

Volatilität und Derivativumsätze: eine wenig ausgeprägte Beziehung¹

Oft wird davon ausgegangen, dass eine höhere Marktvolatilität die Umsätze an den Derivativmärkten befähigt. Eine Reihe von empirischen Studien hat bestätigt, dass eine derartige positive Beziehung zwischen Volatilität und Umsätzen besteht. Doch diese Studien gingen in der Regel von Analysen aus, die sich im Wesentlichen auf Tageswerte oder höherfrequente Daten bezogen. Nur sehr wenige Untersuchungen haben sich mit einer möglichen Beziehung zwischen Volatilität und Handelsvolumen auf der Grundlage von Monatswerten beschäftigt. Darüber hinaus werden im Allgemeinen keine Aussagen darüber gemacht, welche Arten von Geschäften eine solche Beziehung begründen könnten.

Dieses Feature untersucht die Beziehung zwischen Volatilität und Monatsumsätze börsengehandelter Derivate. Zunächst wird auf die verschiedenen Handelsmotive, die eine derartige Beziehung hervorrufen könnten, eingegangen. Dabei wird zwischen Absicherungswunsch und Spekulation differenziert. Ferner wird danach unterschieden, ob diese Motive in der Tendenz eine Beziehung zwischen Volatilität und Tagesvolumen oder zwischen Volatilität und Monatsvolumen begründen.

Anschliessend erfolgt die empirische Überprüfung an zwei verschiedenen Märkten: dem Markt für S&P-500-Aktienindex-Kontrakte und dem Markt für Kontrakte auf die 10-jährige US-Schatzanweisung. Dabei wird jeweils auf zwei Kontrakttypen – Futures und Optionen – eingegangen und bei den Messgrössen für die Aktivität zum einen nach Umsätzen, zum anderen nach offenen Positionen differenziert. Darüber hinaus werden zwei konzeptionell unterschiedliche Messgrössen für die Marktunsicherheit – die tatsächliche (historische) und die implizite Volatilität – verwendet.

Bei den hier betrachteten Kontrakten zeigen die Ergebnisse einen wenig ausgeprägten Zusammenhang zwischen Volatilität und Monatsumsätze. Insbesondere gibt es bei Futures und Optionen auf die 10-jährige US-Schatzanweisung keine statistisch signifikante Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz. Hingegen scheint bei den Derivaten auf den S&P-500-Aktienindex eine negative Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz zu bestehen. Diese

¹ Der Beitrag gibt die Meinung der Autoren wieder, die sich nicht unbedingt mit dem Standpunkt der BIZ deckt. Die Autoren danken Dimitrios Karampatos und Maurizio Luisi für hervorragende Forschungsassistenz.

Ergebnisse stehen im Widerspruch zu der in der früheren Literatur oft beschriebenen Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz an den Finanzmärkten und werden im Folgenden erläutert.

Beziehungen zwischen Volatilität und Derivativgeschäft

In den bisher vorliegenden Forschungsarbeiten wurde in der Regel eine positive Beziehung zwischen Volatilität und Umsätzen an Finanzmärkten festgestellt. Das Augenmerk der Forschung richtete sich meist darauf, wie das Handelsvolumen auf Änderungen der Volatilität von einem Tag auf den anderen reagiert. In seiner umfangreichen Auswertung der vorhandenen Literatur bemerkte Karpoff (1987), dass die meisten Studien, die von Tagesintervallen ausgingen, eine positive Korrelation zwischen der Volatilität der Kurse an Aktien- und Futures-Märkten und dem Handelsvolumen feststellten. In einer der wenigen Untersuchungen, in der von Monatsintervallen ausgegangen wird, weisen Martell und Wolf (1987) nach, dass Volatilität die signifikanteste Erklärungsvariable für den Monatsumsatz an den Futures-Märkten ist. Doch auch andere makroökonomische Faktoren wie Zinsen und Inflation können zur Erklärung herangezogen werden.

Laut anderen
Studien positive
Beziehung zwi-
schen Volatilität
und Umsatz ...

