

## Handelsstrategien am US-Schatztitelmarkt mit positiver Rückkopplung<sup>1</sup>

Staatsanleihen sind ein Kernstück des weltweiten Finanzsystems. Da sie in der Regel die kreditwürdigsten Schuldtitel in einer Volkswirtschaft sind, werden sie allgemein als Referenzwerte für die Preisbildung bei anderen Schuldtiteln, als Instrumente zur Absicherung gegen umfassende Änderungen des Zinsniveaus und zur Kreditbesicherung verwendet. In den letzten Jahren haben auch andere Instrumente immer häufiger einige dieser Funktionen übernommen. So sind z.B. die Renditen von Zinsswaps an vielen Festzinsmärkten zu Referenzwerten für die Preisbildung geworden, und börsengehandelte Derivate, wie Futures und Optionen, haben als Absicherungsinstrumente stetig an Bedeutung gewonnen.<sup>2</sup> Doch in eigentlich allen grösseren Volkswirtschaften spielen die Märkte für Staatsanleihen nach wie vor eine zentrale Rolle.

Jede Unterbrechung des Handels oder der Preisbildung für Staatsanleihen, wie z.B. zeitweise während der Marktturbulenzen nach Russlands Zahlungsverzug im August 1998, kann sich rasch verbreiten und das Funktionieren der Märkte im gesamten Finanzsystem stören (CGFS 1999, 2001 und Borio 2000). Der Einsatz von Staatspapieren als Sicherungsinstrument bedeutet, dass Kursbewegungen an verwandten Märkten, wie dem für Optionen auf festverzinsliche oder hypothekenunterlegte Wertpapiere, manchmal auch unerwartet heftige Kursbewegungen bei Kassaanleihen verursachen können. Diese Dynamik wurde bislang nur in begrenztem Umfang untersucht; zwei neuere Beispiele sind Kambhu und Mosser (2001) sowie Fernald et al. (1994).

Trotz der systemischen Bedeutung der Märkte für Staatsanleihen ist über die Preisfindung an diesen Märkten verhältnismässig wenig bekannt. In diesem Aufsatz wird ein Aspekt des Preisfindungsprozesses am Markt für US-Schatzanleihen untersucht: die kurzfristigen Wechselwirkungen zwischen Börsenkursen und neuen Kauf- und Verkauforders. Die Ergebnisse anderer Studien bestätigen sich: Geschäftsabschlüsse haben einen erheblichen Einfluss auf die

---

<sup>1</sup> Hyun Song Shin ist Professor für Finanzwissenschaft an der London School of Economics. Die in diesem Aufsatz vertretenen Ansichten sind die der Autoren und entsprechen nicht unbedingt der Auffassung der BIZ.

<sup>2</sup> In Wooldridge (2001), McCauley (2001) und BIZ (2000 S. 131-34, 2001) wird untersucht, wie sich die Verwendung von Staatspapieren als Referenzwerte an den Märkten für Festzinsinstrumente entwickelt hat.

Kurse, der an Tagen mit relativ raschem und volatillem Handel stärker ist als an ruhigeren Tagen. Es lässt sich indes auch feststellen, dass Händler die Kursbewegungen durch Käufe bei steigenden Kursen und Verkäufe bei fallenden Kursen zumindest auf sehr kurze Sicht tendenziell verstärken, ganz besonders unter volatileren Marktbedingungen.<sup>3</sup> Dieses zweite Ergebnis ist erfahrenen Marktteilnehmern bekannt, wurde in der wissenschaftlichen Literatur jedoch noch nicht eindeutig dokumentiert. Einige Implikationen dieses Ergebnisses für das Funktionieren der Märkte werden im letzten Abschnitt zusammenfassend erläutert.

## Bisherige Untersuchungen zur Preisfindung

Zu den wichtigsten Erkenntnissen der Wissenschaftler im Bereich der Mikrostruktur des Marktes gehört, dass der Orderfluss – das Verhältnis von Kauf- und Verkauforders für Finanzanlagen, die bei den Händlern in einem bestimmten Zeitraum eingehen – Informationen enthält, die sich rasch in den Marktpreisen niederschlagen.<sup>4</sup> Dies trifft, so wurde festgestellt, auf viele Märkte zu, insbesondere auf die Aktienmärkte (Hasbrouck 1991) und die Devisenmärkte (Evans und Lyons 2002). Fleming (2001) überprüft dieses Ergebnis für den Markt für US-Schatztitel. Anhand von Daten für den Zeitraum vom 30. Dezember 1996 bis zum 31. März 2000 stellt er fest, dass der Orderfluss in einem gegebenen 5-minütigen Kursintervall tatsächlich erheblichen Einfluss auf Kursveränderungen für die jeweils jüngste Emission von Schatztiteln während des gleichen Intervalls hat.

