

# Die Ölversorgung der EU im Angesicht internationaler Konflikte

Prof. Dr. Gerald Schneider<sup>1</sup> und Sascha Patrick Meßmer<sup>2</sup>

## 1 Problematik

Laut den statistischen Daten von BP beträgt der Prozentsatz der im Mittleren Osten nachgewiesenen Menge Öl an der weltweit nachgewiesenen Menge im Jahr 2007 61%. Damit ist dieser Anteil im Vergleich zum Jahr 1987 nahezu unverändert. Der europäische und eurasische Anteil stellt mit 11,6% den zweitgrößten Anteil der weltweiten Reserven. Hier ist der Anteil im Vergleich zu 1987 gestiegen. Dies ist aber vor allem auf die höhere russische Fördermenge zurückzuführen, da die Fördermengen Norwegens und des Vereinigten Königreiches seit 1997 um 500.000 Barrel beziehungsweise 1.000.000 Barrel zurückgegangen sind (BP 2008). Diese Abhängigkeit Europas von Energielieferungen aus dem Mittleren Osten sowie Russland wird auch belegt durch die Zahlen der Importlieferungen Europas: so importierte Europa 2007 332.100.000 Tonnen Öl aus der ehemaligen Sowjetunion, 146.600.000 Tonnen Öl aus dem Mittleren Osten sowie 95.200.000 Tonnen aus Nordafrika. Erst dann folgen mit Abstand Westafrika, Süd- und Zentralamerika sowie die USA. Nur ziemlich genau ein Drittel der Menge, die Europa 2007 von der ehemaligen Sowjetunion importierte, exportierte es im selben Jahr in das außereuropäische Ausland (BP 2008).

Die Abhängigkeit wird nun dadurch verschärft, dass viele der Ölquellen in Regionen mit höherer Konflikthäufigkeit beheimatet sind. Das Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung führt als Staaten mit bewaffneten Konflikten im Jahr 2005 unter anderem die Ölförderstaaten Algerien, Iran, Irak, Mexiko, Nigeria und Russland an<sup>3</sup>. Vereinzelt zeigen Nachrichten, wie eng verknüpft Erdöl mit Konflikt ist. So vermeldete die dpa am 28.07.2008, dass

- 
- 1 Professor der Politikwissenschaften und Herausgeber „European Union Politics“; Fachbereich Politik und Verwaltung; Universität Konstanz, Box 86, 78457 Konstanz, Tel: +49-7531-88-2608/3081, Fax: -2774, Gerald.Schneider@uni-konstanz.de.
  - 2 Doktorand; Fachbereich Politik und Verwaltung; Universität Konstanz, Box 86, 78457 Konstanz, Germany, Tel: +49-7531-88-3081, Fax: -2774, Sascha.Messmer@gmx.de.
  - 3 <http://www.hiik.de/de/konfliktbarometer/index.html> [27.05.2009]

Rebellen in Nigeria auf zwei Ölförderanlagen Anschläge verübt hätten. In Folge dessen stieg der Ölpreis um 1,68 US-Dollar an<sup>4</sup>.

Dieser Zusammenhang zwischen steigenden Ölpreisen und konfliktiven Ereignissen sowie fallenden Ölpreisen und kooperativen Ereignissen steht in Einklang mit der Kehrseite einer zentralen Hoffnung des politikwissenschaftlichen Liberalismus. So vertritt der sog. Freihändlerische Liberalismus, die These dass zwischenstaatliche ökonomische Verflechtungen Krieg unwahrscheinlicher macht. Umgekehrt müsste dann auch gelten, dass bewaffnete Auseinandersetzungen oder terroristische Anschläge die Chance von ökonomischer Kooperation in der Form von Handel oder Investitionen aus dem Ausland mindert. Für die Erdölproduktion vertreten etwa Giraud (1995), Lieber (1992) sowie Pirog (1987 und 2005) diese düstere Erwartung.

Ob dieser vermutete Zusammenhang tatsächlich besteht, haben bereits Miller/Zhang (1996), Rigobon/Sack (2003) sowie Schneider/Troeger (2006b) erforscht. Die Studie von Miller/Zhang (1996) untersucht die Auswirkungen des Golfkrieges von 1990/1991 auf den Anreiz, in die Erschließung von Ölfeldern zu investieren. Rigobon/Sack (2003) analysieren den Einfluss des Golfkrieges von 2003, und Schneider/Troeger (2006b) schließlich ergründen die Auswirkungen von konfliktiven – und kooperativen Ereignissen im Gebiet des ehemaligen Jugoslawien, in Palästina sowie in der Golfregion auf verschiedene Finanzmarktreihen von 1990 bis 2000. Dabei zeigen die Resultate einen stärkeren Einfluss auf Öl für die Golfregion als für die anderen beiden „Regionen“.