Die Analyse der Faktoren, die für eine derartige Beziehung ausschlaggebend sein könnten, beschränkt sich häufig auf sehr allgemeine Feststellungen. Für Cornell (1981) z.B. besteht eine Verbindung zwischen Volatilität und Unsicherheit. Seiner Auffassung nach löst Unsicherheit eine Zunahme sowohl der Absicherungsgeschäfte als auch des spekulativen Handels mit Derivaten aus: Erstens dürfte die Unsicherheit risikoscheue Marktteilnehmer dazu veranlassen, Risiken auf diejenigen zu übertragen, die sie besser handhaben können, jedenfalls unter der Annahme, dass die relative Bereitschaft bestimmter Marktteilnehmer, diese Risiken zu tragen, unter unsicheren Bedingungen zunimmt. Zweitens sei davon auszugehen, dass die Unsicherheit zu Informationsdifferenzen bzw. zu asymmetrischer Information führt. Erhöhte Unsicherheit löse somit spekulationsbedingte Umsätze aus. Zwar leuchten diese beiden Handelsmotive intuitiv ein, doch wird der genaue Zusammenhang zwischen Volatilität und Geschäftsvolumen nicht deutlich. Denn denkbar wären in der Tat mehrere Arten von möglichen Zusammenhängen zwischen Volatilität und Volumen, jeweils mit unterschiedlichen Auswirkungen. Darüber hinaus könnten diese Zusammenhänge von der Intensität her unterschiedlich und von der Wirkung sogar gegengerichtet sein. Einige mögliche Zusammenhänge werden im Folgenden untersucht.

... aber Art der
Beziehung unklar

Absicherungsgeschäfte

Absicherungsgeschäfte („Hedging“) schaffen eine eindeutig positive Korrelation zwischen Volatilität und Handel. Beim Hedging wird meist nach einer genau festgelegten Strategie vorgegangen, wie z.B. dem dynamischen Hedging, um Optionen zu sichern, oder der „Immunisierung“, um die Duration von Portfolios festverzinslicher Papiere festzuschreiben. Kursänderungen haben hier automatisch Änderungen des Risikos der zugrunde liegenden Wertpapiere zur Folge. Das dynamische Hedging z.B. beinhaltet den systematischen Kauf oder

Klare positive
Korrelation bei
Absicherungs-
geschäften

Verkauf des Basiswerts, um das Risiko entsprechend dem Delta der Option zu halten.² Bei einer Immunisierung zielen die Finanzinstitute auf die Vermeidung von Durationslücken in ihren Aktiva und Passiva. Ein Anstieg der Zinsen verkürzt die Duration, was die Institute dazu zwingt, Papiere mit längerer Laufzeit zu kaufen, um wieder die gewünschte Duration zu erreichen. Diese Beispiele sollen genügen, um darzulegen, wie Preisänderungen tendenziell mit entsprechenden Transaktionen in den Basiswerten und/oder Derivaten einhergehen.

Spekulative Geschäfte

Informationstyp
beeinflusst spekulativen Handel

Auch bei spekulativen oder „informationsgestützten“ Geschäften besteht an den Märkten für Vermögenswerte und Derivate eine Beziehung zwischen Volatilität und Handelsvolumen. Diese Beziehung hängt zum Teil davon ab, ob neue Informationen öffentlich verfügbar sind oder nicht, zum Teil auch von der Art des gehandelten Vermögenswerts. Theoretisch sollten sich neue private Informationen sowohl in einer erhöhten Volatilität der Renditen als auch in erhöhten Volumina von Futures und Optionen auf Aktienindizes und einzelne Aktien widerspiegeln. Die Aktienkurse werden tendenziell eher von unternehmensspezifischen als von gesamtwirtschaftlichen Informationen beeinflusst. Diese unternehmensspezifischen Informationen sind oft privater Natur (beruhen vielleicht auf Aktienanalysen oder „Intuitionen“ von Anlegern über die Zukunftsaussichten eines Unternehmens) und gelangen über den Handel an den Markt. Der Prozess der Aufnahme neuer privater Informationen am Markt stellt deshalb in der Tendenz einen Zusammenhang zwischen Preisvolatilität und Handelsvolumen her. Dies ist denn auch eine der wichtigsten Beziehungen, die empirische Studien über Handelsvolumina an Aktienmärkten auf der Grundlage von Tageswerten oder höherfrequenten Daten festgestellt haben.

Geschäfte aufgrund öffentlich verfügbarer Informationen

Auswirkungen
öffentlicher Infor-
mationen auf die
beiden Derivativ-
kontrakte

Bei den hier betrachteten Kontrakten – Kontrakten auf die 10-jährige US-Schatzanweisung und auf den S&P-500-Aktienindex – dürften die Kurschwankungen der Basiswerte in der Regel durch Nachrichten aus der Wirtschaft, die im Grossen und Ganzen öffentlich sind, ausgelöst werden. Derartige öffentliche Informationen, meist in Form von regelmässig publizierten gesamtwirtschaftlichen Daten, stehen sämtlichen Marktteilnehmern zu den vorgeesehenen Veröffentlichungsterminen zur Verfügung. Wichtige Veröffentlichungen in den USA beziehen sich auf die Beschäftigungsentwicklung (ohne den Agrarsektor), den Produzentenpreis- und den Verbraucherpreisindex. Diese Zahlen werden jeweils monatlich veröffentlicht. Am Tag der Veröffentlichung weisen die Staatsanleihe- und entsprechenden Derivativmärkte tendenziell eine aussergewöhnliche Volatilität und ein aussergewöhnliches Handelsvolumen auf.