Theoretisch orientierte Wissenschaftler, wie Glosten und Milgrom (1985) und Kyle (1985) sehen die Ursache für diesen Effekt darin, dass am Markt sowohl informierte als auch nicht informierte Händler tätig sind. Ein Händler, der eine neue Kauforder erhält, weiss nicht unbedingt, ob die Order tatsächlich eine richtige Bewertung des gehandelten Vermögenswertes darstellt; solange jedoch hinreichende Wahrscheinlichkeit hierfür besteht, wird der Händler auf eine neue Kauforder mit der Erhöhung des Kurses reagieren, den er den nachfolgenden Händlern stellt. Dementsprechend dürfte eine Verkauforder zu einem niedrigeren Kursangebot führen.

Es ist indes ebenso richtig, dass sich die Kurse von US-Schatztiteln auch ohne Abschlüsse dramatisch verändern können. Fleming und Remolona (1999) stellten fest, dass einer planmässigen Bekanntgabe makroökonomischer Daten häufig unverzüglich eine nahezu zeitgleiche Veränderung der Anleihekurse und ein starker *Rückgang* des Handelsvolumens folgen. Dem folgt dann eine Periode mit höherem Handelsvolumen und sehr viel geringeren Kursände-

Bisherige Untersuchungen befassten sich mit dem Einfluss des Orderflusses auf die Kurse ...

... aber die Schatztitelkurse ändern sich manchmal auch bei konstantem Orderfluss deutlich

---

<sup>3</sup> Eine eingehendere ökonomische Analyse der Wechselwirkung zwischen Abschlüssen und der Notierung am Markt für US-Schatztitel, einschliesslich der Frage, wie und warum diese Strukturen je nach den Marktbedingungen unterschiedlich sind, findet sich in Cohen und Shin (demnächst).

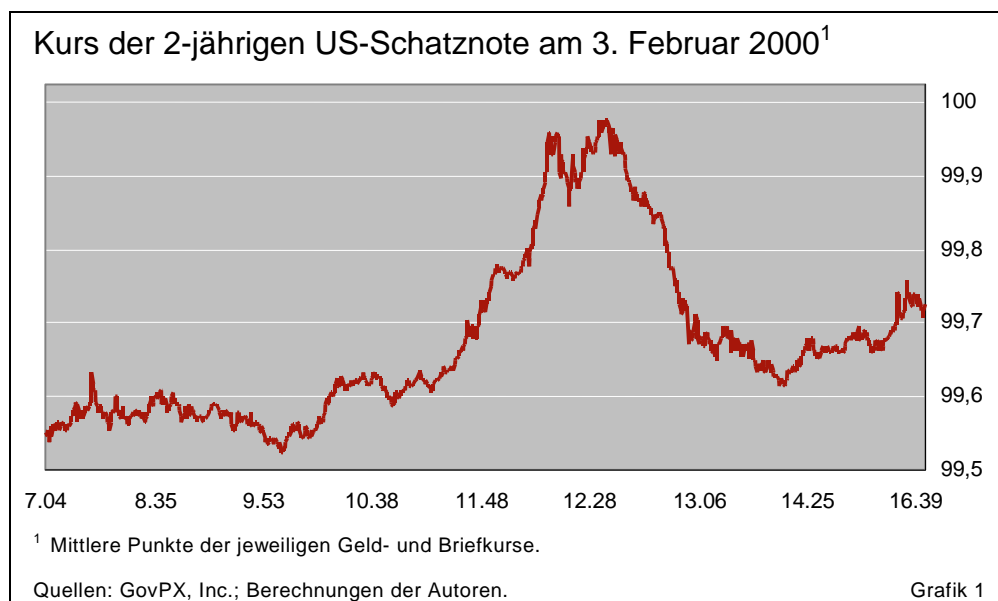
<sup>4</sup> O'Hara (1995) gibt einen Überblick über die wissenschaftliche Literatur zur Mikrostruktur der Märkte. Zu grundsätzlichen Fragen zur Mikrostruktur des Marktes und zur Liquidität der Anleihemärkte s. CGFS (2000).

rungen, da die Anleger ihre Positionen anhand ihrer unterschiedlichen Interpretation der neuen Zahlen anpassen.

