
Was erklärt sich der Liquiditätsspread? Aktuelle und ältere US-Schatzanweisungen im Herbst 1998¹

Im Herbst 1998 wurde die Bedienung der russischen Staatsschulden eingestellt, und der Hedge-Fonds Long-Term Capital Management brach beinahe zusammen. Beide Ereignisse waren Teil einer allgemeinen Flucht in die Liquidität, von der die Wertpapiermärkte weltweit betroffen waren. Im Rahmen einer ausführlichen Analyse der damaligen ungewöhnlichen Marktsituation zeigte der Johnson-Report auf, in welcher Weise sich Belastungen des Marktes damals verstärkten.² Insbesondere erhöhten sich verschiedene Zinsspannen, darunter auch die Spannen zwischen aktuellen US-Schatzanweisungen und den älteren Emissionen. Bewegungen des so genannten Liquiditätsspreads als Indikatoren für Verschiebungen in der Marktliquidität haben breite Aufmerksamkeit gefunden. Dagegen gibt es nur wenige gründliche Analysen der Handelsaktivitäten, die den dramatischen Verwerfungen des Jahres 1998 zugrunde lagen.

In diesem Feature wird gezeigt, dass der Umfang des Handels mit älteren US-Schatzanweisungen im Herbst 1998 sogar zunahm. Dies scheint dem Ergebnis der Betrachtung von Liquiditätsspreads zu widersprechen, die auf eine verringerte Liquidität dieser Papiere hinzudeuten schienen. Anschliessend werden die Handelsaktivitäten in US-Schatzanweisungen näher untersucht, indem Erwartungsfaktoren, die sich auf den Handel von Papieren der Emission unmittelbar vor der aktuellen Emission auswirken, u.a. Auktionszyklen, Meldungen aus der Wirtschaft und Wochentage, berücksichtigt werden. Nach Berücksichtigung dieser Faktoren finden sich Belege dafür, dass es im Handel eine deutliche Schwerpunktverschiebung weg von der Voremission gab. Dann werden die Auswirkungen des Handels auf die Kursbewegungen bei 5-jährigen Schatzanweisungen der aktuellen Emission und der direkten Voremission untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Auswirkungen des Handels auf beide

¹ Dieser Artikel gibt die Ansichten der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit denen der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich übereinstimmen. Die Autoren danken Anna Cobau für ihre sachkundige Unterstützung bei den statistischen Berechnungen.

² S. CGFS (1999). Upper (2001) dokumentiert ähnliche Abläufe für den deutschen Markt. Borio (2000) untersucht neben anderen einschlägigen Themen insbesondere, wie die Knappheit an liquiden Mitteln und Adressenausfallrisiken diese Belastungen verstärkten.

Papiere im Verlauf des Herbstes 1998 stärker wurden, was auf eine verringerte Liquidität beider Papiere hinweist. Die Auswirkungen auf den Preis waren jedoch für die Voremission ausgeprägter. In dieser Krisenperiode stiegen die Auswirkungen von Transaktionen auf den Preis der Voremission auf das Zehnfache, die auf die aktuelle Emission dagegen nur auf das Doppelte.

Entwicklung des Liquiditätsspreads 1998

Der Liquiditätsspread ist die Renditedifferenz zwischen der aktuellen Emission ...

Die Analyse stützt sich auf die Daten von Einzeltransaktionen auf dem Inter-Dealer-Markt für US-Schatzpapiere. Die Daten stammen von GovPX, Inc., einem Gemeinschaftsunternehmen von US-Primärhändlern und Maklern, die Geschäfte zwischen ihnen vermitteln („Inter-Dealer-Broker“), und enthalten Angaben zu jeder Notierung, zu jedem Kauf und jedem Verkauf am US-Schatztitelmarkt, der über einen von fünf der sechs führenden Inter-Dealer-Broker abgewickelt wurde. Identifiziert wird (nach CUSIP-Nummer, d.h. nach US-amerikanischer Wertpapiernummer) die jeweils aktuelle Schatzanweisung für die betreffende Anfangslaufzeit („On-the-run“-Schatzanweisung), also die zuletzt ausgegebene Schatzanweisung mit dieser Laufzeit. Alle anderen Schatzanweisungen mit der gleichen Anfangslaufzeit werden gemeinsam als ältere oder Voremissionen bezeichnet („Off-the-run“-Schatzanweisungen), unabhängig von der tatsächlichen Restlaufzeit.