² Der Delta-Faktor misst das Verhältnis von Veränderungen des Preises einer Option zu den Veränderungen des Preises des Basiswerts.

Neue, öffentlich verfügbare Informationen werden hinsichtlich ihrer konkreten Bedeutung unterschiedlich beurteilt; dies führt zu einer Zunahme der Handelstätigkeit, was einen Zusammenhang zwischen Volatilität und Umsatz schafft. Fleming und Remolona (1999) zeigen anhand von Innertages-Daten, dass neu veröffentlichte Informationen am Markt für US-Schatzanleihen bei Preisen und Volumina einen zweistufigen Anpassungsprozess auslösen. In einer kurzen ersten Phase hat die Veröffentlichung wichtiger gesamtwirtschaftlicher Daten praktisch sofort deutliche Preisänderungen in Verbindung mit einem Rückgang des Handelsvolumens zur Folge. In einer längeren zweiten Phase bleibt die Preisvolatilität hoch, und das Volumen steigt sprunghaft an, da die Anleger Geschäfte abschliessen, anscheinend im Bemühen, ihre verbleibenden unterschiedlichen Einschätzungen abzugleichen. Bezogen auf Tagesintervalle führen daher neue, dem gesamten Markt zur Verfügung stehende Informationen zu Preisvolatilität und steigenden Umsätzen, weil sie unterschiedlich bewertet werden.

Wirtschaftsnachrichten als Auslöser ungewöhnlich hoher Volatilität und Umsätze

Effekt bei Tagesintervallen bzw. Monatsintervallen

Die vorangehende Diskussion über die Zusammenhänge zwischen Volatilität und Handelsvolumen legt den Schluss nahe, dass das Vorhandensein einer Beziehung vom gewählten Zeitintervall abhängen könnte. Bei Tagesdaten zeigt sich gewöhnlich ein positiver Zusammenhang, da die Handelsvolumina an den Tagen, an denen gesamtwirtschaftliche Daten publik gemacht werden, meist deutlich grösser sind als an den Tagen, an denen keine Zahlen veröffentlicht werden.³ Bei Monatsdaten ist dieser Zusammenhang vermutlich weniger ausgeprägt, weil die wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Daten in der Regel jeden Monat neu bekannt gegeben werden. Darüber hinaus sind die Auswirkungen dieser Meldungen wahrscheinlich relativ kurzlebig. In Monaten mit grösseren Überraschungen dürften die Preise und Volumina jedoch stärker und über einen längeren Zeitraum hinweg schwanken als in anderen Monaten, was einen auf Monatsebene feststellbaren Zusammenhang ergäbe. Im Übrigen dürfte das Vorhandensein einer Beziehung eher durch überraschende Ereignisse, die vom regelmässigen Monatsschema abweichen, begründet sein. Ereignisse dieser Art sind wichtige politische Entwicklungen oder grössere Marktstörungen.

Beziehung möglicherweise von Zeithorizont abhängig

Der nachfolgende Teil dieses Features beschäftigt sich mit zwei wesentlichen Aspekten. Erstens wird der Frage nachgegangen, ob der in früheren Studien festgestellte positive Zusammenhang zwischen Volatilität und Tagesvolumina auch anhand von Monatsdaten nachzuweisen ist. Zweitens wird geprüft, ob in Bezug auf das Verhalten der beiden ausgewählten Kontrakte Unterschiede bestehen, sowohl bei Futures und Optionen als auch bei Umsatz und offenen Positionen.

³ Datenreihen mit sehr hoher Frequenz wie Innertages-Reihen wären bei der Bestimmung, ob die Volatilität durch den Handel selbst verursacht wird, nützlich, da bei hoher Frequenz der Druck und die Turbulenzen, die vom Handel verursacht werden, wahrscheinlich eine wichtige, wenn nicht sogar die Hauptursache für Volatilität sein dürften.