Wenn Kursänderungen derart exogen sein können, stellt sich die Frage, was dies für die Marktdynamik und insbesondere für die Auswirkung von Kursänderungen auf die Abschlüsse bedeutet. Für den US-Aktienmarkt weist Hasbrouck (1991) eine negative Rückwirkung von Kursänderungen nach. Anhand der Untersuchung von Intraday-Abschlüssen und Angebotskursen der Stammaktien eines US-Kaufhauses stellt er fest, dass nach Kurssteigerungen meistens eine höhere Verkaufstätigkeit und nach Kursrückgängen eine höhere Ankaufstätigkeit zu verzeichnen ist. Er führt dies auf mehrere mögliche Ursachen zurück, etwa Messfehler, überholte Notierungen, Bestandskontrollen und Kursexperimente. Wie im Folgenden erläutert wird, zeigt sich hier für den Markt für US-Schatztitel ein entgegengesetztes Ergebnis: Nach Kurssteigerungen gibt es gewöhnlich vergleichsweise mehr Käufe und nach Kursrückgängen vergleichsweise mehr Verkäufe. Eine mögliche – ebenfalls nachstehend erläuterte – Erklärung hierfür ist, dass Kursänderungen die Wahrnehmung der Risikomerkmale eines bestimmten Engagements verändern und somit je nach den spezifischen Merkmalen im Anleihehandel eines bestimmten Instituts eine rasche Anpassung der eigenen Position erforderlich machen.

### Eine Fallstudie: 3. Februar 2000

Für die vorliegende Untersuchung des Marktes für US-Schatztitel wurden, wie bereits bei Fleming (2001) sowie Fleming und Remolona (1999), Daten der GovPX, Inc., einem Konsortium von Inter-Dealer-Brokern, verwendet. Für jedes umlaufende US-Schatzpapier zeigt GovPX auf einem den Abonnenten zugänglichen Handelsbildschirm die besten verfügbaren Ankaufs- und Verkaufskurse der beteiligten Händler, zusammen mit dem Betrag, den der jeweilige Händler zu handeln bereit ist. Der Handelsbildschirm verzeichnet es auch, wenn ein Geschäft ausgeführt wird, wie hoch der umgesetzte Betrag ist und ob das Geschäft vom Käufer oder Verkäufer der Wertpapiere eingeleitet wurde. Jeder



„Tick“ bei den GovPX-Daten stellt entweder einen neuen Ankaufskurs, einen neuen Verkaufskurs, einen Geschäftsabschluss oder eine Kombination hiervon dar. In der Regel beträgt die Zeit zwischen zwei Ticks etwa eine Minute. Laut Fleming machten die Abschlüsse über GovPX im ersten Quartal 2000 etwa 42% des täglichen Marktvolumens aus, wobei mehr kürzere als längere Laufzeiten erfasst wurden.

Die GovPX-Daten für den 3. Februar 2000 verdeutlichen beispielhaft die Komplexität der Wechselwirkungen im Handel mit US-Schatztiteln (Grafik 1). Das US-Schatzamt hatte am Vortag während der Handelszeit eine Änderung des Emissionsverfahrens bekanntgegeben, als deren Folge eine deutliche Verringerung des Angebots von 30-jährigen Anleihen erwartet wurde. Dies führte zu einer Kurserholung bei 30-jährigen Anleihen und ausgeprägten Kurschwankungen bei den anderen Laufzeiten. Am Vormittag des 3. Februar kursierten Gerüchte, die Federal Reserve Bank of New York organisiere eine Stützungsaktion für ein grosses Handelsinstitut, das schwere Verluste erlitten hatte, und dieses Institut werde zur Liquidierung seiner Leerverkaufspositionen gezwungen. Dies führte entlang der gesamten Renditenstrukturkurve zu einem Kursanstieg von Schatzanleihen. Etwa um 12.30 Uhr dementierte die Fed öffentlich eine solche Stützungsaktion. Daraufhin brachen die Schatzanleihekurse unverzüglich ein, gefolgt von einer leichten Erholung.

Die Stimmung im Handel war am 3. Februar 2000 natürlich von grosser Ungewissheit geprägt. Folgt man einer Auffassung von der Mikrostruktur des Marktes, bei der die Rolle des Orderflusses für die Übermittlung von Informationen im Mittelpunkt steht, ist davon auszugehen, dass die Auf- und Abwärtsbewegungen der Schatzanleihekurse einem grösseren Orderfluss entsprechen, mit mehr von Käufern eingeleiteten Abschlüssen, wenn die Kurse steigen, und mehr von Verkäufern eingeleiteten Abschlüssen, wenn die Kurse fallen. Die Daten des 3. Februar 2000 bestätigen dies zu einem gewissen Grad (s. Tabelle). Im Zeitraum des stärksten Kursaufschwungs, von 11.00 Uhr bis 12.15 Uhr, gab es mehr Kauf- als Verkaufsabschlüsse. Noch grösser war das Ungleichgewicht zwischen Kauf- und Verkaufsabschlüssen indes zwischen