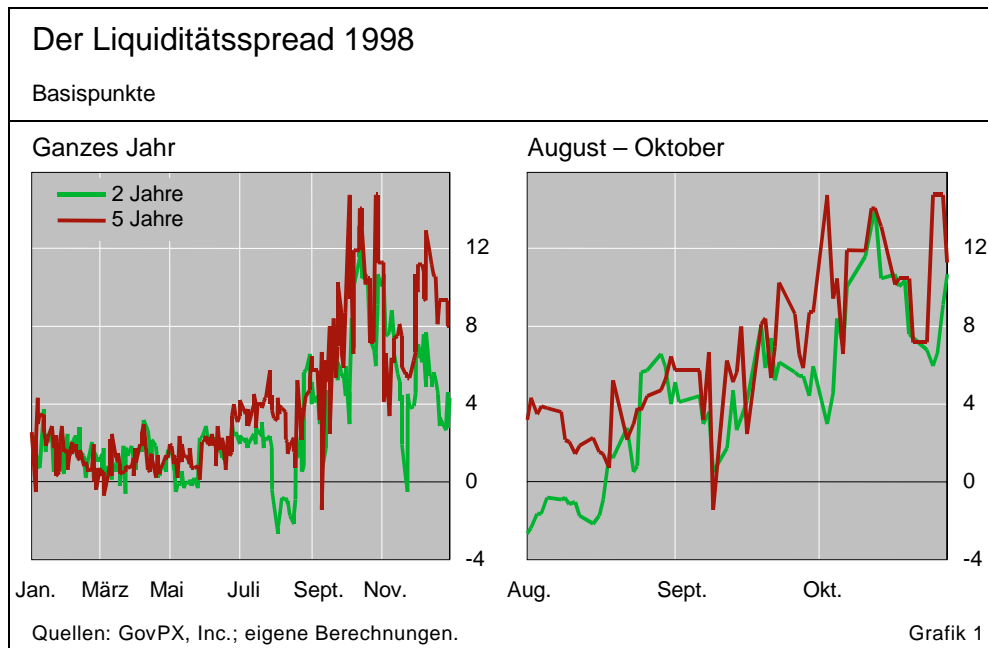
... und der unmittelbaren Voremission

Die Kennziffer für den Liquiditätsspread ergibt sich wie folgt: Berechnet wird die tägliche durchschnittliche Transaktionsrendite des aktuellen Schatzpapiers, und diese wird von der täglichen durchschnittlichen Transaktionsrendite der unmittelbaren Voremission, d.h. dem direkt vor der aktuellen Emission angebotenen Schatzpapier, subtrahiert.³ Für Schatzpapiere mit einem vierteljährlichen Auktionszyklus ergibt sich damit eine Differenz der Restlaufzeiten zwischen aktueller Emission und Voremission von 3 Monaten.⁴ Das linke Feld von Grafik 1 zeigt die Entwicklung dieses Spreads im Jahr 1998 für 2- und 5-jährige Papiere⁵ und illustriert auch zahlreiche andere Eigenschaften des Liquiditätsspreads, die an anderer Stelle ausführlich dokumentiert

³ Diese Berechnungsweise unterscheidet sich leicht von der Berechnung des „Liquiditätspräferenzfaktors“ durch Reinhart und Sack (2002). Bei diesen Autoren ist die Rendite für ältere Schatzpapiere gleich der Pari-Rendite entsprechend einer Kurve, die an die Preise früher begebener Schatzanleihen sowie einige Zinsscheine angepasst ist (vgl. S. 45 einschl. Fussnote 3 in diesem *Quartalsbericht*), während unsere Rendite für ältere Schatzpapiere die Rendite für einen bestimmten Titel darstellt. Ausserdem betrachten die beiden Autoren Titel mit 10-jähriger Laufzeit, während der Schwerpunkt in diesem Beitrag auf Titeln mit 2- und 5-jähriger Laufzeit liegt, weil für diese bessere Daten mit hoher Frequenz verfügbar sind.

