492	-1,51	0,28	1,32	0,41	5,87	0,17	18,47	-0,30	-1,66
Felten & Guillaume	MDAX	0,034	0,04	0,61	3,17	0,46	6,92	0,27	31,66	-0,24	-1,55
Herlitz	MDAX	-1,742	-2,24	0,30	1,91	0,37	5,15	0,14	14,47	-0,11	-0,54
Hornbach Holding	MDAX	0,818	0,44	1,11	2,55	0,33	4,66	0,15	15,60	0,14	0,72
Kampa Haus	MDAX	-2,488	-3,27	0,15	0,92	0,40	5,65	0,16	17,08	-0,29	-1,53
Plettac	MDAX	-4,008	-5,35	0,01	0,05	0,16	2,07	0,01	2,14	-1,31	-2,76
Brau & Brunnen	MDAX	-0,196	-0,21	0,57	2,80	0,50	7,90	0,30	37,17	-0,37	-2,64
Varta	MDAX	-2,627	-2,87	0,25	1,28	0,26	3,53	0,07	7,39	0,08	0,28
KSB	MDAX	-5,512	-4,17	-0,19	-0,69	0,17	2,28	0,02	3,05	-0,92	-2,25
Tarkett	MDAX	-3,656	-3,68	0,00	-0,01	0,33	4,50	0,10	10,12	-0,28	-1,17
Holzmann	MDAX	-2,963	-3,81	-0,05	-0,32	0,47	6,95	0,22	24,17	-0,03	-0,21
Porsche	MDAX	0,578	0,92	0,29	1,94	0,81	18,53	0,68	176,72	-0,24	-2,56
Spar	MDAX	-2,871	-2,71	-0,05	-0,24	0,48	7,01	0,23	25,79	-0,47	-3,03
VCL Medien	MDAX	0,301	0,38	0,32	1,68	0,69	13,21	0,52	93,02	-0,31	-2,92
Deutz	MDAX	-1,585	-1,74	0,84	4,36	0,16	2,17	0,11	11,45	-0,03	-0,15
Baader	MDAX	-1,417	-1,73	0,46	2,53	0,30	4,21	0,12	12,17	-0,23	-1,03
Teleplan	MDAX	-0,441	-0,42	0,35	1,94	0,53	7,93	0,27	32,82	-0,02	-0,16

Tabelle 100: Kennzahlen des autoregressiven Prozesses (Gleichung 15) (Streichungen)⁶¹²⁶¹² Für die Auswertung der Ergebnisse mittels einschlägiger Tabellen gilt für die F-Werte: $v_1=k=2$, $v_2=167$.

Gesellschaft	Index	χ^2
Metallgesellschaft	DAX	2,47
Preussag/Tui	DAX	7,29
SAP	DAX	14,17
Münchener Rück	DAX	5,90
Adidas	DAX	5,25
FMC	DAX	5,32
MLP	DAX	9,22
Altana	DAX	1,18
Deutsche Börse	DAX	15,52
Continental	DAX	7,97
Dyckerhoff	MDAX	23,24
Münchener Rück	MDAX	5,09
Rütgers	MDAX	11,34
Plettac	MDAX	12,88
Fielmann	MDAX	6,28
SGL	MDAX	7,07
Rhön-Klinikum	MDAX	6,51
Tarkett	MDAX	6,30
Kiekert	MDAX	1,81
Hannover Rück	MDAX	2,12
MLP	MDAX	6,65
Vossloh	MDAX	6,27
Phoenix	MDAX	12,95
Kali & Salz	MDAX	2,04
Sixt	MDAX	4,32
WCM	MDAX	4,16
Goldzack	MDAX	5,09
Boss	MDAX	12,04
Kamps	MDAX	11,31
Baader	MDAX	5,79
VCL Medien	MDAX	10,54
Tecis	MDAX	6,20
Wedeco	MDAX	2,23
Norddt. Affinerie	MDAX	5,53
Stada	MDAX	7,37
König & Bauer	MDAX	1,80
Salzgitter	MDAX	6,55
Beru	MDAX	14,80
Gildemeister	MDAX	11,01
Loewe	MDAX	9,33
Zapf Creation	MDAX	5,18
Gerry Weber	MDAX	1,78
DIS	MDAX	9,11
Indus	MDAX	5,24
Leoni	MDAX	10,43
Drägerwerke	MDAX	18,57
Klößner Werke	MDAX	9,53
Mannheimer Hld.	MDAX	31,76
Hornbach Holding	MDAX	17,09
Fielmann	MDAX	8,61
Comdirect	MDAX	8,02

Tabelle 101: Normalverteilung der abnormalen Volumina der Aufnahmen⁶¹³ (VR)

⁶¹³ Für die Anzahl der Freiheitsgrade, die bei der Bestimmung der kritischen Größe χ^2 berücksichtigt werden müssen, gilt: $v=k-1-a$. Die Anzahl der Klassen k beträgt in diesem Fall acht. Da der Mittelwert μ und die Streuung s aus den klassierten Daten geschätzt wurden, gilt $a=3$. Daraus resultiert $v=4$.

Gesellschaft	Index	χ^2
Nixdorf	DAX	1,75
Dt. Babcock	DAX	3,07
Continental	DAX	10,50
Metallgesellschaft	DAX	7,92
KarstadtQuelle	DAX	3,80
Degussa	DAX	19,56
Epcos	DAX	4,13
MLP	DAX	8,01
Computer 2000	MDAX	4,95
Leifheit	MDAX	8,99
Moksel	MDAX	6,62
Villeroy & Boch	MDAX	1,88
Didier	MDAX	9,08
DSL Holding	MDAX	3,16
Otto Reichelt	MDAX	30,21
Wayss & Freytag	MDAX	13,81
AEG	MDAX	7,58
Barmag	MDAX	3,31
DLW	MDAX	2,73
Hornbach Baumarkt	MDAX	12,29
Rütgers	MDAX	6,77
Salamander	MDAX	5,26
VEW	MDAX	13,46
Weru	MDAX	13,88
Strabag	MDAX	9,00
PWA	MDAX	8,85
Felten & Guillaume	MDAX	9,66
Herlitz	MDAX	9,55
Hornbach Holding	MDAX	20,61
Kampa Haus	MDAX	1,40
Plettac	MDAX	12,17
Brau & Brunnen	MDAX	6,10
Varta	MDAX	3,87
KSB	MDAX	6,68
Tarkett	MDAX	4,93
Holzmann	MDAX	11,30
Porsche	MDAX	17,84
Spar	MDAX	11,48
VCL Medien	MDAX	11,95
Deutz	MDAX	9,89
Baader	MDAX	6,49
Teleplan	MDAX	8,92

Tabelle 102: Normalverteilung der abnormalen Volumina der Streichungen (VR)⁶¹⁴

⁶¹⁴ Für die Anzahl der Freiheitsgrade, die bei der Bestimmung der kritischen Größe χ^2 berücksichtigt werden müssen, gilt: $v=k-1-a$. Die Anzahl der Klassen k beträgt in diesem Fall acht. Da der Mittelwert μ und die Streuung s aus den klassierten Daten geschätzt wurden, gilt $a=3$. Daraus resultiert $v=4$.

Name (Aufnahmen)	Indexstichprobe	Zeitstichprobe	AT	UT
Adidas	DAX	97-99	26.05.1998	19.06.1998
Baader	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Beru	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
Boss VA	MDAX	97-99	08.03.1999	19.03.1999
DIS	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Dyckerhoff VA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Fielmann VA	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
FMC StA	DAX	97-99	20.07.1999	17.09.1999
Gerry Weber	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Gildemeister	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Goldzack	MDAX	97-99	19.01.1999	19.03.1999
Hannover Rück	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Hornbach Baumarkt	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Indus	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Kali & Salz	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Kamps	MDAX	97-99	20.07.1999	17.09.1999
Kiekert	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
König & Bauer StA	MDAX	2000-2002	26.06.2001	27.07.2001
Loewe	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Metallgesellschaft	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
MLP VA	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
MLP VA (ab 10.9.01 StA)	DAX	2000-2002	26.06.2001	20.07.2001
Münchener Rück NA	DAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Münchener Rück NA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Norddt. Affinerie	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Phoenix	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Plettac	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Preussag/Tui	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
Rhön-Klinikum VA	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Rütgers	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Salzgitter	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
SAP VA	DAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
SGL	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Sixt StA	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Stada	MDAX	2000-2002	26.06.2001	20.07.2001
Tarkett	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Tecis	MDAX	2000-2002	08.08.2000	15.09.2000
VCL Medien	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Vossloh	MDAX	97-99	22.07.1997	19.09.1997
WCM	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Wedeco	MDAX	2000-2002	08.08.2000	15.09.2000
Zapf Creation	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Altana	DAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Comdirect	MDAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Continental	DAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Deutsche Börse	DAX	post-FFU	12.11.2002	20.12.2002
Drägerwerke VA	MDAX	post-FFU	25.07.2002	26.07.2002
Fielmann StA	MDAX	post-FFU	10.07.2003	11.07.2003
Hornbach Holding VA	MDAX	post-FFU	30.09.2002	02.10.2002
Klößner Werke	MDAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Leoni	MDAX	post-FFU	16.07.2002	24.07.2002
Mannheimer Holding	MDAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002

Tabelle 103: Stichprobenbeschreibung der Aufnahmen (Liquiditätsanalyse)^{615,616}

⁶¹⁵ Eine Spezifikation der Umstellung der Aktiengattung in Klammern erfolgt nur dann, wenn diese innerhalb des Analyse- bzw. Schätzzeitraums durchgeführt wird.

⁶¹⁶ Post-FFU = Stichprobe der Unternehmen, die nach der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung von einer Indexveränderung betroffen waren.

Name (Streichungen)	Indexstichprobe	Zeitstichprobe	AT	UT
AEG	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Baader	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Barmag	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Brau & Brunnen	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Computer 2000	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Continental	DAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Deutz	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Didier	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
DLW	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
DSL Holding	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Dt. Babcock	DAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Felten & Guillaume	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Herlitz	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Holzmann	MDAX	2000-2002	08.05.2001	15.06.2001
Hornbach Baumarkt	MDAX	90-96	16.07.1996	18.11.1996
Hornbach Holding VA	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Kampa Haus	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
KarstadtQuelle	DAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
KSB VA	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Leifheit	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Metallgesellschaft	DAX	90-96	16.07.1996	18.11.1996
Moksel	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Nixdorf	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
Otto Reichelt	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Plettac	MDAX	97-99	19.01.1999	19.03.1999
Porsche VA	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
PWA	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Rütgers	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Salamander	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Spar VA	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
Strabag StA	MDAX	97-99	22.07.1997	19.09.1997
Tarkett	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Varta	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
VCL Medien	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
VEW	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Villeroy & Boch VA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Wayss & Freytag	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Weru	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Degussa	DAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Epcos	DAX	post-FFU	12.11.2002	20.12.2002
MLP StA	DAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Teleplan	MDAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003

Tabelle 104: Stichprobenbeschreibung der Streichungen (Liquiditätsanalyse)⁶¹⁷

⁶¹⁷ Post-FFU = Stichprobe der Unternehmen, die nach der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung von einer Indexveränderung betroffen waren.

13.5.1 Ankündigungstag

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		7			35			42		
	Teilperiode		neg.	DMAV	t-Wert	neg.	DMAV	t-Wert	neg.	DMAV	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-10	40	29%	0,1772	0,77	20%	0,3454	4,57	21%	0,3173	4,34
	-10	10	43%	0,0949	0,45	14%	0,3550	4,51	19%	0,3116	4,16
Vorankündigungsperiode	-10	-10	43%	0,2621	0,85	29%	0,1460	0,98	31%	0,1654	1,25
	-10	-9	57%	0,0695	0,34	29%	0,2193	1,74	33%	0,1943	1,77
	-10	-8	57%	0,0228	0,13	34%	0,2203	1,93	38%	0,1874	1,88
	-10	-7	71%	-0,0866	-0,51	40%	0,1326	1,24	45%	0,0961	1,02
	-10	-6	71%	-0,0875	-0,45	37%	0,0929	0,92	43%	0,0628	0,70
Ankündigungsperiode	-5	5	43%	0,2616	0,98	11%	0,4095	4,26	17%	0,3849	4,25
	-4	4	43%	0,2939	1,12	17%	0,4485	4,37	21%	0,4227	4,45
	-3	3	29%	0,3724	1,39	14%	0,5170	4,53	17%	0,4929	4,74
	-2	2	29%	0,5387	2,07	17%	0,5957	4,85	19%	0,5862	5,33
	-1	1	29%	0,6768	2,36	17%	0,6905	5,37	19%	0,6882	5,94
	-5	-5	43%	0,0341	0,10	43%	-0,0015	-0,01	43%	0,0044	0,02
	-4	-4	29%	0,1227	0,48	43%	-0,0117	-0,08	40%	0,0107	0,09
	-3	-3	43%	0,0698	0,22	37%	0,2374	1,21	38%	0,2095	1,23
	-2	-2	29%	0,4033	2,12	26%	0,4727	2,64	26%	0,4611	3,03
	-1	-1	14%	0,6093	2,23	20%	0,5347	3,48	19%	0,5472	4,06
	0	0	29%	0,6127	2,26	23%	0,5361	3,41	24%	0,5489	3,99
	1	1	14%	0,8083	2,23	20%	1,0007	6,05	19%	0,9686	6,49
	2	2	43%	0,2601	0,94	37%	0,4342	2,20	38%	0,4052	2,38
	3	3	43%	-0,1569	-0,39	26%	0,4033	2,25	29%	0,3100	1,88
	4	4	43%	-0,0847	-0,23	26%	0,4286	2,87	29%	0,3431	2,44
	5	5	43%	0,1983	0,58	26%	0,4700	3,59	29%	0,4248	3,47
	-5	0	43%	0,3087	1,31	26%	0,2946	3,04	29%	0,2970	3,36
	-4	0	43%	0,3636	1,63	29%	0,3539	3,61	31%	0,3555	4,01
	-3	0	29%	0,4238	1,82	14%	0,4452	4,15	17%	0,4417	4,58
	-2	0	14%	0,5418	2,29	11%	0,5145	4,50	12%	0,5191	5,09
	-1	0	14%	0,6110	2,33	20%	0,5354	3,94	19%	0,5480	4,55
1	5	57%	0,2050	0,64	17%	0,5474	4,40	24%	0,4903	4,21	
1	4	57%	0,2067	0,62	20%	0,5667	4,10	26%	0,5067	3,96	
1	3	57%	0,3039	0,92	17%	0,6127	4,00	24%	0,5613	4,05	
1	2	43%	0,5342	1,69	23%	0,7174	4,39	26%	0,6869	4,74	
0	1	29%	0,7105	2,27	20%	0,7684	5,72	21%	0,7588	6,22	
2	5	57%	0,0542	0,17	20%	0,4340	3,39	26%	0,3707	3,10	
3	5	43%	-0,0144	-0,04	23%	0,4340	3,59	26%	0,3593	3,08	
Nachankündigungsperiode	6	10	57%	-0,0892	-0,29	20%	0,4970	4,48	26%	0,3993	3,65
	6	20	29%	0,0460	0,17	31%	0,4005	4,05	31%	0,3415	3,60
	6	40	29%	0,1885	0,72	20%	0,3613	4,30	21%	0,3325	4,08

Tabelle 105: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR)

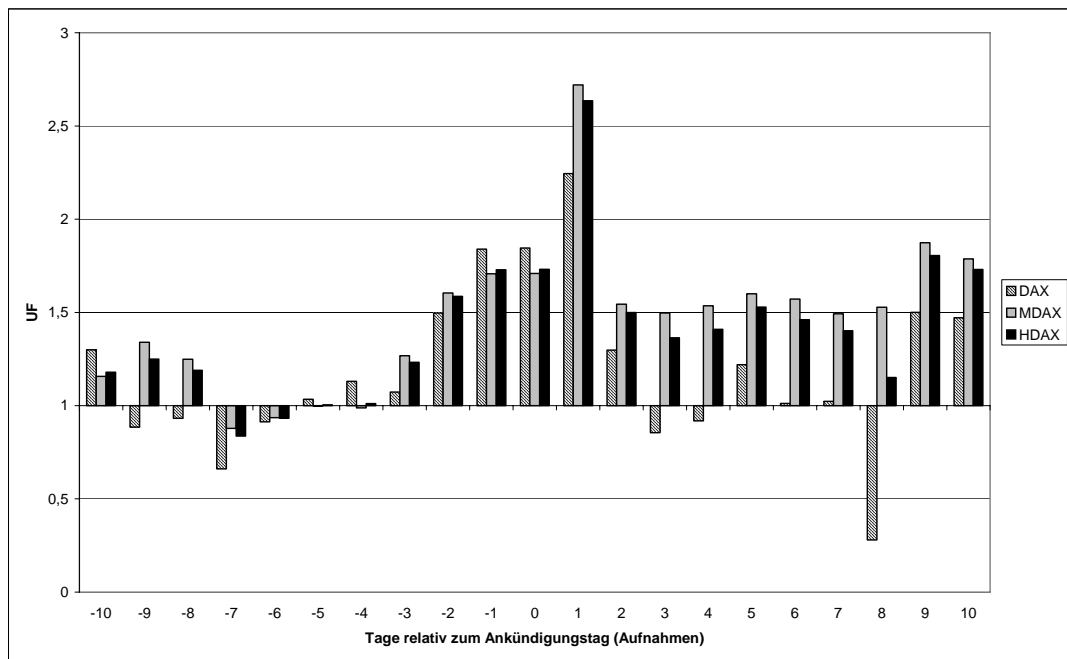


Abbildung 66: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		7			35			42		
	x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	40	29%	0,1382	0,68	23%	0,3445	4,36	24%	0,3101	4,20
	-10	10	43%	0,0665	0,33	20%	0,3707	4,28	24%	0,3200	3,98
Vorankündigungsperiode	-10	-10	43%	0,1813	0,51	34%	0,1463	1,02	36%	0,1522	1,15
	-10	-9	57%	-0,0045	-0,02	31%	0,2324	1,85	36%	0,1929	1,72
	-10	-8	57%	-0,0463	-0,27	34%	0,2110	1,82	38%	0,1681	1,66
	-10	-7	57%	-0,0655	-0,39	43%	0,1517	1,37	45%	0,1155	1,20
	-10	-6	57%	-0,0986	-0,55	49%	0,0969	0,86	50%	0,0643	0,66
Ankündigungsperiode	-5	5	43%	0,2587	1,00	14%	0,4401	4,38	19%	0,4098	4,39
	-4	4	43%	0,2910	1,09	11%	0,4844	4,62	17%	0,4522	4,65
	-3	3	29%	0,3842	1,43	11%	0,5696	5,06	14%	0,5387	5,22
	-2	2	14%	0,5231	2,11	17%	0,6230	5,15	17%	0,6063	5,62
	-1	1	14%	0,6090	2,25	14%	0,6997	5,75	14%	0,6845	6,23
	-5	-5	43%	0,1182	0,53	40%	0,0197	0,09	40%	0,0362	0,19
	-4	-4	43%	0,0242	0,08	40%	0,0261	0,17	40%	0,0258	0,19
	-3	-3	43%	0,1053	0,30	34%	0,3775	1,92	36%	0,3321	1,92
	-2	-2	14%	0,4288	2,19	29%	0,4890	2,82	26%	0,4790	3,25
	-1	-1	29%	0,4825	2,06	26%	0,4347	2,69	26%	0,4427	3,18
	0	0	29%	0,6201	2,29	20%	0,5797	4,06	21%	0,5864	4,65
	1	1	43%	0,7243	2,04	17%	1,0846	7,41	21%	1,0245	7,57
	2	2	29%	0,3600	1,28	29%	0,5268	2,69	29%	0,4990	2,95
	3	3	43%	-0,0316	-0,07	20%	0,4952	2,90	24%	0,4074	2,55
	4	4	43%	-0,0946	-0,29	37%	0,3464	2,33	38%	0,2729	2,01
	5	5	57%	0,1079	0,32	29%	0,4613	3,35	33%	0,4024	3,16
	-5	0	43%	0,2965	1,31	29%	0,3211	3,09	31%	0,3170	3,39
	-4	0	43%	0,3322	1,43	31%	0,3814	3,67	33%	0,3732	3,98
	-3	0	29%	0,4092	1,78	14%	0,4702	4,40	17%	0,4600	4,79
	-2	0	14%	0,5105	2,29	14%	0,5011	4,36	14%	0,5027	4,94
	-1	0	14%	0,5513	2,25	17%	0,5072	3,82	17%	0,5146	4,40
	1	5	43%	0,2132	0,69	14%	0,5829	4,78	19%	0,5212	4,56
	1	4	43%	0,2395	0,73	17%	0,6132	4,60	21%	0,5510	4,44
	1	3	29%	0,3509	1,04	20%	0,7022	4,79	21%	0,6436	4,79
1	2	29%	0,5421	1,75	17%	0,8057	5,21	19%	0,7618	5,51	
0	1	29%	0,6722	2,20	11%	0,8321	7,07	14%	0,8055	7,37	
2	5	43%	0,0854	0,28	20%	0,4574	3,53	24%	0,3954	3,30	
3	5	43%	-0,0061	-0,02	26%	0,4343	3,42	29%	0,3609	3,01	
Nachankündigungsperiode	6	10	57%	-0,1913	-0,62	23%	0,4920	4,26	29%	0,3781	3,30
	6	20	43%	-0,0334	-0,13	29%	0,3657	3,64	31%	0,2992	3,11
	6	40	29%	0,1341	0,59	26%	0,3499	4,10	26%	0,3139	3,90

Tabelle 106: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW)

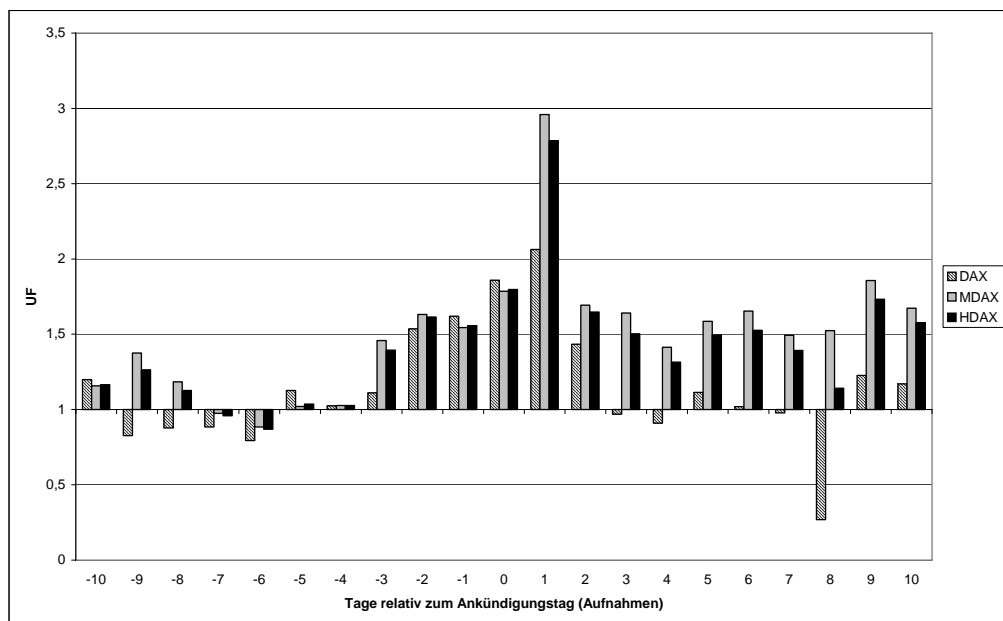


Abbildung 67: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		13			13			16			10		
	x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	40	23%	0,2760	1,92	23%	0,3628	3,72	19%	0,3140	2,30	20%	0,5220	2,65
	-10	10	31%	0,2074	1,72	0%	0,4725	4,83	25%	0,2656	1,78	20%	0,5625	2,48
Vorankündigungsperiode	-10	-10	46%	0,1298	0,53	15%	0,3637	1,83	31%	0,0332	0,14	60%	-0,7377	-1,11
	-10	-9	38%	0,2041	1,04	23%	0,2855	1,50	38%	0,1123	0,58	60%	-0,4168	-0,64
	-10	-8	38%	0,2272	1,36	23%	0,3260	1,92	50%	0,0423	0,24	50%	-0,0397	-0,09
	-10	-7	46%	0,1320	0,89	23%	0,2907	2,16	63%	-0,0911	-0,50	30%	0,1082	0,32
	-10	-6	54%	-0,0026	-0,02	23%	0,3167	2,39	50%	-0,0903	-0,52	40%	0,1924	0,67
Ankündigungsperiode	-5	5	23%	0,2481	1,77	0%	0,6067	5,41	25%	0,3157	1,72	10%	0,6470	2,82
	-4	4	31%	0,2423	1,69	0%	0,6888	5,49	31%	0,3530	1,88	20%	0,6850	2,89
	-3	3	31%	0,2576	1,66	0%	0,7608	5,51	19%	0,4664	2,26	20%	0,7581	2,89
	-2	2	31%	0,4504	2,99	0%	0,8158	5,39	25%	0,5100	2,22	20%	0,6014	2,04
	-1	1	15%	0,6670	4,17	15%	0,9071	4,84	25%	0,5277	2,30	30%	0,7167	2,19
	-5	-5	46%	0,0927	0,37	38%	-0,0538	-0,16	44%	-0,0200	-0,05	60%	0,2261	0,42
	-4	-4	23%	0,1883	0,90	23%	0,3523	2,53	69%	-0,4110	-1,87	20%	0,1236	0,16
	-3	-3	46%	-0,2826	-0,94	23%	0,4955	2,21	44%	0,3769	1,21	20%	1,6997	1,94
	-2	-2	46%	0,1289	0,41	8%	0,7622	3,26	25%	0,4864	2,06	40%	-0,0482	-0,06
	-1	-1	23%	0,5719	3,43	0%	0,9278	4,83	31%	0,2177	0,81	20%	0,2578	0,36
	0	0	38%	0,4224	2,05	15%	0,6808	2,55	19%	0,5445	2,23	20%	0,5604	1,32
	1	1	8%	1,0067	4,13	15%	1,1125	5,39	31%	0,8208	2,72	20%	1,3318	2,78
	2	2	54%	0,1221	0,42	31%	0,5954	3,53	31%	0,4805	1,34	30%	0,9052	1,84
	3	3	38%	-0,1662	-0,60	15%	0,7516	4,32	31%	0,3381	1,05	40%	0,5997	1,09
	4	4	38%	0,1896	0,62	23%	0,5210	2,51	25%	0,3232	1,45	20%	0,7350	1,88
	5	5	23%	0,4548	2,12	31%	0,5286	2,38	31%	0,3160	1,51	30%	0,7258	2,26
	-5	0	38%	0,1869	1,46	8%	0,5275	4,01	38%	0,1991	1,15	30%	0,4699	1,23
	-4	0	38%	0,2058	1,59	8%	0,6437	4,12	44%	0,2429	1,60	30%	0,5187	1,41
	-3	0	31%	0,2102	1,51	8%	0,7166	4,20	13%	0,4064	2,42	30%	0,6174	1,96
	-2	0	15%	0,3744	3,23	0%	0,7903	4,47	19%	0,4162	2,09	30%	0,2567	0,48
	-1	0	23%	0,4971	3,21	8%	0,8043	3,80	25%	0,3811	1,64	20%	0,4091	0,87
	1	5	23%	0,3214	1,67	15%	0,7018	5,02	31%	0,4557	1,92	40%	0,8595	2,21
	1	4	38%	0,2881	1,40	8%	0,7451	5,51	31%	0,4907	1,83	30%	0,8929	2,10
1	3	31%	0,3209	1,43	8%	0,8198	5,88	31%	0,5465	1,87	20%	0,9455	2,00	
1	2	38%	0,5644	2,40	15%	0,8540	5,62	25%	0,6507	2,09	10%	1,1185	2,35	
0	1	23%	0,7145	3,71	15%	0,8967	4,28	25%	0,6826	2,97	10%	0,9461	2,38	
2	5	31%	0,1501	0,74	23%	0,5991	4,04	25%	0,3644	1,54	40%	0,7414	1,93	
3	5	31%	0,1594	0,72	15%	0,6004	3,74	31%	0,3257	1,55	30%	0,6869	1,87	
Nachankündigungsperiode	6	10	31%	0,3280	1,30	31%	0,3329	2,07	19%	0,5112	3,16	20%	0,7466	2,23
	6	20	23%	0,3872	1,83	46%	0,2178	1,58	25%	0,4048	2,74	20%	0,6427	3,13
	6	40	23%	0,3245	1,85	23%	0,2928	2,51	19%	0,3712	2,71	20%	0,5297	2,76

Tabelle 107: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR)

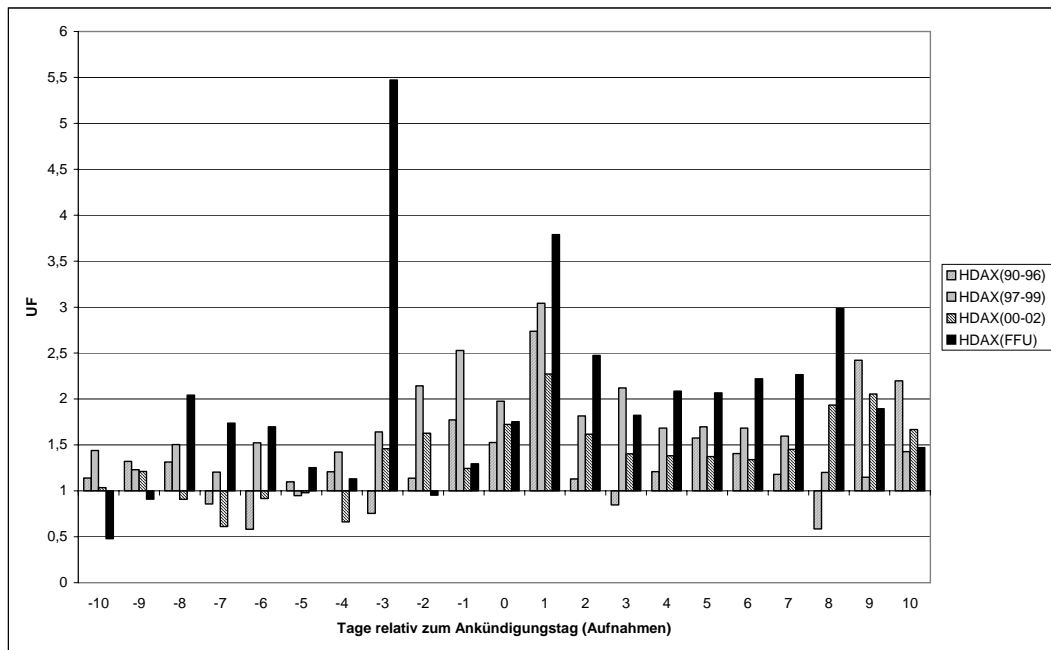


Abbildung 68: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/VR)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		13			13			16			10		
	x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	40	31%	0,1257	0,99	15%	0,4214	4,14	25%	0,3696	2,68	30%	0,2392	0,94
	-10	10	38%	0,1061	0,87	0%	0,5604	5,26	31%	0,2985	1,94	30%	0,3618	1,39
Vorankündigungsperiode	-10	-10	46%	-0,1235	-0,59	23%	0,4241	1,92	38%	0,1552	0,65	70%	-0,9836	-1,39
	-10	-9	54%	-0,0814	-0,51	15%	0,4141	1,93	38%	0,2361	1,22	50%	-0,5984	-0,88
	-10	-8	46%	-0,0452	-0,35	23%	0,4802	2,50	44%	0,0878	0,50	30%	-0,2283	-0,49
	-10	-7	62%	-0,0804	-0,57	23%	0,4568	2,81	50%	-0,0027	-0,02	40%	-0,0801	-0,21
	-10	-6	77%	-0,2050	-1,40	15%	0,4330	2,71	56%	-0,0165	-0,10	40%	0,0044	0,01
Ankündigungsperiode	-5	5	31%	0,2127	1,45	0%	0,6970	6,35	25%	0,3367	1,83	20%	0,4634	1,72
	-4	4	23%	0,2103	1,38	0%	0,7980	6,76	25%	0,3678	2,00	20%	0,5110	1,88
	-3	3	23%	0,2500	1,50	0%	0,8889	7,29	19%	0,4889	2,53	30%	0,5973	1,90
	-2	2	23%	0,3846	2,43	0%	0,9401	7,32	25%	0,5153	2,37	30%	0,4200	1,31
	-1	1	15%	0,5284	3,49	0%	1,0055	6,48	25%	0,5507	2,52	30%	0,4653	1,35
	-5	-5	54%	0,0699	0,30	31%	-0,0228	-0,06	38%	0,0567	0,15	70%	0,0415	0,08
	-4	-4	31%	0,1016	0,40	15%	0,4812	3,24	69%	-0,4059	-1,74	30%	-0,0264	-0,04
	-3	-3	38%	-0,1203	-0,39	31%	0,6638	3,09	38%	0,4301	1,33	20%	1,7111	1,90
	-2	-2	38%	0,1575	0,55	8%	0,9457	4,19	31%	0,3610	1,60	40%	-0,0716	-0,10
	-1	-1	38%	0,3991	2,31	0%	0,9318	5,10	38%	0,0807	0,29	50%	-0,1162	-0,16
	0	0	31%	0,3605	1,95	15%	0,7860	3,71	19%	0,6077	2,53	30%	0,4033	0,92
	1	1	31%	0,8255	3,62	8%	1,2986	7,01	25%	0,9636	3,67	20%	1,1088	2,14
	2	2	46%	0,1804	0,58	8%	0,7385	5,21	31%	0,5633	1,62	30%	0,7757	1,40
	3	3	38%	-0,0530	-0,17	8%	0,8576	4,87	25%	0,4156	1,47	40%	0,3701	0,60
	4	4	46%	0,0413	0,15	31%	0,4787	2,71	38%	0,2939	1,21	30%	0,4440	1,07
	5	5	31%	0,3777	1,65	31%	0,5080	2,39	38%	0,3367	1,48	30%	0,4571	1,02
	-5	0	38%	0,1614	1,19	0%	0,6310	4,75	50%	0,1884	1,06	40%	0,3236	0,88
	-4	0	38%	0,1797	1,32	0%	0,7617	5,34	56%	0,2147	1,33	40%	0,3801	1,08
	-3	0	31%	0,1992	1,48	0%	0,8318	5,58	19%	0,3699	2,20	40%	0,4817	1,47
	-2	0	23%	0,3057	2,51	0%	0,8878	5,82	19%	0,3498	1,80	30%	0,0719	0,13
	-1	0	23%	0,3798	2,46	0%	0,8589	4,91	25%	0,3442	1,49	30%	0,1436	0,30
1	5	31%	0,2744	1,41	0%	0,7763	6,12	25%	0,5146	2,26	30%	0,6311	1,38	
1	4	31%	0,2485	1,19	0%	0,8433	6,89	31%	0,5591	2,23	40%	0,6746	1,40	
1	3	38%	0,3176	1,31	0%	0,9649	7,70	25%	0,6475	2,46	20%	0,7515	1,41	
1	2	31%	0,5029	2,04	0%	1,0185	8,12	25%	0,7635	2,69	20%	0,9422	1,79	
0	1	15%	0,5930	3,45	8%	1,0423	6,34	19%	0,7857	3,77	20%	0,7561	1,77	
2	5	31%	0,1366	0,65	8%	0,6457	4,63	31%	0,4024	1,71	40%	0,5117	1,11	
3	5	38%	0,1220	0,54	15%	0,6148	3,88	31%	0,3487	1,61	30%	0,4237	0,95	
Nachankündigungsperiode	6	10	31%	0,1827	0,71	31%	0,3871	2,42	25%	0,5295	3,02	30%	0,4958	1,38
	6	20	38%	0,2241	1,09	38%	0,2504	1,73	19%	0,3999	2,57	30%	0,3591	1,44
	6	40	38%	0,1456	0,94	23%	0,3331	2,69	19%	0,4351	3,23	40%	0,2024	0,78

