

AUS DER KAPITALMARKTFORSCHUNG

Besseres Risikomanagement dank Liquiditätsmessung

Dezentrale Struktur des Anleihemarktes und marktphasenabhängige Vergütung von Liquiditätsrisiken erschweren die Steuerung

Börsen-Zeitung, 25.2.2017
Fehlende Liquidität auf dem Anleihemarkt und dadurch ausgelöste Wertverluste waren von großer Bedeutung beim Entstehen der Finanzkrise von 2008. Als eine Art Brandbeschleuniger wirkte der Mechanismus, dass eine geringere Liquidität bei sonst gleichen Eigenschaften zu einem geringeren Preis des Wertpapiers führt, da Investoren liquide, d. h. zu geringen Kosten handelbare Wertpapiere bevorzugen. So wurden viele Anleihen, die vorher noch zu jedem Zeitpunkt und in fast beliebiger Höhe gekauft und verkauft werden konnten, während der Finanzkrise illiquide und konnten nicht mehr verkauft werden.

Grund für dieses Marktversagen war zum einen ein Vertrauensverlust der Marktteilnehmer untereinander. Zum anderen waren Marktteilnehmer aufgrund hoher Verluste und der damit verbundenen Kapitalknappheit nicht mehr in der Lage, auf dem Markt als Käufer aufzutreten. Die fehlende Liquidität führte aber, und das ist der Kern des Problems, nach obigem Mechanismus auf direktem Wege zu weiteren Wertverlusten für die Anleihen und dementsprechend zu Abschreibungen und zusätzlichen Verlusten bei allen Investoren, die die Wertpapiere besaßen. Da auch viele Banken illiquide Wertpapiere in ihren Portfolios hielten, zehrten diese Verluste das Kapital des Bankensektors weiter auf und beeinträchtigten seine Fähigkeit, den Markt mit Liquidität zu versorgen, noch weiter. Die dadurch erneut steigende Illiquidität führte wiederum zu neuen Verlusten und insgesamt zu einem sich selbst verstärkenden Teufelskreis.

Für das Risikomanagement von Anleihen ist schon die Messung von Liquidität schwierig, da Kauf- und Verkaufspreise auf dezentral organisierten Märkten nicht zu jedem Zeitpunkt beobachtet werden können. Daher befassen wir uns zunächst mit der Frage, wie Liquidität auf Anleihemärkten optimal gemessen werden sollte. Der für Investoren und das Risikomanagement zweite entscheidende Aspekt ist der Einfluss von Liquidität auf Anleihepreise. Um sich diesen Einfluss anschaulich zu machen, ist es sinnvoll, zunächst die Beziehung zwischen dem Preis und der Rendite einer Anleihe zu betrachten. Bei gleichen zukünftigen Zins- und Rückzahlungen führt ein geringerer heutiger Preis, den ein Käufer für eine Anleihe bezahlen muss, zu einer höheren Anleiherendite. Der Anteil der Rendite, der sich auf die Illiquidität der Anleihe zurückführen lässt, wird oft als Illiquiditätsprämie bezeichnet. Es handelt sich also um den Aufschlag auf die Verzinsung, den Investoren als Ausgleich für die Illiquidität einer Anleihe fordern. Sie ist damit ein geeignetes Maß, um den Preiseinfluss von Liquidität zwischen Anleihen verschiedener Laufzeit und zu verschiedenen Zeitpunkten zu vergleichen. Beispielsweise ist während der Finanzkrise die mittlere Illiquiditätsprämie auf dem US-Unternehmensanleihemarkt von etwa 1% bis auf 10% gestiegen. Die ökonomische Bedeutung der damit einhergehenden Wertverluste wird ersichtlich, wenn man sich die Geldbeträge vergegenwärtigt, die weltweit in Anleihen investiert sind. So übersteigt das ausstehende Volumen an Anleihen mit 98 Bill. Dollar sowohl das weltweite jährliche Bruttoinlandsprodukt (78 Bill. Dollar) als auch die Marktkapitalisierung der globalen Aktienmärkte (67 Bill. Dollar).

Nur schwer zu messen

In der wissenschaftlichen Literatur, aber auch in der Praxis hat sich als Maß für Liquidität die sogenannte Geld-Brief-Spanne etabliert. Sie ist definiert als die Differenz des Kurses, zu dem Anleger ein Wertpapier kaufen können (Briefkurs), und dem Kurs, zu dem sie es wieder verkaufen können (Geldkurs). Eine Geld-Brief-Spanne von 1,5% bedeutet beispielsweise, dass bei einem Kauf und anschließendem sofortigen Verkauf eines Wertpapiers mit einem Wert von 10.000 Euro Kosten in Höhe von 150 Euro entstehen. Höhere Geld-Brief-Spannen sind daher mit einer geringeren Liquidität gleichzusetzen. Da auf Anleihemärkten die Kauf- und Verkaufskurse, die Wert-

papierhändler ihren Kunden anbieten, nicht zentral und nicht zu jedem Zeitpunkt beobachtet werden können, ist die Messung der Geld-Brief-Spanne allerdings schwierig.