Wechselwirkungen zwischen Kursen und Abschlüssen häufig komplex

Orderflüsse sind nicht alles

Handelsphasen der 2-jährigen US-Schatznote am 3. Februar 2000				
	Ertrag <sup>1</sup>	Kaufabschlüsse (%)	Mittlere Zeit zwischen Ticks (Minuten)	Mittlere Geld-Brief-Spanne <sup>2</sup>
7 – 11 Uhr	0,00063	52,6	0,61	0,0097
11 – 12.15 Uhr	0,00340	65,9	0,53	0,0102
12.15 – 14 Uhr	-0,00317	40,9	0,48	0,0181
14 – 17 Uhr	0,00090	66,7	0,96	0,0120
<i>Nachrichtlich: Stichprobe insgesamt (1/99 – 12/00)</i>	<i>0,00067<sup>3</sup></i>	<i>52,9</i>	<i>0,98</i>	<i>0,0065</i>

<sup>1</sup> Logarithmische Änderung des Mittelwerts der Notierung. <sup>2</sup> Differenz zwischen aktuellen Geld- und Briefkursen. <sup>3</sup> Mittlerer absoluter Wert der täglichen logarithmischen Änderungen des Mittelwerts der Notierung.

Quellen: GovPX, Inc.; Berechnungen der Autoren.

14.00 Uhr und 17.00 Uhr, als die Kurse nur um ein Viertel so viel stiegen. Bei einer eingehenderen Prüfung dieser Daten erweist es sich zudem als schwierig, die Wendepunkte der Kursreihen mit bestimmten Clustern von Kauf- und Verkauforders in Zusammenhang zu bringen. Neben der durchaus nützlichen Orderfluss-Hypothese scheinen auch noch andere Faktoren im Spiel zu sein.

## Wechselwirkung zwischen Geschäftsabschlüssen und Kursen

Zur umfassenderen Klärung dieser Fragen wurde der Handel mit der jüngsten Emission einer 2-jährigen Note während der üblichen Börsenzeit (7.00 Uhr bis 17.00 Uhr) an allen Börsentagen in der Zeit vom 4. Januar 1999 bis zum 29. Dezember 2000 untersucht. Für den US-Schatztitelmarkt war dies ein besonders interessanter Zeitraum, da steigende Haushaltsüberschüsse zu einem Rückgang der Neuemissionen und, wie einige Beobachter behaupteten, in bestimmten Marktsegmenten zu einem Rückgang der Liquidität geführt hatten. An den 501 Geschäftstagen dieses Zeitraums zeigt GovPX 358 361 Daten-Ticks für die 2-jährige Note, davon 40% Geschäftsabschlüsse ohne Kursänderungen, 49% Änderungen der Notierung ohne Geschäftsabschluss und 11% Abschlüsse, die mit einer Änderung der jeweiligen Notierung verbunden waren.

Bei der ökonometrischen Analyse dieser Daten in Cohen und Shin (demnächst) stellte sich heraus, dass der Orderfluss nicht nur Kursänderungen der vorhergesagten Art (wonach Ankäufe zu Kurssteigerungen und Verkäufe zu Kursrückgängen führen) bewirkt, sondern dass auf die Kursänderungen unter bestimmten Umständen Abschlüsse folgen, die diese Effekte verstärken (d.h. dass Kurssteigerungen zu mehr Ankäufen und Kursrückgänge zu mehr Verkäufen führen). Dieser Effekt wird unter verhältnismässig volatilen Marktbedingungen, insbesondere für die jüngste Emission der 2-jährigen Note, noch ausgeprägter. Diese Ergebnisse entstammen einer ähnlichen Vektorautoregressionsanalyse, wie sie Hasbrouck (1991) in seiner Untersuchung des Aktienmarktes vorgenommen hat. In diesem Abschnitt sollen diese Effekte anhand einer weniger technischen Analyse der Daten verdeutlicht werden.

Einleitend sei darauf hingewiesen, dass nach Kaufabschlüssen immer eher ein kleiner, aber deutlicher positiver Ertrag eintritt, während Verkaufsabschlüsse eher zu einem negativen Ertrag führen. Das heisst, es bestätigt sich der Orderflusseffekt, der somit für mehrere Kategorien von Finanzinstrumenten verifiziert worden ist. Während der 20 Ticks nach einem neuen vom Käufer eingeleiteten Abschluss, einem Zeitraum von etwa 19,6 Minuten, steigt der Kurs der 2-jährigen Schatz-Note der jüngsten Emission durchschnittlich um 0,0028%.<sup>5</sup> Während der 20 Ticks nach einem neuen Verkaufsabschluss geht der Kurs um durchschnittlich 0,0033% zurück. Im Vergleich hierzu beträgt der durchschnittliche absolute Wert der täglichen Erträge während des Unter-

<sup>5</sup> In diesem Gewinn sind Kursänderungen, die gleichzeitig mit dem Abschluss selbst erfolgen, enthalten. Das gilt auch für die anderen in diesem Aufsatz zitierten 20-Tick-Ergebnisse. Infolge eines am Bildschirm verfolgbaren „Vorbereitungsprozesses“, der ein Aushandeln des zu handelnden Betrages zulässt, können GovPX-Benutzer manchmal einige Sekunden vor der tatsächlichen Erfassung erkennen, dass ein Abschluss unmittelbar bevorsteht.