Empirischer Ansatz und Schlüsselvariable

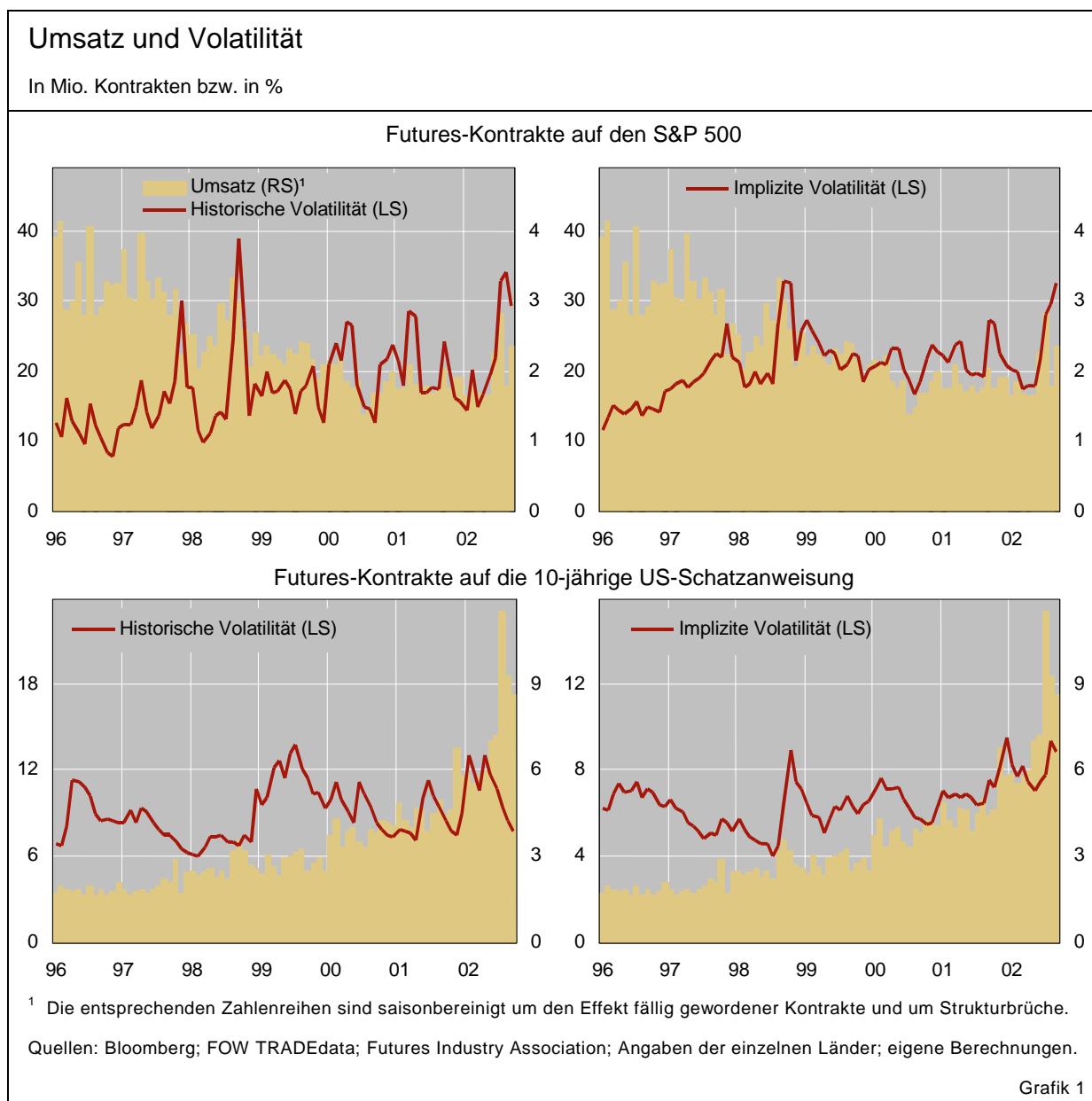
Regressionsanalyse ...

Zur Quantifizierung der Beziehung zwischen Volatilität und Volumen börsengehandelter Derivate wird die Regressionsanalyse verwendet (s. Kasten in diesem Feature). Im Mittelpunkt der Analyse steht die Volatilität, doch es soll auch versucht werden, besondere Merkmale der Datenreihen wie jahreszeitlich bedingte Muster herauszufinden. Dabei wird von zwei Konzepten der Marktvolatilität und von zwei Standardmessgrößen der Börsenaktivität aus gegangen.

Zwei Volatilitätskonzepte

... für tatsächliche und implizite Volatilität ...

Es werden zwei unterschiedliche, am Markt übliche Arten von Volatilität verwendet: die historische oder tatsächliche und die implizite Volatilität. Die historische Volatilität ist im Allgemeinen das Mass für die Kursschwankungen von Vermögenswerten und wird als annualisierte Standardabweichung



angegeben. Ihr Verlauf ist meist von zeitabhängigen Mustern geprägt, was zur Entwicklung von Modellen von der Art der GARCH-Schätzer (Engle 1982), die diese Muster beschreiben können, geführt hat. Im Gegensatz dazu bezieht sich die implizite Volatilität auf Optionspreise, die eine Prämie für die sich mit der Zeit ändernde Risikoaversion beinhalten.⁴ Grafik 1 zeigt, dass sich die Datenreihen kurzfristig beträchtlich unterscheiden können.