## 2 Forschungsdesign

### 2.1 Daten

In diesem Kapitel vertiefen wir diese Analysen und untersuchen mit Hilfe von finanzökonometrischen Mitteln in zwei Schritten, wie Kooperation und Konflikt auf den Ölpreis einwirken. Zunächst überprüfen wir den generellen Einfluss von politischen Ereignissen auf die Renditen dreier Ölsorten. Zweitens greifen wir einzelne Ereignisse heraus und untersuchen, wie diese sich im Ölpreis niederschlagen. Die umgekehrte These des freihändlerischen Liberalismus ergründen wir für drei Ölsorten (Arab Light, Brent und WTI). Um Zeitreihen für politische Ereignisse zu gewinnen, stützen wir uns auf eine Datensammlung von 10 Millionen internationaler dyadischer Ereignissen, wie sie King/Lowe (2003) zusammengetragen haben<sup>5</sup>.

Wie es für die Analyse von Finanzmarkt- und Warenterminmarktdaten üblich ist, haben wir die Ölpreisdaten mittels Logarithmierung und Differenzierung in Renditen umgewandelt. Um die Werte leichter interpretieren zu können, haben wir sie zudem mit 1000 multipliziert. Für die Analyse Ölsorte Brent wurde in die

---

4 <http://www.finanznachrichten.de/nachrichten-2008-07/artikel-11380418.asp> [26.12.2008].

5 <http://gking.harvard.edu/data.shtml> [22.12.2008].

Regressionsanalyse ein autoregressives Element eingefügt, das um eine Zeiteinheit verzögert ist, eingefügt; dieses wird als AR(1) abgekürzt.

Die Ereignisse aus dem Datensatz von King/Lowe wurden mittels der Goldstein-Skala von -10.0 bis -0.1 für alle negativen politischen Ereignisse und von +0.1 bis +8.3 für alle kooperativen Ereignisse gewichtet. Dabei wurde eine Variable für alle konfliktiven Ereignisse, und eine für alle kooperativen Ereignisse mit den entsprechenden Goldstein-Werten geschaffen. Danach wurden die Daten tageweise aufaddiert. Bei der Bildung der Schwere-Variable folgen wir dem Beispiel von Schneider/Troeger (2006a), indem alle konfliktiven Ereignisse mit dem Goldstein-Wert „-10“ als „1“ kodiert wurden.

Vier weitere Variablen wurden generiert: ölfördernde Staaten, die an einem konfliktiven Ereignis beteiligt sind, ölfördernde Staaten, die an einem kooperativen Ereignis beteiligt sind, nicht ölfördernde Staaten, welche an einem konfliktiven Ereignis beteiligt sind sowie nicht ölfördernde Staaten, welche an einem kooperativen Ereignis beteiligt sind. Ölfördernde Staaten sind dabei diejenigen, welche mehr als 1.000.000 Barrel Öl pro Tag fördern. Diese Staaten wurden entsprechend der Erdölfördermenge durch 1.000.000 gewichtet. Nicht-ölproduzierende Staaten und ölproduzierende Staaten mit täglichen Fördermengen unter dem Schwellenwert bekamen den Wert „0“. Für die beiden Variablen betreffender kooperativer Staaten nahmen die ölfördernden Staaten den Wert „0“ an, die nichtölfördernden Staaten den Wert „1“. Wiederum wurden die Daten jeweils für jeden Tag aufaddiert.

Wie es in Analysen des Ölpreises üblich ist, kontrollieren wir für den Einfluss von Futures-Renditen, den Euro-Dollar-Wechselkurs, OPEC-Entscheidungen zur Förderquote sowie für saisonale Einflüsse und Naturkatastrophen.

Einzelne Ereignisse aus verschiedenen Dyaden wurden zusätzlich ausgewählt, um das Investorenverhalten zu kontrollieren (siehe Abschnitt 2.3). Hierbei wurden Ereignisse mit den höchsten Goldsteinwerten innerhalb der Dyade ausgewählt.

## 2.2 Marktmechanismen

Für Öl existieren eine Reihe von Preisen nebeneinander, da die unterschiedlichen Rohölsorten unterschiedlich bewertet werden. Zudem ist zwischen dem Spotmarkt-Preis sowie den Futures- und den Forward-Preisen von Öl zu unterscheiden. Auf den Spotmärkten werden größere Mengen über verschiedene kommunikative Mittel gehandelt. Die hier betrachteten Ölpreise für die Sorten Arab Light, Brent und WTI sind alles Spotmarkt-Rohölpreise. Einzig Futures werden wirklich an Märkten, wie NYMEX und IPE gehandelt. Futures können, da sie eine Lieferung in der Zukunft zu einem in der Gegenwart ausgehandelten Preis betreffen, als Einschätzung der Investoren für die Knappheit von Öl in den nächsten Monaten gewertet werden (Hensing/Pfaffenberger/Ströbele 1998).