⁴ Wenn für diese geringe Laufzeitdifferenz eine Laufzeitprämie gezahlt wird, so ist der errechnete Liquiditätsspread kleiner, doch sollte dies die Analyse der *Entwicklung* dieses Spreads nicht beeinflussen.

⁵ Im Rest dieses Features wird die Argumentation anhand der 5-jährigen US-Schatzanweisung veranschaulicht. Für 2-jährige Schatzanweisungen wurden jedoch qualitativ vergleichbare Ergebnisse gefunden. Die 10-jährige Schatzanleihe aus der früheren Emission wurde in GovPX nicht ausreichend gehandelt, um eine entsprechende Analyse für diese Laufzeit durchzuführen.



wurden. Im konkreten Fall waren die Spreads für beide Laufzeiten während des ersten Halbjahres 1998 gering und überstiegen nur selten 4 Basispunkte. Ab August begann sich der Spread jedoch auszuweiten und erreichte im Oktober für die 5-jährige Schatzanweisung 15 Basispunkte. Bemerkenswerterweise *erweiterte* sich der Spread oft an einem Tag um mehr, als er in der ersten Jahreshälfte insgesamt betragen hatte, beispielsweise allein am 27. Oktober um fast 8 Basispunkte.

Im Oktober 1998 Anstieg des Liquiditätsspreads auf 15 Basispunkte

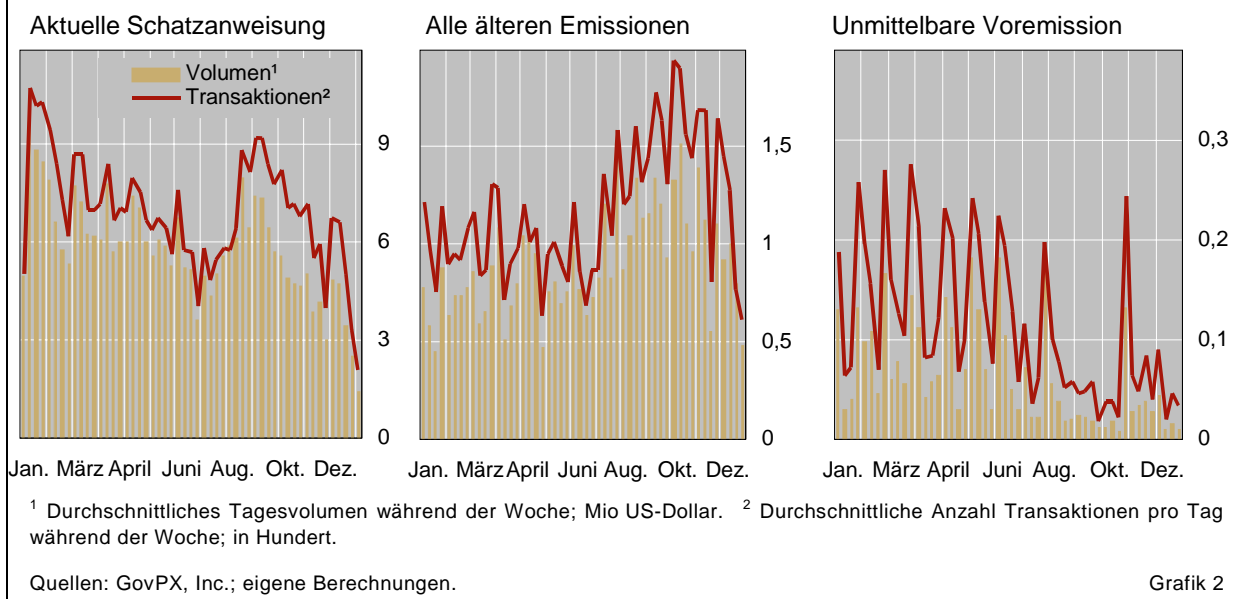
Umsätze am Markt für US-Schatztitel 1998