Aus diesem Grund werden in vielen wissenschaftlichen Studien eigene Maße für Liquidität entwickelt, die nur die Daten von abgeschlossenen Transaktionen erfordern. Alternativ werden auf Basis täglicher Daten sogenannte Liquiditätsproxies verwendet, die allerdings oft nur auf Aktienmärkten getestet wurden. Das Fehlen einer vergleichenden Untersuchung aller bestehenden Liquiditätsmaße auf dem Anleihemarkt macht die Wahl eines bestimmten Maßes auch für die Praxis oft willkürlich. Aus diesem Grund implementieren und vergleichen wir in einer Studie, die in Co-Autorenschaft mit Mar-

laubt den Marktteilnehmern eine bessere Überwachung der Liquidität ihres Anleihe-Portfolios. Dadurch können sie frühzeitig reagieren, wenn sich die Liquidität verschlechtert, und ihre Kapitalversorgung auf anderen Wegen sicherstellen. Aus der Sicht von Regulierungsbehörden und Zentralbanken können möglicherweise rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden, wenn die am Markt vorherrschende Liquiditätssituation besser überwacht wird.

Um die Frage nach dem besten Liquiditätsmaß in einer bestimmten Situation zu beantworten, werden zunächst sechs verschiedene Transaktionskostenmaße auf Basis aller abgeschlossenen Geschäfte in über 3.000 US-Unternehmensanleihen berechnet. Der Vergleich dieser sechs Intraday-Liquiditätsmaße zeigt, dass sie hoch korreliert sind (siehe Grafik der Geld-Brief-Spanne, berechnet mit unterschiedlichen Transaktionskostenmaßen). Alle Maße zeigen eine Verdopplung bis Verdreifachung der Transaktionskosten während der Finanzkrise an.

Die sechs Maße nutzen dabei unterschiedliche Vorgehensweisen, um Transaktionskosten aus den Handelsdaten herauszufiltern. Die Maße von Schultz (TC_Schultz) und Edwards, Harris und Piwowar (TC_EHP) verwenden einen Regressionsansatz, der die Transaktionskosten aus der Differenz von Kauf- bzw. Verkaufspreisen und fairen Konsenspreisen herausfiltert. Im Gegensatz dazu kann auch direkt die Differenz von durchschnittlichen Kauf- und Verkaufspreisen für jeden Tag berechnet werden (TC_AvgBidAsk). Diese Vorgehensweise, die ohne Konsenspreise auskommt, hat aber den Nachteil, dass Preise von Tagen, an denen nur auf einer Seite gehandelt wurde, nicht in die Berechnung eingehen. Da viele Anleihen sehr illiquide sind und manchmal über Tage hinweg überhaupt nicht gehandelt werden, führt das zu einer deutlichen Einschränkung der Datenbasis. Noch restriktiver ist das Maß TC_Roundtrip, das Transaktionskosten ausschließlich mit Hilfe von Roundtrip-Transaktionen, d. h. Geschäften, bei denen der Händler die Anleihe kauft und sofort weiterverkauft, bestimmt.

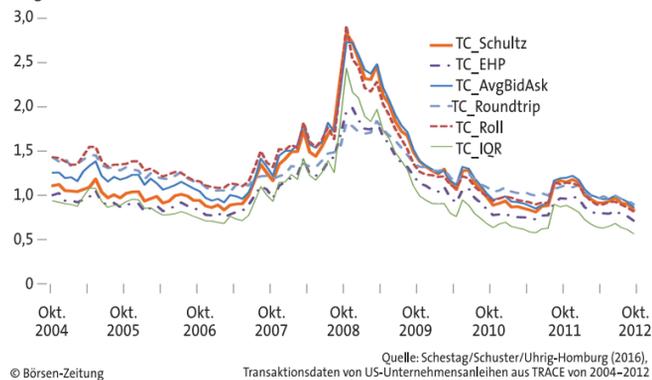
Einen ganz anderen Ansatz verfolgen die Maße TC_Roll und TC_IQR, mit deren Hilfe Transaktionskosten aus der Verteilung der Transaktionspreise herausgefiltert werden. TC_Roll nutzt dazu den Effekt, dass der Transaktionspreis typischerweise zwischen dem Geld- und dem Briefkurs hin- und herspringt und dadurch eine negative Autokorrelation entsteht, während TC_IQR Transaktionskosten mit Hilfe des Interquartilsabstands bestimmt und dementsprechend annimmt, dass höhere Transaktionspreise typischerweise Käufe und tiefere Preise Verkäufe darstellen.