Die Knappheitsthese, welche besagt, dass Öl eine endliche Ressource ist und darum der Ölpreis langfristig ansteigt, ist nicht unumstritten. Die Unsicherheit über die Größe der verbliebenen Ressourcen kann aber kurzfristig zu einer höheren Volatilität der Ölrenditen führen (Hensing/Pfaffenberger/Ströbele 1998). Der Ölpreis selbst kann aufgrund der langwierigen Suche bis neue Felder

gefunden sind, schwierigerer Umweltbedingungen an immer neuen Förderstätten sowie größerer Distanzen zwischen Fundorten und Raffinerien ansteigen (Pirog 1987). Angebot und Nachfrage werden aber auch durch OPEC-Entscheidungen zur Förderquote (De Santis 2000) und Entscheidungen anderer zentraler ölfördernder Staaten beeinflusst (Pirog 1987).

Laut Intertek lassen sich derzeit 158 verschiedene Ölsorten unterscheiden<sup>6</sup>. Rohöl der Marke Brent stammt aus Europa und ist als weltweiter Referenzpreis bekannt. Arab Light wird in Saudi Arabien gefördert und wird zur Berechnung des OPEC-Referenzpreises herangezogen. WTI ist schließlich eine nordamerikanische Rohölsorte und wird als regionaler Referenzwert betrachtet (Jenkins 1989).

### 2.3 Erwartungen

Zu erwarten wäre nun, dass jedwedes konfliktive Ereignis zu einem Anstieg der Renditen des Ölpreises – und jedwedes kooperative Ereignis zu einem Absinken der Renditen und der Volatilität führen wird. Auch ist zu erwarten, dass schwere Konfliktereignisse eine stärkere Wirkung auf die Renditen haben werden. Wir gehen von einem Unterschied zwischen der Wirkung von Konflikten in Ölfördergebieten und demjenigen in Nichtfördergebieten aus. Schließlich überprüfen wir, ob das Investoren sich in jedem Fall in Übereinstimmung mit verhalten das liberale Argument einschränkt: reagieren Investoren bei jedem konfliktiven (kooperativen) Ereignis derart, dass die Renditen steigen (sinken)? Die Reaktionen der Investoren hängen mit deren Erwartungen zusammen: Die Erwartung eines kostenintensiveren konfliktiven Ereignisses wird darum die Ölpreisrenditen steigen lassen, wird dagegen ein konfliktives Ereignis als weniger kostenintensiv, ja sogar gewinnbringend angesehen, so können die Renditen entgegen der Erwartung des liberalen Argumentes sinken.

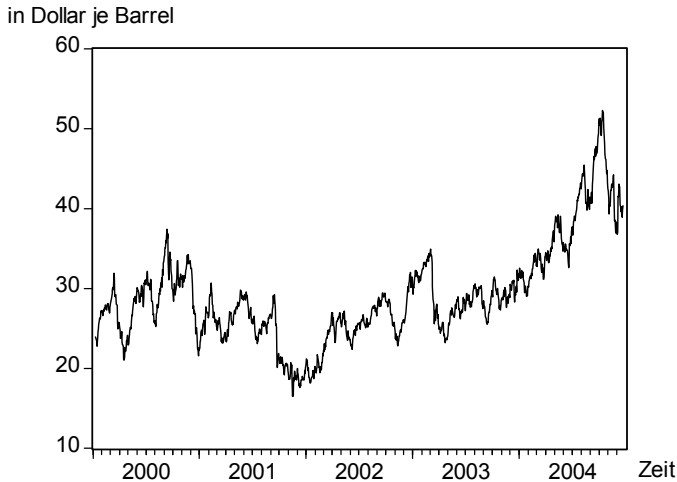
## 3 Methoden und Modellspezifikation

### 3.1 Zeitreihenanalyse

Wir haben die Zeitreihenanalyse mit dem Programm EViews 5.0 durchgeführt. Um eine Zeitreihenanalyse durchführen zu können, müssen allerdings ein paar Vorbedingungen erfüllt sein. Mit dem Augmented-Dickey Fuller-Test prüfen wir auf Stationarität der Zeitreihe<sup>7</sup>. Wir stellen vor dem ersten Differenzieren für die Preise von allen drei Rohölsorten fest, dass Einheitswurzeln (unit roots) vorliegen; die Zeitreihen sind also nicht stationär. Auch Schaubild 1 weist auf das Vorliegen eines Trends hin, der hier für die Ölsorte Brent illustriert wird.