Oft dient der Wertpapierumsatz als Kennziffer für die Liquidität des Marktes. Unter diesem Gesichtspunkt hätte man annehmen können, dass die Umsätze am Markt für US-Schatztitel während der Phase der Flucht in die Liquidität im Herbst 1998 abgenommen haben müssten – jedenfalls was die älteren Emissionen betrifft. Dagegen gilt die jeweils aktuelle Emission während Liquiditätskrisen oft als Instrument der Wahl. In diesem Fall wäre zu erwarten, dass eine Flucht in die Liquidität von einer Zunahme des Handels mit der jeweils aktuellen Emission begleitet würde.

Der Handel der aktuellen Emission verstärkte sich im Krisenzeitraum ganz erheblich. Wie das linke Feld von Grafik 2 zeigt, fanden in der ersten Jahreshälfte 1998 während der Geschäftszeiten in New York bei der jeweils aktuellen 5-jährigen US-Schatzanweisung durchschnittlich 758 Transaktionen pro Tag statt. Damals war ein allgemeiner Umsatzrückgang bei US-Schatzpapieren zu verzeichnen, wie der deutliche Abwärtstrend bei den Umsätzen für das Gesamtjahr zeigt. Im Juni 1998 war der Umsatz der aktuellen Emission auf nur noch 622 Transaktionen pro Tag gesunken. Während des Krisenzeitraums nahm jedoch der Handel mit aktuellen US-Schatzanweisungen deutlich zu. Für das 5-jährige Papier ergaben sich vom 1. August bis zum 30. November im

Steigende Umsätze der Papiere der aktuellen Emission während der Krise ...

Umsatz 5-jähriger Schatzanweisungen 1998



Schnitt 715 Transaktionen pro Tag. Im Zeitraum zwischen der Ankündigung des russischen Moratoriums am 17. August und der überraschenden Senkung des Zielsatzes für Tagesgeld durch die US-Notenbank am 15. Oktober, zwischen zwei offiziellen Sitzungen, war die Handelsintensität der aktuellen 5-jährigen US-Schatzanweisung mit durchschnittlich 826 Transaktionen pro Tag während der normalen Geschäftszeiten noch höher. Furfine und Remolona (2002) dokumentieren ähnliche Abläufe für aktuelle US-Schatzpapiere mit anderen Laufzeiten.

... aber auch der älteren Papiere

Was vielleicht überrascht, ist die Tatsache, dass der Handel mit früher begebenen Schatzpapieren während des Krisenzeitraums offenbar ebenfalls zunahm. Das mittlere Feld von Grafik 2 lässt in der ersten Jahreshälfte kaum einen Rückgang der Umsätze mit älteren 5-jährigen Schatzanweisungen erkennen. Auffälliger ist jedoch, dass der Handel mit Voremissionen von Januar bis Juni mit durchschnittlich 100 Transaktionen pro Tag wesentlich geringer war als im späteren Jahresverlauf. Der Umsatz 5-jähriger Schatzanweisungen der Voremissionen stieg zwischen dem russischen Moratorium und der überraschenden Rücknahme des Tagesgeldsatzes durch die Federal Reserve auf 150 Transaktionen pro Tag. Diese Entwicklung ist nicht erklärbar, zum Teil auch deswegen nicht, weil die Daten sämtliche 5-jährige Schatzanweisungen der Voremissionen umfassen, unabhängig von ihrer Restlaufzeit.

Eine Verschiebung im Handel?