Einfluss des Orderflusses auf die Kurse der 2-jährigen US-Schatznote ...

suchungszeitraums 0,0667%. Eine neue Kauf- oder Verkaufsoorder induziert somit eine Kursbewegung, die etwa 5% der gesamten Kursänderungen eines durchschnittlichen Handelstages ausmacht.

Um erkennen zu können, wie sich die Kursbeeinflussung durch einen Abschluss je nach Handelsbedingungen ändert, ist es aufschlussreich, die betrachteten 501 Börsentage in „lebhaft“, „normale“ und „ruhige“ Tage zu unterteilen. Dies entspricht der Neigung der Marktteilnehmer, den Handel an einem bestimmten Tag als ungewöhnlich turbulent oder ungewöhnlich ruhig zu bezeichnen, da der Einfluss der Bekanntgabe von statistischen Zahlen oder sonstiger Nachrichten meistens über den gesamten Börsentag andauert. Unser Kriterium für die Zuordnung in eine dieser drei Gruppen ist die Masseinheit der Durchschnittszeit zwischen den Ticks unter Berücksichtigung der Tageszeit, des Monats und der langfristigen Datentrends. An lebhaften Tagen ändern sich die Notierungen häufig, und die Abschlüsse erfolgen rasch, während an ruhigen Tagen weniger Kursänderungen zu verzeichnen sind und der Handel langsamer abläuft. Als lebhafte Tage werden die 50 Tage (10% der Stichprobe) definiert, an denen dieser Zeitabstand am kürzesten war; an diesen Tagen erfolgten etwa alle 40 Sekunden neue Abschlüsse oder Notierungen. An ruhigen Tagen, den 50 Tagen mit dem längsten Zeitabstand, lagen zwischen den Ticks durchschnittlich etwa zwei Minuten.

An den Tagen mit ungewöhnlich häufigen Kursänderungen und lebhaften Umsätzen beeinflussen Abschlüsse die Kurse eindeutig stärker (Grafik 2, links). An einem lebhaften Tag geht die aktuelle Kursnotierung nach einer neuen Verkaufsoorder während der nächsten 20 Ticks, d.h. in diesem Fall innerhalb von etwa 13 Minuten, kumulativ um durchschnittlich 0,0047% zurück. Eine neue Kauforder führt an lebhaften Tagen zu einem Kursanstieg von etwa 0,0050%. Der Einfluss sowohl von Kauf- als auch von Verkaufsabschlüssen ist an normalen Tagen viel geringer und an ruhigen Tagen noch kleiner.

Zu beobachten ist jedoch ebenfalls, dass Kursbewegungen als solche manchmal weiteres Kaufen und Verkaufen auslösen, wobei ein Kursanstieg jeweils zu mehr Kaufabschlüssen und ein Kursrückgang zu mehr Verkaufsabschlüssen führt (Grafik 2, Mitte). Dies zeigt ein Vergleich des Börsenverhaltens nach „steilen Kursrückgängen“, die als die 5% der Ticks mit den grössten Kursrückgängen definiert sind, und dem Börsenverhalten nach „steilen Kursanstiegen“, den 5% Ticks mit den grössten Kursanstiegen.<sup>6</sup> An normalen Tagen gibt es unter den 20 Ticks nach einem steilen Kursanstieg durchschnittlich 0,58 mehr Kauf- als Verkaufsabschlüsse. Nach einem steilen Kursrückgang an solchen Tagen liegen die Kaufabschlüsse nur um 0,15 über den Verkaufsabschlüssen. Dieser Effekt verschärft sich an lebhaften Tagen, während er an ruhigen Tagen verschwindet. Nach einem steilen Kursrückgang an lebhaften Tagen gibt es tendenziell 0,28 mehr Verkaufs- als Kaufabschlüsse,

... an Tagen mit lebhaftem Handel stärker

Kursänderungen lösen jedoch weitere Käufe und Verkäufe aus ...

