

Einführung in die Event Study Methodik

von

Prof. Dr. Jochen Holler

Berichte aus der Statistik

Jochen Holler

Einführung in die Event Study Methodik

Shaker Verlag
Aachen 2016

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2016

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-4319-8

ISSN 1619-0963

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen
Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9
Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	8
1. Motivation und Zielstellung des Buches	10
2. Event Study Methodik	11
2.1 Kategorisierung von Event Studies	12
2.2 Untersuchungsrichtung Event Study Methodik	13
2.3 Untersuchungsrichtung Markteffizienz	14
2.3.1 Die Theorie effizienter Kapitalmärkte	14
2.3.2 Von der Brownschen Bewegung zum Random Walk	14
2.3.3 Vom Random Walk zur Efficient Market Hypothesis	17
2.3.4 Tests auf die schwache Form der Markteffizienz	18
2.3.5 Tests auf die mittelstrenge Form der Markteffizienz	19
2.3.6 Tests auf die strenge Form der Markteffizienz	20
2.4 Untersuchungsrichtung Informationswert	22
2.4.1 Information und Event	23
2.4.2 Unternehmensspezifische Informationen und Ereignisse	24
2.4.3 Veröffentlichungen von Informationen	25
2.4.4 Branchenspezifische Informationen	28
2.4.5 Branchenspezifische Unternehmensmeldungen	28
2.4.6 Exogene branchenspezifische Information	29
2.4.7 Marktweite Informationen	29
2.4.8 Häufigkeit der Untersuchungsgegenstände	30
3. Grundsätzlicher Aufbau von Event Studies	34
3.1 Festlegung des Ereignisses und Hypothesenformulierung	34
3.2 Bestimmung der Untersuchungsgruppe	36
3.3 Bestimmung der Zeitabschnitte	37
4. Deskriptive und explorative Datenanalyse	43
4.1 Verteilungsparameter	43

4.2 Tests auf Normalverteilung	51
4.2.1 Grafische Analyse auf Normalverteilung	52
4.2.2 Rechenbasierte Tests auf Normalverteilung	55
4.3 Homoskedastizität	63
4.4 Autokorrelation.....	69
4.4.1 Theoretische Autokorrelation	71
4.4.2 Empirische Autokorrelation.....	72
4.4.3 Test auf Autokorrelation.....	75
5. Return Generating Models	78
5.1 Diskrete Renditeberechnung	78
5.2 Stetige Renditeberechnung	79
5.3 Modelle zur Berechnung von erwarteten Renditen im Rahmen von Event Studies	81
5.3.1 Constant Mean Return Model	83
5.3.2 Market Adjusted Return Model	84
5.3.3 Market Model.....	86
6. Aggregation der abnormalen Renditen	89
7. Statistische Signifikanztests.....	92
7.1 Parametrische Testverfahren.....	94
7.1.1 Cross-Sectional Dependence Test (Crude Adjustment)	96
7.1.2 Cross-Sectional Independence Test (CSI Test)	98
7.1.3 McWilliams/Siegel Erweiterung des CSI Tests	100
7.1.4 Mikkelson/Partch Erweiterung des CSI Tests.....	101
7.1.5 Standardized Cross-Sectional Test nach BMP	101
7.1.6 Kolari/Pynnönen Adjustierungen	103
7.1.6.1 Kolari/Pynnönen Adjustierungen des CSI Tests.....	104
7.1.6.2 Kolari/Pynnönen Adjustierungen des BMP Tests.....	108
7.1.6.3 Kolari/Pynnönen Event Clustering Adjustierungen des CSI Tests.....	109

7.1.7 Zusammenfassung parametrische Testverfahren.....	110
7.2 Nicht-parametrische Testverfahren	111
7.2.1 Rank Test.....	111
7.2.2 Spezifizierter Rank Test nach Corrado/Zivney	114
7.2.3 Generalized Rank Test	116
7.2.4 Zusammenfassung Rank Tests	118
7.2.5 Simple Sign Test	118
7.2.6 Generalized Sign Tests.....	120
7.2.6.1 Generalized Sign Test nach Cowan.....	120
7.2.6.2 Generalized Sign Test nach Corrado/Zivney	121
7.2.6.3 Generalized Sign Test nach Corrado/Truong	122
7.2.6.4 Generalized Sign Test nach Bartholdy et al.	122
7.2.6.5 Zusammenfassung Sign Tests	123
7.2.7 Wilcoxon Signed-Rank Test	124
7.3 GARCH Test	125
8. Schlußbetrachtung	130
Literaturverzeichnis	131