Um die Analyse der Verlaufsmuster zu vereinfachen, wird im Folgenden der Schwerpunkt auf die Verläufe bei den einzelnen Schatzpapieren gelegt, die zur Berechnung des Liquiditätsspreads herangezogen wurden. Das rechte Feld von Grafik 2 zeigt die täglichen Umsätze der unmittelbaren Voremission, die für die Berechnung des Liquiditätsspreads herangezogen wird. Für ein bestimmtes älteres Papier ergeben sich danach deutliche Aktivitätsspitzen. Diese scheinen

mit den Auktionszyklen in Beziehung zu stehen; für die 5-jährige Schatzanweisungen wurde im August 1998 der Ausgabezyklus von monatlich auf vierteljährlich umgestellt. Die Umsätze der unmittelbaren Voremission sind am Tag der Auktion für die neue Emission von Schatzanweisungen gleicher Laufzeit am höchsten. Möglicherweise warten die Händler auf die Daten der Auktion, bevor sie die Papiere aus der direkten Voremission verkaufen, um die Papiere der neuen aktuellen Emission zu erwerben. Diese ausgabebezogene Handelsaktivität lässt sich auch für die aktuelle Emission im linken Feld von Grafik 2 beobachten, ist dort aber weniger ausgeprägt, weil die aktuelle Emission so lange sehr aktiv gehandelt wird, bis die nächste Emission ansteht. Anscheinend gibt es jedoch keine ausgabebezogene Veränderung des Liquiditätsspreads. Die Marktteilnehmer sind sich bewusst, dass nach der Emission einer neuen 5-jährigen Schatzanweisung der Handel mit der zuvor begebenen Anleihe während einiger Tage stark abfällt, die Preise sich aber sofort anpassen.

Der Auktionszyklus produziert Handelsspitzen ...

Um die Verschiebungen der Handelsaktivität in Zusammenhang mit der Krise von 1998 besser analysieren zu können, wurde zunächst versucht, ausgabebezogenen Umsatzverschiebungen – insbesondere direkt nach dem Begeben einer neuen Emission – Rechnung zu tragen. Für die aktuelle Emission und die direkte Voremission wurde ein Regressionsmodell entwickelt, das die Umsatzmuster in der ersten Jahreshälfte 1998 erklären sollte. Die abhängige Variable der Regressionsanalyse ist die Anzahl der Transaktionen für die betreffende Emission an einem gegebenen Tag. Um den Auktionszyklus zu berücksichtigen, wurde je eine binäre Variable für die ersten 7 Handelstage nach der Auktion verwendet. Nach dem 7. Tag wurden keine signifikanten Auswirkungen des Auktionszyklus mehr festgestellt. Ausserdem wurden binäre Variable für solche Tage eingeführt, an denen wichtige aktuelle Wirtschaftsdaten veröffentlicht wurden.⁶ Schliesslich werden noch die Auswirkungen des Wochenzyklus und ein möglicherweise vorhandener Zeittrend berücksichtigt.