Tabelle 108: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW)

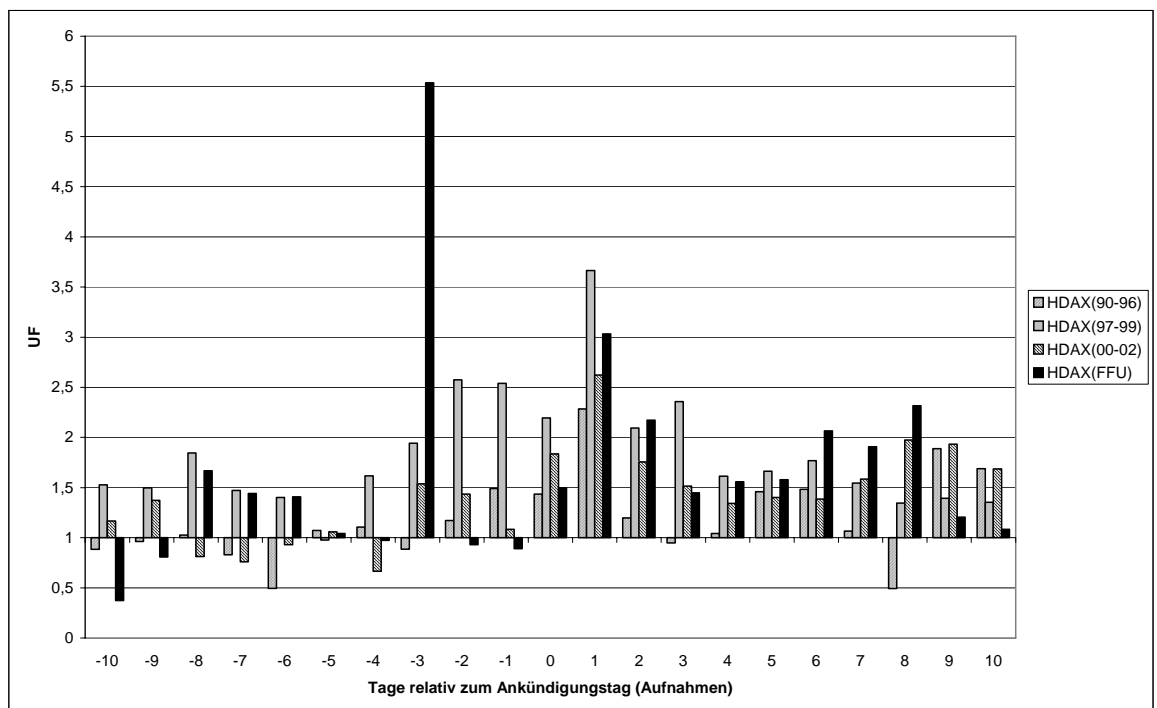


Abbildung 69: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Aufnahmen/MW)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode	x	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	40	40%	-0,3994	-0,80	33%	0,1947	1,56	34%	0,1165	0,91
	-10	10	40%	-0,2840	-0,61	27%	0,2464	2,01	29%	0,1766	1,43
Vorankündigungsperiode	-10	-10	40%	-0,1422	-0,30	55%	0,0589	0,35	53%	0,0325	0,21
	-10	-9	40%	-0,1798	-0,43	55%	0,0346	0,18	53%	0,0064	0,04
	-10	-8	40%	-0,2482	-0,59	48%	0,1626	0,90	47%	0,1086	0,65
	-10	-7	40%	-0,2723	-0,65	39%	0,1736	0,97	39%	0,1149	0,70
	-10	-6	40%	-0,2693	-0,68	42%	0,2465	1,40	42%	0,1786	1,10
Ankündigungsperiode	-5	5	20%	-0,0771	-0,16	27%	0,2865	2,02	26%	0,2386	1,73
	-4	4	40%	-0,0427	-0,09	33%	0,2909	1,87	34%	0,2470	1,68
	-3	3	20%	0,0105	0,02	33%	0,2800	1,81	32%	0,2446	1,68
	-2	2	20%	0,0902	0,19	39%	0,2960	1,82	37%	0,2689	1,76
	-1	1	20%	0,1260	0,24	30%	0,2263	1,15	29%	0,2131	1,17
	-5	-5	20%	0,0109	0,02	36%	0,3284	1,13	34%	0,2867	1,08
	-4	-4	80%	-0,1934	-0,35	24%	0,7318	3,11	32%	0,6100	2,76
	-3	-3	60%	-0,1253	-0,35	45%	0,1560	0,57	47%	0,1190	0,50
	-2	-2	20%	0,1348	0,39	48%	0,1834	0,81	45%	0,1770	0,89
	-1	-1	40%	0,0472	0,11	55%	0,2421	1,09	53%	0,2164	1,09
	0	0	20%	-0,2243	-0,44	42%	0,1030	0,35	39%	0,0600	0,23
	1	1	20%	0,5550	0,79	27%	0,3338	0,88	26%	0,3629	1,07
	2	2	60%	-0,0617	-0,13	33%	0,6175	3,04	37%	0,5282	2,80
	3	3	40%	-0,2522	-0,46	45%	0,3245	1,53	45%	0,2486	1,26
	4	4	60%	-0,2645	-0,43	39%	-0,0742	-0,20	42%	-0,0992	-0,31
	5	5	60%	-0,4747	-0,79	39%	0,2048	0,68	42%	0,1154	0,42
	-5	0	20%	-0,0583	-0,13	30%	0,2908	1,98	29%	0,2448	1,75
	-4	0	40%	-0,0722	-0,18	39%	0,2832	1,89	39%	0,2365	1,68
	-3	0	40%	-0,0419	-0,11	45%	0,1711	1,03	45%	0,1431	0,94
	-2	0	40%	-0,0141	-0,03	52%	0,1762	0,92	50%	0,1511	0,87
-1	0	40%	-0,0886	-0,20	45%	0,1725	0,80	45%	0,1382	0,71	
1	5	20%	-0,0996	-0,17	33%	0,2813	1,55	32%	0,2312	1,34	
1	4	20%	-0,0058	-0,01	33%	0,3004	1,37	32%	0,2601	1,28	
1	3	20%	0,0804	0,14	27%	0,4253	2,14	26%	0,3799	2,05	
1	2	20%	0,2467	0,43	30%	0,4756	2,01	29%	0,4455	2,06	
0	1	20%	0,1654	0,27	33%	0,2184	0,87	32%	0,2114	0,92	
2	5	60%	-0,2633	-0,48	33%	0,2682	1,76	37%	0,1982	1,32	
3	5	60%	-0,3305	-0,57	39%	0,1517	0,83	42%	0,0883	0,50	
Nachankündigungsperiode	6	10	100%	-0,7538	-1,41	39%	0,1581	0,96	47%	0,0381	0,23
	6	20	80%	-0,5762	-1,14	36%	0,1156	1,01	42%	0,0245	0,20
	6	40	60%	-0,5193	-0,99	45%	0,1585	1,20	47%	0,0693	0,51

Tabelle 109: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)

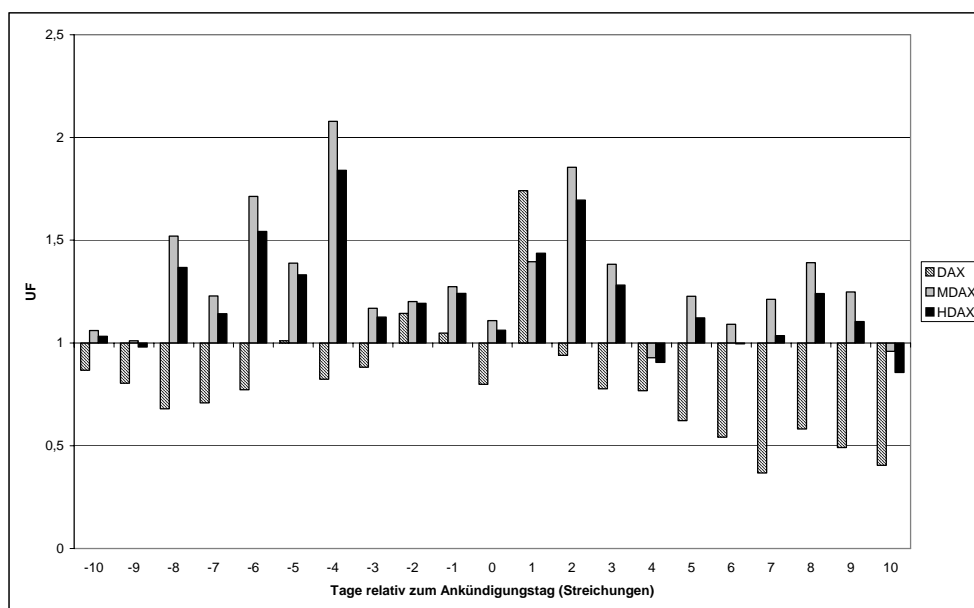


Abbildung 70: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)

Ankündigungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
	x	y									
Gesamtperiode	-10	40	60%	-0,4833	-1,04	42%	0,2290	1,91	45%	0,1353	1,09
	-10	10	40%	-0,3386	-0,74	27%	0,2884	2,46	29%	0,2059	1,71
Vorankündigungsperiode	-10	-10	40%	-0,2365	-0,48	52%	0,0159	0,10	50%	-0,0173	-0,12
	-10	-9	40%	-0,3335	-0,79	45%	0,0210	0,12	45%	-0,0257	-0,16
	-10	-8	60%	-0,4132	-1,00	42%	0,1539	0,95	45%	0,0793	0,52
	-10	-7	60%	-0,4113	-1,01	42%	0,1800	1,11	45%	0,1022	0,67
	-10	-6	60%	-0,4183	-1,09	42%	0,2418	1,50	45%	0,1550	1,02
Ankündigungsperiode	-5	5	20%	-0,0565	-0,11	27%	0,3557	2,57	26%	0,3015	2,23
	-4	4	20%	-0,0112	-0,02	24%	0,3710	2,52	24%	0,3207	2,26
	-3	3	20%	0,0643	0,14	24%	0,3855	2,66	24%	0,3432	2,48
	-2	2	20%	0,1233	0,27	33%	0,3773	2,53	32%	0,3439	2,44
	-1	1	20%	0,1173	0,23	30%	0,2781	1,50	29%	0,2569	1,50
	-5	-5	20%	-0,0075	-0,01	30%	0,3663	1,24	29%	0,3171	1,20
	-4	-4	40%	-0,2056	-0,31	24%	0,8303	3,42	26%	0,6940	2,99
	-3	-3	20%	0,0248	0,06	42%	0,3555	1,30	39%	0,3120	1,29
	-2	-2	20%	0,1978	0,58	39%	0,2680	1,21	37%	0,2587	1,32
	-1	-1	40%	-0,0401	-0,11	48%	0,1802	0,84	47%	0,1512	0,79
	0	0	40%	-0,1144	-0,22	36%	0,1962	0,68	37%	0,1553	0,60
	1	1	20%	0,5064	0,72	21%	0,4578	1,28	21%	0,4642	1,44
	2	2	20%	0,0668	0,14	21%	0,7843	4,19	21%	0,6899	3,90
	3	3	60%	-0,1912	-0,32	39%	0,4567	2,17	42%	0,3714	1,86
	4	4	60%	-0,3453	-0,64	39%	-0,1903	-0,53	42%	-0,2107	-0,66
	5	5	60%	-0,5138	-0,83	36%	0,2081	0,69	39%	0,1132	0,41
	-5	0	20%	-0,0241	-0,05	27%	0,3661	2,50	26%	0,3147	2,26
	-4	0	20%	-0,0275	-0,06	27%	0,3660	2,49	26%	0,3142	2,26
	-3	0	20%	0,0170	0,04	39%	0,2500	1,55	37%	0,2193	1,49
	-2	0	20%	0,0144	0,04	42%	0,2148	1,14	39%	0,1884	1,11
	-1	0	60%	-0,0772	-0,19	39%	0,1882	0,89	42%	0,1533	0,81
	1	5	20%	-0,0954	-0,17	30%	0,3433	1,98	29%	0,2856	1,71
	1	4	20%	0,0092	0,02	30%	0,3771	1,83	29%	0,3287	1,71
1	3	20%	0,1274	0,22	24%	0,5663	3,13	24%	0,5085	2,93	
1	2	20%	0,2866	0,49	18%	0,6211	2,92	18%	0,5770	2,91	
0	1	20%	0,1960	0,33	27%	0,3270	1,39	26%	0,3098	1,43	
2	5	60%	-0,2458	-0,44	33%	0,3147	2,09	37%	0,2409	1,61	
3	5	60%	-0,3501	-0,60	39%	0,1582	0,86	42%	0,0913	0,52	
Nachankündigungsperiode	6	10	100%	-0,8795	-1,76	42%	0,1868	1,15	50%	0,0465	0,28
	6	20	100%	-0,6922	-1,43	39%	0,1161	1,02	47%	0,0097	0,08
	6	40	80%	-0,6268	-1,31	36%	0,1873	1,46	42%	0,0802	0,60

Tabelle 110: DMAV der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW)

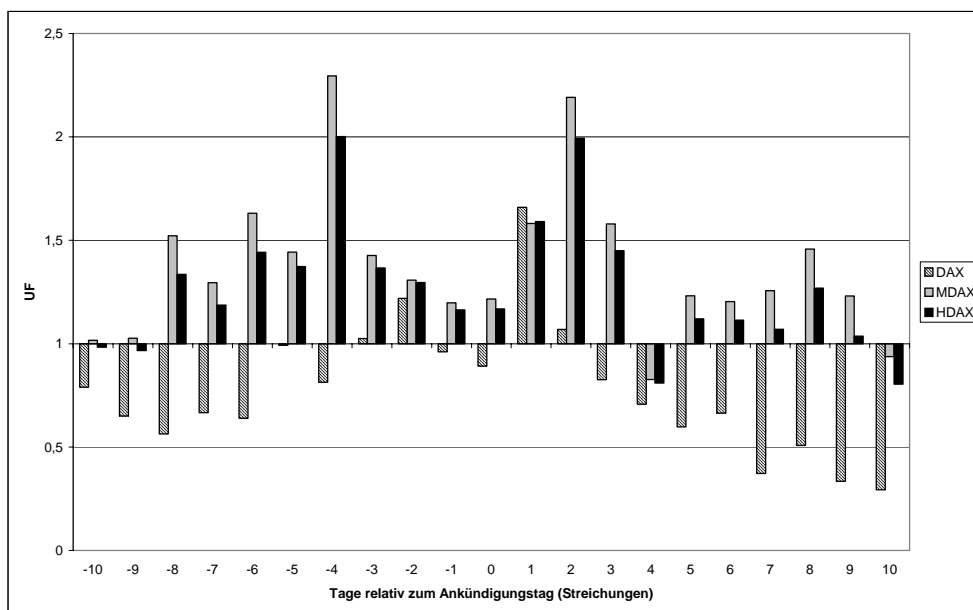


Abbildung 71: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	40	31%	0,2218	0,88	45%	0,0283	0,18	27%	0,0517	0,25	50%	0,0007	0,00
	-10	10	38%	0,1788	0,80	27%	0,1600	0,96	18%	0,1901	0,78	50%	0,2508	0,52
Vorankündigungsperiode	-10	-10	38%	0,1883	0,69	82%	-0,3107	-1,11	45%	0,1489	0,61	50%	0,0644	0,10
	-10	-9	38%	0,3235	1,08	73%	-0,3300	-1,11	55%	-0,1184	-0,45	50%	0,2187	0,35
	-10	-8	38%	0,3492	1,13	64%	-0,1286	-0,57	45%	-0,0041	-0,01	50%	0,2459	0,51
	-10	-7	31%	0,2594	0,88	45%	-0,0905	-0,40	45%	0,1100	0,35	50%	0,2648	0,63
	-10	-6	31%	0,3332	1,08	55%	0,0008	0,00	45%	0,1317	0,47	25%	0,3825	0,94
Ankündigungsperiode	-5	5	38%	0,1556	0,62	27%	0,2756	1,49	9%	0,3224	1,21	50%	0,2870	0,63
	-4	4	44%	0,1378	0,49	36%	0,3047	1,80	18%	0,3481	1,29	50%	0,2447	0,52
	-3	3	38%	0,1757	0,68	36%	0,2359	1,29	18%	0,3535	1,17	50%	0,2483	0,52
	-2	2	38%	0,2308	0,83	36%	0,2504	1,27	36%	0,3428	1,14	25%	0,1480	0,36
	-1	1	38%	0,0545	0,16	27%	0,3049	1,41	18%	0,3520	1,09	25%	0,2350	0,53
	-5	-5	38%	0,3097	0,58	45%	0,0500	0,17	18%	0,4899	1,14	25%	0,5460	1,40
	-4	-4	44%	0,7089	1,49	27%	0,7455	2,58	18%	0,3308	1,77	50%	0,0316	0,07
	-3	-3	63%	0,0160	0,03	36%	0,0720	0,27	36%	0,3157	0,78	50%	1,0458	0,88
	-2	-2	50%	0,2117	0,76	55%	-0,0888	-0,31	27%	0,3923	0,80	50%	0,0606	0,19
	-1	-1	56%	0,1454	0,43	64%	-0,0705	-0,23	36%	0,6066	1,67	25%	0,2432	0,49
	0	0	44%	-0,0497	-0,10	27%	0,3520	1,45	45%	-0,0726	-0,15	25%	0,1145	0,26
	1	1	38%	0,0677	0,09	27%	0,6330	1,85	9%	0,5220	1,76	25%	0,3473	0,80
	2	2	31%	0,7788	2,09	36%	0,4263	1,52	45%	0,2655	1,13	50%	-0,0257	-0,05
	3	3	56%	0,0599	0,18	45%	0,3270	1,12	27%	0,4448	1,11	50%	-0,0480	-0,07
	4	4	50%	-0,6988	-1,00	27%	0,3460	1,32	45%	0,3276	0,93	25%	0,4330	0,78
	5	5	25%	0,1620	0,30	45%	0,2392	0,54	64%	-0,0762	-0,24	25%	0,4086	0,95
	-5	0	31%	0,2236	0,93	36%	0,1767	1,11	18%	0,3438	1,11	50%	0,3403	0,77
	-4	0	50%	0,2064	0,86	36%	0,2020	1,22	27%	0,3146	1,00	50%	0,2991	0,63
	-3	0	56%	0,0808	0,35	45%	0,0662	0,34	27%	0,3105	0,83	50%	0,3660	0,72
	-2	0	63%	0,1025	0,34	45%	0,0642	0,30	36%	0,3088	0,81	50%	0,1394	0,36
-1	0	50%	0,0478	0,13	55%	0,1408	0,58	27%	0,2670	0,72	25%	0,1789	0,39	
1	5	38%	0,0739	0,22	27%	0,3943	1,57	27%	0,2967	1,14	25%	0,2230	0,44	
1	4	38%	0,0519	0,12	27%	0,4331	1,97	27%	0,3900	1,45	25%	0,1767	0,34	
1	3	31%	0,3021	0,79	18%	0,4621	2,05	27%	0,4107	1,53	25%	0,0912	0,17	
1	2	31%	0,4233	0,90	27%	0,5297	2,02	27%	0,3937	1,80	25%	0,1608	0,36	
0	1	31%	0,0090	0,02	27%	0,4925	2,06	36%	0,2247	0,63	25%	0,2309	0,54	
2	5	44%	0,0755	0,29	27%	0,3346	1,35	36%	0,2404	0,89	50%	0,1920	0,36	
3	5	50%	-0,1590	-0,52	36%	0,3041	1,04	36%	0,2321	0,77	25%	0,2645	0,49	
Nachankündigungsperiode	6	10	50%	0,0753	0,24	45%	0,0648	0,34	45%	-0,0427	-0,14	50%	0,0397	0,06
	6	20	38%	0,1142	0,51	55%	-0,1332	-0,66	36%	0,0518	0,28	25%	0,1664	0,28
	6	40	25%	0,2267	0,85	64%	-0,0456	-0,26	64%	-0,0448	-0,22	50%	-0,1438	-0,24

Tabelle 111: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)

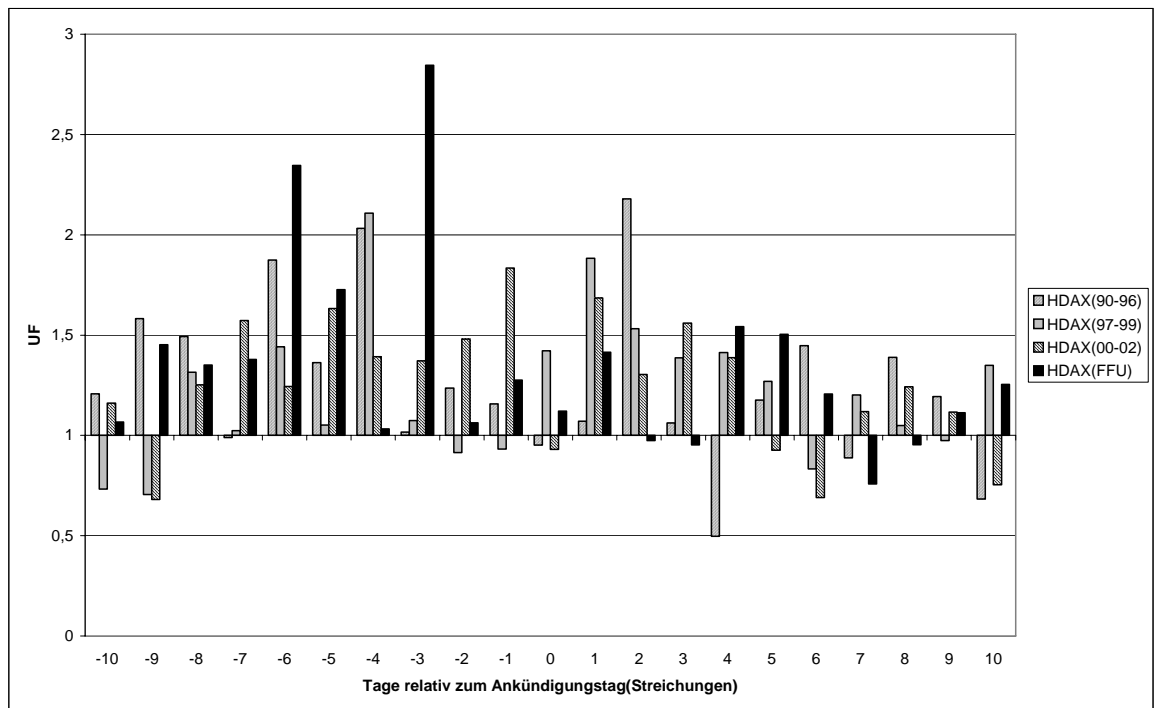


Abbildung 72: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/VR)

Ankündigungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-10	40	56%	0,0691	0,29	45%	0,1436	0,85	27%	0,2231	1,06	75%	-0,4485	-0,99
	-10	10	44%	0,0917	0,44	18%	0,3043	1,83	18%	0,2735	1,12	75%	-0,2515	-0,59
Vorankündigungsperiode	-10	-10	50%	-0,0667	-0,25	64%	-0,1657	-0,64	36%	0,2030	0,83	75%	-0,4468	-0,69
	-10	-9	44%	0,0408	0,15	55%	-0,1099	-0,42	36%	-0,0382	-0,14	75%	-0,2226	-0,36
	-10	-8	50%	0,0753	0,26	45%	0,1024	0,53	36%	0,0619	0,23	75%	-0,1980	-0,44
	-10	-7	44%	0,0519	0,19	45%	0,1407	0,70	45%	0,1370	0,46	75%	-0,2195	-0,55
Ankündigungsperiode	-10	-6	50%	0,1351	0,45	45%	0,1900	1,07	36%	0,1488	0,58	75%	-0,1298	-0,35
	-5	5	38%	0,1371	0,59	27%	0,4292	2,19	9%	0,4130	1,55	75%	-0,1983	-0,54
	-4	4	38%	0,1307	0,51	18%	0,4764	2,67	9%	0,4413	1,66	75%	-0,2152	-0,55
	-3	3	38%	0,1923	0,83	18%	0,4497	2,34	9%	0,4564	1,57	75%	-0,1941	-0,45
	-2	2	44%	0,1791	0,76	27%	0,4759	2,39	18%	0,4516	1,54	75%	-0,3527	-1,02
	-1	1	44%	-0,0753	-0,24	18%	0,5218	2,50	18%	0,4752	1,51	50%	-0,3292	-0,75
	-5	-5	31%	0,2413	0,46	36%	0,1776	0,62	18%	0,5668	1,31	50%	-0,0157	-0,07
	-4	-4	38%	0,6868	1,37	18%	0,9530	3,20	18%	0,4455	2,34	50%	-0,3149	-0,97
	-3	-3	50%	0,2330	0,48	45%	0,3126	1,15	18%	0,4261	1,08	50%	0,8484	0,68
	-2	-2	44%	0,2536	0,88	36%	0,2294	0,82	27%	0,2954	0,62	75%	-0,4278	-1,96
	-1	-1	50%	-0,0348	-0,11	55%	0,0578	0,20	36%	0,5152	1,41	75%	-0,5232	-1,27
	0	0	44%	-0,1060	-0,21	18%	0,5885	2,46	45%	0,1024	0,21	50%	-0,3113	-0,61
	1	1	38%	-0,0851	-0,12	9%	0,9192	2,81	9%	0,8082	3,06	50%	-0,1531	-0,35
	2	2	25%	0,8677	2,45	18%	0,5845	2,14	18%	0,5366	2,57	75%	-0,3484	-0,83
	3	3	44%	0,2176	0,61	45%	0,4559	1,50	36%	0,5106	1,41	50%	-0,4437	-0,84
	4	4	50%	-0,8570	-1,27	27%	0,1871	0,67	45%	0,3316	0,93	75%	-0,2626	-0,67
	5	5	31%	0,0902	0,16	45%	0,2556	0,57	45%	0,0041	0,01	75%	-0,2293	-0,60
	-5	0	38%	0,2123	0,91	27%	0,3865	2,26	9%	0,3919	1,26	75%	-0,1241	-0,32
	-4	0	38%	0,2065	0,90	18%	0,4282	2,46	18%	0,3569	1,14	75%	-0,1457	-0,33
	-3	0	44%	0,0865	0,41	36%	0,2971	1,51	27%	0,3348	0,90	75%	-0,1035	-0,20
-2	0	50%	0,0376	0,13	36%	0,2919	1,37	27%	0,3043	0,80	75%	-0,4208	-1,33	
-1	0	56%	-0,0704	-0,20	36%	0,3231	1,40	27%	0,3088	0,85	50%	-0,4172	-0,92	
1	5	38%	0,0467	0,15	18%	0,4804	1,85	27%	0,4382	1,72	75%	-0,2874	-0,74	
1	4	38%	0,0358	0,09	18%	0,5367	2,36	27%	0,5468	2,18	75%	-0,3019	-0,75	
1	3	31%	0,3334	0,95	9%	0,6532	2,82	27%	0,6185	2,66	50%	-0,3151	-0,75	
1	2	31%	0,3913	0,92	9%	0,7518	2,93	9%	0,6724	3,58	50%	-0,2507	-0,62	
0	1	38%	-0,0955	-0,23	9%	0,7538	3,27	27%	0,4553	1,34	50%	-0,2322	-0,50	
2	5	44%	0,0797	0,32	27%	0,3708	1,43	36%	0,3457	1,27	75%	-0,3210	-0,80	
3	5	56%	-0,1830	-0,62	27%	0,2995	0,98	36%	0,2821	0,91	75%	-0,3119	-0,79	
Nachankündigungsperiode	6	10	56%	-0,0513	-0,16	45%	0,1439	0,79	45%	0,0913	0,30	75%	-0,4900	-0,75
	6	20	50%	-0,0373	-0,17	55%	-0,0543	-0,27	36%	0,1420	0,72	75%	-0,3289	-0,59
	6	40	50%	0,0384	0,15	45%	0,0472	0,25	27%	0,1741	0,79	75%	-0,5727	-1,12

Tabelle 112: DMAV der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW)

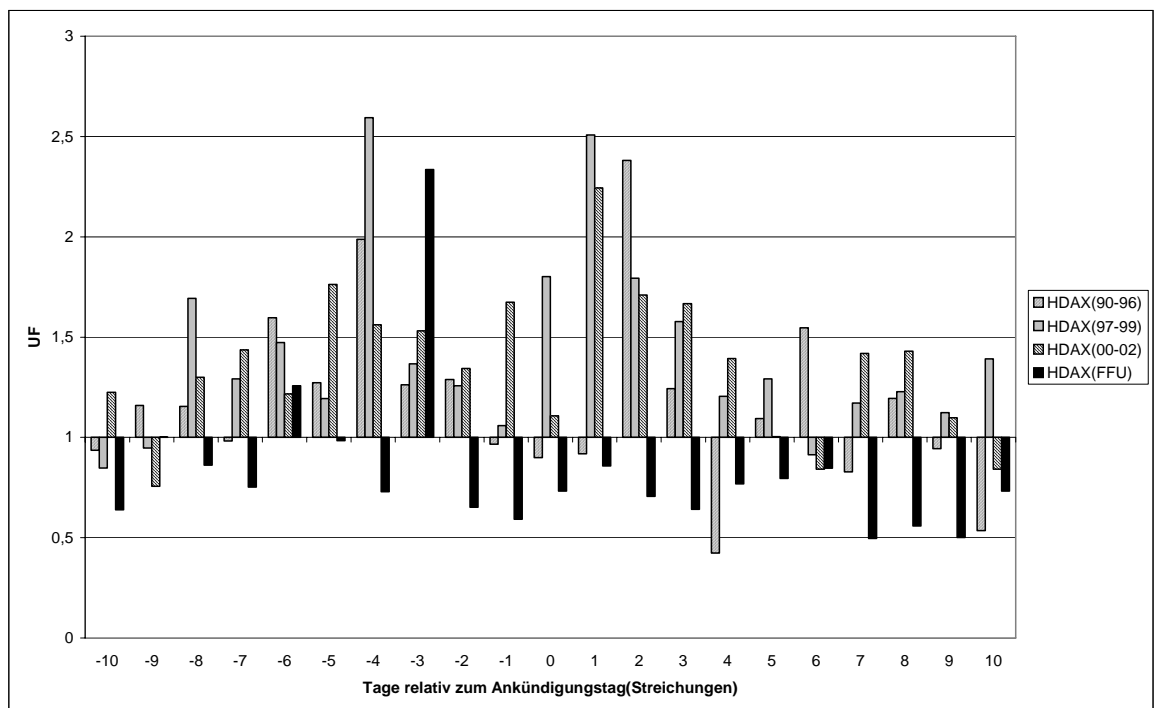


Abbildung 73: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Ankündigungstag (Streichungen/MW)

13.5.2 Zwischenperiode

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittliche Anzahl der Tage	43,0	32,6	34,3	47,8	34,2	23,4	28,5
Anteil negativer Werte	43%	23%	26%	23%	23%	31%	10%
DMAV [AT+2;UT-1]	0,1064	0,3534	0,3122	0,3333	0,2704	0,3291	0,4292
t-Wert	0,49	4,05	3,83	2,15	2,53	2,10	2,58