6 <http://www.intertek-cb.com/exploration/crudeoilist.shtml> [02.02.2009]

7 Stationarität liegt vor, wenn sich „[...] die gemeinsame Verteilung der Zeitreihenvariable und seiner verzögerten [lagged] Werte über die Zeit hinweg nicht ändert.“ (Stock/Watson 2007: 446). So ist eine Zeitreihe nicht stationär, wenn ein Trend vorliegt (Stock/Watson 2007).



**Abb. 1:** Spot-Kursverlauf Brent

Eine oder mehrere Differenzierung können eine Zeitreihe stationär werden lassen (Yaffee/McGee 2000). In unserem Fall reicht einmaliges Differenzieren aus. Damit erreichen wir auch, dass die Ölpreisereihen als Renditen in den Ölpreis erscheinen.

Des Weiteren muss nach Autokorrelation oder serieller Korrelation mit dem Breusch-Godfrey Serial Correlation LM-Test oder der Ljung-Box Q-Statistik getestet werden. Wie oben bereits erwähnt, haben wir für die Renditen von Brent ein AR (1)-Element eingefügt.

Finanzmarktzeihen mit täglichen Daten weisen meist eine zeitabhängige Varianz auf und verstoßen damit gegen die so genannten Gauss Markov-Bedingungen (Cuthbertson/Nitzsche 2004). Es liegt Heteroskedastizität vor. Der sog. ARCH-LM-Test weist tatsächlich das Vorliegen von Heteroskedastizität aus und verlangt somit nach der Benutzung eines ARCH/GARCH-Modells, um die Varianz geeignet zu modellieren. ARCH/GARCH-Modelle sind der Standard für die Analyse von Finanz- und Warenterminmarktdaten, die stark desaggregiert sind. Wir wählen schließlich EGARCH-Modelle aus, da diese negativen Schocks eine stärkere Gewichtung zuweisen als positiven. Bei einfachen GARCH-Modellen wird dagegen ein symmetrischer Effekt angenommen. Wir verwenden für Arab Light und Brent jeweils ein E-GARCH(2,1,1)-Modell und für WTI ein E-GARCH(1,1,1)-Modell.

### 3.2 Ereignisanalyse

In einem zweiten Schritt haben wir einzelne Ereignisse aus der Dyaden Irak-USA/UK ausgewählt. Betrachtet haben wir jeweils den Einfluss des Ereignisses auf die Renditen von Arab Light, den OPEC-Referenzpreis sowie WTI für den Tag vor dem Ereignis, dem Tag des Ereignisses selbst und dem Tag nach dem Ereignis. Dies hat den Grund, dass wir frühe Reaktionen der Investoren auf sich ankündigende Ereignisse ebenso messen wollen, wie verspätete Reaktionen. Diese drei Tage bilden das so genannte Ereignisfenster.

Für das weitere Vorgehen werden nun die normale – sowie die abnormale Rendite benötigt, um Aussagen darüber zu treffen, welche Veränderung im Zuge des Ereignisses tatsächlich eintreten. „Als normale Rendite wird die Rendite bezeichnet, die erwartet worden wäre, wenn das Ereignis nicht stattgefunden hätte.“ Subtrahiert man die normale Rendite von der wirklichen Rendite für die Sicherheit über das Ereignisfenster erhält man als Ergebnis die abnormale Rendite (Campbell/Lo/MacKinlay 1997: 151).

Zu guter Letzt werden so genannte Schätzfenster benötigt, um die normalen Renditen zu bestimmen. Solche Schätzfenster lassen einen kurzen Zeitraum vor dem Ereignis unberücksichtigt und decken einen größeren Zeitraum vor dem Ereignis ab. Wir folgen Fahrholz/Schneider (2006) und nutzen für jede Dyade alle Schätzfenster zusammen für die Bestimmung der normalen Renditen und verhindern somit kleine Schätzfenster.