... die zu berücksichtigen sind

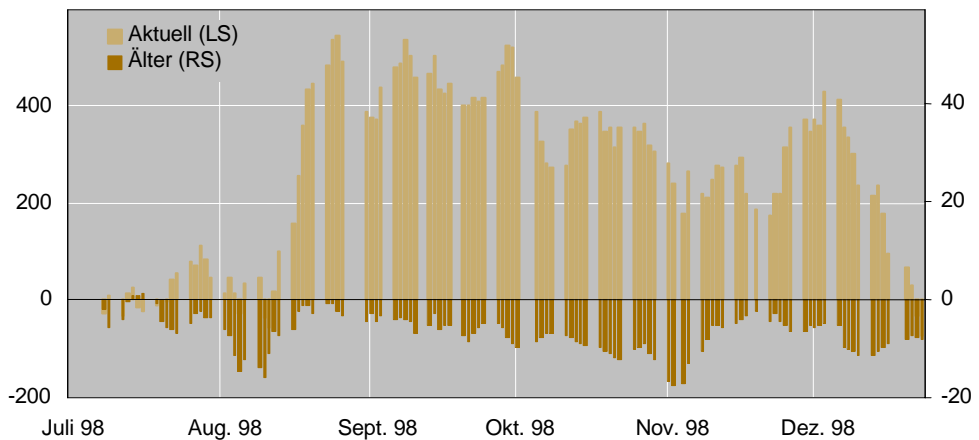
Nach Berücksichtigung des Auktionszyklus und anderer vorhersehbarer Ereignisse wird deutlich, dass sich die Handelsaktivität im Krisenherbst 1998 in der Tat weg von Voremissionen und hin zu aktuellen US-Schatzanweisungen verlagerte. Auf der Grundlage der Regressionsanalyse der Daten für das erste Halbjahr 1998 wurde eine Vorhersage des Handels mit 5-jährigen US-Schatzanweisungen der aktuellen Emission und der Voremission für die zweite Jahreshälfte erstellt. Grafik 3 zeigt das Residuum der Regressionsanalyse, das als „überschiessendes“ Handelsvolumen bezeichnet wird. Von Juli bis Anfang August zeigt das geringe Residuum für die aktuelle Emission, dass das Handelsvolumen für dieses Papier nahe dem Erwartungswert lag. Ab Mitte August nahm das Handelsvolumen der aktuellen 5-jährigen Schatz-

Verschiebung im Handel offensichtlich ...

⁶ Die berücksichtigten wichtigen Wirtschaftsdaten sind: Beschäftigung, Verbraucher- und Erzeugerpreisindizes sowie der Einkaufsmanagerindex NAPM (heute ISM). Fleming und Remolona (1999a) und Furfine (2001) stellten fest, dass dies die wichtigsten Wirtschaftsdaten sind. Fleming und Remolona (1999b) stellten ferner fest, dass die Handelsaktivität an den Tagen, an denen entsprechende Daten bekannt gegeben werden, stärker ist.

„Überschüssiges“ Handelsvolumen aktueller und älterer Schatzanweisungen

Tatsächliche abzüglich prognostizierte Transaktionen;¹ 5-jährige Schatzanweisungen



¹ Prognose auf der Basis einer Regression der Anzahl der Transaktionen auf binäre Variable für die ersten sieben Tage nach einer Auktion, die Wochentage und wichtige geplante Veröffentlichungen von Wirtschaftsdaten.

Quellen: GovPX, Inc.; eigene Berechnungen.

Grafik 3

... mit geringeren Umsätzen bei Voremissionen

anweisung zu, und zwar weit über das erwartete Mass hinaus. Zeitweise waren für das aktuelle Papier mehr als 500 „überschiessende“ Transaktionen zu verzeichnen. Dagegen sind die Residuen der Transaktionsvorhersage für ältere Schatzanweisungen nahezu ausschliesslich negativ, was zeigt, dass in der zweiten Jahreshälfte 1998 der Handel mit älteren Schatzanweisungen geringer war als vorhergesagt. Es gibt also Anzeichen dafür, dass im Krisenherbst 1998 die Marktteilnehmer zunehmend die aktuelle US-Schatzanweisung handeln wollten.

Auswirkung von Käufen und Verkäufen auf die Preise

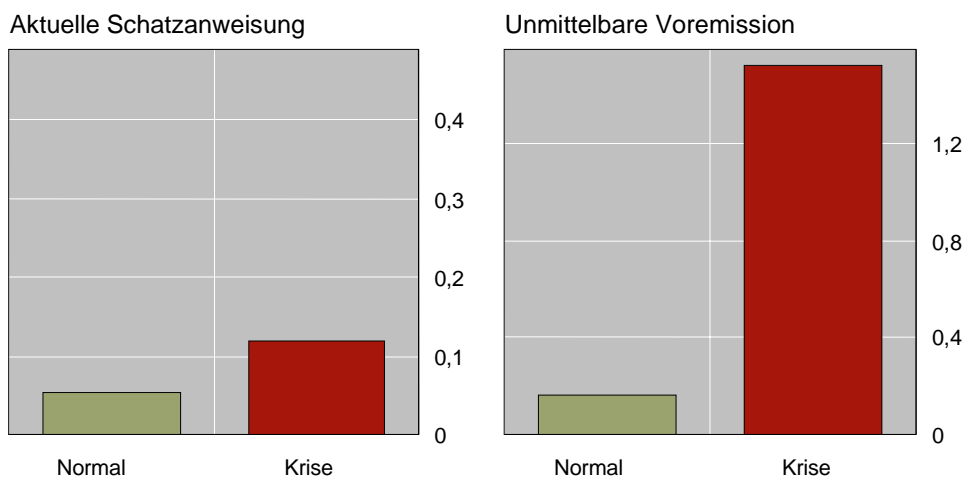
Preisreaktionen inverser Massstab für Liquidität