Tabelle 113: DMAV der Aufnahmen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (VR)

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittliche Anzahl der Tage	54,4	37,6	39,8	49,4	41	24,6	23,5
Anteil negativer Werte	60%	33%	37%	31%	45%	36%	25%
DMAV [AT+2;UT-1]	-0,4434	0,1916	0,1081	0,1878	-0,0145	0,1147	0,1688
t-Wert	-0,98	1,58	0,87	0,82	-0,08	0,56	0,29

Tabelle 114: DMAV der Streichungen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (VR)

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittliche Anzahl der Tage	43,0	32,6	34,3	47,8	34,2	23,4	28,5
Anteil negativer Werte	43%	31%	33%	38%	23%	38%	30%
DMAV [AT+2;UT-1]	0,0442	0,3342	0,2859	0,1843	0,3021	0,3552	0,1941
t-Wert	0,26	3,67	3,48	1,32	2,65	2,19	0,75

Tabelle 115: DMAV der Aufnahmen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (MW)

Zwischenperiode	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittliche Anzahl der Tage	54,4	37,6	39,8	49,4	41	24,6	23,5
Anteil negativer Werte	80%	36%	42%	50%	45%	27%	75%
DMAV [AT+2;UT-1]	-0,5149	0,2130	0,1173	0,0499	0,0728	0,2596	-0,3174
t-Wert	-1,25	1,76	0,96	0,23	0,37	1,21	-0,61

Tabelle 116: DMAV der Streichungen in der Zwischenperiode (AT+2;UT-1) (MW)

13.5.3 Umstellungstag

Umstellungstag	Index		DAX 7			MDAX 35			HDAX 42		
	Stichprobengröße		neg. DMAV t-Wert			neg. DMAV t-Wert			neg. DMAV t-Wert		
	x	y	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	Werte	
Gesamtperiode	-40	80	29%	0,1440	0,62	31%	0,2136	2,64	31%	0,2020	2,64
	-40	40	29%	0,2063	0,93	31%	0,2471	3,08	31%	0,2403	3,20
	-20	20	29%	0,2986	1,54	29%	0,3040	3,37	29%	0,3031	3,75
	-10	10	29%	0,4343	2,05	29%	0,2439	2,22	29%	0,2756	2,82
Vorstellungsperiode	-40	-6	43%	0,0361	0,19	23%	0,3177	3,98	26%	0,2707	3,62
	-30	-6	43%	0,1062	0,54	20%	0,3372	3,93	24%	0,2987	3,78
	-20	-6	43%	0,1033	0,52	23%	0,3881	4,10	26%	0,3406	3,95
	-10	-6	43%	0,2084	0,94	34%	0,1995	1,36	36%	0,2010	1,59
Umstellungsperiode	-5	5	14%	0,6262	2,35	37%	0,1811	1,46	33%	0,2553	2,23
	-4	4	14%	0,6878	2,33	40%	0,1958	1,51	36%	0,2778	2,30
	-3	3	14%	0,7851	2,50	37%	0,1887	1,32	33%	0,2881	2,17
	-2	2	14%	0,8477	2,66	43%	0,1560	0,98	38%	0,2713	1,84
	-1	1	14%	1,0104	3,24	51%	0,0471	0,24	45%	0,2076	1,15
	-5	-5	43%	0,2842	1,09	43%	0,1189	0,80	43%	0,1465	1,12
	-4	-4	29%	0,2958	1,16	49%	0,3033	1,64	45%	0,3020	1,90
	-3	-3	14%	0,6707	2,16	51%	0,1697	0,95	45%	0,2532	1,59
	-2	-2	29%	0,3851	1,38	46%	0,2033	1,22	43%	0,2336	1,60
	-1	-1	14%	0,7592	2,96	37%	0,1479	0,61	33%	0,2498	1,19
	0	0	29%	0,9977	2,53	66%	-0,5719	-2,08	60%	-0,3103	-1,22
	1	1	14%	1,2744	4,10	34%	0,5653	2,94	31%	0,6835	3,97
	2	2	14%	0,8221	1,90	37%	0,4353	2,71	33%	0,4998	3,30
	3	3	29%	0,5865	1,61	31%	0,3716	2,07	31%	0,4074	2,54
	4	4	29%	0,3991	1,30	49%	0,1383	0,93	45%	0,1817	1,36
	5	5	14%	0,4133	2,64	57%	0,1108	0,63	50%	0,1612	1,08
	-5	0	29%	0,5654	2,17	43%	0,0619	0,40	40%	0,1458	1,07
	-4	0	14%	0,6217	2,25	49%	0,0504	0,30	43%	0,1457	0,97
	-3	0	14%	0,7032	2,37	46%	-0,0128	-0,07	40%	0,1066	0,64
	-2	0	14%	0,7140	2,39	49%	-0,0736	-0,35	43%	0,0577	0,31
	-1	0	14%	0,8785	2,78	54%	-0,2120	-0,86	48%	-0,0303	-0,14
1	5	14%	0,6991	2,46	37%	0,3242	2,52	33%	0,3867	3,28	
1	4	14%	0,7705	2,33	29%	0,3776	2,73	26%	0,4431	3,46	
1	3	14%	0,8943	2,59	31%	0,4574	2,99	29%	0,5302	3,78	
1	2	14%	1,0482	2,97	31%	0,5003	2,99	29%	0,5916	3,87	
0	1	14%	1,1360	3,31	51%	-0,0033	-0,02	45%	0,1866	1,01	
2	5	14%	0,5553	1,93	40%	0,2640	2,14	36%	0,3125	2,76	
3	5	14%	0,4663	1,86	40%	0,2069	1,52	36%	0,2501	2,07	
Nachstellungsperiode	6	10	29%	0,2382	1,08	20%	0,4262	3,97	21%	0,3948	4,10
	6	20	29%	0,2538	1,17	29%	0,3099	3,06	29%	0,3005	3,31
	6	30	29%	0,3036	1,08	37%	0,1982	2,03	36%	0,2158	2,33
	6	40	29%	0,2445	0,85	29%	0,1972	2,02	29%	0,2051	2,21
	6	50	29%	0,1960	0,70	31%	0,2099	2,27	31%	0,2076	2,34
	6	60	29%	0,1693	0,62	34%	0,2119	2,31	33%	0,2048	2,34
	6	70	29%	0,1572	0,58	37%	0,1957	2,12	36%	0,1893	2,16
	6	80	29%	0,1236	0,46	37%	0,1698	1,87	36%	0,1621	1,87

Tabelle 117: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR)

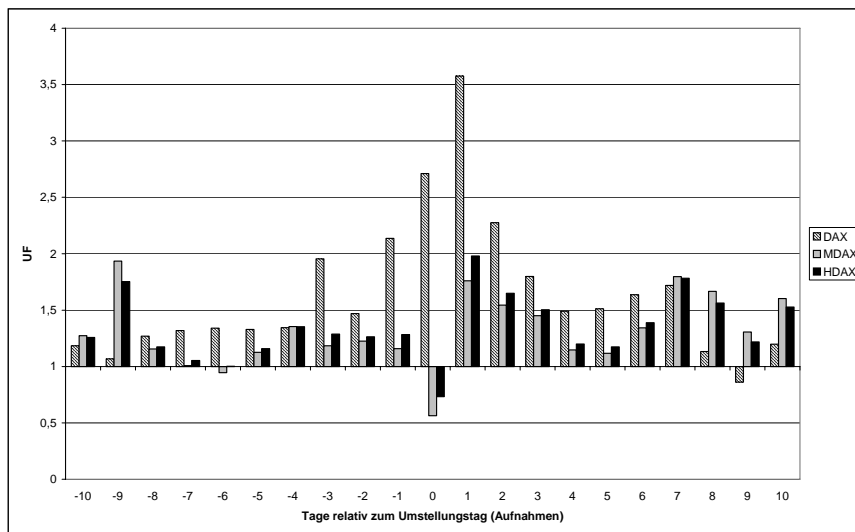


Abbildung 74: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		7			35			42		
	Teilperiode		neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
	x	y									
Gesamtperiode	-40	80	29%	0,1594	0,68	31%	0,2087	2,49	31%	0,2005	2,55
	-40	40	29%	0,1724	0,82	29%	0,2448	3,04	29%	0,2327	3,11
	-20	20	29%	0,2578	1,45	23%	0,3251	3,64	24%	0,3139	3,96
	-10	10	29%	0,4021	1,84	31%	0,3187	2,87	31%	0,3326	3,37
Vorstellungsperiode	-40	-6	43%	-0,0308	-0,21	23%	0,2818	3,39	26%	0,2297	3,06
	-30	-6	43%	0,0178	0,13	31%	0,2943	3,29	33%	0,2482	3,14
	-20	-6	57%	0,0433	0,34	31%	0,3429	3,49	36%	0,2930	3,41
	-10	-6	29%	0,1911	1,26	34%	0,1914	1,28	33%	0,1913	1,51
Umstellungsperiode	-5	5	14%	0,6589	2,33	31%	0,3338	2,63	29%	0,3880	3,34
	-4	4	14%	0,7349	2,40	34%	0,3553	2,70	31%	0,4186	3,45
	-3	3	14%	0,8499	2,53	29%	0,3935	2,79	26%	0,4695	3,59
	-2	2	14%	0,9452	2,65	26%	0,4380	2,82	24%	0,5225	3,63
	-1	1	14%	1,2248	3,14	17%	0,5091	2,68	17%	0,6284	3,60
	-5	-5	29%	0,3386	1,27	43%	0,2616	1,83	40%	0,2744	2,18
	-4	-4	29%	0,2217	1,24	46%	0,1941	1,05	43%	0,1987	1,27
	-3	-3	29%	0,5885	2,18	57%	0,1193	0,69	52%	0,1975	1,29
	-2	-2	29%	0,3557	1,39	34%	0,2850	1,64	33%	0,2968	1,98
	-1	-1	14%	0,8193	3,12	34%	0,1876	0,75	31%	0,2928	1,36
	0	0	14%	1,8720	3,34	9%	0,8182	3,20	10%	0,9939	4,18
	1	1	14%	0,9832	2,61	31%	0,5215	2,94	29%	0,5984	3,71
	2	2	29%	0,6958	1,60	37%	0,3777	2,37	36%	0,4307	2,88
	3	3	14%	0,6345	1,71	34%	0,4450	2,44	31%	0,4766	2,93
	4	4	14%	0,4430	1,41	43%	0,2494	1,61	38%	0,2817	2,03
	5	5	14%	0,2952	1,20	43%	0,2125	1,16	38%	0,2263	1,44
	-5	0	29%	0,6993	2,60	31%	0,3110	2,03	31%	0,3757	2,76
	-4	0	14%	0,7714	2,78	31%	0,3208	1,90	29%	0,3959	2,66
	-3	0	14%	0,9089	2,91	31%	0,3525	1,91	29%	0,4453	2,71
	-2	0	14%	1,0157	2,95	20%	0,4303	2,06	19%	0,5278	2,85
	-1	0	14%	1,3457	3,37	14%	0,5029	2,06	14%	0,6434	2,95
	1	5	14%	0,6103	1,97	37%	0,3612	2,78	33%	0,4027	3,37
	1	4	14%	0,6891	1,97	37%	0,3984	2,88	33%	0,4468	3,47
1	3	14%	0,7712	2,07	40%	0,4481	3,02	36%	0,5019	3,64	
1	2	29%	0,8395	2,18	34%	0,4496	2,83	33%	0,5146	3,51	
0	1	14%	1,4276	3,10	20%	0,6699	3,77	19%	0,7962	4,68	
2	5	14%	0,5171	1,72	46%	0,3211	2,50	40%	0,3538	3,02	
3	5	14%	0,4575	1,71	40%	0,3023	2,15	36%	0,3282	2,64	
Nachumstellungsperiode	6	10	29%	0,0481	0,17	26%	0,4127	4,12	26%	0,3519	3,66
	6	20	29%	0,1781	0,78	29%	0,3008	3,11	29%	0,2804	3,18
	6	30	29%	0,2459	0,86	34%	0,1871	1,96	33%	0,1969	2,17
	6	40	29%	0,2228	0,75	29%	0,1798	1,86	29%	0,1870	2,01
	6	50	29%	0,2141	0,70	31%	0,1900	2,05	31%	0,1940	2,14
	6	60	29%	0,2006	0,69	34%	0,1895	2,05	33%	0,1914	2,14
	6	70	29%	0,2026	0,71	34%	0,1789	1,92	33%	0,1828	2,05
	6	80	29%	0,1749	0,61	40%	0,1562	1,68	38%	0,1593	1,78

Tabelle 118: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW)

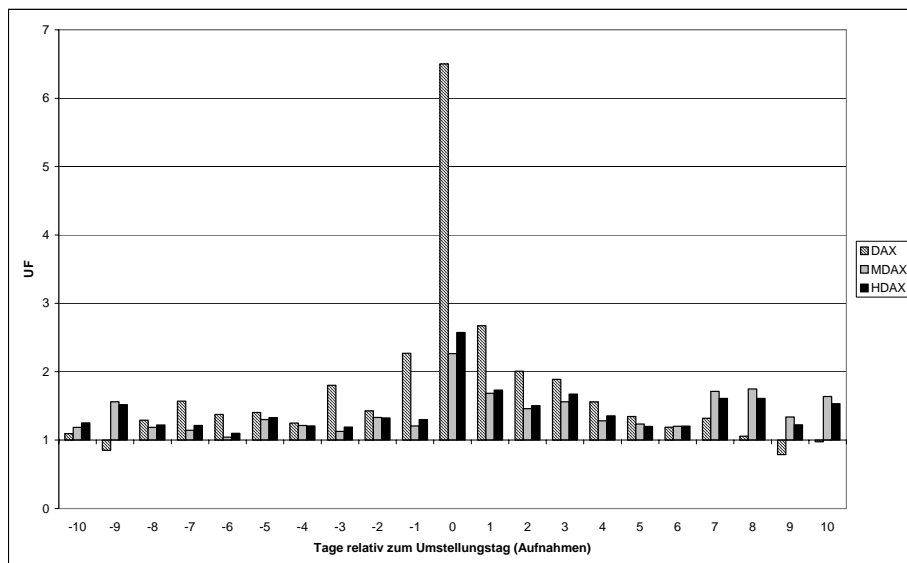


Abbildung 75: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße	Teilperiode	13			13			16			10		
			neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
x	y													
Gesamtperiode	-40	80	31%	0,2528	1,65	23%	0,2033	1,59	38%	0,1596	1,27	20%	0,4688	2,25
	-40	40	31%	0,3024	2,03	31%	0,1872	1,51	31%	0,2329	1,86	20%	0,4687	2,81
	-20	20	31%	0,3112	2,00	38%	0,1987	1,57	19%	0,3812	2,72	20%	0,5104	2,77
	-10	10	31%	0,2729	1,40	31%	0,1999	1,33	25%	0,3393	2,01	0%	0,7154	4,30
Vorstellungsperiode	-40	-6	23%	0,3463	2,46	23%	0,2909	2,77	31%	0,1930	1,39	20%	0,4392	2,22
	-30	-6	15%	0,3632	2,48	23%	0,2720	2,59	31%	0,2680	1,75	20%	0,3676	1,44
	-20	-6	31%	0,3231	2,07	15%	0,3336	3,07	31%	0,3606	2,09	10%	0,3510	1,10
	-10	-6	31%	0,2083	0,85	23%	0,4009	2,03	50%	0,0327	0,15	20%	0,5304	1,99
Umstellungsperiode	-5	5	31%	0,2458	1,07	54%	0,0412	0,25	19%	0,4370	2,26	0%	0,9132	4,33
	-4	4	31%	0,2525	1,07	54%	0,0417	0,25	25%	0,4903	2,33	0%	0,8893	4,99
	-3	3	38%	0,2199	0,84	46%	0,0723	0,41	19%	0,5189	2,19	0%	1,0220	5,00
	-2	2	38%	0,1473	0,47	46%	0,0675	0,41	31%	0,5376	2,11	0%	1,3480	4,84
	-1	1	54%	0,0602	0,14	54%	-0,0387	-0,19	31%	0,5276	1,88	0%	1,5321	3,97
	-5	-5	46%	0,3206	1,15	38%	-0,0963	-0,51	44%	0,2022	0,97	30%	1,3208	1,54
	-4	-4	38%	0,6578	1,99	54%	-0,0200	-0,08	44%	0,2746	1,18	30%	0,0394	0,05
	-3	-3	31%	0,5823	1,89	54%	0,1272	0,44	50%	0,0883	0,37	40%	-0,2972	-0,43
	-2	-2	31%	0,3279	0,94	62%	-0,0273	-0,15	38%	0,3688	1,73	30%	1,0345	3,50
	-1	-1	23%	0,1466	0,26	54%	0,0121	0,06	25%	0,5267	2,04	0%	1,4821	3,61
	0	0	62%	-0,6322	-0,97	85%	-0,5863	-2,52	38%	0,1754	0,50	0%	1,6872	4,31
	1	1	31%	0,6661	2,41	31%	0,4581	1,58	31%	0,8807	2,76	10%	1,4269	3,50
	2	2	38%	0,2280	1,07	15%	0,4807	2,28	44%	0,7361	2,35	10%	1,1093	3,31
	3	3	38%	0,2204	1,02	38%	0,0415	0,13	19%	0,8566	3,36	30%	0,7110	1,67
	4	4	38%	0,0759	0,36	69%	-0,1105	-0,51	31%	0,5052	2,13	30%	0,8105	2,05
	5	5	46%	0,1105	0,36	54%	0,1736	0,86	50%	0,1923	0,71	30%	0,7204	1,53
	-5	0	46%	0,2338	0,71	54%	-0,0984	-0,59	25%	0,2727	1,36	0%	0,8778	5,69
	-4	0	38%	0,2165	0,58	54%	-0,0989	-0,55	38%	0,2868	1,32	10%	0,7892	3,41
	-3	0	38%	0,1061	0,25	54%	-0,1186	-0,70	31%	0,2898	1,23	0%	0,9767	6,07
	-2	0	38%	-0,0526	-0,11	69%	-0,2005	-1,32	25%	0,3570	1,43	0%	1,4013	5,27
	-1	0	46%	-0,2428	-0,41	69%	-0,2871	-1,51	31%	0,3511	1,22	0%	1,5847	4,04
	1	5	38%	0,2602	1,53	38%	0,2087	1,04	25%	0,6342	2,89	10%	0,9556	2,89
	1	4	23%	0,2976	1,59	38%	0,2175	1,02	19%	0,7446	3,16	20%	1,0145	3,15
	1	3	23%	0,3715	1,85	46%	0,3268	1,43	19%	0,8244	3,07	20%	1,0824	3,12
	1	2	31%	0,4470	1,96	23%	0,4694	2,04	31%	0,8084	2,63	10%	1,2681	3,78
0	1	54%	0,0170	0,04	46%	-0,0641	-0,27	38%	0,5280	1,68	0%	1,5571	4,01	
2	5	46%	0,1587	0,97	38%	0,1463	0,77	25%	0,5725	2,72	30%	0,8378	2,61	
3	5	46%	0,1356	0,73	38%	0,0349	0,17	25%	0,5180	2,40	20%	0,7473	1,93	
Nachstellungsperiode	6	10	23%	0,3972	2,57	15%	0,3480	2,10	25%	0,4310	2,38	20%	0,4651	2,04
	6	20	23%	0,3474	1,99	46%	0,1794	1,08	19%	0,3610	2,52	30%	0,3744	1,85
	6	30	31%	0,2374	1,25	38%	0,1074	0,66	38%	0,2862	2,05	30%	0,2760	1,19
	6	40	23%	0,2763	1,51	31%	0,1294	0,76	31%	0,2088	1,46	30%	0,3586	1,64
	6	50	31%	0,2626	1,49	23%	0,1905	1,21	38%	0,1769	1,26	30%	0,4314	1,86
	6	60	31%	0,2742	1,52	23%	0,2203	1,51	44%	0,1358	0,97	30%	0,4914	1,82
	6	70	31%	0,2581	1,47	31%	0,2033	1,33	44%	0,1220	0,87	20%	0,5790	2,14
	6	80	31%	0,2102	1,22	31%	0,1862	1,20	44%	0,1034	0,76	30%	0,5023	1,67

Tabelle 119: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR)

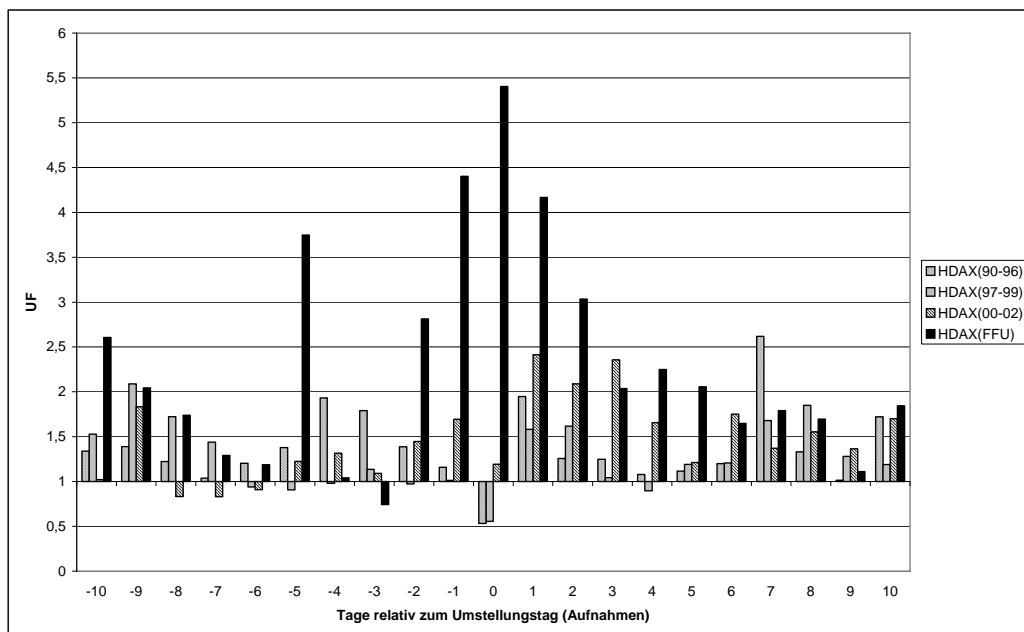


Abbildung 76: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/VR)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		13			13			16			10		
	Teilperiode x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-40	80	31%	0,1480	0,97	23%	0,2382	1,71	38%	0,2124	1,65	40%	0,1037	0,36
	-40	40	31%	0,1843	1,30	23%	0,2180	1,67	31%	0,2841	2,28	30%	0,1582	0,66
	-20	20	38%	0,2085	1,40	23%	0,2708	2,17	13%	0,4344	3,17	30%	0,3224	1,33
	-10	10	38%	0,2355	1,14	31%	0,3056	2,08	25%	0,4333	2,64	10%	0,5799	2,49
Vorstellungsperiode	-40	-6	23%	0,1721	1,32	23%	0,3104	2,76	31%	0,2109	1,47	30%	0,1939	0,80
	-30	-6	46%	0,1541	1,13	23%	0,2784	2,56	31%	0,3002	1,92	40%	0,1052	0,36
	-20	-6	46%	0,1378	1,00	23%	0,3603	3,33	38%	0,3643	2,06	30%	0,0735	0,22
	-10	-6	31%	0,0766	0,31	23%	0,4152	2,30	44%	0,1026	0,45	30%	0,2831	1,19
Umstellungsperiode	-5	5	31%	0,2942	1,18	38%	0,2711	1,66	19%	0,5591	2,98	10%	0,8203	2,77
	-4	4	31%	0,3115	1,21	46%	0,2763	1,64	19%	0,6211	3,12	10%	0,8161	3,18
	-3	3	31%	0,3275	1,14	31%	0,3645	2,13	19%	0,6702	3,13	10%	0,9867	3,93
	-2	2	31%	0,3080	0,89	23%	0,4601	2,82	19%	0,7476	3,45	0%	1,3483	4,81
	-1	1	31%	0,3596	0,79	8%	0,6134	3,13	13%	0,8590	3,83	0%	1,5715	3,98
	-5	-5	46%	0,3376	1,28	38%	0,2224	1,24	38%	0,2654	1,22	20%	1,1388	1,24
	-4	-4	38%	0,4257	1,47	54%	-0,0966	-0,39	38%	0,2541	0,94	40%	-0,3205	-0,43
	-3	-3	38%	0,3888	1,38	62%	0,1107	0,39	56%	0,1126	0,46	50%	-0,4630	-0,64
	-2	-2	31%	0,3574	0,99	46%	-0,0423	-0,23	25%	0,5232	2,44	0%	1,0085	3,49
	-1	-1	23%	0,0909	0,15	54%	0,0932	0,43	19%	0,6191	2,63	0%	1,4792	3,48
	0	0	23%	0,5383	0,77	0%	1,2917	6,30	6%	1,1220	5,14	0%	2,0252	5,01
	1	1	31%	0,4495	1,56	31%	0,4553	1,80	25%	0,8358	2,87	20%	1,2102	2,87
	2	2	46%	0,1039	0,45	23%	0,5025	2,35	38%	0,6378	2,15	10%	1,0185	3,71
	3	3	31%	0,3639	1,86	31%	0,1406	0,44	31%	0,8412	2,93	30%	0,6285	1,24
	4	4	38%	0,0854	0,36	54%	0,0316	0,14	25%	0,6443	2,83	20%	0,7589	1,45
	5	5	38%	0,0951	0,27	38%	0,2728	1,21	38%	0,2949	1,17	40%	0,5388	0,91
	-5	0	38%	0,3565	1,03	38%	0,2632	1,60	19%	0,4827	2,53	10%	0,8113	3,50
	-4	0	31%	0,3602	0,93	38%	0,2713	1,55	19%	0,5262	2,66	20%	0,7459	2,62
	-3	0	31%	0,3439	0,76	38%	0,3633	2,21	19%	0,5942	2,95	10%	1,0124	4,51
	-2	0	23%	0,3289	0,62	23%	0,4475	2,90	13%	0,7547	3,73	0%	1,5043	5,50
	-1	0	23%	0,3146	0,50	8%	0,6925	3,59	13%	0,8705	4,00	0%	1,7522	4,43
	1	5	38%	0,2196	1,19	31%	0,2806	1,40	31%	0,6508	3,00	20%	0,8310	2,00
1	4	31%	0,2507	1,29	38%	0,2825	1,34	31%	0,7398	3,13	30%	0,9040	2,34	
1	3	31%	0,3058	1,49	46%	0,3661	1,66	31%	0,7716	2,92	20%	0,9524	2,57	
1	2	31%	0,2767	1,14	31%	0,4789	2,28	38%	0,7368	2,59	10%	1,1143	3,49	
0	1	38%	0,4939	1,18	8%	0,8735	4,07	13%	0,9789	4,10	10%	1,6177	4,02	
2	5	46%	0,1621	0,91	46%	0,2369	1,18	31%	0,6046	2,86	20%	0,7362	1,73	
3	5	46%	0,1815	0,91	31%	0,1483	0,67	31%	0,5935	2,79	20%	0,6421	1,25	
Nachstellungsperiode	6	10	23%	0,2654	1,54	31%	0,2718	1,64	25%	0,4873	2,95	20%	0,3480	1,39
	6	20	31%	0,2163	1,31	38%	0,1811	1,11	19%	0,4131	3,00	30%	0,2063	0,84
	6	30	38%	0,1181	0,65	38%	0,1085	0,66	25%	0,3327	2,44	50%	-0,0639	-0,23
	6	40	31%	0,1619	0,93	31%	0,1089	0,61	25%	0,2708	1,88	50%	-0,0856	-0,28
	6	50	31%	0,1689	1,00	23%	0,1580	0,95	38%	0,2437	1,65	60%	-0,0688	-0,21
	6	60	31%	0,1722	0,99	31%	0,2063	1,32	38%	0,1949	1,32	50%	-0,0249	-0,07
	6	70	31%	0,1559	0,92	31%	0,2052	1,25	38%	0,1866	1,29	60%	0,0129	0,04
	6	80	31%	0,1154	0,67	38%	0,1996	1,20	44%	0,1622	1,16	60%	-0,0397	-0,10

Tabelle 120: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW)

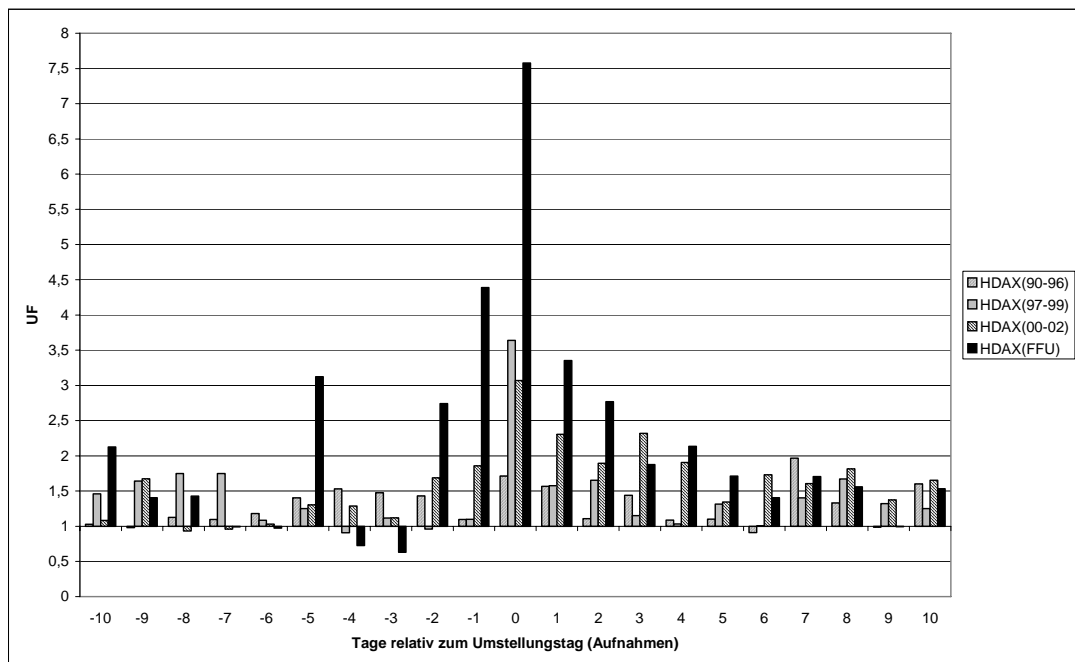


Abbildung 77: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Aufnahmen/MW)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode	x	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-40	80	80%	-0,2769	-0,94	48%	0,0137	0,09	53%	-0,0245	-0,19
	-40	40	60%	-0,3303	-0,96	48%	0,0762	0,54	50%	0,0227	0,17
	-20	20	60%	-0,4285	-0,92	48%	0,0598	0,37	50%	-0,0044	-0,03
	-10	10	60%	-0,3344	-0,72	55%	0,0183	0,11	55%	-0,0281	-0,18
Vorstellungsperiode	-40	-6	40%	-0,3151	-0,79	27%	0,1712	1,46	29%	0,1072	0,93
	-30	-6	40%	-0,3095	-0,83	42%	0,1920	1,30	42%	0,1260	0,91
	-20	-6	60%	-0,5492	-1,16	39%	0,2386	1,58	42%	0,1350	0,90
	-10	-6	80%	-0,6042	-1,34	52%	0,0577	0,35	55%	-0,0294	-0,19
Umstellungsperiode	-5	5	40%	-0,1840	-0,39	55%	0,0604	0,34	53%	0,0283	0,17
	-4	4	40%	-0,1184	-0,26	52%	0,0746	0,41	50%	0,0492	0,30
	-3	3	20%	-0,0357	-0,08	48%	0,0198	0,11	45%	0,0125	0,07
	-2	2	20%	0,0702	0,15	58%	-0,0672	-0,35	53%	-0,0491	-0,28
	-1	1	20%	0,2454	0,46	61%	-0,1390	-0,71	55%	-0,0884	-0,49
	-5	-5	60%	-0,4537	-0,82	39%	0,1647	0,83	42%	0,0833	0,44
	-4	-4	60%	-0,3438	-0,66	33%	0,5439	2,62	37%	0,4271	2,17
	-3	-3	60%	-0,3913	-0,93	36%	0,3847	1,19	39%	0,2826	0,99
	-2	-2	60%	-0,2890	-0,90	42%	0,1471	0,70	45%	0,0897	0,48
	-1	-1	40%	-0,1080	-0,22	39%	-0,3133	-0,89	39%	-0,2863	-0,93
	0	0	20%	0,6096	0,81	73%	-0,4596	-2,07	66%	-0,3189	-1,45
	1	1	40%	0,2347	0,43	36%	0,3559	1,62	37%	0,3400	1,69
	2	2	20%	-0,0965	-0,18	52%	-0,0661	-0,22	47%	-0,0701	-0,26
	3	3	40%	-0,2091	-0,36	45%	0,0902	0,41	45%	0,0509	0,25
	4	4	60%	-0,4721	-0,99	45%	-0,0115	-0,05	47%	-0,0721	-0,36
	5	5	60%	-0,5052	-0,89	52%	-0,1711	-0,58	53%	-0,2151	-0,81
	-5	0	60%	-0,1627	-0,37	45%	0,0779	0,43	47%	0,0462	0,28
	-4	0	40%	-0,1045	-0,25	39%	0,0605	0,32	39%	0,0388	0,23
	-3	0	40%	-0,0447	-0,10	52%	-0,0603	-0,30	50%	-0,0582	-0,32
	-2	0	20%	0,0709	0,15	55%	-0,2086	-1,13	50%	-0,1718	-1,01
	-1	0	20%	0,2508	0,43	70%	-0,3864	-1,75	63%	-0,3026	-1,46
	1	5	40%	-0,2097	-0,40	52%	0,0395	0,21	50%	0,0067	0,04
	1	4	40%	-0,1358	-0,26	52%	0,0921	0,48	50%	0,0622	0,35
1	3	20%	-0,0237	-0,04	42%	0,1267	0,62	39%	0,1069	0,57	
1	2	40%	0,0691	0,13	42%	0,1449	0,61	42%	0,1349	0,63	
0	1	20%	0,4221	0,72	61%	-0,0519	-0,28	55%	0,0105	0,06	
2	5	60%	-0,3207	-0,61	55%	-0,0396	-0,19	55%	-0,0766	-0,40	
3	5	60%	-0,3955	-0,76	55%	-0,0308	-0,15	55%	-0,0788	-0,41	
Nachstellungsperiode	6	10	60%	-0,3952	-0,81	61%	-0,1137	-0,61	61%	-0,1508	-0,87
	6	20	60%	-0,4870	-1,03	64%	-0,1195	-0,61	63%	-0,1678	-0,93
	6	30	80%	-0,5120	-1,52	58%	-0,0308	-0,16	61%	-0,0941	-0,54
	6	40	60%	-0,3914	-1,38	52%	-0,0138	-0,08	53%	-0,0635	-0,40
	6	50	60%	-0,3976	-1,56	55%	-0,0121	-0,08	55%	-0,0628	-0,44
	6	60	60%	-0,3073	-1,23	52%	-0,0166	-0,11	53%	-0,0548	-0,39
	6	70	60%	-0,2602	-1,07	55%	-0,0391	-0,25	55%	-0,0682	-0,49
	6	80	60%	-0,2727	-1,15	52%	-0,0666	-0,40	53%	-0,0937	-0,64