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kategorisierung von Event Studies.....	13
Abb. 2: Multiplikativer Binominalprozess.	15
Abb. 3: Beispielhafter Random Walk.	16
Abb. 4: Informationsverarbeitung an Informationseffizienten Märkten ...	21
Abb. 5: Wirkungsrichtung von Informationen.....	23
Abb. 6: Mehrstufiger Prozess der Informationsveröffentlichung.....	26
Abb. 7: Anzahl der deutschen Ad-hoc Mitteilungen.	27
Abb. 8: Anzahl untersuchter Event Studies nach Journals.....	31
Abb. 9: Anzahl untersuchter Event Studies nach Jahren.....	32
Abb. 10: Untersuchungsgegenstand in Event Studies.	32
Abb. 11: Schematische Darstellung einseitiges / zweiseitiges Testverfahren $\alpha=0,05$	36
Abb. 12: Zeitfenster einer Event Study.	38
Abb. 13: Länge der Estimation Windows.	39
Abb. 14: Detaildarstellung Länge der Estimation Windows.....	40
Abb. 15: Grafische Darstellung eines Confounding Events.	42
Abb. 16: Exemplarische Darstellung von Normalverteilungen.....	46
Abb. 17: Pearsons Asymmetrical Frequency Curve.	47
Abb. 18: Exemplarische Darstellung einer linkssteilen Verteilung basierend auf einer t -Verteilung.	48
Abb. 19: Students Memoria Technica zur Kurtosis.	49
Abb. 20: Mitchells Histogramm.	50
Abb. 21: Histogramm, Datensatz France1.	52
Abb. 22: Q-Q-Diagramm, Datensatz France1.....	54
Abb. 23: Trendbereinigtes Q-Q-Diagramm, Datensatz France1.	55
Abb. 24: Empirische CDF vs. theoretische CDF; Datensatz: Zufallsvariable ($N=15$).	57
Abb. 25: Q-Q-Diagramm; Datensatz Zufallsvariable ($N=15$).	60

Abb. 26: Trendbereinigtes Q - Q-Diagramm, Datensatz Zufallsvariable ($N=15$).....	61
Abb. 27: Exemplarische Darstellung Regressionsgerade.....	64
Abb. 28: Homoskedastizität und Heteroskedastizität im Regressionsmodell.	65
Abb. 29: Prinzipienskizzen Residuenplots.	67
Abb. 30: Residuenplot France1 Regression.	68
Abb. 31: Korrelogramm France1 Renditen.....	74
Abb. 32: Korrelogramm France1 quadrierte Renditen.	75
Abb. 33: Durbin/Watson Interpretation.....	76
Abb. 34: Durbin/Watson Interpretation des Ergebnisses.	77
Abb. 35: Verlauf diskrete und stetige Renditen.	81
Abb. 36: Kategorisierung von Return Generating Models.	82
Abb. 37: Häufigkeit der eingesetzten Return Generating Models in Event Studies.	83
Abb. 38: Aggregationsansatz für abnormale Renditen.....	90
Abb. 39: Aggregationsansatz für kumulierte abnormale Renditen.....	91
Abb. 40: Häufigkeit der eingesetzten Testverfahren zur Signifikanzprüfung in Event Studies.....	93
Abb. 41: Exemplarische Darstellung von Volatilitätscluster.	126
Abb. 42: Exemplarische Darstellung bedingte / unbedingte Standard- abweichung.....	129

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungsgegenstand in Event Studies.	30
Tab. 2: Entscheidungsregeln Fehler 1. Art und 2. Art.	36
Tab. 3: Testverfahren auf Normalverteilung	51
Tab. 4: Ergebnisse Kolmogorov-Smirnov-Test, Datensatz Zufallsvariable ($N=15$).	62
Tab. 5: Ergebnisse Kolmogorov-Smirnov-Test, Datensatz France1.	63
Tab. 6: Anzahl und Art der eingesetzten Testverfahren.	93