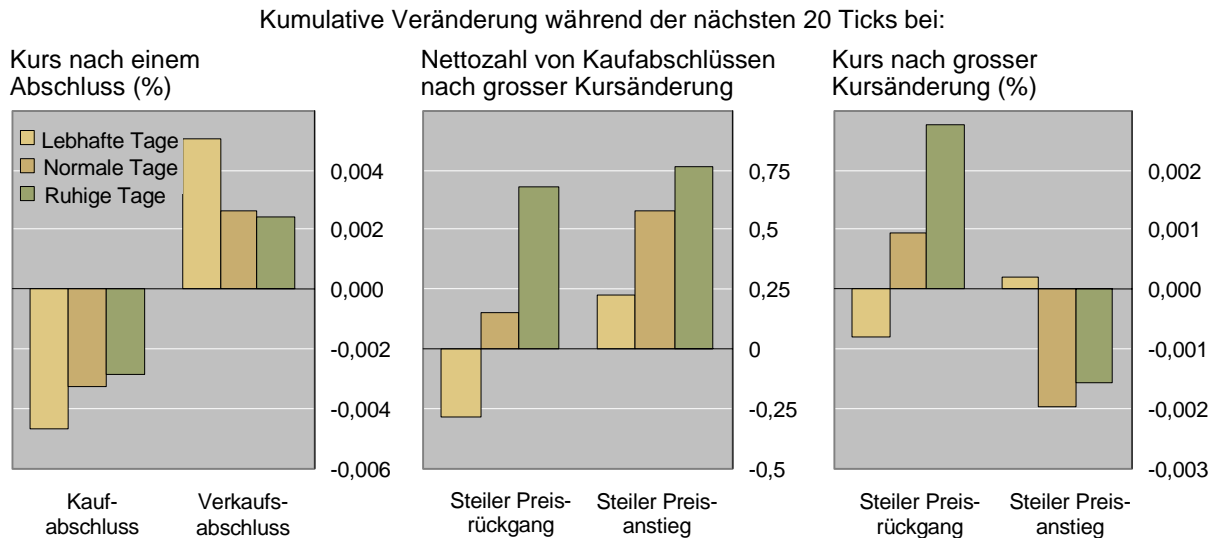
... insbesondere an lebhafteren Tagen

---

<sup>6</sup> Steile Kursrückgänge beliefen sich auf durchschnittlich  $-0,0079\%$ , während steile Kursanstiege durchschnittlich  $+0,0080\%$  ausmachten; die Standardabweichung der Kursänderungen während eines einzigen Ticks betrug, zum Vergleich,  $0,0045\%$  und der durchschnittliche absolute Wert einer Kursänderung  $0,0028\%$ .

## Wechselwirkungen von Abschlüssen und Kursnotierungen der 2-jährigen US-Schatznote

Januar 1999 – Dezember 2000



Anmerkung: Jeder erfasste Wert („Tick“) ist eine Änderung der jeweils aktuellen Notierung, ein Abschluss oder beides. Jeder Kurs ist der Mittelwert zwischen den jeweiligen Geld- und Briefnotierungen im GovPX-System. Ein Abschluss wird als Verkaufs- bzw. Kaufabschluss bezeichnet, wenn er vom Verkäufer bzw. Käufer initiiert wurde. „Lebhafte Tage“ sind die 50 Tage der Stichprobe mit dem (trend- und saisonbereinigt) kürzesten Zeitabstand zwischen Ticks. „Ruhige Tage“ sind die 50 Tage, an denen dieser Zeitabstand am längsten ist. Ein „steiler Preisrückgang“ („steiler Preisanstieg“) bezeichnet eine Änderung der aktuellen Notierung, die zu den niedrigsten (höchsten) 5% der Änderungen der Stichprobe gehört. Die „Nettozahl der Kaufabschlüsse“ ist die Differenz zwischen Kauf- und Verkaufsabschlüssen.

Quellen: GovPX, Inc.; Berechnungen der Autoren.

Grafik 2

nach einem Kursanstieg dagegen 0,23 mehr Kauf- als Verkaufsabschlüsse.<sup>7</sup> An ruhigen Tagen lassen sich nach einem Kursrückgang und einem Kursanstieg kaum Unterschiede im jeweiligen Handelsverhalten erkennen.

Eine gemeinsame Betrachtung der bislang beschriebenen Kurs- und Ertragseffekte lässt darauf schliessen, dass Kursbewegungen an lebhaften Börsentagen unter kurzen Zeithorizonten bis zu einem gewissen Grad eine positive Rückwirkung aufweisen dürften. Ein Kursanstieg führt zu verhältnismässig mehr Kaufabschlüssen, wodurch wiederum weitere Kurssteigerungen eintreten, usw.

Unter dem Strich positives Feedback

Dies scheint bei den hier untersuchten Daten der Fall zu sein, obwohl eine statistische Anomalie das Bild komplizierter macht. Kursänderungen, die anhand aufeinander folgender Mittelkurse von Ankaufs- und Verkaufskursen in den GovPX-Daten errechnet werden, korrelieren leicht negativ – d.h. nach einem Kursanstieg folgt tendenziell ein Kursrückgang und umgekehrt. Dies scheint darauf zurückzuführen zu sein, dass die Daten Kursgebote (allerdings feste Gebote, d.h. solche, zu denen die Händler zum Abschluss verpflichtet