Zwei Messgrößen der Marktaktivität

Für die Aktivität an den Derivativbörsen stehen zwei wichtige Messgrößen zur Verfügung. Beim *Umsatz* (oder *Volumen*) wird von der Anzahl der Käufe/Verkäufe der verschiedenen börsennotierten Kontrakte innerhalb einer bestimmten Zeit ausgegangen. Da ein Börsengeschäft aus einem Kauf und einem entsprechenden Verkauf besteht, spiegelt der Umsatz die Gesamtzahl der während eines bestimmten Zeitraums getätigten Käufe oder Verkäufe wider. Das dabei zugrunde gelegte Zeitintervall ist der Börsentag. Als Angabe zur Geschäftstätigkeit dient in der Regel die Anzahl der gehandelten Kontrakte. Umsatz ist eine Stromgröße, die im Allgemeinen von den Marktteilnehmern als Indikator für Liquidität in einem bestimmten Kontrakt betrachtet wird oder als Kennzahl für den Erfolg einer Börse, Handelsvolumina anzuziehen.

... sowie für Umsatz und offene Positionen von Derivaten

Offene Positionen beziehen sich auf die Gesamtzahl der Kontrakte, die noch nicht durch ein Gegengeschäft glattgestellt oder durch Lieferung des Basiswerts erfüllt worden sind. Obwohl an jeder Transaktion sowohl ein Käufer als auch ein Verkäufer beteiligt sind, geht statistisch gesehen nur eine Seite der Transaktion in die offenen Positionen ein. Als Bestandsgröße spiegeln die offenen Positionen das Nettoergebnis der Transaktionen zu einem bestimmten Zeitpunkt wider. Sie werden zumeist als ein Indikator für Hedging oder „langfristiges“ Engagement der Händler in einen bestimmten Kontrakt angesehen. Die offenen Positionen sind im Allgemeinen geringer als der Umsatz, weil eine Vielzahl von Derivativkontrakten, die im Verlauf eines Börsentages gekauft oder verkauft werden, noch vor Ende des Börsentages glattgestellt werden.

Empirische Methodik und Schätzergebnisse

Mit einer Regressionsanalyse lässt sich die Beziehung zwischen Marktvolatilität und Umsatz börsengehandelter Derivate quantifizieren. Aufgrund der Regression ist es möglich, andere Faktoren wie Trends und die zeitverzögerten Auswirkungen von Umsätzen zu überprüfen.

Abhängige Variable

Als abhängige Variable werden zwei Standardmessgrößen der Geschäftstätigkeit an den Derivativmärkten, nämlich Umsatz und offene Positionen, verwendet. Der Umsatz entspricht der Gesamtzahl der pro Monat gehandelten Derivate, die offenen Positionen der Anzahl der an jedem Monatsende ausstehenden Kontrakte. Gegenstand der Untersuchung sind Futures und Optionen auf den

⁴ Im Allgemeinen berechnen die Händler die implizite Volatilität durch ein iteratives Verfahren, bei dem von einem Optionspreismodell und den Preisen umsatzstarker Optionen ausgegangen wird.

S&P-500-Index und auf die 10-jährige US-Schatzanweisung. Die Zahlenreihen der S&P-500-Kontrakte sind so bereinigt, dass die S&P-500-E-Mini-Kontrakte einbezogen werden; das sind Instrumente des Privatkundengeschäfts, die seit ihrer Einführung im September 1997 stark expandieren. Ferner sind sie bereinigt um den Einfluss der Kontraktverkleinerung im November 1997 auf den Umsatz. Die Daten zu Umsatz und offenen Positionen werden von der BIZ kommerziellen Datenbanken (Futures Industry Association und FOW TRADEdata) entnommen und vierteljährlich im *BIZ-Quartalsbericht* veröffentlicht. Das Zeitintervall der Stichprobe geht von Januar 1995 bis September 2002.

Die Zahlenreihen sind saisonbereinigt um den Effekt fällig gewordener Kontrakte. Auch Volumen und offene Positionen nehmen während der Laufzeit eines Kontrakts einen vorhersehbaren Verlauf. Die Umsätze sind zu Beginn der Laufzeit eines Kontrakts sehr gering. Sie steigen dann mit näher rückender Fälligkeit allmählich an, halten sich zwei bis drei Monate davor auf dem erreichten Stand und fallen dann wieder stark ab, wenn die Händler ihre Positionen glattstellen oder entsprechende neue Kontrakte abschliessen, um eine Lieferung zu vermeiden. Die Lieferung stellt die Marktteilnehmer vor eine Reihe praktischer Probleme, weshalb sie es vorziehen, sie durch Abschluss gegenläufiger Positionen zu umgehen. Das bedeutet, dass in den Monaten, in denen ein Kontraktzyklus zu Ende geht, d.h. März, Juni, September und Dezember, der Umsatz und die offenen Positionen Spitzenwerte erreichen.