Tabelle 121: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)

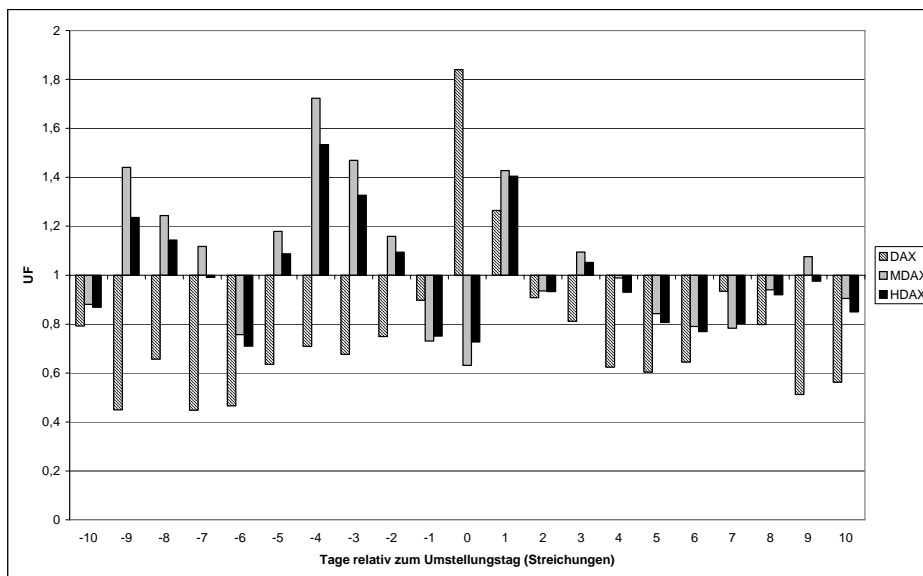


Abbildung 78: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)

Umstellungstag	Index		DAX			MDAX			HDAX		
	Stichprobengröße		5			33			38		
	Teilperiode		neg.	DMAV	t-Wert	neg.	DMAV	t-Wert	neg.	DMAV	t-Wert
	x	y	Werte			Werte			Werte		
Gesamtperiode	-40	80	40%	-0,2374	-0,79	42%	0,0340	0,24	42%	-0,0017	-0,01
	-40	40	60%	-0,3200	-0,93	48%	0,1172	0,85	50%	0,0596	0,46
	-20	20	40%	-0,3921	-0,85	42%	0,1415	0,88	42%	0,0712	0,47
	-10	10	20%	-0,2031	-0,40	42%	0,1843	1,10	39%	0,1334	0,84
Vorstellungsperiode	-40	-6	80%	-0,4103	-1,11	39%	0,1766	1,53	45%	0,0994	0,87
	-30	-6	80%	-0,4348	-1,28	36%	0,1849	1,25	42%	0,1034	0,75
	-20	-6	80%	-0,6241	-1,54	36%	0,2395	1,58	42%	0,1259	0,85
	-10	-6	60%	-0,5721	-1,53	55%	0,1148	0,65	55%	0,0244	0,15
Umstellungsperiode	-5	5	20%	0,0316	0,06	42%	0,3286	1,79	39%	0,2895	1,68
	-4	4	20%	0,1214	0,23	39%	0,3617	1,93	37%	0,3301	1,89
	-3	3	20%	0,2437	0,44	36%	0,3732	1,90	34%	0,3562	1,95
	-2	2	20%	0,3941	0,65	30%	0,3798	1,93	29%	0,3817	2,06
	-1	1	20%	0,6889	0,96	27%	0,5107	2,56	26%	0,5341	2,77
	-5	-5	60%	-0,4068	-0,72	30%	0,3757	1,88	34%	0,2728	1,43
	-4	-4	60%	-0,3362	-0,72	36%	0,5058	2,47	39%	0,3950	2,06
	-3	-3	60%	-0,2920	-0,97	33%	0,3963	1,23	37%	0,3058	1,07
	-2	-2	20%	-0,0306	-0,10	30%	0,3260	1,52	29%	0,2791	1,46
	-1	-1	20%	0,0831	0,16	42%	-0,2015	-0,57	39%	-0,1641	-0,52
	0	0	20%	1,6445	1,59	12%	1,2389	5,45	13%	1,2923	5,53
	1	1	20%	0,3392	0,51	30%	0,4947	2,24	29%	0,4742	2,28
	2	2	20%	-0,0655	-0,11	48%	0,0409	0,14	45%	0,0269	0,10
	3	3	40%	0,0272	0,04	42%	0,3173	1,38	42%	0,2791	1,30
	4	4	60%	-0,2766	-0,51	39%	0,1369	0,61	42%	0,0825	0,40
	5	5	40%	-0,3391	-0,50	52%	-0,0167	-0,06	50%	-0,0591	-0,22
	-5	0	20%	0,1103	0,23	30%	0,4402	2,32	29%	0,3968	2,26
	-4	0	20%	0,2137	0,45	27%	0,4531	2,30	26%	0,4216	2,34
	-3	0	20%	0,3512	0,68	30%	0,4399	2,11	29%	0,4283	2,25
	-2	0	20%	0,5656	0,94	30%	0,4545	2,35	29%	0,4691	2,58
-1	0	20%	0,8638	1,15	27%	0,5187	2,34	26%	0,5641	2,65	
1	5	20%	-0,0629	-0,10	48%	0,1946	0,99	45%	0,1607	0,87	
1	4	20%	0,0061	0,01	48%	0,2474	1,25	45%	0,2157	1,16	
1	3	20%	0,1003	0,16	42%	0,2843	1,37	39%	0,2601	1,34	
1	2	20%	0,1369	0,22	36%	0,2678	1,12	34%	0,2506	1,14	
0	1	20%	0,9918	1,18	18%	0,8668	4,35	18%	0,8832	4,42	
2	5	20%	-0,1635	-0,27	48%	0,1196	0,55	45%	0,0823	0,41	
3	5	20%	-0,1962	-0,33	45%	0,1458	0,68	42%	0,1008	0,50	
Nachstellungsperiode	6	10	20%	-0,3502	-0,60	52%	-0,0634	-0,34	47%	-0,1012	-0,57
	6	20	60%	-0,4707	-0,95	64%	-0,0938	-0,49	63%	-0,1434	-0,81
	6	30	80%	-0,4850	-1,44	61%	-0,0122	-0,06	63%	-0,0744	-0,44
	6	40	60%	-0,3403	-1,14	52%	-0,0087	-0,05	53%	-0,0524	-0,34
	6	50	60%	-0,3373	-1,18	58%	-0,0253	-0,16	58%	-0,0664	-0,48
	6	60	60%	-0,2460	-0,92	61%	-0,0375	-0,25	61%	-0,0649	-0,48
	6	70	60%	-0,1989	-0,77	58%	-0,0549	-0,36	58%	-0,0739	-0,55
	6	80	60%	-0,1962	-0,74	58%	-0,0757	-0,47	58%	-0,0916	-0,65

Tabelle 122: DMAV der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW)

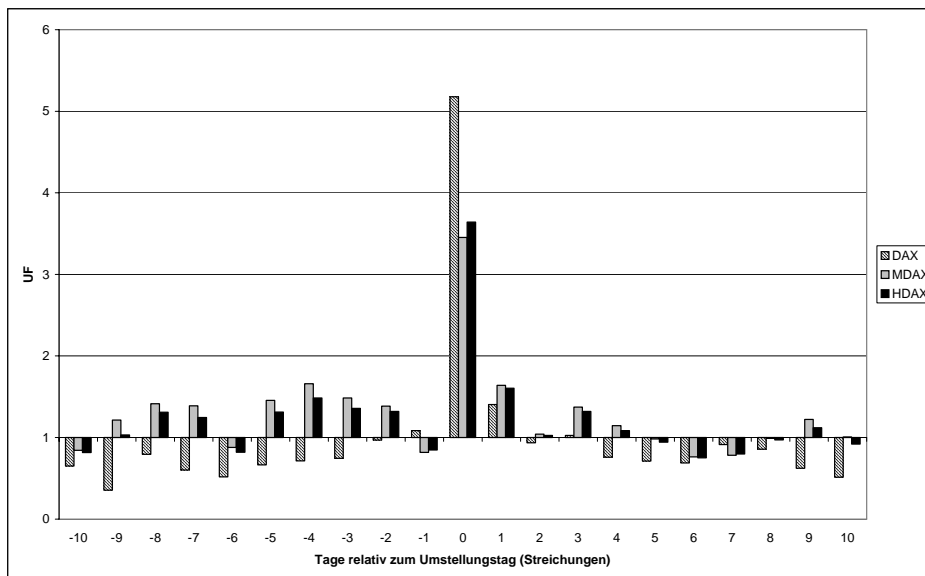


Abbildung 79: Umsatzfaktor der Indexstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	Teilperiode x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-40	80	38%	0,1687	0,75	55%	-0,2103	-0,89	73%	-0,1197	-0,56	50%	0,0075	0,01
	-40	40	38%	0,1796	0,76	64%	-0,1824	-0,85	55%	-0,0002	0,00	50%	0,3716	0,38
	-20	20	38%	0,1689	0,58	64%	-0,2532	-1,02	55%	-0,0079	-0,04	50%	0,3290	0,32
	-10	10	50%	0,0466	0,18	64%	-0,1590	-0,53	55%	-0,0058	-0,02	25%	0,4784	0,48
Vorstellungsperiode	-40	-6	25%	0,1847	0,88	45%	-0,0344	-0,20	18%	0,1362	0,68	50%	0,7859	0,79
	-30	-6	38%	0,2479	0,91	64%	-0,1160	-0,60	27%	0,1907	0,99	50%	0,7484	0,75
	-20	-6	31%	0,2360	0,76	64%	-0,0270	-0,14	36%	0,1499	0,82	50%	0,6726	0,66
	-10	-6	50%	0,0162	0,06	55%	-0,1064	-0,38	64%	-0,0187	-0,07	25%	0,6695	0,66
Umstellungsperiode	-5	5	56%	0,0672	0,24	64%	-0,0850	-0,26	36%	0,0848	0,33	25%	0,6522	0,67
	-4	4	56%	0,0420	0,15	55%	0,0199	0,06	36%	0,0889	0,35	25%	0,7003	0,73
	-3	3	50%	-0,0355	-0,12	45%	0,0347	0,10	36%	0,0603	0,24	25%	0,7773	0,83
	-2	2	50%	-0,0745	-0,29	55%	-0,0570	-0,13	55%	-0,0043	-0,02	25%	0,8529	0,94
	-1	1	63%	-0,1928	-0,71	45%	-0,1050	-0,24	55%	0,0800	0,32	25%	0,8371	1,03
	-5	-5	44%	0,2083	0,65	45%	-0,1887	-0,53	36%	0,1735	0,59	25%	0,9742	0,91
	-4	-4	38%	0,4119	1,14	45%	0,2137	0,65	27%	0,6624	2,20	25%	0,8691	0,90
	-3	-3	50%	0,0517	0,08	36%	0,4954	1,64	27%	0,4055	1,30	25%	1,2005	1,10
	-2	-2	38%	-0,0067	-0,02	36%	0,4339	2,03	64%	-0,1143	-0,28	25%	0,9726	0,89
	-1	-1	38%	-0,2126	-0,58	36%	-0,7735	-0,86	45%	0,0939	0,32	25%	0,6542	0,77
	0	0	56%	-0,3080	-0,68	73%	-0,2533	-1,18	73%	-0,4005	-1,14	25%	0,7741	1,11
	1	1	50%	-0,0579	-0,20	27%	0,7119	1,43	27%	0,5466	2,59	25%	1,0829	1,09
	2	2	38%	0,2125	0,64	64%	-0,4042	-0,55	45%	-0,1469	-0,47	25%	0,7806	0,74
	3	3	38%	0,0726	0,21	45%	0,0325	0,08	55%	0,0375	0,11	25%	-0,0240	-0,02
	4	4	44%	0,2147	0,66	64%	-0,2771	-0,89	36%	-0,2844	-0,71	25%	-0,0072	-0,01
	5	5	31%	0,1531	0,34	82%	-0,9255	-1,66	55%	-0,0401	-0,14	50%	-0,1030	-0,09
	-5	0	56%	0,0241	0,08	45%	-0,0121	-0,04	36%	0,1367	0,50	25%	0,9075	0,95
	-4	0	44%	-0,0127	-0,04	27%	0,0232	0,08	45%	0,1294	0,48	25%	0,8941	0,95
	-3	0	63%	-0,1189	-0,36	27%	-0,0244	-0,08	55%	-0,0039	-0,01	25%	0,9004	0,97
	-2	0	56%	-0,1758	-0,64	36%	-0,1976	-0,54	55%	-0,1403	-0,51	25%	0,8003	0,92
	-1	0	63%	-0,2603	-0,79	55%	-0,5134	-1,08	73%	-0,1533	-0,55	25%	0,7142	0,93
	1	5	44%	0,1190	0,45	64%	-0,1725	-0,41	45%	0,0225	0,08	25%	0,3459	0,33
	1	4	44%	0,1105	0,41	64%	0,0158	0,04	45%	0,0382	0,14	25%	0,4581	0,44
	1	3	31%	0,0758	0,28	55%	0,1134	0,24	36%	0,1457	0,58	25%	0,6132	0,62
1	2	44%	0,0773	0,27	45%	0,1539	0,26	36%	0,1998	0,86	25%	0,9318	0,93	
0	1	56%	-0,1829	-0,58	45%	0,2293	0,69	64%	0,0730	0,27	25%	0,9285	1,16	
2	5	50%	0,1632	0,55	73%	-0,3936	-0,95	45%	-0,1085	-0,36	50%	0,1616	0,15	
3	5	44%	0,1468	0,47	73%	-0,3900	-1,06	55%	-0,0957	-0,30	50%	-0,0447	-0,04	
Nachstellungsperiode	6	10	50%	0,0314	0,11	64%	-0,3744	-0,99	73%	-0,1923	-0,78	50%	-0,0950	-0,09
	6	20	50%	0,1764	0,54	73%	-0,6027	-2,05	73%	-0,2337	-0,96	50%	-0,2516	-0,24
	6	30	50%	0,2169	0,67	64%	-0,4590	-1,63	73%	-0,1817	-0,81	50%	-0,2343	-0,23
	6	40	44%	0,2098	0,73	55%	-0,3611	-1,46	64%	-0,1633	-0,72	75%	-0,1309	-0,13
	6	50	38%	0,1983	0,80	64%	-0,3334	-1,40	73%	-0,1720	-0,77	75%	-0,0802	-0,08
	6	60	38%	0,2326	0,98	55%	-0,3192	-1,34	73%	-0,2085	-0,90	75%	-0,0956	-0,11
	6	70	44%	0,1947	0,83	55%	-0,2808	-1,15	73%	-0,2379	-1,02	75%	-0,0394	-0,05
	6	80	31%	0,1761	0,71	55%	-0,3107	-1,17	82%	-0,2691	-1,18	75%	-0,1529	-0,17

Tabelle 123: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)

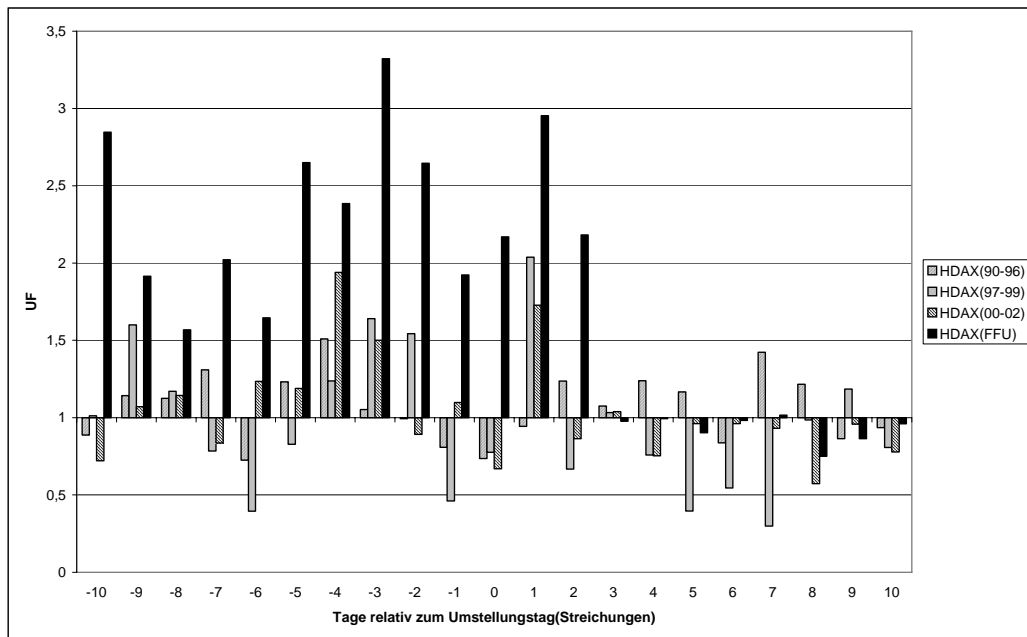


Abbildung 80: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/VR)

Umstellungstag	Index		HDAX (90-96)			HDAX (97-99)			HDAX (2000-02)			HDAX (post FFU)		
	Stichprobengröße		16			11			11			4		
	x	y	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert	neg. Werte	DMAV	t-Wert
Gesamtperiode	-40	80	38%	0,0865	0,39	55%	-0,1408	-0,59	36%	0,0092	0,04	75%	-0,2995	-0,32
	-40	40	56%	0,1046	0,45	64%	-0,0941	-0,44	27%	0,1480	0,70	75%	-0,1044	-0,10
	-20	20	44%	0,1185	0,41	55%	-0,1083	-0,43	27%	0,1821	0,81	75%	-0,0873	-0,09
	-10	10	38%	0,0843	0,31	55%	0,0522	0,17	27%	0,2859	1,10	50%	0,0643	0,07
Vorstellungsperiode	-40	-6	63%	0,0454	0,23	45%	0,0460	0,25	18%	0,2314	1,14	75%	0,3092	0,31
	-30	-6	56%	0,0703	0,26	45%	-0,0319	-0,15	18%	0,2867	1,45	75%	0,2391	0,23
	-20	-6	56%	0,0705	0,24	45%	0,0807	0,37	18%	0,2516	1,31	75%	0,1774	0,17
	-10	-6	56%	-0,1121	-0,43	55%	0,0655	0,21	55%	0,1820	0,60	50%	0,1492	0,14
Umstellungsperiode	-5	5	38%	0,2013	0,68	45%	0,2358	0,72	36%	0,4715	1,72	50%	0,2631	0,27
	-4	4	38%	0,1897	0,63	36%	0,3416	1,04	36%	0,5229	1,90	50%	0,3211	0,33
	-3	3	38%	0,1786	0,56	36%	0,4277	1,20	27%	0,5430	2,03	50%	0,4441	0,47
	-2	2	38%	0,2095	0,73	18%	0,4432	1,06	27%	0,5706	2,09	50%	0,5941	0,65
	-1	1	44%	0,2385	0,77	18%	0,6805	1,61	9%	0,8179	3,17	25%	0,6589	0,83
	-5	-5	44%	0,2231	0,69	27%	0,2224	0,60	27%	0,3954	1,30	50%	0,5692	0,52
	-4	-4	56%	0,1740	0,55	45%	0,1797	0,54	9%	0,9319	2,96	75%	0,1054	0,11
	-3	-3	56%	-0,0995	-0,16	18%	0,5392	1,81	27%	0,6619	2,11	50%	0,5343	0,51
	-2	-2	25%	0,1048	0,32	18%	0,5007	2,41	45%	0,3108	0,72	50%	0,5941	0,55
	-1	-1	44%	-0,1954	-0,54	36%	-0,6519	-0,73	36%	0,3694	1,03	50%	0,4161	0,50
	0	0	31%	0,9267	1,98	0%	1,8672	6,78	0%	1,2490	4,09	25%	0,9845	1,23
	1	1	38%	-0,0159	-0,05	36%	0,8261	1,93	9%	0,8352	3,95	25%	0,5760	0,67
	2	2	38%	0,2275	0,62	55%	-0,3263	-0,45	45%	0,0885	0,27	50%	0,3999	0,36
	3	3	44%	0,3021	0,81	36%	0,2389	0,57	45%	0,2860	0,88	50%	-0,3960	-0,40
	4	4	38%	0,2829	0,86	55%	-0,0996	-0,28	36%	-0,0268	-0,06	50%	-0,3246	-0,28
	5	5	38%	0,2843	0,62	82%	-0,7028	-1,30	36%	0,0850	0,29	75%	-0,5651	-0,54
	-5	0	38%	0,1889	0,60	27%	0,4429	1,61	18%	0,6531	2,22	50%	0,5339	0,55
	-4	0	31%	0,1821	0,56	27%	0,4870	1,68	18%	0,7046	2,39	50%	0,5269	0,56
	-3	0	38%	0,1842	0,53	27%	0,5638	1,82	18%	0,6478	2,18	50%	0,6322	0,68
	-2	0	38%	0,2787	0,94	27%	0,5720	1,60	18%	0,6431	2,09	50%	0,6649	0,75
	-1	0	44%	0,3656	1,06	18%	0,6077	1,29	9%	0,8092	2,75	50%	0,7003	0,88
1	5	31%	0,2162	0,73	64%	-0,0128	-0,03	45%	0,2536	0,92	50%	-0,0620	-0,06	
1	4	31%	0,1991	0,66	64%	0,1598	0,39	45%	0,2957	1,06	50%	0,0638	0,06	
1	3	31%	0,1712	0,56	55%	0,2462	0,54	36%	0,4032	1,54	50%	0,1933	0,20	
1	2	31%	0,1058	0,32	45%	0,2499	0,45	27%	0,4619	1,85	50%	0,4880	0,51	
0	1	38%	0,4554	1,23	0%	1,3466	4,29	9%	1,0421	4,20	25%	0,7802	1,01	
2	5	31%	0,2742	0,85	64%	-0,2225	-0,52	45%	0,1081	0,35	50%	-0,2215	-0,21	
3	5	31%	0,2897	0,86	55%	-0,1878	-0,48	45%	0,1147	0,36	75%	-0,4286	-0,41	
Nachstellungsperiode	6	10	44%	0,0235	0,08	64%	-0,3651	-0,98	36%	-0,0186	-0,07	75%	-0,4579	-0,47
	6	20	56%	0,1057	0,32	73%	-0,5497	-1,91	64%	-0,0995	-0,39	75%	-0,6090	-0,62
	6	30	63%	0,1488	0,46	64%	-0,4131	-1,49	64%	-0,0604	-0,27	75%	-0,6834	-0,67
	6	40	44%	0,1334	0,47	55%	-0,3379	-1,38	64%	-0,0370	-0,16	75%	-0,6335	-0,59
	6	50	50%	0,1241	0,51	64%	-0,3398	-1,44	64%	-0,0701	-0,31	75%	-0,6446	-0,59
	6	60	50%	0,1422	0,62	64%	-0,3109	-1,31	73%	-0,1201	-0,52	75%	-0,6617	-0,63
	6	70	50%	0,0992	0,44	55%	-0,2680	-1,10	73%	-0,1315	-0,58	75%	-0,6278	-0,61
	6	80	44%	0,0889	0,37	55%	-0,2832	-1,07	82%	-0,1623	-0,73	75%	-0,5711	-0,57

Tabelle 124: DMAV der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW)

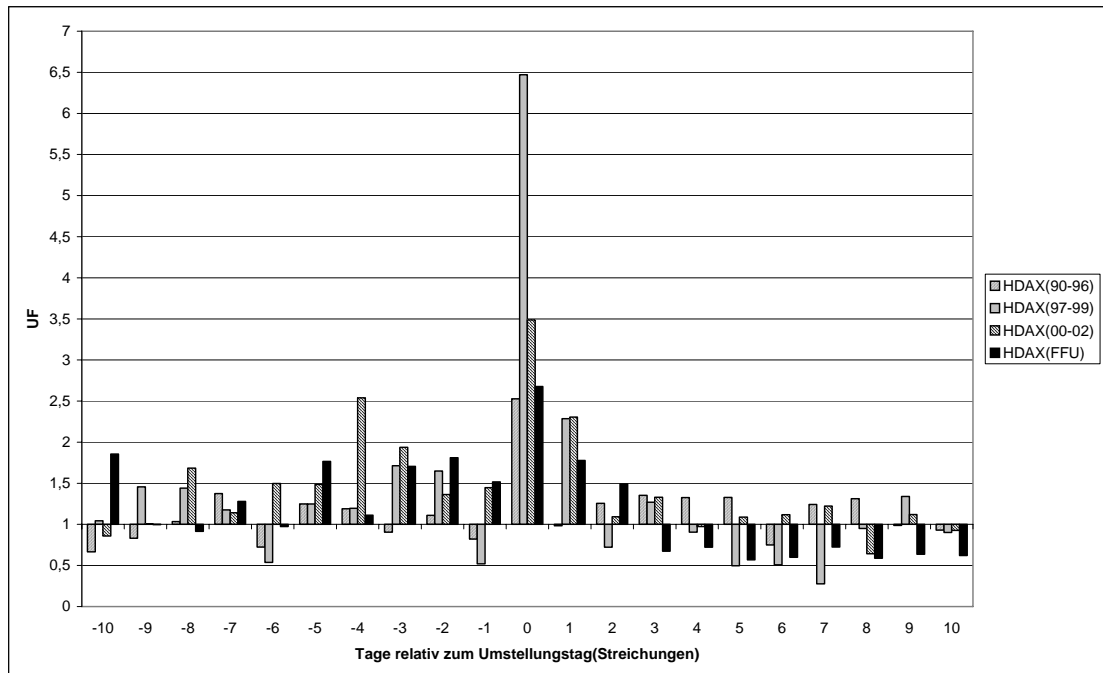


Abbildung 81: Umsatzfaktor der Zeitstichproben um den Umstellungstag (Streichungen/MW)

13.5.4 Gesamter Ereigniszeitraum

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	66,0	55,6	57,3	70,8	57,2	46,4	51,5
Anteil negativer Werte	29%	23%	24%	31%	23%	19%	10%
DMAV [AT-10;UT+10]	0,1973	0,3203	0,2998	0,2807	0,2968	0,3178	0,6088
t-Wert	0,92	4,09	4,08	2,08	2,94	2,23	3,15

Tabelle 125: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	77,4	60,6	62,8	72,4	64	47,6	46,5
Anteil negativer Werte	40%	36%	37%	44%	45%	18%	25%
DMAV [AT-10;UT+10]	-0,3380	0,1586	0,0932	0,1708	-0,0295	0,1031	0,2280
t-Wert	-0,73	1,25	0,74	0,73	-0,15	0,49	0,36

Tabelle 126: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (VR)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	136,0	125,6	127,3	140,8	127,2	116,4	121,5
Anteil negativer Werte	29%	29%	29%	31%	23%	31%	10%
DMAV [AT-10;UT+80]	0,1748	0,2240	0,2158	0,2442	0,2390	0,1737	0,5672
t-Wert	0,74	2,84	2,87	1,64	1,96	1,37	2,40

Tabelle 127: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (VR)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	147,4	130,6	132,8	142,4	134,0	117,6	116,5
Anteil negativer Werte	60%	48%	50%	31%	55%	73%	50%
DMAV [AT-10;UT+80]	-0,3422	0,0344	-0,0152	0,1718	-0,1740	-0,1283	-0,0094
t-Wert	-0,98	0,24	-0,11	0,73	-0,78	-0,60	-0,01

Tabelle 128: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (VR)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	66,0	55,6	57,3	70,8	57,2	46,4	51,5
Anteil negativer Werte	29%	23%	24%	31%	15%	25%	20%
DMAV [AT-10;UT+10]	0,1619	0,3363	0,3072	0,1727	0,3659	0,3688	0,4144
t-Wert	0,84	4,10	4,09	1,33	3,43	2,56	1,64

Tabelle 129: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (MW)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	77,4	60,6	62,8	72,4	64	47,6	46,5
Anteil negativer Werte	40%	33%	34%	44%	36%	18%	75%
DMAV [AT-10;UT+10]	-0,3673	0,2233	0,1456	0,0835	0,1117	0,2697	-0,2224
t-Wert	-0,81	1,77	1,16	0,37	0,55	1,26	-0,38

Tabelle 130: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+10) (MW)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16	10
durchschnittl. Anzahl der Tage	136,0	125,6	127,3	140,8	127,2	116,4	121,5
Anteil negativer Werte	29%	29%	29%	31%	15%	38%	30%
DMAV [AT-10;UT+80]	0,1974	0,2249	0,2203	0,1428	0,2846	0,2312	0,2484
t-Wert	0,84	2,73	2,84	0,96	2,15	1,77	0,80

Tabelle 131: DMAV der Aufnahmen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (MW)

Gesamter Ereigniszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)	HDAX (post FFU)
Stichprobenumfang	5	33	38	16	11	11	4
durchschnittl. Anzahl der Tage	147,4	130,6	132,8	142,4	134,0	117,6	116,5
Anteil negativer Werte	60%	42%	45%	44%	55%	36%	75%
DMAV [AT-10;UT+80]	-0,3231	0,0559	0,0060	0,0766	-0,0915	0,0009	-0,4377
t-Wert	-0,94	0,40	0,05	0,33	-0,41	0,00	-0,53

Tabelle 132: DMAV der Streichungen im gesamten Ereigniszeitraum (AT-10; UT+80) (MW)

13.5.5 Langfristiger Nachuntersuchungszeitraum

langfr. Nachuntersuchungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16
Anteil negativer Werte	29%	34%	33%	23%	38%	38%
DMAV [UT+81;UT+330]	0,2424	0,2285	0,2308	0,3458	0,0249	0,3047
t-Wert	1,31	2,00	2,32	2,34	0,13	1,75

Tabelle 133: DMAV der Aufnahmen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR)

langfr. Nachuntersuchungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	5	32	37	15	11	11
Anteil negativer Werte	80%	56%	59%	33%	73%	82%
DMAV [UT+81;UT+330]	-0,3749	-0,4052	-0,4011	0,0883	-0,8343	-0,6354
t-Wert	-1,41	-2,16	-2,42	0,49	-2,60	-1,93

Tabelle 134: DMAV der Streichungen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (VR)

langfr. Nachuntersuchungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	7	35	42	13	13	16
Anteil negativer Werte	29%	34%	33%	23%	38%	38%
DMAV [UT+81;UT+330]	0,2970	0,1187	0,1484	0,3297	0,0627	0,0706
t-Wert	1,57	1,07	1,52	2,13	0,33	0,43

Tabelle 135: DMAV der Aufnahmen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (MW)

langfr. Nachuntersuchungszeitraum	DAX	MDAX	HDAX (1996-2002)	HDAX (90-96)	HDAX (97-99)	HDAX (2000-02)
Stichprobenumfang	5	32	37	15	11	11
Anteil negativer Werte	80%	66%	68%	53%	82%	73%
DMAV [UT+81;UT+330]	-0,2654	-0,4508	-0,4257	0,0578	-0,7756	-0,7352
t-Wert	-0,98	-2,45	-2,62	0,29	-2,53	-2,34

Tabelle 136: DMAV der Streichungen im langfristigen Nachuntersuchungszeitraum (UT+81; UT+330) (MW)

13.6 Beta-, Volatilitäts- und Korrelationsanalyse

Name (Aufnahmen)	Indexstichprobe	Zeitstichprobe	AT	UT
Adidas	DAX	97-99	26.05.1998	19.06.1998
Baader	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Beru	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
Boss VA	MDAX	97-99	08.03.1999	19.03.1999
DIS	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Dyckerhoff VA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
FMC StA	DAX	97-99	20.07.1999	17.09.1999
Gerry Weber	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Gildemeister	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Goldzack	MDAX	97-99	19.01.1999	19.03.1999
Hannover Rück	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Indus	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Kali & Salz	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Kamps	MDAX	97-99	20.07.1999	17.09.1999
Kiekert	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
König & Bauer StA	MDAX	2000-2002	26.06.2001	27.07.2001
Loewe	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Metallgesellschaft	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
MLP VA	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
MLP VA (ab 10.9.01 StA)	DAX	2000-2002	26.06.2001	20.07.2001
Münchener Rück NA	DAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Münchener Rück NA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Norddt. Affinerie	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Phoenix	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Plettac	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Preussag/Tui	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
Rhön-Klinikum VA	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Rütgers	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Salzgitter	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
SAP VA	DAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Sixt StA	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Stada	MDAX	2000-2002	26.06.2001	20.07.2001
Tarkett	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Tecis	MDAX	2000-2002	08.08.2000	15.09.2000
Vossloh	MDAX	97-99	22.07.1997	19.09.1997
WCM	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Zapf Creation	MDAX	2000-2002	07.11.2001	21.12.2001
Altana	DAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Comdirect	MDAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Continental	DAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Deutsche Börse	DAX	post-FFU	12.11.2002	20.12.2002
Drägerwerke VA	MDAX	post-FFU	25.07.2002	26.07.2002
Fielmann StA	MDAX	post-FFU	10.07.2003	11.07.2003
Hornbach Holding VA	MDAX	post-FFU	30.09.2002	02.10.2002
Klückner Werke	MDAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Leoni	MDAX	post-FFU	16.07.2002	24.07.2002
Mannheimer Holding	MDAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002

Tabelle 137: Stichprobenbeschreibung der Aufnahmen (Beta-, Volatilitäts- und Korrelationshypothese)^{618,619}

⁶¹⁸ Eine Spezifikation der Umstellung der Aktiegattung in Klammern erfolgt nur dann, wenn die Veränderung innerhalb des Analyse- bzw. Schätzzeitraums durchgeführt wird.