<sup>7</sup> Aufgrund dieser Statistik und der Grafik 2 könnte vermutet werden, dass es an lebhaften Tagen einfach mehr Verkaufs- als Kaufabschlüsse gibt. Tatsächlich ist die Nettozahl der Kaufabschlüsse in einem durchschnittlichen Zeitraum von 20 Ticks an lebhaften Tagen (0,42) etwa genau so hoch wie an ruhigen Tagen (0,39). In beiden Fällen ist sie niedriger als an normalen Tagen (0,64).

sind) und Durchführungskurse kombinieren.<sup>8</sup> Aufgrund dieser Anomalie wird sowohl an normalen Börsentagen als auch an ruhigen Tagen ein steiler Kursrückgang zum Teil jeweils durch einen nachfolgenden Kursanstieg wettgemacht, während nach einem steilen Kursanstieg ein geringer Kursrückgang folgt (Grafik 2, rechts).

An lebhaften Börsentagen gibt es allerdings allenfalls eine geringe Umkehrung. Da aufgrund der eben genannten statistischen Anomalie eine gewisse geringfügige Kursumkehr offensichtlich in den Daten latent vorgegeben ist, könnte man zu der berechtigten Schlussfolgerung kommen, dass Kursbewegungen sich an diesen Tagen gegenseitig verstärken – ein Kursanstieg führt zu weiteren Kursanstiegen und ein Kursrückgang zu weiteren Rückgängen.

## Ursachen für positive Rückkopplungen

Wie oben erwähnt gibt es bereits ernst zu nehmende theoretische und empirische Begründungen für die Vermutung, dass der Orderfluss Kursbewegungen kurzfristig beeinflusst. Die hier vorgelegten Ergebnisse weisen jedoch darauf hin, dass Kursbewegungen auch einen kurzfristigen Effekt auf den Orderfluss ausüben.

Warum wäre zu erwarten, dass Kursbewegungen das Handelsgeschehen beeinflussen? Ein Faktor könnte sein, dass Wertveränderungen bei einer Position die Wahrnehmung der Risikomerkmale dieser Position verändern können. So muss ein Händler, der eine Optionsposition am Kassamarkt nachzubilden versucht (die so genannte Portfolio Insurance), einen zunehmend grösseren Betrag des Basisinstruments verkaufen, wenn dessen Kurs fällt, und einen steigenden Betrag kaufen, wenn dessen Kurs steigt. Zweitens müssen Handelsabteilungen oder Institute häufig interne Auflagen für das zulässige Risikoprofil beachten, z.B. Stop-Loss-Aufträge, die beim Kursrückgang eines Vermögenswerts einen Verkauf auslösen, oder Margin-Vereinbarungen, wonach Verbindlichkeiten zu tilgen sind, wenn der Wert einer Position unter einen bestimmten Betrag fällt.

Möglicherweise  
wegen Risiko-  
veränderungen

Derartige Mechanismen werden sich um so wahrscheinlicher auf die Märkte auswirken, je ungewisser ihre Verbreitung ist. Bei Verkäufen in einer Baisse weiss ein Händler beispielsweise nicht, ob sich die Bewertung seitens der informierten Marktteilnehmer geändert hat oder ob Händler, die mit Fremdmitteln arbeiten, Positionen abstossen, weil sie Nachschussforderungen erfüllen müssen. Ist der erstere Fall hinreichend wahrscheinlich, kommt es zu weiteren Verkäufen – wodurch die Kursschwankung am Markt verstärkt wird.<sup>9</sup> Dabei ist der grösste Unsicherheitsfaktor nicht die richtige Bewertung der Handelsgegenstände, sondern die Mischung aus Positionen, Strategien und

---

<sup>8</sup> Ein neuer Abschluss könnte zum, über oder unter dem aktuellen quotierten Ankaufs- oder Verkaufskurs erfolgen, wobei er diesem üblicherweise sehr nahe kommt. Nach dem Abschluss kehren die aktuellen Notierungen zurück. Dies induziert eine leichte negative Autokorrelation, da die vorübergehende „Kursänderung“ umgekehrt wird.

<sup>9</sup> Genotte und Leland (1990) entwickeln ein Modell dafür, wie dies an einem Markt funktioniert, an dem die Akteure in erheblicher Zahl Strategien der Portfolio Insurance verfolgen.



Auflagen, mit der die Marktteilnehmer konfrontiert sind. In Zeiten schneller Kursbewegungen, wenn die Händler um eine rasche Anpassung ihrer Positionen bemüht sind, dürfte diese Unsicherheit besonders gross sein.

## Positive Rückkopplungen und das Funktionieren der Märkte

Diese Ergebnisse lassen darauf schliessen, dass die Anleihemärkte sich aus gutem Grund bei ruhigen oder turbulenten Marktgeschehen unterschiedlich verhalten. Dies impliziert, dass Analysten, Marktteilnehmer und Aufsichtsinstanzen ihre Erfahrung aus ruhigen Zeiten nicht ohne weiteres als Richtschnur dafür verwenden können, wie sich die Kurse unter bestimmten Stressszenarien verhalten oder wie effektiv die Märkte dann funktionieren werden.