Ein weiterer Massstab für die Liquidität ist die Auswirkung von Handelstransaktionen auf die Preise. Zwar führen im Allgemeinen Käufe zu höheren und Verkäufe zu niedrigeren Preisen, doch sollten die Auswirkungen in einem liquiden Markt relativ gering sein. Auf dem Markt für US-Schatzpapiere gelten ältere Papiere als wesentlich weniger liquide als Papiere der aktuellen Emission, und daher sollten die Auswirkungen von Käufen und Verkäufen auf die Preise für ältere Schatzanweisungen auch stärker sein als für aktuelle. Die Frage stellt sich: Wie wirkten sich Käufe und Verkäufe im Krisenherbst 1998 aus?

Zur Abschätzung der Liquidität im Krisenzeitraum wurden die täglichen Renditenänderungen bei 5-jährigen US-Schatzanweisungen der aktuellen Emission mit den Renditenänderungen bei 5-jährigen US-Schatzanweisungen der unmittelbaren Voremission verglichen. Insbesondere wurde für die jeweiligen Papiere eine Regressionsanalyse der Renditenänderungen für die „Nettokäufe“ eines Handelstags durchgeführt, wobei Veröffentlichungen von

Auswirkungen von Handelsabschlüssen auf die Preise in normalen und in Krisenzeiten¹

Basispunkte; 5-jährige Schatzanweisungen



¹ Basis: Regression der täglichen Renditenveränderungen auf Nettokäufe während des Zeitraums, mit binären Variablen für die ersten sieben Tage nach einer Auktion, die Wochentage und wichtige geplante Veröffentlichungen von Wirtschaftsdaten.

Quellen: GovPX, Inc.; eigene Berechnungen.

Grafik 4

Wirtschaftsdaten, der Wochenzyklus und der Auktionszyklus berücksichtigt wurden. Die Variable „Nettokäufe“ ist die Anzahl der von Käufern initiierten Transaktionen („Takes“) abzüglich der Anzahl der von Verkäufern initiierten Transaktionen („Hits“) an einem bestimmten Handelstag. Diese Variable ist analog der von Hasbrouck (1991) eingeführten Variable „Handelsrichtung“, die seitdem in der Literatur als Standard gilt. Die Auswirkungen der Krise werden aus der Interaktion einer binären Variablen mit der Variable „Nettokäufe“ ermittelt, wobei die binäre Variable den Krisenzeitraum als den Zeitraum vom 17. August bis zum 15. Oktober 1998 definiert.

Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Abnahme der Liquidität beider Papiere im Krisenzeitraum. Darüber hinaus nahm die Liquidität für die Voremission proportional stärker ab als für die aktuelle Emission. In Grafik 4 vergleicht das linke Feld die Auswirkungen von Käufen und Verkäufen auf die Preise der aktuellen Emission während eines normalen Handelstags mit den Auswirkungen während eines Krisentags. Die Auswirkungen während eines Krisentags sind mehr als doppelt so stark. Dies führt zu dem Schluss, dass die Liquidität selbst für ein Papier abnahm, das von einer Flucht in die Liquidität hätte profitieren sollen. Das rechte Feld zeigt einen ähnlichen Vergleich für das Papier der direkten Voremission. Wenn man die grünen Balken beider Felder betrachtet und dabei die unterschiedliche Skalierung berücksichtigt, sind die Auswirkungen für die Voremission stärker, was deren relativ geringe Liquidität unterstreicht. Durch die Krise stiegen die Auswirkungen von Käufen und Verkäufen auf die Preise auf fast das Zehnfache, sodass der Liquiditätsverlust für die Voremission wesentlich höher war als für die aktuelle Emission. Die Ausweitung der Renditendifferenz spiegelt somit zwar einen *relativen* Verlust

Krise verstärkt
Auswirkungen ...