⁶¹⁹ Post-FFU = Stichprobe der Unternehmen, die nach der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung von einer Indexveränderung betroffen waren.

Name (Streichungen)	Indexstichprobe	Zeitstichprobe	AT	UT
Baader	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Barmag	MDAX	90-96	16.01.1996	15.03.1996
Brau & Brunnen	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
Computer 2000	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Continental	DAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
Deutz	MDAX	2000-2002	13.02.2002	15.03.2002
Didier	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
DLW	MDAX	90-96	16.07.1996	20.09.1996
DSL Holding	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Dt. Babcock	DAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Felten & Guillaume	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Herlitz	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Holzmann	MDAX	2000-2002	08.05.2001	15.06.2001
Hornbach Baumarkt	MDAX	90-96	16.07.1996	18.11.1996
Hornbach Holding VA	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
Kampa Haus	MDAX	97-99	21.07.1998	18.09.1998
KarstadtQuelle	DAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
KSB VA	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Leifheit	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Metallgesellschaft	DAX	90-96	16.07.1996	18.11.1996
Moksel	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Nixdorf	DAX	90-96	07.05.1990	31.08.1990
Otto Reichelt	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Plettac	MDAX	97-99	19.01.1999	19.03.1999
Porsche VA	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
PWA	MDAX	97-99	20.01.1998	20.03.1998
Rütgers	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Salamander	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Spar VA	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
Strabag StA	MDAX	97-99	22.07.1997	19.09.1997
Tarkett	MDAX	2000-2002	14.02.2001	16.03.2001
Varta	MDAX	2000-2002	08.02.2000	17.03.2000
VCL Medien	MDAX	2000-2002	07.08.2001	21.09.2001
VEW	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Villeroy & Boch VA	MDAX	90-96	20.07.1994	16.09.1994
Wayss & Freytag	MDAX	90-96	18.07.1995	15.09.1995
Weru	MDAX	97-99	21.01.1997	21.03.1997
Degussa	DAX	post-FFU	13.08.2002	20.09.2002
Epcos	DAX	post-FFU	12.11.2002	20.12.2002
MLP StA	DAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003
Teleplan	MDAX	post-FFU	19.08.2003	19.09.2003

Tabelle 138: Stichprobenbeschreibung der Streichungen (Beta-, Volatilitäts- und Korrelations-hypothese)⁶²⁰

⁶²⁰ Post-FFU = Stichprobe der Unternehmen, die nach der Umstellung auf die Free-Float-Gewichtung von einer Indexveränderung betroffen waren.

13.6.1 Analysen bezogen auf den Ankündigungstag

13.6.1.1 Aufnahmen/Indexstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	DΔβ	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				β vorher	β nachher		Veränderung des adj. R ²		adj. R ² vorher	adj. R ² nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,050	0,40	0,738	0,789	43%	0,055	0,78	0,206	0,261
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,127	0,72	0,671	0,798	43%	0,051	0,75	0,188	0,239
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,188	0,93	0,728	0,917	43%	0,131	1,29	0,171	0,302
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	57%	0,326	1,03	0,442	0,768	29%	0,055	0,98	0,120	0,175
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,186	2,05	0,750	0,936	30%	0,060	2,90	0,075	0,134
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	0,183	2,25	0,699	0,882	30%	0,062	3,64	0,064	0,126
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,181	1,89	0,803	0,984	40%	0,053	1,79	0,115	0,168
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	47%	0,188	1,73	0,549	0,737	33%	0,054	2,38	0,043	0,097
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	0,042	0,78	0,535	0,577	30%	0,039	2,12	0,093	0,132
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,063	1,22	0,485	0,548	35%	0,042	2,70	0,078	0,120
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	0,047	0,66	0,694	0,742	38%	0,041	1,39	0,144	0,185
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	49%	0,118	1,48	0,342	0,460	38%	0,040	2,15	0,053	0,093
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	35%	0,055	0,95	0,619	0,673	27%	0,047	2,86	0,093	0,139
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,080	1,44	0,561	0,641	38%	0,049	3,59	0,079	0,127
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	0,049	0,63	0,776	0,824	38%	0,041	1,42	0,149	0,190
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,149	1,74	0,403	0,551	35%	0,043	2,24	0,055	0,098

Tabelle 139: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT		Veränderung der Aktienvola.		Aktienvola. vorher	Aktienvola. nachher		Veränderung der Marktvol.		Marktvol. vorher	Marktvol. nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	71%	-0,013	-0,29	0,400	0,387	14%	0,030	2,38	0,220	0,250
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	29%	0,011	0,25	0,385	0,396	29%	0,022	1,14	0,214	0,236
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	14%	0,041	0,73	0,383	0,425	29%	0,033	1,60	0,206	0,239
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	14%	0,057	0,88	0,341	0,398	29%	0,013	0,37	0,186	0,199
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,001	0,05	0,401	0,402	27%	0,006	0,81	0,141	0,147
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	37%	0,012	0,57	0,397	0,409	27%	0,011	2,05	0,137	0,148
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	37%	0,018	0,76	0,386	0,404	40%	0,010	1,27	0,151	0,161
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,026	0,91	0,379	0,406	27%	0,019	1,79	0,126	0,144
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,001	-0,07	0,400	0,399	27%	0,033	3,53	0,209	0,242
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	35%	0,012	0,63	0,395	0,407	27%	0,045	4,56	0,202	0,247
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	32%	0,023	1,03	0,385	0,408	30%	0,041	4,06	0,202	0,243
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,032	1,23	0,372	0,404	32%	0,067	3,48	0,180	0,247
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,001	-0,07	0,400	0,399	19%	0,030	3,41	0,188	0,218
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	35%	0,012	0,63	0,395	0,407	32%	0,041	4,52	0,183	0,224
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	32%	0,023	1,03	0,385	0,408	27%	0,038	4,29	0,187	0,225
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,032	1,23	0,372	0,404	32%	0,061	3,43	0,166	0,227

Tabelle 140: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	86%	-0,251	-1,55	1,883	1,632
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	57%	-0,074	-0,47	1,822	1,747
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,026	0,12	1,876	1,902
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	57%	0,111	0,41	1,895	2,006
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	47%	-0,088	-0,55	2,910	2,823
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	47%	-0,121	-0,75	2,946	2,824
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	-0,001	0,00	2,625	2,624
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	47%	-0,274	-0,87	3,168	2,895
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,239	-2,55	2,006	1,768
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,242	-2,25	2,022	1,780
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	59%	-0,166	-1,23	2,025	1,860
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	68%	-0,332	-1,64	2,174	1,842
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,270	-2,48	2,241	1,971
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,275	-2,22	2,252	1,977
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	57%	-0,205	-1,38	2,213	2,009
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	68%	-0,337	-1,51	2,390	2,053

Tabelle 141: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,070	1,05	0,416	0,486
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,062	0,78	0,398	0,460
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,099	0,84	0,405	0,503
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,063	0,61	0,323	0,386
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,095	3,04	0,253	0,348
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	0,095	3,27	0,236	0,332
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,087	2,13	0,317	0,403
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	33%	0,091	2,41	0,189	0,280
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,066	2,43	0,267	0,334
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	35%	0,069	2,67	0,246	0,314
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	0,055	1,51	0,361	0,416
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,076	2,36	0,199	0,275
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	0,073	2,76	0,271	0,344
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,075	3,02	0,250	0,325
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	0,055	1,56	0,368	0,423
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	0,082	2,56	0,201	0,283

Tabelle 142: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

13.6.1.2 Aufnahmen/Zeitstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	D $\Delta\beta$	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				β vorher	β nachher				adj. R ² vorher	adj. R ² nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,040	-0,30	0,740	0,700	40%	0,025	0,57	0,161	0,186
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,039	0,28	0,637	0,676	40%	0,027	0,66	0,148	0,175
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	0,196	1,14	0,763	0,960	40%	0,078	1,04	0,187	0,264
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	0,114	0,65	0,500	0,614	30%	0,051	1,74	0,101	0,152
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	0,052	0,96	0,534	0,586	31%	0,033	1,45	0,078	0,111
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,056	0,86	0,505	0,561	31%	0,041	1,75	0,069	0,110
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	62%	-0,098	-0,83	0,792	0,694	38%	0,028	0,71	0,121	0,149
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	54%	0,053	0,48	0,389	0,442	54%	0,039	0,86	0,054	0,093
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	0,091	0,96	0,390	0,481	21%	0,055	1,67	0,057	0,113
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	0,087	1,14	0,357	0,444	36%	0,053	2,62	0,038	0,091
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,075	0,85	0,555	0,630	36%	0,027	0,58	0,134	0,161
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,181	1,26	0,184	0,366	29%	0,033	1,75	0,018	0,051
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,110	1,66	0,288	0,398	20%	0,026	1,54	0,100	0,126
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	0,088	1,55	0,324	0,412	40%	0,003	0,13	0,110	0,113
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,090	1,33	0,438	0,528	60%	-0,008	-0,15	0,179	0,170
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,151	2,18	0,352	0,504	50%	-0,031	-0,95	0,119	0,088

Tabelle 143: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				Aktienvola. vorher	Aktienvola. nachher				Marktvol. vorher	Marktvol. nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	70%	-0,005	-0,28	0,298	0,293	20%	0,009	1,09	0,150	0,158
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,015	0,83	0,279	0,293	50%	0,008	0,97	0,145	0,153
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	0,028	1,22	0,286	0,314	50%	0,010	0,84	0,145	0,155
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,058	2,25	0,226	0,284	50%	0,010	0,77	0,126	0,136
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	31%	0,015	0,34	0,434	0,450	31%	0,030	1,41	0,216	0,246
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,002	0,04	0,442	0,444	31%	0,031	1,57	0,214	0,245
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	-0,009	-0,18	0,444	0,435	31%	0,034	1,65	0,200	0,235
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	46%	-0,027	-0,49	0,449	0,421	38%	0,028	0,81	0,201	0,229
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,014	-0,40	0,442	0,428	29%	0,054	4,19	0,246	0,299
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	29%	0,018	0,78	0,435	0,452	7%	0,085	7,30	0,232	0,317
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	21%	0,048	1,81	0,401	0,450	14%	0,068	5,15	0,246	0,314
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,069	1,72	0,405	0,474	14%	0,144	4,97	0,199	0,343
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,033	0,53	0,365	0,398	40%	0,038	0,74	0,313	0,351
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,061	0,62	0,384	0,445	40%	-0,020	-0,44	0,336	0,315
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,065	0,62	0,373	0,437	40%	-0,016	-0,36	0,336	0,321
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	0,094	0,59	0,415	0,509	100%	-0,157	-4,20	0,374	0,217

Tabelle 144: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,196	-0,84	2,198	2,003
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,026	0,13	2,024	2,050
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,148	0,55	2,077	2,225
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	0,330	1,48	1,811	2,140
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	54%	-0,174	-1,21	2,048	1,874
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	62%	-0,315	-1,28	2,149	1,834
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	69%	-0,508	-1,81	2,385	1,877
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	69%	-0,608	-1,25	2,524	1,916
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	71%	-0,329	-2,44	1,830	1,501
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	86%	-0,367	-3,94	1,904	1,537
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	57%	-0,072	-0,59	1,655	1,583
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	86%	-0,549	-2,65	2,109	1,560
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,003	0,03	1,180	1,183
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,276	1,29	1,150	1,426
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	0,281	1,49	1,090	1,371
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	1,213	1,95	1,108	2,321

Tabelle 145: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitschproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,021	0,39	0,363	0,384
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,020	0,35	0,344	0,363
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,064	0,76	0,413	0,477
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,063	1,21	0,289	0,353
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	31%	0,059	1,72	0,258	0,317
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	31%	0,069	1,69	0,245	0,314
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	0,029	0,57	0,346	0,375
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	54%	0,062	0,84	0,196	0,258
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	21%	0,106	1,99	0,208	0,313
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	0,103	2,52	0,177	0,280
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	0,071	1,17	0,338	0,409
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,098	2,51	0,137	0,235
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	20%	0,048	2,39	0,278	0,326
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,020	0,69	0,278	0,299
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,004	-0,08	0,389	0,384
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	-0,030	-0,69	0,302	0,271

Tabelle 146: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Aufnahmen/Zeitschproben)

13.6.1.3 Streichungen/Indexstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	D β	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum AT	zum AT										
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0%	-0,193	-3,10	0,800	0,607	40%	-0,005	-0,16	0,191	0,186
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	-0,297	-3,43	0,789	0,492	20%	-0,052	-1,16	0,192	0,140
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	-0,091	-0,46	0,811	0,719	60%	-0,007	-0,06	0,188	0,180
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	-0,466	-1,89	0,661	0,195	40%	-0,131	-1,50	0,175	0,044
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	28%	-0,172	-1,98	0,685	0,512	47%	-0,011	-1,09	0,055	0,044
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	34%	-0,128	-1,56	0,660	0,532	41%	-0,011	-0,92	0,054	0,043
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	34%	-0,270	-2,14	0,907	0,637	38%	-0,033	-1,65	0,087	0,054
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	-0,063	-0,49	0,616	0,553	28%	-0,008	-0,33	0,057	0,049
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	24%	-0,100	-2,07	0,472	0,372	49%	-0,001	-0,14	0,061	0,060
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,134	-3,01	0,466	0,331	35%	-0,010	-0,88	0,063	0,053
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	-0,145	-1,59	0,608	0,463	38%	-0,006	-0,26	0,076	0,070
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	-0,173	-1,72	0,420	0,246	32%	-0,026	-1,09	0,071	0,045
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	24%	-0,108	-1,96	0,541	0,433	49%	0,001	0,09	0,060	0,061
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	24%	-0,149	-2,96	0,534	0,385	35%	-0,009	-0,75	0,063	0,054
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	-0,176	-1,68	0,692	0,516	41%	-0,008	-0,33	0,080	0,072
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	-0,199	-1,76	0,488	0,289	32%	-0,026	-1,07	0,073	0,047

Tabelle 147: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum AT	zum AT										
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,008	-0,16	0,322	0,314	100%	0,042	2,38	0,166	0,208
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	0,019	0,24	0,320	0,339	80%	0,034	2,43	0,168	0,201
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,032	0,59	0,303	0,335	80%	0,032	1,75	0,162	0,193
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,065	0,47	0,304	0,369	80%	0,021	0,97	0,163	0,184
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	47%	-0,029	-1,12	0,408	0,378	81%	0,013	2,63	0,126	0,139
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,042	0,91	0,393	0,435	81%	0,017	3,84	0,123	0,140
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	44%	0,003	0,06	0,420	0,423	78%	0,022	3,97	0,131	0,153
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	56%	0,144	1,73	0,344	0,488	75%	0,020	2,12	0,113	0,133
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,027	-1,13	0,396	0,370	84%	0,039	4,67	0,177	0,216
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	51%	0,039	0,95	0,383	0,422	73%	0,043	4,91	0,174	0,218
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,007	0,17	0,404	0,411	65%	0,037	4,17	0,170	0,207
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	51%	0,134	1,80	0,338	0,472	57%	0,049	3,03	0,165	0,214
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,027	-1,13	0,396	0,370	81%	0,035	4,60	0,159	0,194
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	51%	0,039	0,95	0,383	0,422	70%	0,038	4,73	0,158	0,196
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,007	0,17	0,404	0,411	70%	0,033	4,20	0,157	0,190
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	51%	0,134	1,80	0,338	0,472	57%	0,042	2,76	0,151	0,193

Tabelle 148: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,224	-0,65	1,919	1,695
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	0,076	0,11	1,888	1,963
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	0,152	0,23	1,901	2,054
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,578	0,43	1,920	2,499
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	31%	-0,456	-1,82	3,264	2,808
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	44%	0,070	0,16	3,214	3,284
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	34%	-0,387	-1,09	3,217	2,830
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	59%	1,510	1,26	3,065	4,575
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,481	-2,74	2,324	1,842
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,120	-0,40	2,265	2,145
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	32%	-0,408	-1,53	2,525	2,117
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	46%	0,620	1,02	2,124	2,744
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	24%	-0,526	-2,75	2,597	2,071
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,112	-0,33	2,522	2,410
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	32%	-0,434	-1,49	2,756	2,322
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	49%	0,772	1,10	2,343	3,114

Tabelle 149: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,013	-0,28	0,422	0,409
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	-0,076	-0,91	0,419	0,343
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,001	-0,01	0,419	0,418
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	-0,155	-1,13	0,369	0,214
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	47%	-0,027	-1,44	0,216	0,189
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	41%	-0,033	-1,47	0,211	0,178
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	-0,058	-1,91	0,285	0,227
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	28%	-0,046	-1,18	0,225	0,179
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,010	-0,60	0,217	0,206
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	35%	-0,028	-1,34	0,217	0,189
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	-0,015	-0,42	0,251	0,236
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	-0,056	-1,42	0,235	0,178
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,009	-0,49	0,219	0,210
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	35%	-0,027	-1,26	0,219	0,192
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	-0,020	-0,55	0,257	0,238
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	-0,058	-1,47	0,241	0,183

Tabelle 150: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Indexstichproben)

13.6.1.4 Streichungen/Zeitstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	DΔβ	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum AT	zum AT										
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	0,004	0,06	0,501	0,505	67%	0,002	0,24	0,077	0,079
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,137	-1,72	0,539	0,401	20%	-0,031	-2,15	0,090	0,059
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	53%	-0,049	-0,30	0,636	0,586	47%	-0,012	-0,23	0,097	0,086
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	-0,449	-2,37	0,591	0,142	13%	-0,099	-2,68	0,124	0,025
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	9%	-0,264	-4,40	0,443	0,178	18%	-0,039	-3,20	0,057	0,018
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	9%	-0,230	-3,83	0,409	0,179	27%	-0,025	-1,20	0,050	0,025
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	18%	-0,320	-2,08	0,514	0,194	18%	-0,039	-1,16	0,054	0,015
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	-0,137	-0,98	0,314	0,178	45%	0,012	0,29	0,034	0,046
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,079	-0,74	0,463	0,384	55%	0,032	1,30	0,045	0,077
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	55%	-0,035	-0,44	0,424	0,389	64%	0,032	1,35	0,040	0,073
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	45%	-0,101	-0,70	0,664	0,563	45%	0,034	1,13	0,069	0,102
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	73%	0,166	1,46	0,291	0,458	45%	0,035	0,98	0,034	0,069
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,051	-0,67	0,840	0,789	25%	-0,048	-1,50	0,248	0,200
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,088	-1,89	0,967	0,879	0%	-0,077	-5,80	0,278	0,201
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,357	-7,89	1,425	1,068	0%	-0,153	-6,47	0,441	0,287
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	25%	-0,011	-0,05	1,154	1,143	0%	-0,110	-2,09	0,316	0,205

Tabelle 151: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen /Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum AT	zum AT										
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	53%	-0,008	-0,27	0,313	0,305	67%	0,004	0,60	0,133	0,137
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	53%	0,067	1,02	0,296	0,362	40%	0,002	0,37	0,133	0,135
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	0,014	0,36	0,317	0,331	33%	-0,001	-0,16	0,135	0,134
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,185	1,50	0,242	0,427	40%	0,000	-0,03	0,128	0,128
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	45%	-0,020	-0,69	0,341	0,321	91%	0,050	2,76	0,196	0,247
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	45%	-0,007	-0,24	0,339	0,332	91%	0,065	3,92	0,186	0,251
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	-0,030	-0,73	0,355	0,325	91%	0,064	3,65	0,166	0,230
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	0,013	0,22	0,327	0,340	73%	0,083	2,37	0,160	0,244
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	45%	-0,059	-0,93	0,565	0,506	100%	0,075	7,08	0,217	0,292
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	55%	0,046	0,44	0,546	0,592	100%	0,078	5,52	0,219	0,296
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	45%	0,034	0,28	0,572	0,606	82%	0,062	4,56	0,221	0,283
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	55%	0,184	1,03	0,481	0,665	64%	0,082	2,35	0,219	0,300
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	25%	-0,142	-1,19	0,618	0,476	25%	-0,053	-0,70	0,345	0,292
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	25%	-0,199	-1,97	0,692	0,493	25%	-0,095	-1,35	0,361	0,266
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,339	-2,57	0,843	0,504	25%	-0,107	-1,33	0,375	0,268
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,309	-1,78	0,799	0,490	0%	-0,188	-2,66	0,383	0,194

Tabelle 152: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	47%	-0,137	-0,45	2,440	2,303
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,523	0,89	2,273	2,795
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	0,101	0,26	2,472	2,573
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	67%	1,704	1,40	1,916	3,621
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	9%	-0,609	-2,42	1,914	1,305
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	18%	-0,656	-2,34	2,001	1,345
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	18%	-1,067	-2,83	2,481	1,415
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	-0,616	-1,28	2,231	1,615
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	18%	-0,823	-2,50	2,575	1,752
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,461	-0,91	2,520	2,059
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	27%	-0,444	-0,75	2,641	2,197
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	0,377	0,36	2,300	2,677
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,071	0,31	1,744	1,815
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	75%	0,232	1,08	1,872	2,104
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,104	0,41	2,180	2,284
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	25%	0,619	0,85	2,074	2,693

Tabelle 153: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum AT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	67%	0,013	0,64	0,231	0,244
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	-0,056	-1,91	0,257	0,201
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	-0,003	-0,05	0,274	0,270
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	13%	-0,167	-3,03	0,326	0,160
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	18%	-0,094	-3,21	0,231	0,136
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,068	-1,52	0,212	0,144
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	18%	-0,086	-1,35	0,220	0,135
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	45%	0,005	0,06	0,169	0,173
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	55%	0,041	1,32	0,183	0,224
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	64%	0,050	1,74	0,166	0,216
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	45%	0,040	0,95	0,250	0,290
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	45%	0,033	0,59	0,176	0,209
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	25%	-0,048	-1,29	0,456	0,408
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,095	-3,86	0,510	0,415
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,149	-3,78	0,657	0,508
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,108	-2,23	0,560	0,451

Tabelle 154: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Ankündigungstag (Streichungen/Zeitstichproben)

13.6.2 Analysen bezogen auf den Umstellungstag

13.6.2.1 Aufnahmen/Indexstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	DΔβ	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				β vorher	β nachher				adj. R ² vorher	adj. R ² nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,046	0,72	0,701	0,747	29%	0,081	1,72	0,161	0,242
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,170	1,12	0,673	0,843	43%	0,084	1,26	0,186	0,270
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,287	1,65	0,659	0,946	29%	0,120	1,66	0,174	0,294
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,520	1,66	0,518	1,038	43%	0,169	1,69	0,204	0,372
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	37%	0,076	0,82	0,806	0,882	37%	0,040	1,73	0,081	0,120
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	37%	0,105	1,27	0,743	0,848	37%	0,045	2,64	0,071	0,116
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	-0,117	-0,83	0,998	0,881	40%	0,035	0,92	0,143	0,178
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	37%	0,110	0,76	0,633	0,744	27%	0,038	1,53	0,062	0,100
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	51%	-0,009	-0,16	0,539	0,530	35%	0,033	1,88	0,086	0,119
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	49%	0,023	0,47	0,506	0,529	38%	0,036	2,32	0,083	0,120
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	57%	-0,105	-1,39	0,731	0,626	43%	0,037	1,22	0,142	0,178
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	46%	0,073	0,83	0,428	0,500	35%	0,044	1,70	0,083	0,127
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	51%	-0,009	-0,14	0,635	0,625	35%	0,034	1,90	0,094	0,128
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,032	0,58	0,590	0,621	38%	0,042	2,76	0,086	0,128
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,117	-1,37	0,815	0,698	43%	0,042	1,39	0,146	0,187
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	49%	0,082	0,84	0,501	0,584	32%	0,050	1,89	0,080	0,130

Tabelle 155: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				Aktienvola. vorher	Aktienvola. nachher				Marktvol. vorher	Marktvol. nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	57%	0,013	0,31	0,364	0,377	0%	0,049	4,64	0,196	0,245
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	57%	0,012	0,27	0,386	0,399	57%	0,020	0,87	0,216	0,236
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,050	0,75	0,374	0,424	29%	0,027	0,86	0,207	0,234
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	-0,003	-0,02	0,418	0,416	71%	-0,042	-0,78	0,249	0,207
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,008	-0,39	0,404	0,395	30%	0,005	0,76	0,137	0,142
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	37%	0,007	0,32	0,401	0,408	27%	0,011	1,88	0,138	0,149
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,001	0,04	0,406	0,408	30%	0,027	2,86	0,150	0,177
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	37%	0,035	0,91	0,382	0,417	17%	0,018	1,82	0,137	0,155
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	-0,004	-0,23	0,396	0,392	16%	0,039	3,92	0,204	0,243
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	41%	0,008	0,41	0,398	0,406	38%	0,047	4,34	0,206	0,253
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	0,010	0,40	0,400	0,411	24%	0,059	4,76	0,200	0,259
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,028	0,77	0,389	0,417	38%	0,061	2,78	0,203	0,264
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	-0,004	-0,23	0,396	0,392	22%	0,036	3,70	0,183	0,219
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	41%	0,008	0,41	0,398	0,406	38%	0,045	4,41	0,185	0,231
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	0,010	0,40	0,400	0,411	24%	0,055	5,10	0,185	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,028	0,77	0,389	0,417	38%	0,059	2,96	0,184	0,243

Tabelle 156: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	86%	-0,300	-1,84	1,917	1,618
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	-0,091	-0,62	1,828	1,737
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	-0,039	-0,49	1,883	1,844
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,199	0,93	1,733	1,932
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	57%	-0,106	-0,66	2,979	2,873
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	-0,158	-0,86	2,946	2,788
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	57%	-0,325	-1,72	2,735	2,410
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	47%	-0,299	-0,79	3,050	2,751
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	68%	-0,269	-3,12	2,020	1,752
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,273	-2,42	2,010	1,737
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	70%	-0,368	-2,44	2,106	1,738
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	68%	-0,353	-1,40	2,116	1,763
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	68%	-0,298	-3,03	2,252	1,954
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,315	-2,48	2,238	1,924
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	73%	-0,396	-2,38	2,284	1,888
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	65%	-0,406	-1,45	2,344	1,939

Tabelle 157: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				ρ_{iM}	ρ_{iM}
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	29%	0,087	1,55	0,381	0,469
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,090	1,13	0,398	0,488
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,136	1,73	0,379	0,515
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	0,151	1,23	0,390	0,541
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	37%	0,062	1,81	0,266	0,328
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	37%	0,072	2,49	0,252	0,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,043	0,96	0,359	0,402
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	0,073	1,96	0,224	0,297
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	35%	0,044	1,47	0,266	0,310
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,054	2,18	0,257	0,311
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,034	0,92	0,359	0,393
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	0,066	1,98	0,242	0,308
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	35%	0,045	1,50	0,277	0,322
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,059	2,41	0,263	0,322
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,038	1,04	0,366	0,404
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	0,070	2,10	0,244	0,314

Tabelle 158: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Indexstichproben)

13.6.2.2 Aufnahmen/Zeitstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	DΔβ	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum UT	zum UT										
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,034	-0,26	0,696	0,662	20%	0,049	1,96	0,120	0,169
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,040	0,31	0,659	0,699	40%	0,050	1,27	0,145	0,195
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,246	-1,62	0,959	0,713	60%	-0,004	-0,06	0,217	0,212
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,140	0,66	0,601	0,742	40%	0,127	1,86	0,166	0,293
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	54%	0,011	0,12	0,544	0,556	46%	0,030	0,91	0,080	0,110
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	54%	-0,017	-0,23	0,537	0,521	46%	0,017	0,75	0,074	0,090
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	62%	-0,151	-1,30	0,723	0,573	46%	0,026	0,73	0,102	0,128
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	54%	-0,087	-0,80	0,517	0,430	38%	-0,041	-1,43	0,084	0,043
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	57%	-0,010	-0,12	0,422	0,412	36%	0,026	0,79	0,066	0,092
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,047	0,75	0,369	0,415	29%	0,045	1,87	0,048	0,093
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,037	0,29	0,576	0,613	29%	0,075	1,37	0,126	0,201
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,173	1,21	0,220	0,393	29%	0,064	2,05	0,023	0,087
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,103	1,57	0,314	0,417	40%	0,018	1,17	0,111	0,129
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,084	1,54	0,328	0,412	50%	-0,006	-0,33	0,114	0,108
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,001	0,01	0,575	0,576	70%	-0,039	-1,21	0,207	0,168
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	0,079	1,45	0,323	0,402	80%	-0,050	-1,46	0,110	0,060

Tabelle 159: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum UT	zum UT										
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,021	1,74	0,275	0,296	20%	0,022	2,33	0,133	0,154
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,005	0,26	0,286	0,292	70%	0,010	0,83	0,148	0,158
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	-0,013	-0,39	0,308	0,296	50%	0,002	0,17	0,144	0,146
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,029	-0,64	0,303	0,275	70%	-0,012	-0,55	0,176	0,164
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	54%	-0,003	-0,06	0,438	0,436	15%	0,031	1,36	0,215	0,246
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	-0,015	-0,30	0,452	0,437	54%	0,019	0,95	0,218	0,236
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,039	-0,71	0,473	0,434	31%	0,045	1,91	0,213	0,258
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	31%	-0,032	-0,40	0,459	0,427	46%	-0,007	-0,21	0,214	0,206
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,024	-0,73	0,444	0,420	14%	0,058	4,37	0,245	0,303
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	29%	0,032	1,28	0,428	0,460	0%	0,101	9,39	0,236	0,336
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	21%	0,072	2,02	0,398	0,471	0%	0,112	8,57	0,229	0,341
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,124	2,84	0,385	0,510	7%	0,176	8,19	0,214	0,389
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,025	0,43	0,375	0,400	40%	0,012	0,25	0,322	0,334
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,039	0,41	0,391	0,431	40%	-0,044	-1,02	0,342	0,299
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	0,022	0,25	0,399	0,421	80%	-0,058	-1,46	0,327	0,269
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	70%	0,031	0,19	0,419	0,450	90%	-0,168	-4,18	0,370	0,202

Tabelle 160: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,160	-1,02	2,211	2,052
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	-0,079	-0,37	2,056	1,977
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	-0,023	-0,06	2,256	2,233
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	-0,031	-0,10	1,834	1,803
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,255	-1,43	2,072	1,817
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	62%	-0,271	-1,05	2,140	1,868
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	77%	-0,605	-2,18	2,304	1,699
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	62%	-0,408	-0,61	2,570	2,162
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	79%	-0,359	-3,08	1,836	1,477
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	86%	-0,413	-3,99	1,857	1,444
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	79%	-0,394	-2,78	1,815	1,422
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	93%	-0,532	-3,65	1,896	1,364
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,073	0,58	1,184	1,256
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,326	1,39	1,149	1,474
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	0,357	1,46	1,248	1,605
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	1,088	1,57	1,150	2,239

Tabelle 161: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	20%	0,043	0,84	0,324	0,368
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,042	0,83	0,343	0,386
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,063	-0,78	0,449	0,386
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	0,116	1,66	0,359	0,475
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	0,048	0,97	0,265	0,313
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,026	0,71	0,259	0,285
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	0,031	0,73	0,316	0,347
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	-0,044	-0,98	0,255	0,211
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	0,041	0,73	0,226	0,267
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	29%	0,088	2,04	0,194	0,282
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,107	1,57	0,333	0,440
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,134	2,60	0,145	0,279
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,030	1,55	0,292	0,322
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,002	0,10	0,285	0,287
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	70%	-0,065	-1,35	0,449	0,384
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	80%	-0,063	-1,46	0,291	0,228

Tabelle 162: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Umstellungstag (Aufnahmen/Zeitstichproben)