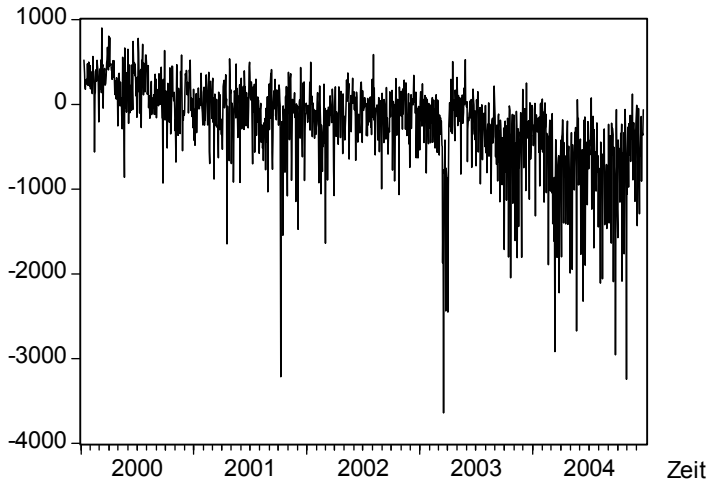
Für die Analyse wird das so genannte „Markt-Modell“ für die Analyse herangezogen. Dieses Modell „[...] nimmt eine stabile Beziehung zwischen der Markt Rendite und der Rendite [des bestimmten Ölpreises] an“ (Campbell/Lo/MacKinlay 1997: 151).

Wir überprüfen unsere Ergebnisse mit Hilfe des t-tests aber auch, da wir uns bewusst sind, dass der t-test für unsere Zwecke unzureichend ist, mit Hilfe zweier weiterer nicht-parametrischer Tests: der Vorzeichentest und der Wilcoxon-Rangsummentest. Mit dem Vorzeichentest prüfen wir, ob sich die Kumulierten Abnormalen Renditen (CARs) signifikant von Null unterscheiden. Der Wilcoxon-Rangsummentest überprüft, ob die abnormalen Renditen in dem jeweiligen Ereignisfenster von denen außerhalb unabhängig – und gleichverteilt sind (Fahrmeir/Künstler/Pigeot/Tutz, 2001).

## 4 Ergebnisse

Wie wir Eingangs bereits erläutert hatten, glauben wir, in den bloßen Zahlen der Verteilung der weltweiten Erdölreserven und der Konflikthäufigkeiten in den Erdölfördernden Staaten eine Gefahr für Europa zu erkennen. Abbildung 2 im Vergleich mit Abbildung 1 stützt diese These. Während die Konflikthäufigkeit gegenüber der Zahl der Kooperationen zunimmt, steigt auch der Preis an.

Goldstein-Werte: Kooperation-Konfliktive Ereignisse

**Abb. 2:** Summe der Goldstein-Werte

Natürlich lassen diese globalen Daten und ein bloßer Vergleich zweier Schaubilder noch keine wirklichen Rückschlüsse auf die tatsächlichen Wirkungen zu. Sie bieten uns aber einen weiteren Grund, unsere These zu überprüfen. Die für die multivariate Analyse zentralen Konzepte sind in Tabelle 1 beschrieben.

**Tabelle 1:** Deskriptive Statistik

	Mittelwert	Min	Max	Stdabw.	Schiefe	Kurtosis
Renditen Arab Light	0.00005	-0.164	0.126	0.020	-1.248	25.948
Renditen Brent	0.0004	-0.199	0.129	0.025	-0.561	7.722
Renditen WTI	0.0004	-0.171	0.124	0.026	-0.608	7.002
Konflikt-Ereignisse	1.450.621	4.200	5339.000	608.221	1.781	7.812
Kooperative Ereignisse	1230.910	23.500	4456.400	473.546	0.946	5.949
N = 1292.						

**Tabelle 2:** GARCH-Ergebnisse für die Renditen der drei Ölsorten

<b>Variablen</b>	<b>Arab Light</b>	<b>Brent</b>	<b>WTI</b>
<b>Mittelwertgleichung</b>			
Schwere Konflikt-Ereignisse	-0.0011 (0.0560)	0.1107** (0.0531)	
Schwere Konflikt-Ereignisse (t-1)			0.1460** (0.0686)
Kooperative Ereignisse	-0.0046 (0.0046)	-0.0031 (0.0042)	
Kooperative Ereignisse (t-1)			-0.0011 (0.0057)
Konflikt-Ereignisse	-0.0006 (0.0030)	-0.0077*** (0.0028)	
Konflikt-Ereignisse (t-1)			-0.0088** (0.0038)
Konflikt-Ereignisse mit Beteiligung Ölstaaten	0.0036 (0.0033)	-0.0012 (0.0034)	
Konflikt-Ereignisse mit Beteiligung Ölstaaten (t-1)			-0.0011 (0.0040)
Konflikt-Ereignisse ohne Ölstaaten	0.0019 (0.0167)	0.0073 (0.0117)	
Konflikt-Ereignisse ohne Ölstaaten (t-1)			0.0216 (0.0172)
Kooperative Ereignisse mit Beteiligung Ölstaaten	-0.0020 (0.0027)	-0.0003 (0.0018)	
Kooperative Ereignisse mit Beteiligung Ölstaaten (t-1)			0.0011 (0.0027)
Kooperative Ereignisse ohne Ölstaaten	-0.0002 (0.0166)	-0.0030 (0.0113)	
Kooperative Ereignisse ohne Ölstaaten (t-1)			-0.0182 (0.0165)
Naturkatastrophen	-0.2935 (0.2662)	0.1257 (0.1259)	0.1547 (0.1829)
OPEC-Entscheidungen (t-1)	4.1878 (7.6897)		
OPEC-Entscheidungen (t-2)		5.4922 (3.4724)	13.2077*** (4.0913)
Saison (t-1)	-0.3225 (1.0835)	0.8299 (8.6945)	2.1456 (1.4014)
Dollar (t-1)	0.0556 (0.0777)	0.1328 (0.0808)	0.0271 (0.1041)
Futures 4 Monate (t-1)	0.1591 (0.0206)	0.5904*** (0.0246)	-0.0458 (0.0395)