Erklärungsvariable und Methodik der Schätzung

Die wichtigsten Erklärungsvariablen sind die historische und die implizite Volatilität. Als historische Volatilität wird die ursprünglich von Glosten et al. (1993) entwickelte GARCH-Spezifikation verwendet. Damit können die asymmetrischen Auswirkungen von steigenden und sinkenden Preisen/Kursen auf die Volatilität erfasst werden.^① Der Berechnung der historischen Volatilität liegen die Renditen der 10-jährigen US-Schatzanweisung und des S&P-500-Index zugrunde. Für die implizite Volatilität wird der Preis börsengehandelter Optionen am Geld herangezogen.

Da die Preisvolatilität und die Handelsvolumina gemeinsam bestimmt werden, wird ein Verfahren verwendet, das Endogenitätsprobleme berücksichtigt. Konkret wird auf einen Ansatz mit Instrumentvariablen zurückgegriffen und eine einzige Gleichung für Volumen gegenüber impliziter Volatilität nach einem zweistufigen Kleinste-Quadrat-Verfahren geschätzt. Bei der historischen Volatilität wird die sich aus dem asymmetrischen GARCH-Modell ergebende Preisvolatilität verwendet und die Gleichung nach dem klassischen Kleinste-Quadrat-Verfahren geschätzt.^② Bei der impliziten Volatilität wird die um eine Periode verzögerte Volatilität als Stellvertreter für den aktuellen Volatilitätswert verwendet. Dies dürfte eine gute Annäherung sein, da es Belege für Persistenz der Volatilität gibt. Geschätzt wird folgende Gleichung, die von einer dynamischen Spezifikation für Preisvolatilität und Volumen ausgeht:

$$Volumen_t = \beta_0 + \beta_1 Volumen_{t-1} + \beta_2 TREND_t + \beta_3 Volatilität_t + \varepsilon_t$$

mit:

- *Volumen* als Messgröße für Marktaktivität (Umsatz und offene Positionen).
- *TREND* für einen exponenziellen Zeittrend, der strukturelle Wachstumsfaktoren wie Finanzinnovationen berücksichtigt.
- *Volatilität* als Mass für die Preisvolatilität (historische Volatilität nach GARCH-Schätzung und implizite Volatilität zeitverzögert).

β_i sind die zu schätzenden Parameter und ε_t die Zufalls-Störgrößen.

^① Zu Volatilitätsmessgrößen, die diese Asymmetrie berücksichtigen, vgl. Borio und McCauley (1996). ^② Es wird nach dieser Spezifikation vorgegangen, weil bei der GARCH-Messung die Volatilität von Vergangenheitswerten abhängt.

Schätzergebnisse

Wie aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich, ergibt sich bei Futures und Optionen auf die 10-jährige US-Schatzanweisung zwischen beiden Arten von Volatilität und der Monatsaktivität keine statistisch signifikante Beziehung. Jedoch zeigen die Ergebnisse eine negative Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz bei S&P-500-Futures und -Optionen. Die Interpretation dieser Ergebnisse findet sich im weiteren Text des Beitrags.

Volatilität und Umsatz börsengehandelter Kontrakte

	Historische Volatilität ¹	Implizite Volatilität ²
Umsatz		
<i>Kontrakte auf die 10-jährige US-Schatzanweisung</i>		
Futures	–6,45 (43,28)	–103,49 (118,40)
Optionen	–24,24 (15,34)	–109,73 (52,49)*
<i>Kontrakte auf den S&P 500</i>		
Futures	–53,29 (14,55)**	–41,10 (11,74)**
Optionen	–10,39 (4,35)**	–14,97 (3,69)**
Offene Positionen		
<i>Kontrakte auf die 10-jährige US-Schatzanweisung</i>		
Futures	1,13 (2,88)	2,05 (6,42)
Optionen	–5,18 (5,25)	–23,54 (14,98)
<i>Kontrakte auf den S&P 500</i>		
Futures	–0,68 (1,08)	–0,01 (0,54)
Optionen	–2,00 (1,50)	–5,93 (1,38)**

Anmerkung: Standardfehler in Klammern; * und ** bezeichnen eine Signifikanz auf dem 5%- bzw. 1%-Niveau.

¹ Basierend auf der GARCH-Modellspezifikation von Glosten et al. (1993). ² Implizite Volatilität von Optionen am Geld.