13.6.2.3 Streichungen/Indexstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	$D\Delta\beta$	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R^2	t-Wert	Mittelwert adj. R^2 vorher	Mittelwert adj. R^2 nachher
	zum UT	zum UT										
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,192	-1,93	0,745	0,553	40%	0,010	0,21	0,150	0,161
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,216	-2,74	0,793	0,577	60%	0,004	0,08	0,194	0,198
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	-0,465	-1,76	0,945	0,480	60%	-0,042	-0,34	0,246	0,204
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,200	-0,71	0,808	0,608	60%	0,025	0,29	0,245	0,270
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	31%	-0,192	-2,24	0,682	0,490	38%	-0,010	-0,92	0,051	0,040
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	34%	-0,187	-2,38	0,672	0,485	38%	-0,013	-1,11	0,053	0,040
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	44%	-0,330	-2,57	0,906	0,576	41%	-0,034	-1,30	0,098	0,064
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	34%	-0,184	-1,43	0,638	0,454	38%	-0,021	-0,97	0,059	0,038
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	32%	-0,115	-2,20	0,458	0,342	43%	0,006	0,59	0,053	0,058
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	16%	-0,147	-3,32	0,471	0,323	43%	0,003	0,23	0,061	0,063
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,337	-3,77	0,726	0,388	30%	-0,021	-0,83	0,104	0,083
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	-0,146	-2,05	0,474	0,328	43%	-0,005	-0,23	0,073	0,068
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	35%	-0,127	-2,10	0,526	0,399	43%	0,006	0,59	0,054	0,060
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	22%	-0,166	-3,25	0,539	0,373	49%	0,003	0,26	0,061	0,064
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	27%	-0,385	-3,74	0,819	0,434	30%	-0,025	-1,04	0,110	0,085
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	-0,165	-1,97	0,539	0,374	43%	-0,005	-0,22	0,071	0,066

Tabelle 163: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum UT	zum UT										
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	0,023	0,71	0,289	0,312	100%	0,060	3,72	0,150	0,210
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	0,045	0,58	0,317	0,361	60%	0,047	1,73	0,168	0,215
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	0,033	0,39	0,312	0,344	80%	0,036	1,44	0,164	0,200
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,078	0,52	0,360	0,438	40%	0,018	0,29	0,200	0,218
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	-0,017	-0,36	0,414	0,397	75%	0,009	1,50	0,125	0,135
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	44%	0,023	0,45	0,399	0,421	75%	0,014	2,83	0,125	0,139
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	31%	-0,008	-0,16	0,409	0,401	66%	0,025	3,63	0,133	0,158
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	0,067	0,94	0,353	0,421	81%	0,017	1,92	0,120	0,138
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,012	-0,28	0,397	0,386	78%	0,037	3,96	0,176	0,213
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,026	0,57	0,388	0,413	62%	0,043	4,46	0,177	0,221
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	35%	-0,002	-0,05	0,396	0,394	78%	0,050	4,74	0,170	0,219
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	51%	0,069	1,06	0,354	0,423	57%	0,051	2,82	0,176	0,227
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,012	-0,28	0,397	0,386	70%	0,032	3,70	0,159	0,191
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,026	0,57	0,388	0,413	62%	0,039	4,28	0,160	0,200
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	35%	-0,002	-0,05	0,396	0,394	78%	0,045	4,70	0,157	0,202
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	51%	0,069	1,06	0,354	0,423	57%	0,047	2,75	0,160	0,207

Tabelle 164: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	20%	-0,295	-0,84	1,970	1,675
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	0,121	0,17	1,893	2,014
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	0,318	0,33	1,907	2,225
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	1,023	0,77	1,728	2,751
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	34%	-0,081	-0,18	3,332	3,251
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	34%	-0,055	-0,12	3,210	3,155
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	28%	-0,636	-1,85	3,139	2,503
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	0,298	0,42	2,970	3,268
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,293	-0,97	2,346	2,053
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	32%	-0,185	-0,60	2,255	2,070
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	24%	-0,491	-1,71	2,459	1,968
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	0,033	0,09	2,095	2,129
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,313	-0,93	2,627	2,314
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	32%	-0,193	-0,55	2,516	2,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	24%	-0,497	-1,59	2,662	2,165
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,085	0,20	2,317	2,401

Tabelle 165: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,005	0,07	0,378	0,383
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	-0,016	-0,20	0,422	0,406
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,079	-0,52	0,497	0,419
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,018	-0,15	0,469	0,451
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	-0,036	-1,59	0,209	0,172
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	-0,048	-2,15	0,211	0,164
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	-0,067	-1,74	0,297	0,230
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	-0,068	-2,02	0,234	0,166
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,001	-0,04	0,204	0,203
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	-0,024	-1,14	0,216	0,192
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,069	-2,05	0,310	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	-0,045	-1,40	0,244	0,199
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,000	0,00	0,207	0,207
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	49%	-0,023	-1,11	0,218	0,195
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,075	-2,22	0,319	0,244
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	43%	-0,047	-1,44	0,247	0,200

Tabelle 166: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Indexstichproben)

13.6.2.4 Streichungen/Zeitstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	D Δ β	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum UT	zum UT										
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,071	-0,78	0,504	0,433	40%	0,008	0,49	0,062	0,070
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	7%	-0,142	-2,23	0,550	0,408	47%	-0,003	-0,20	0,088	0,085
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	33%	-0,227	-1,80	0,750	0,523	40%	-0,024	-0,54	0,115	0,091
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	-0,213	-1,82	0,598	0,385	47%	-0,018	-0,51	0,125	0,107
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	9%	-0,174	-2,91	0,354	0,180	36%	-0,008	-0,42	0,041	0,032
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,197	-4,64	0,363	0,165	36%	-0,014	-0,76	0,042	0,028
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	9%	-0,554	-6,59	0,654	0,100	0%	-0,085	-3,43	0,090	0,005
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	18%	-0,237	-3,35	0,360	0,123	36%	-0,024	-1,09	0,039	0,016
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	64%	-0,117	-1,01	0,498	0,381	55%	0,016	1,12	0,052	0,068
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	45%	-0,105	-0,89	0,470	0,366	45%	0,027	1,12	0,043	0,070
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	45%	-0,269	-1,18	0,763	0,494	45%	0,049	1,08	0,103	0,152
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	0,037	0,23	0,419	0,456	45%	0,032	0,72	0,035	0,067
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,172	1,60	0,800	0,972	75%	0,023	1,15	0,208	0,231
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	25%	-0,064	-0,97	0,951	0,887	0%	-0,051	-4,28	0,259	0,207
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,596	-2,53	1,527	0,930	0%	-0,232	-3,86	0,428	0,195
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,576	-2,97	1,169	0,594	0%	-0,182	-2,82	0,344	0,162

Tabelle 167: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen /Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum UT	zum UT										
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	53%	0,056	0,75	0,310	0,367	67%	0,015	1,68	0,125	0,139
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	47%	0,060	0,91	0,305	0,365	33%	0,016	1,19	0,133	0,148
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,012	0,26	0,319	0,332	53%	0,005	0,41	0,131	0,136
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	53%	0,058	1,11	0,279	0,337	33%	0,016	0,66	0,146	0,162
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,016	-0,56	0,340	0,323	91%	0,051	2,34	0,200	0,251
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	-0,007	-0,26	0,332	0,325	64%	0,048	2,45	0,195	0,242
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	9%	-0,049	-2,28	0,351	0,302	91%	0,063	4,22	0,179	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	45%	-0,002	-0,04	0,309	0,307	73%	0,041	1,29	0,176	0,216
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,100	-1,17	0,573	0,473	82%	0,052	3,00	0,222	0,274
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	55%	0,012	0,09	0,556	0,568	100%	0,077	5,26	0,221	0,298
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	55%	0,024	0,17	0,546	0,570	100%	0,098	5,24	0,213	0,311
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	55%	0,155	0,76	0,502	0,657	73%	0,108	2,96	0,218	0,326
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	25%	-0,153	-1,69	0,640	0,487	25%	-0,077	-1,45	0,346	0,269
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,227	-2,94	0,688	0,461	25%	-0,119	-2,14	0,362	0,243
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,326	-2,77	0,783	0,457	0%	-0,118	-2,11	0,341	0,224
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,356	-2,13	0,741	0,385	25%	-0,202	-2,46	0,375	0,173

Tabelle 168: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	33%	0,197	0,30	2,559	2,756
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,303	0,49	2,365	2,668
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	33%	0,072	0,15	2,514	2,586
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	53%	0,466	0,84	1,953	2,418
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,478	-1,66	1,825	1,347
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,475	-1,82	1,845	1,370
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	9%	-0,888	-3,61	2,145	1,257
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	-0,592	-1,87	2,014	1,422
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,775	-1,99	2,574	1,799
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,560	-1,05	2,515	1,955
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	27%	-0,862	-1,31	2,699	1,837
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	0,069	0,08	2,371	2,440
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,245	1,28	1,841	2,087
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,295	1,08	1,879	2,173
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	25%	-0,019	-0,04	2,247	2,229
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	25%	0,411	0,57	1,990	2,402

Tabelle 169: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{tM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum UT	zum UT				ρ_{tM}	ρ_{tM}
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,008	0,29	0,220	0,228
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	47%	-0,033	-1,07	0,255	0,222
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	-0,051	-0,84	0,320	0,270
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	47%	-0,074	-1,44	0,312	0,238
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,036	-0,83	0,193	0,157
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	-0,066	-1,47	0,199	0,133
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,189	-4,37	0,304	0,115
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	-0,081	-1,41	0,204	0,123
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	55%	0,022	0,85	0,193	0,215
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	45%	0,031	1,03	0,181	0,213
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	45%	0,025	0,48	0,304	0,329
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	45%	0,028	0,46	0,192	0,221
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,060	1,27	0,395	0,455
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,070	-2,42	0,490	0,420
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,213	-25,48	0,627	0,414
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,231	-2,32	0,591	0,360

Tabelle 170: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf den Umstellungstag (Streichungen/Zeitstichproben)

13.6.3 Analysen bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (ante-AT vs. post-UT)

13.6.3.1 Aufnahmen/Indexstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	D $\Delta\beta$	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				β vorher	β nachher		Veränderung des adj. R ²		adj. R ² vorher	adj. R ² nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,009	0,08	0,738	0,747	43%	0,036	0,52	0,206	0,242
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,172	0,99	0,671	0,843	43%	0,082	1,14	0,188	0,270
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,218	1,10	0,728	0,946	29%	0,123	1,38	0,171	0,294
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,595	1,89	0,442	1,038	29%	0,252	2,27	0,120	0,372
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	37%	0,132	1,45	0,750	0,882	37%	0,046	2,08	0,075	0,120
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	33%	0,149	1,75	0,699	0,848	27%	0,052	3,19	0,064	0,116
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	37%	0,077	0,72	0,803	0,881	37%	0,063	1,84	0,115	0,178
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	33%	0,195	1,64	0,549	0,744	20%	0,057	2,79	0,043	0,100
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	-0,005	-0,09	0,535	0,530	41%	0,026	1,41	0,093	0,119
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,044	0,88	0,485	0,529	43%	0,041	2,62	0,078	0,120
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,068	-0,91	0,694	0,626	41%	0,034	1,07	0,144	0,178
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	0,159	1,85	0,342	0,500	27%	0,074	2,61	0,053	0,127
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	0,007	0,11	0,619	0,625	38%	0,036	2,13	0,093	0,128
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,060	1,09	0,561	0,621	38%	0,049	3,26	0,079	0,128
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,078	-0,93	0,776	0,698	41%	0,038	1,18	0,149	0,187
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,181	1,91	0,403	0,584	24%	0,075	2,56	0,055	0,130

Tabelle 171: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert	neg. Werte	durchschnittl.	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT		Veränderung der Aktienvola.		Aktienvola. vorher	Aktienvola. nachher		Veränderung der Marktvola.		Marktvola. vorher	Marktvola. nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	71%	-0,023	-0,49	0,400	0,377	57%	0,026	1,78	0,220	0,245
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	57%	0,014	0,28	0,385	0,399	29%	0,022	0,93	0,214	0,236
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,041	0,61	0,383	0,424	29%	0,028	1,20	0,206	0,234
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,075	0,80	0,341	0,416	43%	0,022	0,42	0,186	0,207
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,005	-0,22	0,401	0,395	40%	0,001	0,17	0,141	0,142
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,011	0,51	0,397	0,408	27%	0,012	1,93	0,137	0,149
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	37%	0,022	0,88	0,386	0,408	37%	0,026	2,72	0,151	0,177
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	37%	0,038	1,28	0,379	0,417	17%	0,029	2,90	0,126	0,155
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	54%	-0,009	-0,41	0,400	0,392	32%	0,034	3,21	0,209	0,243
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,011	0,59	0,395	0,406	32%	0,051	4,52	0,202	0,253
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	0,026	1,09	0,385	0,411	24%	0,057	4,78	0,202	0,259
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	0,045	1,54	0,372	0,417	32%	0,084	3,86	0,180	0,264
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	54%	-0,009	-0,41	0,400	0,392	32%	0,031	3,06	0,188	0,219
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,011	0,59	0,395	0,406	38%	0,048	4,56	0,183	0,231
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	0,026	1,09	0,385	0,411	24%	0,053	5,09	0,187	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	35%	0,045	1,54	0,372	0,417	32%	0,078	3,85	0,166	0,243

Tabelle 172: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	86%	-0,266	-1,54	1,883	1,618
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	57%	-0,085	-0,53	1,822	1,737
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	-0,032	-0,21	1,876	1,844
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	57%	0,037	0,15	1,895	1,932
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,037	-0,21	2,910	2,873
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	-0,158	-0,84	2,946	2,788
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	-0,215	-1,10	2,625	2,410
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,417	-1,34	3,168	2,751
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,255	-2,51	2,006	1,752
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,285	-2,42	2,022	1,737
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	68%	-0,287	-1,84	2,025	1,738
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	68%	-0,411	-1,94	2,174	1,763
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,287	-2,42	2,241	1,954
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	68%	-0,328	-2,45	2,252	1,924
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	68%	-0,326	-1,86	2,213	1,888
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	70%	-0,451	-1,94	2,390	1,939

Tabelle 173: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
DAX 7	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,053	0,79	0,416	0,469
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,089	1,05	0,398	0,488
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	29%	0,110	1,05	0,405	0,515
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,218	1,55	0,323	0,541
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	37%	0,075	2,21	0,253	0,328
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	0,087	3,04	0,236	0,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	37%	0,085	1,85	0,317	0,402
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,108	3,24	0,189	0,297
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	0,043	1,46	0,267	0,310
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	0,065	2,58	0,246	0,311
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	0,032	0,77	0,361	0,393
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	0,109	3,14	0,199	0,308
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	0,051	1,78	0,271	0,322
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	0,072	2,92	0,250	0,322
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	41%	0,036	0,88	0,368	0,404
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	24%	0,113	3,16	0,201	0,314

Tabelle 174: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Indexstichproben)

13.6.3.2 Aufnahmen/Zeitstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	D $\Delta\beta$	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum AT	zum UT										
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,078	-0,58	0,740	0,662	30%	0,009	0,21	0,161	0,169
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,062	0,45	0,637	0,699	50%	0,047	1,11	0,148	0,195
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	-0,051	-0,27	0,763	0,713	40%	0,025	0,32	0,187	0,212
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,242	1,14	0,500	0,742	30%	0,192	2,36	0,101	0,293
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	0,022	0,28	0,534	0,556	46%	0,032	1,09	0,078	0,110
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,015	0,21	0,505	0,521	46%	0,022	1,00	0,069	0,090
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	77%	-0,219	-1,94	0,792	0,573	46%	0,006	0,16	0,121	0,128
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	0,041	0,39	0,389	0,430	31%	-0,011	-0,49	0,054	0,043
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,021	0,23	0,390	0,412	43%	0,034	1,09	0,057	0,092
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	0,058	0,86	0,357	0,415	36%	0,055	2,57	0,038	0,093
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	43%	0,059	0,60	0,555	0,613	36%	0,067	1,23	0,134	0,201
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	0,209	1,45	0,184	0,393	21%	0,069	2,34	0,018	0,087
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,129	1,89	0,288	0,417	30%	0,029	1,59	0,100	0,129
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	0,089	1,63	0,324	0,412	40%	-0,002	-0,09	0,110	0,108
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	10%	0,138	2,85	0,438	0,576	60%	-0,010	-0,35	0,179	0,168
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	50%	0,050	0,81	0,352	0,402	80%	-0,059	-1,79	0,119	0,060

Tabelle 175: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	neg. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum AT	zum UT										
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,003	-0,14	0,298	0,296	70%	0,005	0,47	0,150	0,154
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	0,013	0,59	0,279	0,292	50%	0,013	1,08	0,145	0,158
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,009	0,31	0,286	0,296	50%	0,001	0,11	0,145	0,146
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,049	1,36	0,226	0,275	50%	0,038	1,69	0,126	0,164
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	54%	0,001	0,03	0,434	0,436	15%	0,030	1,28	0,216	0,246
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	-0,005	-0,11	0,442	0,437	54%	0,023	1,08	0,214	0,236
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	-0,010	-0,19	0,444	0,434	31%	0,058	2,38	0,200	0,258
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	46%	-0,022	-0,35	0,449	0,427	46%	0,005	0,14	0,201	0,206
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,022	-0,63	0,442	0,420	21%	0,058	4,19	0,246	0,303
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	29%	0,026	1,12	0,435	0,460	0%	0,104	9,40	0,232	0,336
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	21%	0,070	2,01	0,401	0,471	0%	0,095	7,57	0,246	0,341
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	29%	0,104	2,66	0,405	0,510	7%	0,190	7,00	0,199	0,389
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,036	0,56	0,365	0,400	40%	0,021	0,42	0,313	0,334
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	0,046	0,48	0,384	0,431	40%	-0,037	-0,81	0,336	0,299
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,048	0,52	0,373	0,421	80%	-0,068	-1,91	0,336	0,269
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,035	0,21	0,415	0,450	100%	-0,172	-4,56	0,374	0,202

Tabelle 176: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktjahresvolatilität auf Basis von Tages- bzw. Wochenrenditen bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient vorher	Vola-Quotient nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,147	-0,63	2,198	2,052
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	-0,047	-0,20	2,024	1,977
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	50%	0,156	0,43	2,077	2,233
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	-0,008	-0,03	1,811	1,803
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	62%	-0,231	-1,27	2,048	1,817
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	62%	-0,281	-1,06	2,149	1,868
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	77%	-0,686	-2,24	2,385	1,699
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	46%	-0,362	-0,66	2,524	2,162
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	64%	-0,353	-2,57	1,830	1,477
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	86%	-0,460	-4,82	1,904	1,444
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	71%	-0,233	-2,22	1,655	1,422
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	93%	-0,745	-5,02	2,109	1,364
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	0,076	0,60	1,180	1,256
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,324	1,40	1,150	1,474
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	10%	0,515	2,06	1,090	1,605
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	10%	1,131	1,63	1,108	2,239

Tabelle 177: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitschproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		neg. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				ρ_{iM} vorher	ρ_{iM} nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,004	0,08	0,363	0,368
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,042	0,76	0,344	0,386
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	-0,027	-0,26	0,413	0,386
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	0,186	2,26	0,289	0,475
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	0,055	1,16	0,258	0,313
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	46%	0,040	0,98	0,245	0,285
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	46%	0,001	0,02	0,346	0,347
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	31%	0,015	0,31	0,196	0,211
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	0,060	1,12	0,208	0,267
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	0,105	2,64	0,177	0,282
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	0,102	1,62	0,338	0,440
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	21%	0,142	2,82	0,137	0,279
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	0,044	2,20	0,278	0,322
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,009	0,33	0,278	0,287
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	-0,005	-0,14	0,389	0,384
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	80%	-0,074	-1,66	0,302	0,228

Tabelle 178: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Markttrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Aufnahmen/Zeitschproben)

13.6.3.3 Streichungen/Indexstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	DΔβ	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum AT	zum UT										
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0%	-0,248	-3,94	0,800	0,553	40%	-0,030	-0,93	0,191	0,161
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,211	-2,41	0,789	0,577	60%	0,006	0,11	0,192	0,198
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	-0,330	-0,98	0,811	0,480	60%	0,016	0,12	0,188	0,204
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	40%	-0,053	-0,12	0,661	0,608	60%	0,095	0,59	0,175	0,270
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	44%	-0,195	-2,01	0,685	0,490	38%	-0,014	-1,18	0,055	0,040
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	28%	-0,174	-2,19	0,660	0,485	38%	-0,014	-1,14	0,054	0,040
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	34%	-0,331	-2,59	0,907	0,576	47%	-0,023	-1,01	0,087	0,064
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,163	-1,32	0,616	0,454	38%	-0,019	-0,85	0,057	0,038
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	35%	-0,130	-2,59	0,472	0,342	49%	-0,003	-0,32	0,061	0,058
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	19%	-0,143	-3,31	0,466	0,323	49%	0,000	0,00	0,063	0,063
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	35%	-0,219	-2,40	0,608	0,388	54%	0,007	0,27	0,076	0,083
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,091	-0,95	0,420	0,328	41%	-0,003	-0,09	0,071	0,068
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,142	-2,51	0,541	0,399	46%	-0,001	-0,06	0,060	0,060
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	24%	-0,161	-3,23	0,534	0,373	43%	0,000	0,04	0,063	0,064
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	35%	-0,258	-2,47	0,692	0,434	54%	0,005	0,18	0,080	0,085
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,113	-1,04	0,488	0,374	41%	-0,007	-0,24	0,073	0,066

Tabelle 179: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum AT	zum UT										
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	60%	-0,010	-0,18	0,322	0,312	60%	0,044	2,06	0,166	0,210
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	0,042	0,52	0,320	0,361	80%	0,048	1,96	0,168	0,215
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,041	0,63	0,303	0,344	80%	0,038	1,51	0,162	0,200
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	80%	0,134	1,00	0,304	0,438	60%	0,055	1,24	0,163	0,218
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	41%	-0,011	-0,23	0,408	0,397	63%	0,008	1,21	0,126	0,135
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	47%	0,028	0,57	0,393	0,421	72%	0,016	3,02	0,123	0,139
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	-0,019	-0,38	0,420	0,401	75%	0,028	4,25	0,131	0,158
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	44%	0,077	1,11	0,344	0,421	81%	0,025	2,94	0,113	0,138
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,011	-0,26	0,396	0,386	59%	0,036	3,64	0,177	0,213
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	49%	0,030	0,68	0,383	0,413	65%	0,047	4,69	0,174	0,221
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	-0,011	-0,25	0,404	0,394	73%	0,049	4,62	0,170	0,219
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	49%	0,085	1,36	0,338	0,423	59%	0,062	3,45	0,165	0,227
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	43%	-0,011	-0,26	0,396	0,386	59%	0,032	3,38	0,159	0,191
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	49%	0,030	0,68	0,383	0,413	62%	0,042	4,47	0,158	0,200
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	-0,011	-0,25	0,404	0,394	73%	0,045	4,67	0,157	0,202
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	49%	0,085	1,36	0,338	0,423	57%	0,056	3,22	0,151	0,207

Tabelle 180: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen /Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Volatilitätsquotient	t-Wert	Mittelwert Volatilitätsquotient vorher	Mittelwert Volatilitätsquotient nachher
	zum AT	zum UT					
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	20%	-0,244	-0,65	1,919	1,675
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	20%	0,127	0,17	1,888	2,014
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	0,324	0,35	1,901	2,225
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	0,831	0,59	1,920	2,751
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	34%	-0,013	-0,03	3,264	3,251
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	-0,059	-0,13	3,214	3,155
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	25%	-0,714	-2,10	3,217	2,503
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	34%	0,203	0,29	3,065	3,268
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	30%	-0,271	-0,88	2,324	2,053
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,195	-0,62	2,265	2,070
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,557	-1,89	2,525	1,968
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	0,005	0,01	2,124	2,129
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	32%	-0,283	-0,82	2,597	2,314
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	30%	-0,199	-0,56	2,522	2,323
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	30%	-0,591	-1,82	2,756	2,165
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	32%	0,058	0,13	2,343	2,401

Tabelle 181: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
						vorher	nachher
DAX 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0%	-0,595	-3,45	1,850	1,255
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,594	-4,95	1,865	1,271
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,580	-3,60	1,848	1,268
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,562	-2,48	1,996	1,433
MDAX 30	[-180;-11] T	[+11;+180] T	33%	-0,394	-1,47	3,236	2,842
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	33%	-0,621	-2,57	3,167	2,546
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	-1,007	-3,46	3,151	2,144
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	30%	-0,607	-2,70	2,956	2,349
HDAX 34	[-180;-11] T	[+11;+180] T	26%	-0,563	-2,99	2,303	1,740
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	24%	-0,630	-3,45	2,241	1,611
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	24%	-0,913	-3,93	2,495	1,582
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	26%	-0,596	-3,66	2,086	1,490
CDAX 34	[-180;-11] T	[+11;+180] T	29%	-0,620	-3,04	2,574	1,954
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	24%	-0,702	-3,56	2,495	1,793
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	24%	-0,998	-4,04	2,725	1,727
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	26%	-0,648	-3,68	2,303	1,656

Tabelle 182: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (ohne Deutsche Babcock, Moxel, Holzmann) (Streichungen/Indexstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				ρ_{iM}	ρ_{iM}
						vorher	nachher
DAX 5	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	-0,039	-0,82	0,422	0,383
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	60%	-0,013	-0,14	0,419	0,406
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	60%	0,000	0,00	0,419	0,419
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,082	0,43	0,369	0,451
MDAX 32	[-180;-11] T	[+11;+180] T	38%	-0,044	-1,78	0,216	0,172
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	38%	-0,048	-1,99	0,211	0,164
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	-0,055	-1,59	0,285	0,230
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	-0,059	-1,66	0,225	0,166
HDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	49%	-0,014	-0,67	0,217	0,203
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	49%	-0,024	-1,03	0,217	0,192
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,009	-0,25	0,251	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,036	-0,87	0,235	0,199
CDAX 37	[-180;-11] T	[+11;+180] T	46%	-0,012	-0,58	0,219	0,207
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	43%	-0,024	-1,00	0,219	0,195
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	54%	-0,013	-0,35	0,257	0,244
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	41%	-0,041	-1,05	0,241	0,200

Tabelle 183: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Indexstichproben)

13.6.3.4 Streichungen/Zeitstichproben

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	DΔβ	t-Wert	Mittelwert β vorher	Mittelwert β nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung des adj. R ²	t-Wert	Mittelwert adj. R ² vorher	Mittelwert adj. R ² nachher
	zum AT	zum UT										
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	33%	-0,067	-0,76	0,501	0,433	47%	-0,007	-0,54	0,077	0,070
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	13%	-0,130	-1,89	0,539	0,408	40%	-0,006	-0,29	0,090	0,085
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	-0,113	-0,78	0,636	0,523	53%	-0,007	-0,13	0,097	0,091
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	33%	-0,206	-1,23	0,591	0,385	20%	-0,017	-0,26	0,124	0,107
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,263	-3,81	0,443	0,180	36%	-0,025	-1,10	0,057	0,032
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	9%	-0,243	-4,48	0,409	0,165	27%	-0,022	-0,98	0,050	0,028
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	18%	-0,414	-3,23	0,514	0,100	36%	-0,049	-1,57	0,054	0,005
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	36%	-0,192	-1,47	0,314	0,123	45%	-0,019	-0,67	0,034	0,016
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	45%	-0,082	-0,89	0,463	0,381	64%	0,023	1,41	0,045	0,068
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	-0,059	-0,63	0,424	0,366	82%	0,030	1,32	0,040	0,070
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	-0,170	-0,86	0,664	0,494	73%	0,083	1,73	0,069	0,152
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	55%	0,165	0,93	0,291	0,456	64%	0,033	0,88	0,034	0,067
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,132	1,57	0,840	0,972	50%	-0,017	-0,72	0,248	0,231
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	25%	-0,080	-1,49	0,967	0,887	0%	-0,071	-7,08	0,278	0,207
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,495	-6,71	1,425	0,930	0%	-0,246	-3,57	0,441	0,195
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,560	-4,19	1,154	0,594	0%	-0,153	-2,58	0,316	0,162

Tabelle 184: Veränderung der durchschnittlichen Beta-Faktoren und adj. Bestimmtheitsmaße bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen /Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Aktienvola.	t-Wert	Mittelwert Aktienvola. vorher	Mittelwert Aktienvola. nachher	pos. Werte	durchschnittl. Veränderung der Marktvol.	t-Wert	Mittelwert Marktvol. vorher	Mittelwert Marktvol. nachher
	zum AT	zum UT										
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	53%	0,054	0,71	0,313	0,367	27%	0,006	0,66	0,133	0,139
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	53%	0,069	1,05	0,296	0,365	40%	0,015	1,17	0,133	0,148
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	40%	0,015	0,34	0,317	0,332	40%	0,000	0,02	0,135	0,136
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	60%	0,094	1,87	0,242	0,337	40%	0,033	1,54	0,128	0,162
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,018	-0,59	0,341	0,323	91%	0,055	2,41	0,196	0,251
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	36%	-0,014	-0,49	0,339	0,325	64%	0,056	2,87	0,186	0,242
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	27%	-0,053	-2,00	0,355	0,302	91%	0,075	4,42	0,166	0,241
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	-0,020	-0,33	0,327	0,307	73%	0,056	2,21	0,160	0,216
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,092	-1,07	0,565	0,473	73%	0,056	3,37	0,217	0,274
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	55%	0,022	0,18	0,546	0,568	100%	0,079	5,18	0,219	0,298
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	45%	-0,003	-0,02	0,572	0,570	100%	0,090	5,60	0,221	0,311
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	55%	0,176	0,92	0,481	0,657	73%	0,107	2,36	0,219	0,326
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	25%	-0,130	-1,47	0,618	0,487	25%	-0,076	-1,07	0,345	0,269
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,231	-2,35	0,692	0,461	25%	-0,118	-1,76	0,361	0,243
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,386	-2,70	0,843	0,457	0%	-0,151	-2,96	0,375	0,224
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,414	-2,17	0,799	0,385	0%	-0,210	-2,83	0,383	0,173

Tabelle 185: Veränderung der durchschnittlichen Aktien bzw. Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert Vola-Quotient vorher	Mittelwert Vola-Quotient nachher
	zum AT	zum UT					
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	40%	0,316	0,48	2,440	2,756
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	0,395	0,64	2,273	2,668
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	47%	0,114	0,23	2,472	2,586
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	47%	0,502	0,93	1,916	2,418
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,567	-1,76	1,914	1,347
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,631	-2,18	2,001	1,370
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	9%	-1,224	-3,54	2,481	1,257
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	18%	-0,809	-2,46	2,231	1,422
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	18%	-0,776	-2,08	2,575	1,799
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	18%	-0,565	-1,04	2,520	1,955
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	27%	-0,804	-1,31	2,641	1,837
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	27%	0,140	0,14	2,300	2,440
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	75%	0,343	1,62	1,744	2,087
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	50%	0,302	1,07	1,872	2,173
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	25%	0,049	0,20	2,180	2,229
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	25%	0,328	0,44	2,074	2,402

Tabelle 186: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung Vola-Quotient	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				Vola-Quotient	Vola-Quotient
						vorher	nachher
HDAX (90-96) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	31%	-0,399	-1,42	2,429	2,030
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	31%	-0,393	-1,61	2,259	1,866
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	38%	-0,499	-1,76	2,458	1,960
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	38%	-0,247	-1,49	1,890	1,643
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	27%	-0,567	-1,76	1,914	1,347
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,631	-2,18	2,001	1,370
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	9%	-1,224	-3,54	2,481	1,257
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	18%	-0,809	-2,46	2,231	1,422
HDAX (2000-02) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	20%	-0,771	-1,87	2,567	1,796
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	10%	-0,938	-2,14	2,482	1,544
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	20%	-1,107	-1,88	2,557	1,450
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	-0,815	-2,32	2,182	1,367
HDAX (post FFU) 3	[-180;-11] T	[+11;+180] T	67%	0,292	1,00	1,547	1,839
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	33%	0,040	0,27	1,765	1,805
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,190	-2,13	2,002	1,812
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,404	-2,90	2,098	1,694

Tabelle 187: Veränderung der durchschnittlichen Volatilitätsquotienten aus Aktien- und Marktvolatilität bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (ohne Deutsche Babcock, Moxel, Holzmann und Teleplan) (Streichungen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		pos. Werte	durchschnittl. Veränderung ρ_{iM}	t-Wert	Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT				ρ_{iM}	ρ_{iM}
						vorher	nachher
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	47%	-0,003	-0,12	0,231	0,228
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	40%	-0,035	-0,99	0,257	0,222
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	53%	-0,004	-0,05	0,274	0,270
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	20%	-0,088	-1,10	0,326	0,238
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	36%	-0,074	-1,49	0,231	0,157
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	27%	-0,080	-1,51	0,212	0,133
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	36%	-0,106	-1,76	0,220	0,115
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	45%	-0,045	-0,65	0,169	0,123
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	64%	0,032	1,34	0,183	0,215
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	82%	0,046	1,74	0,166	0,213
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	73%	0,079	1,55	0,250	0,329
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	64%	0,045	0,96	0,176	0,221
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	50%	-0,001	-0,04	0,456	0,455
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0%	-0,090	-3,45	0,510	0,420
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0%	-0,243	-3,45	0,657	0,414
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0%	-0,200	-2,46	0,560	0,360