C	4.0575 (2.6873)	3.3544** (1.5014)	3.0397 (2.3357)
AR(1)		-0.3096*** (0.0327)	
<b>Varianzgleichung</b>			
Alpha	0.0646*** (0.0177)	0.2066*** (0.0402)	0.2097*** (0.0368)
Beta	0.1997** (0.0044)	0.8160*** (0.1304)	0.7681*** (0.0461)
Beta2	-0.9236*** (0.0057)	-0.0036 (0.1204)	
Gamma	-0.1039*** (0.00149)	-0.1812*** (0.0301)	-0.0742*** (0.0234)
Schwere Konflikt- Ereignisse	0.0238*** (0.0020)	-0.0002 (0.0019)	-0.0034** (0.007)
Kooperative Ereignisse	0.0015*** (0.0001)	0.00008 (0.00006)	0.000006 (0.00006)
Konflikt-Ereignisse	-0.0024*** (0.0001)	0.0001 (0.0001)	0.0003*** (0.00009)
Konstante	10.1097*** (0.0858)	0.7644*** (0.1554)	1.0582*** (0.2368)
LogL	-2480.264	-5809.390	-5983.242
LB(5)	5.7994	1.4916	1.5287
LB <sup>2</sup> (5)	2.0480	2.3020	1.8149
ARCH-LM(1)	0.0418	0.0914	0.4190
JB	4202.353***	180.8698***	252.5272***
AIC	8.3935	9.0479	9.3074
SIC	8.5482	9.1360	9.3874
Gezeigt werden Koeffizienten mit semi-robusten Standardfehlern in Klammern. ***, **, * und * kennzeichnen Signifikanz auf dem 10-, 5- und 1-%-Niveau.			

#### 4.1 Ergebnisse der Zeitreihenanalyse

Der von uns verwendete statistische Ansatz erlaubt die simultane Schätzung des Einflusses, den erklärende Variablen auf den konditionalen Mittelwert des Ölpreises und die konditionale Varianz dieser Reihe ausüben. Ein Minuszeichen in der Mittelwertgleichung bedeutet ein Absinken der Renditen als Reaktion auf die jeweils angezeigte unabhängige Variable. Ein Pluszeichen steht für einen Anstieg. In der Varianzgleichung steht ein Minus (Plus) für einen Rückgang (Anstieg) der Volatilität. So führen, wie in Tabelle 2 ersichtlich, konfliktive Ereignisse wider Erwarten zu einem Absinken der Renditen. Nur besonders schwere Konflikt-Ereignisse zeigen einen Anstieg von zwei der drei aufgeführten Renditen. Ein Unterschied zwischen konfliktiven und kooperativen Ereignissen mit Beteiligung erdölfördernden und nicht-erdölfördernden Staaten ist nicht auszumachen. Die Varianzgleichung zeigt dafür für die Renditen von Arab Light einen Anstieg der Volatilität bei einem schweren Ereignis. Für die anderen beiden Sorten dagegen ein Absinken. Ein Grund hierfür könnte sein, dass Arab Light von plötzlichen

schweren Konflikt-Ereignissen vor Ort stärker betroffen ist, als die anderen Ölsorten. Andere Konfliktereignisse weisen dagegen auf die Varianz der Renditen von Arab Light keinen zu erwartenden Einfluss auf. Vielleicht liegt dies daran, dass im Mittleren und Nahen Osten konfliktive Ereignisse alltäglicher sind als anderswo und darum die Reaktionen hierauf auch anders ausfallen. Die Ergebnisse deuten in Übereinstimmung mit Schneider/Troeger (2006a) auch darauf hin, dass die Händler kooperativen Ereignissen oft misstrauen, weil sie deren wirtschaftlichen Implikationen nicht abschätzen können.