... insbesondere für
Voremission

an Liquidität der Voremission im Vergleich zur aktuellen Emission wider, doch ist auch zu vermerken, dass die Liquidität *beider* Papiere abnahm.⁷

Schlussbemerkungen

In diesem Feature werden mehrere Faktoren in Einklang gebracht: Zahlen zu Renditenspreads zwischen älteren und aktuellen US-Schatzanweisungen, zu Umsätzen in diesen Papieren und zu Auswirkungen von Käufen und Verkäufen auf die Preise im Krisenherbst 1998. Die Ausweitung der Spreads in diesem Zeitraum weist zwar auf eine Liquiditätsumschichtung von älteren in aktuelle Papiere hin, ein tatsächlicher Befund war aber, dass die Umsätze für beide Arten von Papieren stiegen. Wenn jedoch nur die unmittelbare Voremission der aktuellen Emission berücksichtigt wird und dazu noch Erwartungsfaktoren einbezogen werden, die den Handel beeinflussen – insbesondere der Auktionszyklus – zeigt sich, dass es zu einer deutlichen Umsatzverschiebung in Richtung auf die aktuelle Emission gekommen war. Bei Untersuchung der Auswirkungen von Käufen und Verkäufen auf die Preise der älteren wie der aktuellen Emission der 5-jährigen US-Schatzanweisung ergibt sich, dass sie sich im Herbst 1998 verstärkten, was darauf hinweist, dass die Liquidität bei beiden Papieren zurückging. Jedoch war die Preisreaktion bei der Voremission stärker. Die Ausweitung der Spreads deutete also nicht auf eine absolute Verlagerung der Liquidität von älteren zu aktuelleren Emissionen von US-Schatzanweisungen hin, sondern auf einen Verlust an Liquidität bei beiden Papieren, wobei die älteren Papiere stärker betroffen waren.

Bibliografie

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

Ausschuss für das weltweite Finanzsystem (1999): „A review of financial market events in autumn 1998“, *CGFS Reports*, Nr. 12, Basel, Oktober.

Fleming, M. und E. Remolona (1999a): „What moves bond prices?“, *Journal of Portfolio Management*, Sommer, S. 28-38.

Fleming, M. und E. Remolona (1999b): „Price formation and liquidity in the US Treasury market: the response to public information“, *Journal of Finance*, Bd. 54, S. 1901-16.

Furfine, C. (2001): „Wird der US-Anleihemarkt noch von Meldungen aus der Gesamtwirtschaft bestimmt?“, *BIZ-Quartalsbericht*, Juni, S. 55-64.

⁷ „Liquidität“ ist hier anders definiert als bei Reinhart und Sack (2002). Für jene Autoren bedeutet der „Liquiditätspräferenzfaktor“ die Höhe der Nachfrage für das Halten der aktuellen Emission, während hier Liquidität als der Grad der Veräußerbarkeit definiert wird.

Furfine, C. und E. Remolona (2002): „Price discovery in a market under stress: the US Treasury market in autumn 1998“, *BIS Working Papers*, erscheint demnächst.

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

Reinhart, V. und B. Sack (2002): „Änderungen im Informationsgehalt von Marktzinssätzen“, in diesem *Quartalsbericht*, S. 44-55.

Upper, C. (2001): „How safe was the ‚safe haven‘? Financial market liquidity during the 1998 turbulences“, *Market liquidity: proceedings of a workshop held at the BIS, BIS Papers No. 2*, Basel, S. 241-266.