Tabelle 188: Veränderung der durchschnittlichen Korrelation zwischen spezifischer Aktien- und Marktrendite bezogen auf das komplette Ereigniszeitfenster (Streichungen/Zeitstichproben)

13.6.4 Marktvolatilitäten

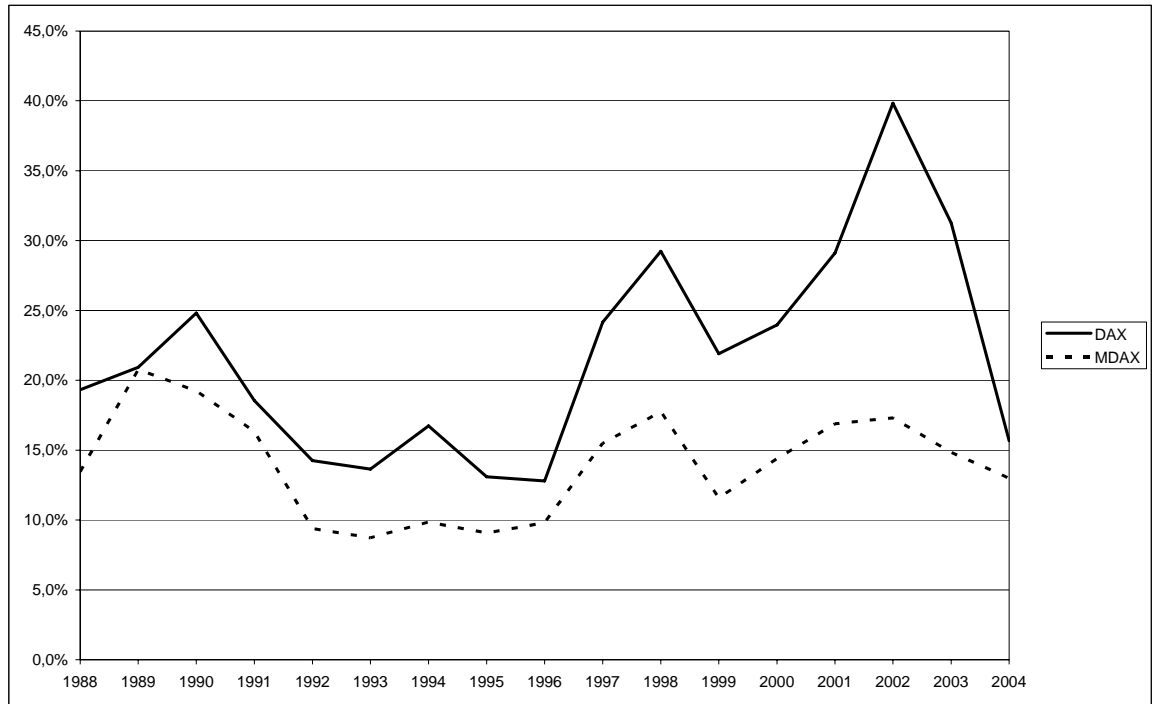


Abbildung 82: Volatilitätsentwicklung der Jahresvolatilitäten von DAX und MDAX auf Basis von Tagesrenditen

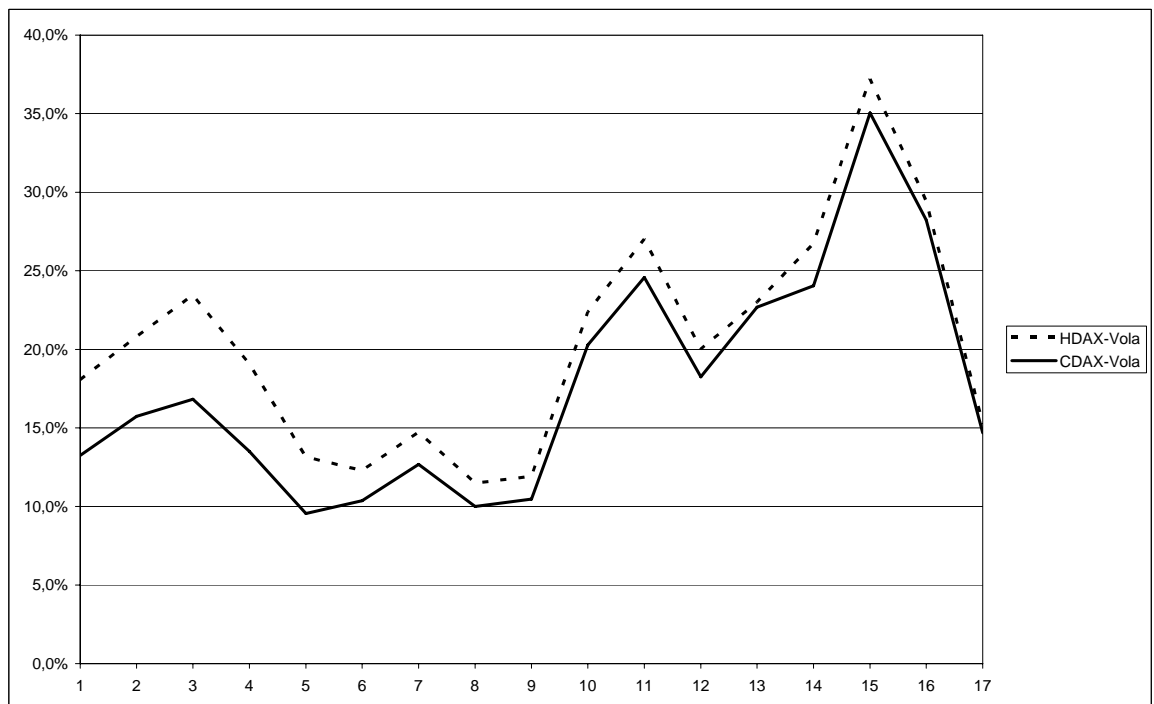


Abbildung 83: Volatilitätsentwicklung der Jahresvolatilitäten von HDAX und CDAX auf Basis von Tagesrenditen

13.6.5 Autokorrelationsanalysen

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT	$\rho_{t,(t-1)}$ vorher	$\rho_{t,(t+1)}$ nachher
HDAX (90-96) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,038	0,090
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,046	0,061
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,009	-0,061
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,101	-0,009
HDAX (97-99) 13	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,071	0,009
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,070	0,016
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,011	-0,060
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,058	0,029
HDAX (2000-02) 14	[-180;-11] T	[+11;+180] T	-0,035	0,020
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	-0,035	0,018
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,011	-0,091
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	-0,036	0,022
HDAX (post FFU) 10	[-180;-11] T	[+11;+180] T	-0,007	0,020
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	-0,020	0,027
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0,001	0,002
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	-0,022	0,043

Tabelle 189: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Aufnahmen/Zeitstichproben)

Index Stichproben- größe	zu vergl. Zeiträume		Mittelwert	Mittelwert
	zum AT	zum UT	$\rho_{t,(t-1)}$ vorher	$\rho_{t,(t+1)}$ nachher
HDAX (90-96) 15	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,060	-0,010
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,067	-0,020
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,085	-0,040
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,027	0,013
HDAX (97-99) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,061	-0,050
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,051	-0,052
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,115	-0,068
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,030	-0,081
HDAX (2000-02) 11	[-180;-11] T	[+11;+180] T	-0,013	-0,013
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	-0,009	-0,027
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	-0,076	-0,023
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	-0,025	-0,073
HDAX (post FFU) 4	[-180;-11] T	[+11;+180] T	0,131	-0,068
	[-260;-11] T	[+11;+260] T	0,090	-0,041
	[-54;-3] W	[+3;+54] W	0,031	-0,083
	[-260;-181] T	[+181;+260] T	0,020	0,068

Tabelle 190: Die Autokorrelation der spezifischen Aktienrenditen vor der Ankündigung und nach der Umstellung (Streichungen/Zeitstichproben)

13.7 Gemischte Analysen

13.7.1 Korrelationskoeffizient zwischen Kurs- und Umsatzeffekten (Mittelwertmodell)

	Korrelationskoeffizient			
	Aufnahmen (n = 42)		Streichungen (n = 38)	
	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]
DMAV _[AT+1]	0,1655	0,1519	-0,2153	-0,0369
t-Wert für ρ	1,06	0,97	-1,32	-0,22
DMAV _[AT-5;AT+5]	-0,0111	0,4019	-0,1838	0,0746
t-Wert für ρ	-0,07	2,78	-1,12	0,45
DMAV _[UT+10;UT+80]	-0,0189	0,1382	0,1252	0,1716
t-Wert für ρ	-0,12	0,88	0,76	1,05

Tabelle 191: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (MW) für unterschiedliche Zeiträume

13.7.2 Korrelationskoeffizient zwischen Kurs- und Umsatzeffekten der Zeitstichproben (Volume Ratio)

	Korrelationskoeffizient			
	Aufnahmen (n = 13)		Streichungen (n = 16)	
	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]
DMAV _[AT+1]	0,2386	0,2455	-0,1593	-0,1416
t-Wert für ρ	0,81	0,84	-0,60	-0,54
DMAV _[AT-5;AT+5]	-0,1016	0,5344	-0,2124	0,0798
t-Wert für ρ	-0,34	2,10	-0,81	0,30
DMAV _[UT+10;UT+80]	-0,1012	0,0939	0,0492	0,1746
t-Wert für ρ	-0,34	0,31	0,18	0,66

Tabelle 192: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe/HDAX(90-96))

	Korrelationskoeffizient			
	Aufnahmen (n = 13)		Streichungen (n = 11)	
	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]
DMAV _[AT+1]	0,1360	0,0109	-0,3015	0,3740
t-Wert für ρ	0,46	0,04	-0,95	1,21
DMAV _[AT-5;AT+5]	-0,4684	0,3693	-0,1021	0,5611
t-Wert für ρ	-1,76	1,32	-0,31	2,03
DMAV _[UT+10;UT+80]	-0,3074	-0,0305	-0,1508	0,3500
t-Wert für ρ	-1,07	-0,10	-0,46	1,12

Tabelle 193: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe/HDAX(97-99))

	Korrelationskoeffizient			
	Aufnahmen (n = 16)		Streichungen (n = 11)	
	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]
DMAV _[AT+1]	0,2287	0,2786	-0,0811	-0,0441
t-Wert für ρ	0,88	1,09	-0,24	-0,13
DMAV _[AT-5;AT+5]	0,2630	0,4494	-0,0393	-0,0530
t-Wert für ρ	1,02	1,88	-0,12	-0,16
DMAV _[UT+10;UT+80]	0,2842	0,2988	0,3496	0,0266
t-Wert für ρ	1,11	1,17	1,12	0,08

Tabelle 194: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe/HDAX(2000-02))

	Korrelationskoeffizient			
	Aufnahmen (n = 10)		Streichungen (n = 4)	
	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]	DKAR _[AT+1]	DKAR _[AT-5;AT+5]
DMAV _[AT+1]	-0,3699	0,0706	0,3218	0,7984
t-Wert für ρ	-1,13	0,20	0,48	1,88
DMAV _[AT-5;AT+5]	-0,1232	-0,5345	-0,1847	0,6225
t-Wert für ρ	-0,35	-1,79	-0,27	1,12
DMAV _[UT+10;UT+80]	-0,3044	0,2716	-0,7224	0,0405
t-Wert für ρ	-0,90	0,80	-1,48	0,06

Tabelle 195: Korrelationskoeffizient zwischen der abnormalen Rendite und dem abnormalen Umsatz (VR) für unterschiedliche Zeiträume (Zeitstichprobe/postFFU-Stichprobe)

13.7.3 Querschnittsregressionen

13.7.3.1 Einfluss der Beta-Faktor-Veränderung auf die DKAR

Aufnahmen	DKAR		α	γ	Betaveränderung
		=	t-Wert	t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	0,0482 2,97	0,0101 0,34	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[AT+1]	=	0,0154 3,16	0,0051 0,57	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[UT+81;UT+330]	=	-0,1353 -1,58	-0,0769 -0,48	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]

Tabelle 196: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Streichungen	DKAR		α	γ	Betaveränderung
		=	t-Wert	t-Wert	
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0375 -2,88	-0,0072 -0,32	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[AT+1]	=	-0,0129 -2,57	-0,0013 -0,15	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]
	[UT+81;UT+330]	=	-0,3040 -3,34	-0,3345 -2,14	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]

Tabelle 197: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

13.7.3.2 Einfluss der DMAV auf die Beta-Veränderung

Aufnahmen	Betaveränderung		α	γ	DMAV
			t-Wert	t-Wert	
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1451 1,24	0,0298 0,18	[AT-5;AT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,0471 0,35	0,1029 1,10	[AT+1]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1249 1,25	0,0909 0,69	[UT-5;UT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1547 1,90	0,1625 2,27	[UT0]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,1338 1,42	0,0929 0,67	[UT+81;UT+330]

Tabelle 198: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)

Streichungen	Betaveränderung		α	γ	DMAV
			t-Wert	t-Wert	
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,0343 -0,35	-0,2000 -1,72	[AT-5;AT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	0,0073 0,07	-0,1519 -1,82	[AT+1]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,0907 -0,93	-0,0200 -0,21	[UT-5;UT+5]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,0935 -0,94	-0,0077 -0,11	[UT0]
	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	=	-0,1009 -1,06	-0,1418 -1,33	[UT+81;UT+330]

Tabelle 199: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (DMAV = unabhängige Variable; Beta-Veränderung = abhängige Variable)

13.7.3.3 Einfluss des Beta-Faktors und der DMAV auf die DKAR

Aufnahmen	DKAR		α t-Wert	γ t-Wert	Betaveränderung	δ t-Wert	DMAV
	[AT-5;AT+5]	=	0,0228 1,12	0,0084 0,29	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0551 1,93	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	0,0119 1,63	0,0040 0,43	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0034 0,65	[AT+1]
	[AT+1]	=	0,0188 2,92	0,0053 0,59	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0072 -0,80	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0416 1,71	0,0080 0,26	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0063 0,36	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0482 2,73	0,0101 0,33	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0001 0,00	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	0,0156 2,93	0,0052 0,56	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0006 -0,07	[UT+81;UT+330]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0510 2,76	0,0113 0,37	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0081 -0,33	[UT-5;UT+5]
	[AT+1]	=	0,0190 3,49	0,0066 0,73	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0100 -1,40	[UT-5;UT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0487 2,95	0,0062 0,19	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0050 0,33	[UT0]
	[AT+1]	=	0,0153 3,07	0,0067 0,68	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0019 -0,44	[UT0]

Tabelle 200: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Streichungen	DKAR		α t-Wert	γ t-Wert	Betaveränderung	δ t-Wert	DMAV
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0409 -2,98	-0,0019 -0,08	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0136 0,81	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	-0,0100 -1,73	-0,0041 -0,45	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0049 -1,06	[AT+1]
	[AT+1]	=	-0,0117 -2,19	-0,0032 -0,36	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	-0,0050 -0,77	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0428 -2,86	-0,0022 -0,09	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0088 0,72	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0372 -2,61	-0,0072 -0,32	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0007 0,05	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	-0,0102 -1,90	-0,0009 -0,10	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0067 1,35	[UT+81;UT+330]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0379 -2,92	-0,0064 -0,29	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0134 1,06	[UT-5;UT+5]
	[AT+1]	=	-0,0130 -2,56	-0,0011 -0,12	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0031 0,62	[UT-5;UT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0341 -2,59	-0,0067 -0,30	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0126 1,31	[UT0]
	[AT+1]	=	-0,0115 -2,27	-0,0011 -0,13	[AT-260;AT-181] vs.[UT+181;UT+260]	0,0052 1,39	[UT0]

Tabelle 201: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Beta-Veränderung = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

13.7.3.4 Einfluss des Festbesitzes auf die DKAR

Aufnahmen	DKAR		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %
	[AT-5;AT+5]	=	0,0086 0,31	0,1013 1,77	Festbesitz in %
	[AT+1]	=	0,0117 1,35	0,0113 0,63	Festbesitz in %
	[AT+2;AT+5]	=	-0,0102 -0,70	0,0334 1,12	Festbesitz in %
	[UT-5;UT+5]	=	-0,0203 -0,90	0,0608 1,31	Festbesitz in %
	[UT0]	=	0,0083 1,15	-0,0095 -0,63	Festbesitz in %
	[UT+6;UT+80]	=	0,0067 0,16	-0,0074 -0,08	Festbesitz in %
	[UT+81;UT+330]	=	-0,0632 -0,42	-0,2076 -0,66	Festbesitz in %

Tabelle 202: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DKAR AT-5;AT+5	DKAR AT+1	DKAR AT+2;AT+5	DKAR UT-5;UT+5	DKAR UT 0	DKAR UT+1	DKAR UT+2;UT+5	DKAR UT+6;UT+80	DKAR UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
10,19%	1,66%	1,49%	-0,98%	-1,49%	0,80%	-0,83%	-3,15%	0,45%	-9,67%
14	0,95	2,63	-1,22	-0,67	0,93	-0,91	-3,10	0,13	-0,61
49,94%	5,83%	1,24%	1,99%	2,04%	-0,07%	1,69%	-0,80%	2,34%	-14,56%
14	2,93	2,03	1,32	0,87	-0,13	1,76	-0,74	0,76	-1,80
68,49%	4,89%	1,43%	-0,10%	3,64%	1,33%	0,45%	0,61%	-4,92%	-40,41%
14	1,43	1,41	-0,06	2,58	1,70	0,62	1,06	-1,13	-1,84

Tabelle 203: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Aufnahmen)

Streichungen	DKAR		α	γ	Festbesitz in %
			t-Wert	t-Wert	
[AT-5;AT+5]	=		-0,0370 -1,42	0,0003 0,01	Festbesitz in %
[AT+1]	=		-0,0047 -0,47	-0,0169 -0,94	Festbesitz in %
[AT+2;AT+5]	=		0,0002 0,02	-0,0104 -0,48	Festbesitz in %
[UT-5;UT+5]	=		-0,0231 -0,92	0,0189 0,42	Festbesitz in %
[UT0]	=		-0,0018 -0,16	-0,0053 -0,25	Festbesitz in %
[UT+6;UT+80]	=		-0,0116 -0,18	-0,0867 -0,73	Festbesitz in %
[UT+81;UT+330]	=		-0,2854 -1,47	0,0247 0,07	Festbesitz in %

Tabelle 204: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DKAR AT-5;AT+5	DKAR AT+1	DKAR AT+2;AT+5	DKAR UT-5;UT+5	DKAR UT 0	DKAR UT+1	DKAR UT+2;UT+5	DKAR UT+6;UT+80	DKAR UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
14,95%	-3,40%	-1,06%	0,10%	-2,71%	-0,54%	0,25%	-0,49%	-1,05%	-26,76%
12	-1,63	-1,18	0,15	-1,43	-0,44	0,27	-0,55	-0,19	-1,41
51,61%	-4,48%	-0,04%	-0,74%	-1,30%	0,39%	-0,64%	0,47%	-2,74%	-24,70%
12	-2,03	-0,04	-0,79	-0,77	0,34	-0,52	0,47	-0,68	-2,58
76,28%	-3,21%	-2,64%	-0,78%	-0,26%	-1,11%	-0,23%	1,10%	-11,72%	-30,32%
13	-1,33	-3,65	-0,59	-0,10	-1,93	-0,25	0,84	-1,78	-1,57

Tabelle 205: DKAR der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Streichungen)

13.7.3.5 Einfluss des Festbesitzes auf die DMAV

Aufnahmen	DMAV		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %
[AT-5;AT+5]	=	0,4266 2,61	0,0948 0,28	Festbesitz in %	
[AT+1]	=	1,0979 3,81	-0,0276 -0,05	Festbesitz in %	
[UT-5;UT+5]	=	0,8619 4,80	-1,2006 -3,22	Festbesitz in %	
[UT0]	=	0,6819 2,06	-1,6132 -2,35	Festbesitz in %	
[UT1]	=	1,3043 3,99	-1,2902 -1,90	Festbesitz in %	
[UT+2;UT+5]	=	0,7904 3,85	-0,9592 -2,26	Festbesitz in %	
[UT+6;UT+80]	=	0,5791 3,77	-0,9146 -2,88	Festbesitz in %	
[UT+81;UT+330]	=	0,5408 2,89	-0,6650 -1,71	Festbesitz in %	

Tabelle 206: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DMAV AT-5;AT+5	DMAV AT+1	DMAV UT-5;UT+5	DMAV UT 0	DMAV UT+1	DMAV UT+2;UT+5	DMAV UT+6;UT+80	DMAV UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
10,19%	0,4522	1,0533	0,6903	0,3801	1,0764	0,6365	0,4419	0,3873
14	3,54	5,58	4,21	1,18	3,21	3,24	3,73	2,61
49,94%	0,4228	1,0288	0,2401	-0,3221	0,5607	0,2721	0,1142	0,1896
14	2,50	3,79	1,32	-1,00	1,86	1,40	0,80	1,03
68,49%	0,2795	0,8239	-0,1645	-0,9889	0,4132	0,0290	-0,0698	0,1155
14	1,58	2,62	-0,87	-1,73	1,72	0,16	-0,43	0,62

Tabelle 207: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Aufnahmen)

Streichungen	DMAV		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %
	[AT-5;AT+5]	=	0,2649 0,96	0,0426 0,09	Festbesitz in %
	[AT+1]	=	0,8450 2,22	-0,4029 -0,59	Festbesitz in %
	[UT-5;UT+5]	=	0,1716 0,50	-0,2861 -0,46	Festbesitz in %
	[UT0]	=	-0,6826 -1,53	0,8544 1,06	Festbesitz in %
	[UT1]	=	0,0264 0,06	0,6060 0,80	Festbesitz in %
	[UT+2;UT+5]	=	0,0660 0,16	-0,3250 -0,45	Festbesitz in %
	[UT+6;UT+80]	=	0,1698 0,56	-0,4889 -0,90	Festbesitz in %
	[UT+81;UT+330]	=	-0,1138 -0,34	-0,5937 -0,98	Festbesitz in %

Tabelle 208: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = abhängige Variable)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	DMAV AT-5;AT+5	DMAV AT+1	DMAV UT-5;UT+5	DMAV UT 0	DMAV UT+1	DMAV UT+2;UT+5	DMAV UT+6;UT+80	DMAV UT+81;UT+330
Stichprobengröße	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert	t-Wert
14,95%	0,2870	0,6940	0,1232	-0,5346	0,0523	-0,0327	0,0175	-0,2484
12	1,01	2,05	0,63	-1,87	0,18	-0,15	0,09	-0,77
51,61%	0,4950	1,0538	0,2435	0,0793	0,2465	0,2827	0,2243	-0,1053
12	3,38	4,40	0,73	0,16	0,72	0,76	0,71	-0,50
76,28%	0,0906	0,2368	-0,2441	-0,3458	0,6338	-0,4905	-0,4132	-0,8152
13	0,37	0,68	-0,76	-1,04	1,50	-1,26	-1,81	-2,77

Tabelle 209: DMAV der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Streichungen)

13.7.3.6 Einfluss des Festbesitzes und der DMAV auf die DKAR

Aufnahmen	DKAR		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %	δ t-Wert	DMAV
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0140 -0,48	0,0962 1,75	Festbesitz in %	0,0531 1,94	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	0,0074 0,72	0,0114 0,63	Festbesitz in %	0,0038 0,75	[AT+1]
	[AT+1]	=	0,0148 1,55	0,0120 0,67	Festbesitz in %	-0,0073 -0,81	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0005 0,02	0,1015 1,76	Festbesitz in %	0,0074 0,45	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	0,0011 0,04	0,1105 1,84	Festbesitz in %	0,0139 0,55	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	0,0109 1,12	0,0122 0,65	Festbesitz in %	0,0013 0,17	[UT+81;UT+330]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0051 -0,14	0,1204 1,83	Festbesitz in %	0,0159 0,61	[UT-5;UT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0028 -0,10	0,1284 2,10	Festbesitz in %	0,0168 1,20	[UT0]
	[AT+1]	=	0,0116 1,24	0,0115 0,59	Festbesitz in %	0,0001 0,03	[UT0]

Tabelle 210: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Aufnahmen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

Streichungen	DKAR		α t-Wert	γ t-Wert	Festbesitz in %	δ t-Wert	DMAV
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0407 -1,53	-0,0003 -0,01	Festbesitz in %	0,0140 0,87	[AT-5;AT+5]
	[AT+1]	=	-0,0006 -0,06	-0,0188 -1,04	Festbesitz in %	-0,0048 -1,08	[AT+1]
	[AT+1]	=	-0,0035 -0,35	-0,0167 -0,92	Festbesitz in %	-0,0043 -0,69	[AT-5;AT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0448 -1,60	0,0040 0,08	Festbesitz in %	0,0092 0,79	[AT+1]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0369 -1,39	0,0009 0,02	Festbesitz in %	0,0009 0,07	[UT+81;UT+330]
	[AT+1]	=	-0,0040 -0,40	-0,0132 -0,73	Festbesitz in %	0,0061 1,23	[UT+81;UT+330]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0393 -1,50	0,0042 0,09	Festbesitz in %	0,0137 1,07	[UT-5;UT+5]
	[AT-5;AT+5]	=	-0,0281 -1,05	-0,0108 -0,23	Festbesitz in %	0,0131 1,34	[UT0]
	[AT+1]	=	-0,0006 -0,06	-0,0220 -1,23	Festbesitz in %	0,0060 1,62	[UT0]

Tabelle 211: Koeffizienten und t-Werte der Querschnittsregressionen der Streichungen (Festbesitz in % = unabhängige Variable; DMAV = unabhängige Variable; DKAR = abhängige Variable)

13.7.3.7 Einfluss des Festbesitzes auf die Beta-Veränderung

Durchschnittlicher Festbesitz in %	Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors
Stichprobengröße	t-Wert
20,03%	0,1428
19	1,05
62,38%	0,1760
18	1,65

Tabelle 212: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Aufnahmen)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors
Stichprobengröße	t-Wert
6,89%	0,1615
12	0,89
46,85%	0,0835
12	0,51
66,04%	0,2263
13	2,09

Tabelle 213: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Aufnahmen)

Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors	Durchschnittlicher Festbesitz in %
Stichprobengröße	
-0,3226	39,82%
13	
0,4198	41,07%
24	

Tabelle 214: Durchschnittlicher Festbesitz der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit positiver und negativer Beta-Faktor-Veränderung (Aufnahmen)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors
Stichprobengröße	t-Wert
26,46%	-0,2630
19	-2,26
71,53%	0,0897
18	0,62

Tabelle 215: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit niedrigem und hohem Festbesitz (Streichungen)

Durchschnittlicher Festbesitz in %	Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors
Stichprobengröße	t-Wert
14,95%	-0,2738
12	-1,73
51,61%	-0,1619
12	-1,35
76,28%	0,1420
13	0,73

Tabelle 216: Durchschnittliche Veränderung des Beta-Faktors der HDAX-Stichprobe, unterteilt in Terzilen nach Höhe des Festbesitzes der Gesellschaften (Streichungen)

Durchschnittl. Veränderung des Betafaktors	Durchschnittlicher Festbesitz in %
Stichprobengröße	
-0,4285	42,67%
22	
0,4030	56,77%
15	

Tabelle 217: Durchschnittlicher Festbesitz der HDAX-Stichprobe, unterteilt nach Gesellschaften mit positiver und negativer Beta-Faktor-Veränderung (Streichungen)

14 Literaturverzeichnis

- ADCOCK, C. J., E. A. CLARK (1999): Beta lives – Some Statistical Perspectives on the Capital Asset Pricing Model, in: *European Journal of Finance*, 5. Jg., S. 213-224.
- ADMATI A. R., P. PLEIDERER (1988): A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability, in: *Review of Financial Studies*, 1. Jg., S. 3-40.
- AJINKYA, B. B., P. C. JAIN (1989): The Behavior of Daily Stock Market Trading Volume, in: *Journal of Accounting and Economics*, 11. Jg., S. 331-359.
- ALLEN, F. (2001): Wenig Anreize, sich gegen den Wind zu lehnen, in: *FAZ* vom 20.6.2001, S. 33.
- AMIHUD, Y., H. MENDELSON (1986): Asset Pricing and the Bid-Ask Spread, in: *Journal of Financial Economics*, 17. Jg., S. 223-249.
- AMIHUD, Y., H. MENDELSON (1988): Liquidity and Asset Prices, in: *Financial Management*, 17. Jg., S. 5-15.
- AMIHUD, Y., H. MENDELSON (1989): The Effects of Beta, Bid-Ask Spread, Residual Risk, and Size on Stock Returns, in: *Journal of Finance*, 44. Jg., S. 479-486.
- AMIHUD, Y., H. MENDELSON (1991): Liquidity, Asset Prices and Financial Policy, in: *Financial Analysts Journal*, 6. Jg., S. 56-66.
- ARBEL, A. (1985): Generic Stocks: An Old Product in a New Package, in: *Journal of Portfolio Management*, 11. Jg., S. 4-13.
- ARBEL, A., P. STREBEL (1982): The Neglected and Small Firm Effects, in: *Financial Review*, 17. Jg., S. 83-94.
- ARMITAGE, S. (1995): Event Study Methods and Evidence on Their Performance, in: *Journal of Economic Surveys*, 8. Jg., S. 25-52.
- ARNOTT, R. D., S. J. VINCENT (1986): S&P Additions and Deletions: A Market Anomaly, in: *Journal of Portfolio Management*, 12. Jg., S. 29-33.

- ARNSWALD, T. (2001): Investment Behaviour of German Equity Fund Managers – An Exploratory Analysis of Survey Data, in: Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank, Discussion Paper 08/01.
- BAKER, M. (1998): Fund Managers' Attitudes to Risk and Time Horizons: The Effect of Performance Benchmarking, in: European Journal of Finance, 4. Jg., S. 257-278.
- BAMBER, L. S. (1986): The Information Content of Annual Earnings Releases: A Trading Volume Approach, in: Journal of Accounting and Research, 1. Jg., S. 40-56.
- BANCEL, F., C. VAI (1994): Impact sur les prix et les volumes des titre introduits ou sortants du panier de l'indice CAC40, in: Analyse financiere, Band 101, S. 78-90.
- BANKS, D. W. (1985): Information Uncertainty and Trading Volume, in: Financial Review, 20. Jg., S. 83-94.
- BARRY, C. B., S. J. BROWN (1984): Differential Information and the Small Firm Effect, in: Journal of Financial Economics, 13. Jg., S. 283-294.
- BASLER, H. (1994): Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistischen Methodenlehre, 11. Auflage, Heidelberg.
- BAUER, C. (1992): Das Risiko von Aktienanlagen. Die fundamentale Analyse und Schätzung von Aktienrisiken, Köln.
- BBE-Unternehmensberatung (2005): Erbvolumen steigt drastisch an, in: BZ vom 5.4.2005, S. 2.
- BEAVER, W. H. (1968): The Information Content of Annual Earnings Announcements, in: Journal of Accounting and Research, supplement 6, S. 67-92.
- BEHRENWALDT, U. (1999): Dax schlagen – mit aktivem Fondsmanagement, in: BZ vom 24.4.1999, S. B6.
- BEHRENWALDT, U. (2003): Aktuelle Trends im Geschäft mit Publikumsfonds, in: Die Bank, S. 544-547.
- BEIKE, R. (1999): Index-Zertifikate, Stuttgart.

- BEIKER, H. (1993): Überrenditen und Risiken kleiner Aktiengesellschaften - Eine theoretische und empirische Analyse des deutschen Kapitalmarktes von 1966-1989, Köln.
- BELLARZ, S., P. REICHLING (1997): Bewertung von Performance Fees, in: Die Bank, S. 306-310.
- BENEISH, M. D., J. C. GARDNER (1995): Information Costs and Liquidity Effects from Changes in the Dow Jones Industrial Average List, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 30. Jg., S. 135-157.
- BENEISH, M. D., R. E. WHALEY (1996): An Anatomy of the S&P Game: The Effect of Changing the Rules, in: Journal of Finance, 51. Jg., S. 1909-1929.
- BENEISH, M. D., R. E. WHALEY (1997): A Scorecard from the S&P Game – Can I play?, in: Journal of Portfolio Management, 23. Jg., S. 16-23.
- BERNSTEIN, P. L. (1987): Liquidity, Stock Markets, and Market Makers, in: Financial Management, 16. Jg., S. 54-62.
- BINDER, J. J. (1998): The Event Study Methodology Since 1969, Review of Quantitative Finance and Accounting, 11. Jg., S. 111-137.
- BLACK, F. (1986): Noise, in: Journal of Finance, 41. Jg., S. 529-543.
- BLEYMÜLLER, J. (1966): Theorie und Technik der Aktienkursindizes, Wiesbaden.
- BOGLE, J. (2002): Absolut überbezahlt, in: Capital, Nr. 24, S. 202-204.
- BOLLERSLEV, R., R. Y. CHOU, K. F. KRONER (1992): ARCH Modeling in Finance: A Review of the Theory and Empirical Evidence, in: Journal of Econometrics, 52. Jg., S. 201-224.
- BOLLERSLEV, T. (1986): Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity, Journal of Econometrics, 46. Jg., S. 307-327.
- BOLLINGER, I. (1999): Die Entwicklung von Börsenkursen im zeitlichen Umfeld von Kapitalerhöhungen, Berlin.