## **4.2 Ergebnisse der Ereignisanalyse**

Zusätzlich zur Zeitreihenanalyse führen wir noch eine Ereignisanalyse durch, auch, um unsere bisherigen Vermutungen zu stützen. Die hier aufgeführten Renditen des OPEC-Referenzpreises sinken nach den konfliktiven Ereignissen und bestätigen somit zwar nicht unsere Erwartungen, aber doch die Ergebnisse der Zeitreihenanalyse. Auch dies lässt den Verdacht zu, dass die leichter vorhersehbaren moderaten konfliktiven Ereignisse vermutlich von Investoren antizipiert werden konnten. Anschließend sollen einige interessante Ergebnisse der Analyse genauer beschrieben werden.

Der Beginn des Irak-Krieges 2003 lässt die Renditen der Sorte WTI ansteigen, dagegen die Renditen des OPEC-Referenz-Preises sinken. Vermutet werden kann, dass die Investoren damit entweder eine Einschränkung der Bedeutung der Sorte WTI sehen, oder, dass sie einen Krieg im Irak als langwierig und kostenintensiv für die Energieversorgung ansehen. Die Meldung von US-Truppen kurz vor Bagdad dagegen dürfte Hoffnungen auf ein schnelles Ende des Konfliktes genährt haben. Dementsprechend scheint Variante 2 wahrscheinlicher.

**Tabelle 3:** GARCH-Ergebnisse für Dow-Jones-Renditen

	Arab Light/	Opec- Referenz- Preis (ab 01.01.2003)	WTI
Ereignisse in der Golfregion			
Einladung des US-Kongresses zu Inspektionen vor Ort durch das Irakische Parlament (05.08.02)	Keine Daten		-0.023
Einladung von US-Vertretern zur Inspektion zweier verdächtiger Anlagen durch die Irakische Regierung (10.10.02)	Keine Daten		+0.019
US-Zivilverwaltung und irakische Vertreter führen Gespräche über die politische Zukunft des Iraks (28.04.03)		-0.053	+0.023
Bildung eines irakischen politischen Rates der die Verfassung ausarbeiten soll (01.06.03)		+0.024	-0.016
Wilcoxon Rangsummentest		0.6563	0.9892
CAR>0		0.6563	0.6128
CAR<0		1.0000	0.6128
CAR≠0		-0.053	1.0000
Luftangriffe auf irakische Stellungen (16.02.01)	-0.004		-0.015
Ablauf des US-Ultimatums und Beginn des Irak-Krieges (20.03.03)		-0.121	+0.013
US-Truppen unmittelbar vor Bagdad. Bush: Sturz des irakischen Machthabers näher gerückt (03.04.2003)		-0.041	-0.008
Angriff auf Rebellen-Hochburg Falludscha (08.11.04)		-0.041	+0.002
Wilcoxon Rangsummentest	0.3811	0.0011	0.4242
CAR>0	1.0000	1.0000	0.6128
CAR<0	0.1250	0.0020	0.6128
CAR≠0	0.2500	0.0039	1.0000

Quellen: AG Friedensforschung, Universität Kassel; Guardian Keesing's Time. + zeigt einen Anstieg des Ölpreises an; - ein Fallen, 0 keine Veränderung.

## 5 Ausblick

Unsere Ergebnisse weisen auf Effekte der konfliktiven und kooperativen Ereignisse hin, auch wenn die Richtung nicht immer klar bestimmbar ist. Letztlich scheint es davon abzuhängen, wie die Investoren die Lage einschätzen. Einen Entwarnung für die Energieversorgung in Europa bedeutet dies jedenfalls nicht: egal, ob die Investoren ein konfliktives Ereignis nun als positiv oder negativ für den Ölmarkt ansehen, Europa muss, wenn die Energieversorgung – zumindest, was Öl angeht – sicher und erschwänglich sein soll, geeignete Maßnahmen treffen.

Noch ein Wort, bevor wir uns der Frage zuwenden, wie solche Maßnahmen aussehen könnten: Die in den Ergebnissen aufgeführten niedrigen Zahlen müssen noch genauer erläutert werden. Nimmt man von einem willkürlichen Datum den Ölpreis und betrachtet die Veränderung in den Renditen für ein schweres Konflikt-Ereignis, so kann die Auswirkung eines einzelnen solchen Ereignis mit dem Wert 0,008 Dollar beziffert werden. Wieder täuscht diese Zahl, denn mehrere solche Ereignisse an einem Tag lassen die Renditen entsprechend anwachsen. Wird der Wert dann mit der gehandelten Menge multipliziert, so ergeben sich Summen, welche für den Käufer eine nicht unerhebliche Bedeutung haben. Der Ölpreis ist also durch Konflikte maßgeblich beeinflusst, besonders dann, wenn sich einzelne schwerwiegende Ereignisse an einem Tag häufen.