Schätzergebnisse: Volatilität und ihre Auswirkungen

Im Allgemeinen decken sich die Schätzergebnisse nicht mit den Ergebnissen früherer, auf der Grundlage von Tagesdaten durchgeföhrter empirischer Studien.⁵ Generell zeigt sich bei den ausgewählten Kontrakten eine wenig ausgeprägte Beziehung zwischen Volatilität und Monatsumsätze. Insbesondere gibt es bei Futures- und Optionskontrakten auf die 10-jährige US-Schatzanweisung zwischen den beiden verwendeten Konzepten von Volatilität und der monatlichen Aktivität keine statistisch signifikante Beziehung. Andererseits zeigt sich bei S&P-500-Aktienindex-Futures und -Optionen ein negativer Zusammenhang zwischen Volatilität und Umsatz.

Die Tatsache, dass ein Zusammenhang bei Kontrakten auf die 10-jährige Schatzanweisung nicht besteht, legt die Vermutung nahe, dass eine höhere

Resultat: wenig ausgeprägte Beziehung

Kein Zusammenhang bei Kontrakten auf Schatzanweisung

⁵ In früheren Untersuchungen war beim Umsatz von Futures, ausgehend von Eintages- und Innertages-Häufigkeiten, eine signifikante Autokorrelation festgestellt worden. Die empirischen Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung bestätigen dies für monatliche Häufigkeiten, wobei in Bezug auf die hier verwendeten Messgrößen für die Aktivität eine starke Autokorrelation erster Ordnung besteht. Für Finanzmärkte ist dieses Ergebnis recht häufig, da Volatilität und Volumen zum Clustering neigen.

Negative Beziehung
bei Kontrakten auf
S&P 500

Volatilität der Finanzmärkte für einen Ausgleich zwischen spekulativem Handel und Absicherungsgeschäften sorgt. In der Tat dürften speulative Händler in Monaten mit hoher Volatilität ihre Geschäfte so stark zurücknehmen, dass die automatische Zunahme von Absicherungsgeschäften dadurch ausgeglichen wird. Der Rückgang spekulativer Geschäfte könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Spekulanten ihre Risiken in Zeiten schwer zu beurteilender Marktentwicklungen oder austrocknender Liquidität reduzieren wollen.

Im Falle der S&P-500-Index-Kontrakte könnte die durchgängig negative Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz implizieren, dass die Abnahme spekulativer Geschäfte stärker ist als der mögliche Anstieg aufgrund von automatisch vorgenommenen Hedging-Transaktionen. Darin mag sich auch die Tatsache widerspiegeln, dass die Volatilitätsschwankungen für S&P-500-Kontrakte tendenziell grösser sind als für Kontrakte auf die 10-jährige Schätzanweisung. Aufgrund dieses erhöhten Risikos von Aktienindexkontrakten dürften die Marktteilnehmer hier stärker auf wichtige Ereignisse am Markt reagieren. Derartige Ereignisse scheinen im Wesentlichen die negative und signifikante Beziehung zwischen Volatilität und Umsätzen der S&P-500-Aktienindexkontrakte zu begründen.

Schwächere
Umsätze bei Markt-
anspannung

Betrachtet man die stärksten Umsatzeinbrüche bei S&P-Futures genauer, ist in der Tat ein Zusammenhang mit Marktanspannungen in der Zeit kurz davor festzustellen. Dazu gehörten die Asien-Krise 1997, der Zahlungsausfall Russlands 1998, die Terroranschläge in den USA 2001 und die Berichtigung der WorldCom-Bilanz 2002. In den meisten Fällen ging die höhere Volatilität anfangs mit einem Anstieg des Monatsumsatzes von Futures-Kontrakten einher, aber anschliessend folgte eine noch deutlichere Kontraktion.

Durchgängig
negative Beziehung
für Optionen

Während der Asien-Krise von Juni bis Dezember 1997 stieg die implizite Volatilität des S&P-500-Index stetig an – von 19,7% im Juli auf 26,9% im November –, während der saisonbereinigte Futures-Umsatz von einem Höchststand von 3,3 Millionen Kontrakten im Juli auf 2,2 Millionen im November fiel. Im Falle der Russland-Krise schnellte die implizite Volatilität von 18,2% im Juli 1998 auf 26,8% im August hoch und blieb bis Oktober 1998 mit 32,5% auf hohem Niveau. Doch nach einem anfänglichen Umsatzsprung im August 1998 auf 3,3 Millionen Kontrakte ging die Aktivität bis Oktober auf 2,6 Millionen zurück. Die Terroranschläge vom September 2001 wiederum führten zu einem Anstieg der Volatilität auf ca. 27% in den Monaten September und Oktober, doch der Umsatz stieg lediglich im September signifikant auf 2,1 Millionen Kontrakte. Die Korrektur der WorldCom-Bilanz Ende Juni 2002 schliesslich führte zu einer lang anhaltenden Periode hoher Volatilität an den Aktienmärkten. Doch der Umsatz stieg nur während zweier Monate – im Juni und Juli 2002 – und war dann wieder rückläufig.