- BÖLTER, H. (1994): Indexorientierte Fonds – nur für Profis geeignet, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, S. 378-381.
- BÖRSCH-SUPAN, A., A. LUDWIG, J. WINTER (2002): Aging and International Capital Flows, in: Auerbach, A., H. Hermann (Hrsg.): Aging, Financial Markets and Monetary Policy, Heidelberg, S. 55-83.
- BOS, R. J. (2000): Event Study: Quantifying the Effect of Being Added to an S&P Index, in: Standard&Poor's (Hrsg.): Standard&Poor's – Setting the Standard.
- BOUCHAUD, J., R. CONT (2000): Herd Behavior and Aggregate Fluctuations in Financial Markets, in: Macroeconomic Dynamics, 4. Jg., S. 170-196.
- BRANCH, B., W. FREED (1977): Bid-Ask Spreads on the AMEX and the Big Board, in: Journal of Finance, 32. Jg., S. 159-163.
- BRAUN, R. (1990): Internationales Indexmanagement für Aktien, in: Österreichisches Bankarchiv, S. 528-535.
- BREALEY, R. (2000): Stock prices, stock indexes and index funds, in: Bank of England Quarterly Bulletin: Februar 2000, S. 61-68.
- BRENNAN, M. (1993): Agency and Asset Pricing, London Business School Working Paper.
- BRENNAN, M. J., A. SUBRAHMANYAM (1996): Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns, in: Journal of Financial Economics, 41. Jg., S. 441-464.
- BRENNAN, M. J., E. S. SCHWARTZ (1989): Portfolio Insurance and Financial Market Equilibrium, in: Journal of Business, 62. Jg., S. 455-471.
- BRENNAN, M. J., T. CHORDIA, A. SUBRAHMANYAM (1998): Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section of expected stock returns, in: Journal of Financial Economics, 49. Jg., S. 345-373.
- BROWN, S. J., J. B. WARNER (1980): Measuring Security Price Performance, in: Journal of Financial Economics, 8. Jg., S. 205-258.

- BROWN, S. J., J. B. WARNER (1985): Using Daily Stock Returns – The Case of Event Studies, in: *Journal of Financial Economics*, 14. Jg., S. 3-31.
- BRUMWELL, J. C. H. (1993): Notes on the Financial Times-Actuaries United Kingdom Equity Share Indices in 1992 and the Introduction of the F.T.-S.E. Actuaries United Kingdom Series, in: *Journal of the Institute of Actuaries*, S. 185-210.
- BURNS, S. (2000): How the Fund Industry Benefits from Survival Bias, in: <http://www.scottburns.com/001114TU.htm> vom 28.3.2001.
- BUCHERT, H. (2000): Der unternehmensspezifische Beta-Faktor in Abhängigkeit vom Indexeffekt – eine empirische Studie für den deutschen Kapitalmarkt, Diplomarbeit am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft, Würzburg.
- BVI-Jahrbuch (2005): Investment 2005 – Daten, Fakten, Entwicklungen.
- CHANDRA, R., S. MORIARTY, G. L. WILLINGER (1990): A Reexamination of the Power of Alternative Return-Generating Models and the Effect of Accounting for Cross-Sectional Dependencies in Event Studies, in: *Journal of Accounting Research*, 28. Jg., S. 398-408.
- CLARE, A. D., R. PRIESTLEY, S. H. THOMAS (1998): Reports of Beta's Death are Premature: Evidence from the UK, in: *Journal of Banking & Finance*, 22. Jg., S. 1207-1229.
- COHEN, K., G. HAWAWINI, S. F. MAIER et al. (1983): Friction in the Trading Process and the Estimation of Systematic Risk, in: *Journal of Financial Economics*, 12. Jg., S. 263-278.
- COLLINS, M. C., J. W. WANSLEY, B. ROBINSON (1995): Price and Volume Effects Associated with the Creation of Standard & Poor's MidCap Index, in: *Journal of Financial Research*, 18. Jg., S. 329-350.
- COOPER, S. K., J. C. GROTH, W. E. AVERA (1985): Liquidity, Exchange Listing, and Common Stock Performance, in: *Journal of Economics and Business*, 37. Jg., S. 19-33.
- COPELAND, T. E. (1976): A Model of Asset Trading under the Assumption of Sequential Information Arrival, in: *Journal of Finance*, 31. Jg., S. 1149-1168.

- COPELAND, T. E., D. GALAI (1983): Information Effects on the Bid-Ask Spread, in: Journal of Finance, 38. Jg., S. 1457-1469.
- COPELAND, T. E., D. MAYERS (1982): The Value Line Enigma (1965-1978): A Case Study of Performance Evaluation Issues, in: Journal of Financial Economics, 10. Jg., S. 289-321.
- COPELAND, T. E., J. F. WESTON (1988): Financial Theory and Corporate Policy, 3. Auflage, Reading/Massachusetts.
- CZICHOWSKI, F., J. LEUBNER (2001): Wie viele Benchmarks braucht der Euro-Kapitalmarkt?, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, S. 840-847.
- DAI-Factbook (2004): Statistiken, Analysen und Graphiken zu Aktionären, Aktiengesellschaften und Börsen; Deutsches Aktieninstitut (Hrsg.), Frankfurt am Main.
- DAVIS, E. P. (1997): Why Might Institutional Investors Destabilize Financial Markets?, in: RICHARDSON, J.: World Ethics Report on Finance and Money, Distortions in the Financial System, Responses and Perspectives.
- DE BONDT, W., R. H. THALER (1985): Does the Stock Market Overreact?, in: Journal of Finance, 40. Jg., S. 793-805.
- DEININGER, C. (1998): Der Index-Effekt am deutschen Kapitalmarkt – Eine empirische Untersuchung für den Zeitraum 1987-1997, Diplomarbeit am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft, Würzburg.
- DEININGER, C., C. KASERER, S. ROOS (2002): Der Indexeffekt am deutschen Aktienmarkt und seine Ursachen, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 14. Jg., S. 262-279.
- DEMSETZ, H. (1968): The Cost of Transacting, in: Quarterly Journal of Economics, 2, S. 33-53.
- DEMUTH, M., H. BUSTORF, O. THIEL (1995): Investmentfonds, 1. Auflage, Wiesbaden.
- DEUTSCHE BANK (2001): ToPPiX – A Strategy Guide to Corporate Germany, London.

DEUTSCHE BÖRSE (2000): Leitfaden zu den Aktienindizes der Deutschen Börse.

DEUTSCHE BÖRSE (2004): Leitfaden zu den Aktienindizes der Deutschen Börse, Version 5.4.

DEVENOW, A, I. WELCH (1996): Rational Herding in Financial Economics, in: European Economic Review, 40. Jg., S. 603-615.

DHILLON, U., H. JOHNSON (1991): Changes in the Standard and Poor's List, in: Journal of Business, 64. Jg., S. 75-85.

DIAMOND, D. W., R. E. VERRECHIA (1981): Information Aggregation in a Noisy Rational Expectations Economy, in: Journal of Financial Economics, 9. Jg., S. 221-235.

DIMSON, E. (1979): Risk Measurement when Shares are Subject to Infrequent Trading, in: Journal of Financial Economics, 7. Jg., S. 197-226.

DUBOFSKY, D. A., J. C. GROTH (1984): Exchange Listing and Stock Liquidity, in: Journal of Financial Research, 7. Jg., S. 291-302.

DUNZENDORFER (2001): KarstadtQuelle müssen den DAX verlassen, in: BZ vom 16.2.2001, S. 3.

DURBIN, J. (1970): Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression when some of the Regressors are Lagged Dependent Variables, in: Econometrica, 38. Jg., S. 410-421.

EBERTZ, T., R. RISTAU (1992): Ein erster deutscher Indexfonds: Oppenheim DAX-Werte-Fonds, in: Die Bank, S. 156-160.

EBERTZ, T., R. RISTAU (1993): Ein Jahr Oppenheim DAX-Werte-Fonds, in: Die Bank, S. 401-404.

EDMISTER, R. O., A. S. GRAHAM, W. L. PIRIE (1994): Excess Returns of Index Replacement Stocks: Evidence of Liquidity and Substitutability, in: Journal of Financial Research, 17. Jg., S. 333-346.

- EDMISTER, R. O., A. S. GRAHAM, W. L. PIRIE (1996): Trading Cost Expectations: Evidence from S&P 500 Index Replacement Stock Announcements, in: *Journal of Economics and Finance*, 20. Jg., S. 75-85.
- ENGLE, R. F. (1982): Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, in: *Econometrica*, 50. Jg., S. 987-1007.
- ERKE, B., R.-M. MARQUARDT (2004): Zulassung von Hedge-Fonds in Deutschland: Fluch oder Segen?, in: *Wirtschaftsdienst*, S. 309-316.
- EUBANK, A., J. K. ZUMWALT (1979): How to Determine the Stability of Beta Values, in: *Journal of Portfolio Management*, 5. Jg., S. 22-26.
- FALKENSTEIN, E. G. (1996): Preferences for Stock Characteristics as Revealed by Mutual Fund Portfolio Holdings, in: *Journal of Finance*, 51. Jg., S. 111-135.
- FAMA, E. F. (1970): Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, in: *Journal of Finance*, 35. Jg., S. 383-417.
- FAMA, E. F. (1976): *Foundations of Finance*, New York.
- FAMA, E. F. (1991): Efficient Capital Markets II, in: *Journal of Finance*, 46. Jg., S. 1575-1617.
- FAMA, E. F., K. R. FRENCH (1992): The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: *Journal of Finance*, 47. Jg., S. 427-465.
- FEHRENBACH, A. (2001): ETF finden eine hohe Akzeptanz am Markt, in: *BZ* vom 7.6.2001, S. 3.
- FEHRENBACH, A. (2002): Wir wollen den Markt weiter mitbestimmen, in: *BZ* vom 30.3.2002, S. 23.
- FOERSTER, S. R., G. A. KAROLYI (1999): The Effects of Market Segmentation and Investor Recognition on Asset Prices: Evidence from Foreign Stocks Listing in the United States, in: *Journal of Finance*, 54. Jg., S. 981-1013.
- FRANTZMANN, H.-J. (1990): Zur Messung des Marktrisikos deutscher Aktien, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 42. Jg., S. 67-83.

- FRÖMMEL, M. (2002): Volatilitätsmaße für Finanzmarktreihen, in: *Wirtschaftsstudium*, S. 461- 464.
- FTSE (2005): *Ground Rules for the Management of the UK Series of the FTSE Actuaries Share Indices, Version 9.5.*
- GEBHARDT, C. (2003): Prime und General Standard: Die Neusegmentierung des Aktienmarkts an der Frankfurter Wertpapierbörse, in: *Wertpapiermitteilungen Sonderbeilage Nr. 2 zu Heft 14.*
- GEIS, A. (2001): *Der Indexeffekt in Großbritannien: Eine empirische Studie der Preiseffekte anhand des FTSE 100 für den Zeitraum 1994 bis 2001, Diplomarbeit am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft, Würzburg.*
- GERKE, W., S. ARNETH, J. FLEISCHER (2001): Kursgewinne bei Aufnahmen in den DAX 100, Verluste bei Entnahmen: Indexeffekt am deutschen Kapitalmarkt, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 71. Jg., S. 45-66.
- GEYER, A., S. HAUER (1991): ARCH-Modelle zur Messung des Marktrisikos, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 43. Jg., S. 65-74.
- GOETZMANN, W. N., M. GARRY (1986): Does Delisting from the S&P 500 Affect Stock Price?, in: *Financial Analysts Journal*, 1. Jg., S. 64-69.
- GOMPERS, P. A., A. METRICK (1998): Institutional Investors and Equity Prices, in: *National Bureau of Economic Research, Working Paper 6723.*
- GÖPPL, A., R. HERRMANN, T. KIRCHNER et al. (1996): *Risk Book - German Stocks 1976-1995. Frankfurt am Main.*
- GREENE, W. H. (1997): *Econometric Analysis*, 3. Auflage, Upper Saddle River.
- GRINBLATT, M., S. TITMAN, R. WERMERS (1995): Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior, in: *American Economic Review*, 85. Jg., S. 1088-1105.
- GROFFMANN, T., G. WEBER (1998): Indexfonds – Konzeption und Marktentwicklung, in: *Die Bank*, S. 536-539.

- GROSSMAN, S. J. (1988): Programm Trading and Stock and Future Price Volatility, in: Journal of Future Markets, 8. Jg., S. 413-419.
- GRUNDY, B. D., M. MCNICHOLS (1989): Trade and the Revelation of Information through Prices and Direct Disclosure, in: Review of Financial Studies, 2. Jg., S. 495-526.
- HARRIS, L, E. GUREL (1986): Price and Volume Effects Associated with Changes in the S&P500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressure, in: Journal of Finance, 41. Jg., S. 815-829.
- HARRIS, L. E. (1989): S&P 500 Cash Stock Price Volatilities, in: Journal of Finance, 44. Jg., S. 1155-1176.
- HARRIS, L. E., G. SOFIANOS, J. E. SHAPIRO (1990): Program Trading and Intraday Volatility, Working Paper 90-03, The New York Stock Exchange.
- HASBROUCK, J. (1990): Security Markets, Information and Liquidity, in: Finanzmarkt und Portfolio Management, 3. Jg., S. 230-242.
- HASBROUCK, J. (1991): Measuring the Information Content of Stock Trades, in: Journal of Finance, 46. Jg., S. 179-207.
- HAWAWINI, G. A. (1983): Why Beta Shifts as the Return Interval Changes, in: Journal of Finance, 38. Jg., S. 815-829.
- HELLEVIK, J. S., R. HERRMANN (1996): Diversifikation am deutschen Aktienmarkt - eine empirische Betrachtung, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 8. Jg., S. 131-139.
- HERRMANN, R. (1998): Erhöhen Indexstrategien und Indexarbitrage das systematische Risiko?, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 10. Jg., S. 15-23.
- HERRMANN, R. (1999): Der Einfluss von derivativen Wertpapieren auf das systematische Risiko von Aktien – eine empirische Analyse, in: Kredit und Kapital, 32. Jg., S. 85-124.
- HIELSCHER, U. (1996): Investmentanalyse, 2. Auflage, München.

- HOCK, M. (2001): Der Indexeffekt in der Schweiz – Eine empirische Studie für den Zeitraum 1990-2000, Diplomarbeit am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft, Würzburg.
- HOLTHAUSEN, R., R. LEFTWICH, D. MAYERS (1987): The Effect of Large Block Transactions on Security Prices: A Cross-Sectional Analysis, in: Journal of Financial Economics, 19. Jg., S. 237-268.
- HÜBLER, O. (1989): Ökonometrie, 1. Auflage, Stuttgart.
- IVERSEN, P. (1994): Geld-Brief-Spannen deutscher Standardwerte, Wiesbaden.
- JACOBY, G, D. J. FOWLER, A. A. GOTTESMAN (2000): The Capital Asset Pricing Model and the Liquidity Effect: A Theoretical Approach, in: Journal of Financial Markets, 3. Jg., S. 69-81.
- JAIN, P. C. (1987): The Effect on Stock Price of Inclusion in or Exclusion from the S&P 500, in: Financial Analysts Journal, 2. Jg., S. 58-65.
- JAMES, C., R. O. EDMISTER (1983): The Relation Between Common Stock Returns Trading Activity and Market Value, in: Journal of Finance, 38. Jg., S. 1075-1086.
- JANßEN, B., B. RUDOLPH (1992): Der Deutsche Aktienindex DAX. Frankfurt am Main.
- JENSEN, M. C., W. MECKLING (1976): Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure, in: Journal of Financial Economics, 3. Jg., S. 5-50.
- JOHNSTON, J, J. DINARDO (1997): Econometric Methods, 4. Auflage, New York.
- JONES, J. D., R. NACHTMANN, F. PHILIPS-PATRICK (1993): Linkage between S&P and non-S&P Stocks on the NYSE, in: Applied Financial Economics, 3. Jg., S. 127-144.
- JONES, J., K. LEHN, J. H. MULHERIN (1991): Institutional Investors, Index Futures and Stock Market Liquidity: An Empirical Analysis of the 1980's, Unveröffentlichtes Manuskript, U.S. Securities and Exchange Commission.

- KARPOFF, J. M. (1986): A Theory of Trading Volume, in: *Journal of Finance*, 41. Jg., S. 1069-1087.
- KASERER, C., H. P. MOHL (1998): Die Einführung der 5-DM-Aktie – Ein Testfall für die Untersuchung der Mikrostruktur von Aktienmärkten, in: *Kredit und Kapital*, 31. Jg., S. 413-459.
- KASERER, C., S. PFAU (1993): Performance deutscher Aktienfonds, in: *Die Bank*, S. 596-600.
- KEYNES J. M. (1936): *The General Theory of Employment, Interest, and Money* (Volume VII), 13. Auflage, London.
- KIEKER, T. (2002): Verhaltensmuster des Fondsmanagements bei Indexveränderungen – Eine empirische Studie am deutschen Kapitalmarkt, Diplomarbeit am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft, Würzburg.
- KLEEBERG, J. M. (1992): Der Einsatz von fundamentalen Betas im modernen Portfoliomanagement, in: *Die Bank*, S. 474-478.
- KÖNDGEN, J., C. SCHMIES (2004): Die Neuordnung des deutschen Investmentrechts, in: *Wertpapiermitteilungen Sonderbeilage Nr. 1 zu Heft 11*.
- KRAUS, A., H. R. STOLL (1972): Price Impacts of Block Trading on the New York Stock Exchange, in: *Journal of Finance*, 27. Jg., S. 569-588.
- LAKONISHOK, J., A. SHLEIFER, R. THALER, R. W. VISHNY (1991): Window Dressing by Pension Fund Managers, *American Economic Review*, 81. Jg., S. 227-231.
- LAKONISHOK, J., A. SHLEIFER, R. W. VISHNY (1992): The Structure and Performance of the Money Management Industry, *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics*, S. 339-379.
- LAMOUREUX, C. G., J. W. WANSLEY (1987): Market Effects of Changes in the Standard & Poor's 500 Index, in: *Financial Review*, 22. Jg., S. 53-69.
- LAUX, M., R. PÄSLER (1992): *Wertpapier-Investmentfonds*, 1. Auflage, Frankfurt am Main.

- LAUX, M, R. PÄSLER (2001): Die deutschen Spezialfonds – Die Investmentfonds für institutionelle Anleger, 1. Auflage, Frankfurt am Main.
- LINTNER, J. (1965): Security Prices, Risk, and Maximum Gains from Diversification, in: Journal of Finance, 20. Jg., S. 587-615.
- LYNCH, A. W., R. R. MENDENHALL (1997): New Evidence on Stock Price Effects Associated with Changes in the S&P 500 Index, in: Journal of Business, 70. Jg., S. 351-383.
- MACKINLAY, A. C. (1997): Event Studies in Economics and Finance, in: Journal of Economic Literature, 35. Jg., S. 13-39.
- MADDALA, G. S. (1992): Introduction to Econometrics, 2. Auflage, New York.
- MALATESTA, P. H. (1986): Measuring Abnormal Performance: The Event Parameter Approach Using GLS, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 21. Jg., S. 21-38.
- MALKIEL, B. G. (2003): Passive Investment Strategies and Efficient Markets, in: Journal of Financial Management, 9. Jg., S. 1-10.
- MARKOWITZ, H. M. (1952): Portfolio Selection, in: Journal of Finance, 7. Jg., S. 77-91.
- MARTIN, J. D., A. J. SENCHAK (1991): Index Future Program Trading and the Convariability of the Major Market Index Stocks, in: Journal of Future Markets, 11. Jg., S. 95-11.
- MCDONALD, B. (1987): Event Studies and Systems Methods: Some Additional Evidence, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 22. Jg., S. 495-504.
- MCINISH, T. H., R. A. WOOD (1992): An Analysis of Intraday Patterns in Bid/Ask Spreads for NYSE Stocks, Journal of Finance, 47. Jg., S. 753-764.
- MERTON, R. C. (1987): A Simple Model of Capital Equilibrium with Incomplete Information, in: Journal of Finance, 42. Jg., S. 482-510.
- MICHAEL, C. (1999): Das profitable Geschäft mit den Indizes, in: Bank Magazin, 9. Jg., S. 53-56.

- MIKKELSON, W. H., M. M. PARTCH (1985): Stock Price Effects and Costs of Secondary Distributions, in: *Journal of Financial Economics*, 14. Jg., S. 165-194.
- MITENTAL, D., D. ANDERS (2003): Erste Erfahrungen mit den neuen Aktienmarktsegmenten der Frankfurter Wertpapierbörse, in: *Deutsches Steuerrecht*, 41. Jg., S. 1893-1900.
- MÖLLER, H. P. (1986a): Bilanzkennzahlen und Ertragsrisiken des Kapitalmarktes, Stuttgart.
- MÖLLER, H. P. (1986b): Das Capital-Asset-Pricing-Modell - Separationstheorien oder auch Erklärung der Preisbildung auf realen Kapitalmärkten, in: *Die Betriebswirtschaft*, 46. Jg., S. 707-719.
- MÖLLER, H. P. (1988): Die Bewertung risikobehafteter Anlagen an deutschen Wertpapierbörsen, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 40. Jg., S. 779-797.
- MORSE, D. (1980): Asymmetrical Information in Securities Markets and Trading Volume, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 15. Jg., S. 1129-1148.
- MORSE, D. (1981): Price and Trading Volume Reaction Surrounding Earnings Announcements: A Closer Examination, in: *Journal of Accounting Research*, 19. Jg., S. 374-383.
- MÜHLBRADT, F. W., S. DIRMEIER (1997): Deutsche Aktien: Die Präferenzen der Fonds, in: *Die Bank*, S. 400-403.
- NEAL, R. R. (1991): Programm Trading on the NYSE: A Descriptive Analysis and Estimates of the Intraday Impact on Stock Returns, Working Paper, University of Washington.
- NEUFELD, T. (2003): Die neue Indexwelt der Deutschen Börse, in: *Die Bank*, S. 18-21.
- NIELSON, L. (1992): Quantifizierung von Informationsrisiken auf dem deutschen Aktienmarkt, in: *Die Bank*, S. 228-230.
- OEHLER, A. (1998): Do mutual funds specializing in German stock herd?, in: *Finanzmarkt und Portfolio Management*, 12. Jg., S. 452-465.

- OSTERHELWEG, O., D. SCHIERECK (1993): Messkonzepte für die Liquidität von Finanzmärkten, in: Die Bank, S. 390-397.
- PERRIDON, L., M. STEINER (1999): Finanzwirtschaft der Unternehmung, 10. Auflage, München.
- PIEL, S. (2004): Neues Derivate Forum verbessert Markttransparenz, in: <http://www.handelsblatt.com/pshb?fn=tt&sf=go&id=881158>
- POGUE, G. A., B. H. SOLNIK (1974): The Market Model Applied to European Common Stocks: Some Empirical Results, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 9. Jg., S. 917-944.
- POLONCHEK, J., T. KREHBIEL (1994): Price and Volume Effects Associated with Changes in the Dow Jones Averages, in: Quarterly Review of Economics and Finance, 34. Jg., S. 305-316.
- POON, S.-H., C. GRANGER (2001): Forecasting Financial Market Volatility: A Review, in: <http://ssrn.com/abstract=268866>.
- POTERTBA, J. M., J. B. SHOVEN (2002): Exchange Traded Funds: A New Investment Option for Taxable Investors, in: National Bureau of Economic Research: Working Paper 8781.
- PRUITT, S. W., K. C. JOHN WEI (1989): Institutional Ownership and Changes in the S&P 500, in: Journal of Finance, 44. Jg., S. 509-513.
- RATHMANN, C. (2003): Aktienkulturpflege ist kein Gag, in: BZ vom 15.2.2003, S. 8.
- RATHMANN, C. (2005): Glück für den Aktienmarkt, in: BZ vom 24.02.2005, S. 1.
- REILLY, F. K., D. J. WRIGHT (1988): A Comparison of Published Betas, in: Journal of Portfolio Management, 14. Jg., S. 64-69.
- REIß, W., F. W. MÜHLBRADT (1979): Eine empirische Überprüfung der Validität des „capital asset pricing“-Modells für den deutschen Aktienmarkt, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Band 135, S. 41-68.
- RICHARD, H.-J. (1992): Aktienindizes, Bergisch Gladbach, Köln.

- RÖCKEMANN, C. (1994): Anlageempfehlungen von Börseninformationsdiensten und Anlegerverhalten: Eine empirische Studie für den deutschen Aktienmarkt, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 46. Jg., S. 819-847.
- ROLL, R. (1977): A Critique of the Asset Pricing Theory's Test, in: Journal of Financial Economics, 5. Jg., S. 129-176.
- ROLL, R. (1992): A Mean Variance Analysis of Tracking Error, in: Journal of Portfolio Management, 18. Jg., S. 13-22.
- ROOS, S. (1999): Der Umsatzeffekt bei Indexveränderungen – Eine empirische Studie für den deutschen Kapitalmarkt, Diplomarbeit am Lehrstuhl für Bank- und Kreditwirtschaft, Würzburg.
- SACHS, L. (1992): Angewandte Statistik, 7. Auflage, Berlin.
- SBF-Bourse de Paris (1998): Les Indices de la Bourse de Paris.
- SCHÄFER, H. J. (1998): Performance von Aktien bei Indexveränderungen, in: BZ vom 21.2.1998, S. B8.
- SCHARFSTEIN, D. S., J. C. STEIN (1990): Herd Behavior and Investment, in: American Economic Review, 80. Jg., S. 465-479.
- SCHLAG, C. (1994): Neues zum Intervalling-Effekt am deutschen Aktienmarkt, in: Kredit und Kapital, 27. Jg., S. 437-460.
- SCHMALE, S. (1994): Interpretation von Kapitalmarktreaktionen, Wiesbaden.
- SCHMIDT, H., P. IVERSEN, K. TRESKE (1999): Market Structure and Bid-Ask Spreads, in: BÜHLER et al. (Hrsg.): Empirical Research on the German Capital Market, S. 79-96.
- SCHMITZ-ESSER, V. (2001): Aktienindizes im Portfoliomanagement, in: Steiner, M. (Hrsg.): Portfoliomanagement, Band 15.
- SCHNEEWEISS, H. (1990): Ökonometrie, 4. Auflage, Heidelberg.
- SCHOLES, M, J. WILLIAMS (1977): Estimating Betas from Nonsynchronous Data, in: Journal of Financial Economics, 5. Jg., S. 309-327.

- SCHOLES, M. S. (1972): The Market for Securities: Substitution versus Price Pressure and the Effects of Information on Share Prices, in: *Journal of Business*, 45. Jg., S. 179-211.
- SCHÖNFELD, P. (1969): *Methoden der Ökonometrie – Band I*, Frankfurt am Main.
- SHARPE, W. F. (1964): Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risk, in: *Journal of Finance*, 19. Jg., S. 425-442.
- SHARPE, W. F., G. J. ALEXANDER, J. V. BAILEY (1999): *Investments*, 6. Auflage, Upper Saddle River.
- SHLEIFER, A. (1986): Do Demand Curves for Stocks Slope Down?, in: *Journal of Finance*, 41. Jg., S. 579-590.
- SHLEIFER, A. (2000): *Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance*, 1. Auflage, Oxford.
- SHLEIFER, A., R. W. VISHNY (1997): The Limits of Arbitrage, in: *Journal of Finance*, 52. Jg., S. 35-54.
- SIAS, R. W. (1996): Volatility and the Institutional Investor, in: *Financial Analysts Journal*, 11. Jg., S. 13-20.
- SIEBERT, H. (1997): *Umlagesystem versus Kapitaldeckung in der Alterssicherung*, Kieler Arbeitspapier Nr. 817.
- SINN, H.-W. (1999): The Crisis of Germany's Pension Insurance System and how it can be Resolved, in: Ifo Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.): *Working Paper Nr. 191*.
- SIRRI, E., TUFANO (1992): Competition and Change in the Mutual Fund Industry, in: HAYES, S. (Hrsg.): *Financial Services: Perspectives and Challenges for the 1990s*.
- SPREMANN, K. (2000): *Portfoliomanagement*, München.
- STANDARD & POOR'S (2004): *S&P US Indices Methodology*.
- STEINER, M, V. G. HEINKE (1997): Preis- und Volumeneffekte bei der Einführung des MDAX, in: *Finanzmarkt und Portfolio Management*, 11. Jg., S. 432-459.

- STEINER, M., C. BAUER (1992): Die fundamental Analyse und Prognose des Marktrisikos deutscher Aktien, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 44. Jg., S. 347-368.
- STEINER, M., C. BRUNS (2002): Wertpapiermanagement, 8. Auflage, Stuttgart.
- STEINER, M., H. BEIKER, C. BAUER (1993): Theoretische Erklärungen unterschiedlicher Aktienrisiken und empirische Überprüfungen, in: BÜHLER, W., H. HAX, R. SCHMIDT (Hrsg.): Empirische Kapitalmarktforschung, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 31, S. 99-129.
- STOLL, H. (1978): The Pricing of Security Dealers Services: An Empirical Study of NASDAQ Stocks, in: Journal of Finance, 33. Jg., S. 1153-1172.
- STOLL, H. (1989): Inferring the Components of the Bid-Ask Spread: Theory and Empirical Tests, in: Journal of Finance, 44. Jg., S. 115-134.
- SWISS EXCHANGE (2004): Reglement SMI-Indexfamilie.
- TAUCHEN, G. E., M. PITTS (1983): The Price Variability-Volume Relationship on Speculative Markets, in: Econometrica, 51. Jg., S. 485-504.
- THOMPSON, R. (1985): Conditioning the Return-Generating Process on Firm-Specific Events: A Discussion of Event Study Methods, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 20. Jg., S. 151-168.
- TKAC, P. A. (1999): A Trading Volume Benchmark: Theory and Evidence, in: Journal of Financial and Quantitative Analysis, 34. Jg., S. 89-114.
- VERRECCHIA, R. E. (1981): On the Relationship between Volume Reaction and Consensus of Investors: Implications for Interpreting Tests of Information Content, in: Journal of Accounting Research, 19. Jg., S. 271-283.
- VESPRO, C. (2002): Price Effects of Composition Changes in Some European Indices: CAC40, SBF120 and FTSE100, Unveröffentlichtes Manuskript der Universität Brüssel (ECARES).
- VIJH, A. M. (1994): S&P 500 Trading Strategies and Stock Betas, in: Review of Financial Studies, 7. Jg., S. 216-251.

- WACHTER, I, R. ANACKER (2001): Spezialfonds können mehr als nur Geld verwalten, in: Bankinformationen, S. 47-51.
- WAGNER, N. F. (1996): Optimale Portfolios zum Tracking des DAX, in: Die Bank, S. 684-688.
- WAGNER, N. F. (1996a): Approximative Nachbildung des Deutschen Aktienindex (DAX), in: Finanzmarkt und Portfolio Management, 10. Jg., S. 375-393.
- WAGNER, N. F. (1996b): Optimale Portfolios zum Tracking des DAX, in: Die Bank, S. 684-688.
- WEIGEL, E. J., K. B. WEIGEL (1995): Membership Effects in the Russel 2000, in: Journal of Investing, 4. Jg., S. 48-63.
- WELLHÖFER, F. (1990): Analyse des Kursverhaltens am Aktienmarkt unter Verwendung gesamtwirtschaftlicher Indikatoren, Dissertation, Würzburg.
- WENGER, E. (1991): Diversifikation und Kapitalmarktgleichgewicht, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 20. Jg., S. 81-87.
- WENGER, E. (2001): Analysten haben keine Ahnung, in: Profil, 19. Jg., S. 68.
- WENGER, E. (2005): Verzinsungsparameter in der Unternehmensbewertung – Betrachtungen aus theoretischer und empirischer Sicht, in: Die Aktiengesellschaft, Sonderheft S/2005, S. 9-22.
- WENGER, E., E. TERBERGER (1988): Die Beziehung zwischen Agent und Prinzipal als Baustein einer ökonomischen Theorie der Organisation, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 17. Jg., S. 506-514.
- WERMERS, R. (1999): Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices, in: Journal of Finance, 54. Jg., S. 581-622.
- WILKENS, M., H. SCHOLZ (2000): Reverse Convertibles und Discount-Zertifikate – Bewertung, Pricingrisiko und implizite Volatilität, in: Finanz Betrieb, 2. Jg., S. 171-179.
- WINKELMANN, M. (1984): Aktienbewertung in Deutschland, Königstein im Taunus.

WONNACOTT, R. J., T. H. WONNACOTT (1979): *Econometrics*, 2. Auflage, New York.

WOOLRIDGE, J. R., C. GHOSH (1986): Institutional Trading and Security Prices: The Case of Changes in the Composition of the S&P 500 Index, in: *Journal of Financial Research*, 9. Jg., S. 13-24.

WURGLER, J., K. ZHURAVSKAYA (1999): Does Arbitrage flatten Demand Curves for Stocks?, Yale SOM Working Paper No. ICF-99-12.

ZAGST, R., F. HERMANN, W. SCHMID (1996): Univariate und bivariate GARCH-Modelle zur Schätzung des Beta-Faktors, in: *Finanzmarkt und Portfolio Management*, 10. Jg., S. 45-52.

Lebenslauf

Persönliche Daten: Claus Deininger
Erthalstraße 20
96215 Lichtenfels

Geb. am 18.11.1972 in Coburg, verheiratet
Staatsangehörigkeit: Deutsch

Ausbildung:

1979 - 1983 Grundschule an der Kronacher Str., Lichtenfels

1983 - 1992 Meranier-Gymnasium Lichtenfels
Abschluß: Allgemeines Abitur

1992 - 1994 Ausbildung zum Einzelhandelskaufmann

Studium:

1994 - 1999 Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Würzburg
Studienschwerpunkte: Bank- und Kreditwirtschaft,
Wirtschaftsordnung und Sozialpolitik, Außenwirtschaft

Seit 1999 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Bank- und
Kreditwirtschaft an der Universität Würzburg

Würzburg, den 21.11.2006