Auf welcher Ebene könnten nun solche Maßnahmen ergriffen werden. Zunächst einmal kann versucht werden, Konflikte über frühzeitige Vermittlung oder Verhandlungen, aber auch durch wirtschaftliche Hilfe in Krisenregionen zu verhindern. Dies könnte und sollte eine Aufgabe der Europäischen Union sein. Eine weitere Variante ist sicherlich, verstärkt auf Alternativen zu Öl zu setzen sowie Einsparungen beim Energieverbrauch vorzunehmen. Eine gemeinsame EU-Politik betreffend der Energiepolitik gerade im Verhältnis zu Russland scheint nach informellen Gipfel in Lahti 2006 allerdings eher unwahrscheinlich. Das letzte Treffen der OPEC-Staaten zeigt dagegen Erstaunliches. Angesichts stark sinkender Rohölpreise aufgrund der Finanzkrise Ende 2008 zeigt auch das Absenken der Förderquote keine Effekte auf: eine umgekehrte Abhängigkeit der OPEC von den Abnehmerländern scheint offenbar zu werden. In anderen Worten: die OPEC und der Westen sitzen im selben Boot!

## Literatur

- BP (2008): BP Statistical Review of World Energy June 2008.
- Campbell, John Y./Lo, Andrew W./MacKinlay, Craig (1997): *The Econometrics of Financial Markets*. Chichester: Princeton University Press.
- Cuthbertson, Keith/Nitzsche, Dirk (2004): *Quantitative Financial Economics: stocks, bonds and foreign exchange*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- De Santis, Roberto A. (2000): *Crude Oil Price Fluctuations and Saudi Arabian Behaviour*, in: Kiel Working Papers, No. 1014.
- Fahrholz, Christian H./Schneider, Gerald (2006): *Your Words are in my Purse! The Impact of EU Summits on Euro-Dollar Exchange Rate*. Working Paper.
- Fahrmeir, Ludwig/Künstler, Rita/Pigeot, Iris/Tutz, Gerhard (2001): *Statistik – Der Weg zur Datenanalyse*. Berlin: Springer.
- Giraud, Pierre-Noël (1995): *The equilibrium price range of oil: Economics, politics and uncertainty in the formation of oil prices*, in: *Energy Policy* 23, pp. 35–49.
- Hensing, Ingo/Pfaffenberger, Wolfgang/Ströbele, Wolfgang (1998): *Energie-wirtschaft: Einführung in Theorie und Politik*. München; Oldenbourg.
- Jenkins, Gilbert (1989): *Oil Economists Handbook*. London: Elsevier Applied Science.
- King, Gary/Lowe, Will (2003): *An Automated Information Extraction Tool for International Conflict Data with Performance as Good as Human Coders: A Rare Events Evaluation Design*, in: *International Organization* 57, pp. 617–642.
- Lieber, Robert J. (1992): *Oil and Power After the Gulf War*, in: *International Security* 17, pp. 155–176.
- Miller, Marcus/Zhang Lei (1996): *Oil Prices Hikes and Development Triggers in Peace and War*, in: *The Economic Journal* 106, pp. 445–457.
- Pirog, Robert L. (1987): *Petroleum: The Key Energy Source*, in: Pirog, Robert L./Stamos junior, Stephen C. (eds.): *Energy Economics: Theory and Policy*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Pirog, Robert L. (2005): *World Oil Demand and its Effects on Oil Prices*, in: Congressional Research Paper Service.
- Rigobon, Roberto/Sack, Brian (2003): *The Effects of War Risk on U.S. Financial Markets*, in: NBER Working Paper 9609.
- Schneider, Gerald/Troeger, Vera E. (2006a): *War and the World Economy: Stock Market Reactions to International Conflicts*, in: *Journal of Conflict Resolution* 50, pp. 623–645.
- Schneider, Gerald/Troeger, Vera E. (2006b): *The Winners and Losers of War: Stock Market Effects of Armed Conflict, 1990–2000*. Working Paper.

Stock, James H., Watson, Mark W. (2007): Introduction to Econometrics. Boston: Pearson Education.

Yaffee, Robert/McGee, Monnie (2000): Introduction to Time Series Analysis and Forecasting with Applications of SAS and SPSS. San Diego: Academic Press