Ein weiteres bemerkenswertes Ergebnis ist die noch konsequenter negative Beziehung zwischen Volatilität und Volumen bei Optionskontrakten. Da börsennotierte Optionen in der Tendenz weniger lebhaft gehandelt werden als die entsprechenden Futures, könnte eine höhere Volatilität die Liquidität von Optionen stärker beeinflussen als die von Futures und damit die Zurückhaltung spekulativer Händler noch verstärken.

Schliesslich gibt es kaum Unterschiede hinsichtlich der Auswirkungen von historischer und impliziter Volatilität. Diese Feststellung überrascht etwas, da diese Grössen unterschiedliche Dinge messen. Die historische Volatilität ist eine Messgrösse für die Kursschwankungen der Vergangenheit, während die implizite Volatilität den Marktpreis des Risikos einschliesst. Das legt die Vermutung nahe, dass bei der Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz die Risikoprämie keinen wichtigen Faktor darstellt – zumindest nicht auf der Grundlage von Monatsdaten.

Geringer Unter-
schied zwischen
historischer und
impliziter Volatilität

Zusammenfassung

In früheren empirischen Arbeiten wurde meist eine positive Beziehung zwischen der Volatilität der Renditen von Vermögenswerten und den Transaktionsvolumina börsengehandelter Derivate festgestellt. Doch diese Studien gingen in der Regel von Analysen aus, die im Wesentlichen mit Tageswerten oder höherfrequenten Daten arbeiteten. Nur in wenigen Studien wurde eine mögliche Beziehung zwischen Volatilität und Umsatz auf der Grundlage von Monatsvergleichen in Betracht gezogen. In diesem Feature wurde am Beispiel von Futures und Optionen auf die 10-jährige US-Schatzanweisung und von Futures und Optionen auf den S&P 500 die Beziehung zwischen Volatilität und Monatsumsatz untersucht.

Die Schätzergebnisse zeigen bei den ausgewählten Kontrakten eine wenig ausgeprägte Beziehung zwischen Volatilität und Monatsvolumina. Insbesondere besteht bei Futures und Optionen auf die 10-jährige US-Schatzanweisung zwischen den beiden verwendeten Konzepten von Volatilität und den Monatsumsätze keine statistisch signifikante Beziehung. Doch es zeigt sich auch, dass zwischen Volatilität und Umsatz von S&P-500-Aktienindex-Futures und -Optionen eine negative Beziehung besteht. Erklären lassen sich diese Ergebnisse damit, dass der automatische Anstieg von Hedging-Transaktionen in Zeiten hoher Marktturbulenzen und geringer Liquidität durch einen Rückgang spekulativer Geschäfte ausgeglichen wird. Darüber hinaus scheint bei S&P-500-Indexkontrakten ein Zusammenhang zwischen wichtigen Markt Ereignissen und einem deutlichen Umsatrückgang zu bestehen. Dies dürfte für die negative Beziehung zwischen Volatilität und Monatsvolumina ausschlaggebend sein. Schliesslich gibt es bei den beiden verwendeten Volatilitätskonzepten (historische und implizite Volatilität) keine nennenswerten Unterschiede hinsichtlich der Auswirkungen auf die Marktaktivität, was angesichts der Verschiedenheit dieser Messgrössen etwas überrascht.

Bibliografie

Borio, C. E. V. und R. N. McCauley (1996): „The economics of recent bond yield volatility“, *BIS Economic Papers*, Nr. 45.

Cornell, B. (1981): „The relationship between volume and price variability in futures markets“, *Journal of Futures Markets*, Bd. 1, Nr. 3, S. 303-316.

Engle, R. (1982): „Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation“, *Econometrica*, Bd. 50, S. 987-1007.

Fleming, M. J. und E. M. Remolona (1999): „Price formation and liquidity in the US Treasury market: the response to public information“, *Journal of Finance*, Bd. LIV, Nr. 5, S. 1901-1903.

Glosten, L. R. R. Jagannathan und D. E. Runkle (1993): „On the relation between the expected value of the volatility and of the nominal excess return on stocks“, *Journal of Finance*, Bd. 48, S. 1779-1801.

Karpoff, J. M. (1987): „The relationship between price changes and trading volume: a survey“, *Journal of Financial and Quantitative Economics*, Bd. 22, Nr. 1, S. 109-126.

Martell, T. F. und A. S. Wolf (1987): „Determinants of trading volume in futures markets“, *Journal of Futures Markets*, Bd. 7, Nr. 3, S. 233-244.