Das wiederum hätte Implikationen für die Annahmen, die der Verwendung von Staatspapieren zur Absicherung von Markt- und Kreditrisiken zugrunde liegen. Zum Beispiel müsste der „Haircut“ für diese Wertpapiere im Rahmen von Sicherheitenvereinbarungen der Tatsache Rechnung tragen, dass das Marktgeschehen wahrscheinlich genau dann besonders turbulent und einseitig ist, wenn die Kurse der Vermögenswerte sich heftig bewegen und mehr Sicherheiten gestellt oder veräussert werden müssen. Ähnliche Überlegungen wären bei der Berechnung von Einschusszahlungen für Positionen an Terminbörsen relevant.

Eine allgemeinere Implikation ist, dass Regeln für den Handel und das Risikomanagement, die aus der Sicht eines einzelnen Händlers sinnvoll erscheinen mögen, marktweit Verwerfungen verursachen können, wenn sie von einem erheblichen Teil der Marktteilnehmer in die Praxis umgesetzt werden. Mehr Transparenz im Hinblick auf die Strategien und Annahmen, die dem Verhalten wichtiger Marktteilnehmer zugrunde liegen, kann zu einer Verringerung dieser unbeabsichtigten Effekte beitragen, doch bis zu einem gewissen Grad wird diese Ungewissheit an den Optionsbörsen in irgendeiner Form immer präsent sein.

## Bibliografie

Bank für Internationalen Zahlungsausgleich (2000): *70. Jahresbericht*, Basel.

——— (2001): „The changing shape of fixed income markets: a collection of studies by central bank economists“, *BIS Papers*, Nr. 5, Oktober.

Borio, Claudio (2000): „Marktliquidität und Anspannungen: Ausgewählte Fragen und ihre Bedeutung für die Gestaltung der Rahmenbedingungen“, *BIZ-Quartalsbericht*, November, S. 40-55.

Cohen, Benjamin H. und Hyun Song Shin (demnächst): „Positive feedback trading under stress: evidence from the US Treasury securities market“, in *Risk measurement and systemic risk: proceedings of the third joint central bank research conference*, Ausschuss für das weltweite Finanzsystem, Basel.

Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (1999): *A review of financial market events in autumn 1998*, Basel, Oktober.

Risikomanagement sollte Marktveränderungen in turbulenten Zeiten berücksichtigen

——— (2000): *Market liquidity: research findings and selected policy implications*, Basel, März.

——— (2001): *Collateral in wholesale financial markets: recent trends, risk management and market dynamics*, Basel, März.

Evans, Martin D.D. und Richard K. Lyons (2002): „Order flow and exchange rate dynamics“, *Journal of Political Economy*, Vol. 110, Nr. 1, Februar, S. 170-80.

Fernald, Julia, Frank Keane und Patricia Mosser (1994): „Mortgage security hedging and the yield curve“ *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, Vol. 19, Nr. 2, S. 92-100.

Fleming, Michael (2001): „Measuring treasury market liquidity“, *Federal Reserve Bank of New York Staff Reports*, Nr. 133, Juli.

Fleming, Michael und Eli Remolona (1999): „Price formation and liquidity in the US Treasury market: the response to public information“, *Journal of Finance*, Vol. 54, S. 1901-15.

Genotte, Gerald und Hayne Leland (1990): „Market liquidity, hedging and crashes“, *American Economic Review*, Vol. 80, S. 999-1021.

Glosten, Lawrence R. und Paul Milgrom (1985): „Bid, ask and transaction prices in a specialist market with heterogeneously informed agents“, *Journal of Financial Economics*, Vol. 14, S. 71-100.

Hasbrouck, Joel (1991): „Measuring the information content of stock trades“, *Journal of Finance*, Vol. 46, S. 179-207.

Kambhu, John und Patricia Mosser (2001): „The effect of interest-rate hedging on the yield curve“, *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, Vol. 7, Nr. 3, S. 51-70.

Kyle, Albert (1985): „Continuous auctions and insider trading“, *Econometrica*, Vol. 53, S. 1315-35.

McCauley, Robert N. (2001): „Wandel bei den Referenzwerten am Geld- und Anleihemarkt“, *BIZ-Quartalsbericht*, März, S. 45-52.

O'Hara, Maureen (1995): *Market Microstructure Theory*, Blackwell Publishers, Cambridge, MA.

Wooldridge, Philip (2001): „Das Entstehen neuer Referenz-Zinsertragskurven“, *BIZ-Quartalsbericht*, Dezember, S. 54-64.