Die gute Übereinstimmung der Transaktionskostenmaße erlaubt es, diese als Benchmark zu verwenden und mit insgesamt 13 verschiedenen Liquiditätsproxies zu vergleichen, die mit Hilfe von täglichen Daten berechnet werden. Der Vorteil dieser auf täglichen Daten basierenden Liquiditätsproxies ist, dass sie sehr effizient berechnet werden können und nicht auf den enorm großen und unhandlichen Datensatz, der alle abgeschlossenen Transaktionen enthält, zurückgegriffen werden muss.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass die meisten Liquiditätsmaße auf Ba-

Geld-Brief-Spanne berechnet mit unterschiedlichen Transaktionskostenmaßen

Angaben in Prozent



sis täglicher Daten zwar grundsätzlich zur Messung von Liquidität auf dem Anleihemarkt geeignet sind, jedoch klare Unterschiede im Hinblick auf die Qualität und vor allem die Robustheit in unterschiedlichen Marktphasen bestehen. Am besten schneidet ein 2012 von Corwin und Schultz entwickeltes Maß ab, das neben den Schlusskursen auch die täglichen Höchst- und Tiefstpreise für die Bestimmung der Geld-Brief-Spanne verwendet. Dieses Maß funktioniert auch während der turbulenten Zeiten in der Finanzkrise äußerst gut. Es kann daher von Marktteilnehmern und Regulatoren dazu verwendet werden, in beliebigen Marktphasen die Liquidität des Marktes abzuschätzen und gegebenenfalls rechtzeitig Gegenmaßnahmen in die Wege zu leiten.

Auf die Größe kommt es an

Eine weitere Besonderheit des Anleihemarktes ist die starke Volumenabhängigkeit der Transaktionskosten. So werden auf Aktienmärkten typischerweise auch kleinere Transaktionen zu den gleichen (oder sogar besseren) Konditionen gehandelt wie große Transaktionen. Auf Anleihemärkten, auf denen der Handel nicht über Börsen, sondern bilateral zwischen den Marktteilnehmern stattfindet, ist das jedoch nicht der Fall. Anleger, die kleinere Beträge handeln möchten, zahlen oftmals ein Vielfaches im Vergleich zu institutionellen Investoren (siehe Grafik der Geld-Brief-Spanne für unterschiedliche Transaktionsgrößen). So lag die Geld-Brief-Spanne für Transaktionen mit einem Volumen über 1 Mill. Dollar im Beobachtungszeitraum von 2004 bis 2012 im Durchschnitt bei etwa 0,23%. Im Gegensatz dazu müssen Anleger, deren Transaktionsvolumina unter 25.000 Dollar liegen, im Durchschnitt eine Geld-Brief-Spanne von 1,92% bezahlen.

Dieser große Unterschied bei den Transaktionskosten führt dazu, dass viele wissenschaftliche Untersuchungen und auch kommerzielle Datenanbieter wie Bloomberg Transaktionen unterhalb einer gewissen Grenze, meist 100.000 Dollar, von ihren Berechnungen komplett ausschließen. Da aber beispielsweise für den US-Unternehmensanleihemarkt etwa zwei Drittel der Transaktionen unterhalb dieser Grenze liegen, führt dieses Vorgehen dazu, dass ein Großteil der Daten bei der Liquiditätsmessung ignoriert wird. Die hohe Korrelation von Geld-Brief-Spannen kleiner Volumina mit denen größerer Volumina sowie weitere von uns durchgeführte Untersuchungen deuten allerdings darauf hin, dass auch kleine Transaktionen einen Informationsgehalt für die Marktliquidität liefern, der nicht komplett vernachlässigt werden sollte.

Fundamentale Unterschiede

Nachdem ein Messkonzept für Liquidität entwickelt wurde, erfolgt in einer weiteren Studie, die ebenfalls in Co-Autorenschaft mit Uhrig-Homburg entstanden ist und im „Journal of Banking and Finance“ veröffentlicht wurde, die Analyse illiquiditätsbedingter Preisabschläge. Auch hier gibt es fundamentale Unterschiede zu Aktien: Da Anleihen, im Gegensatz zu Aktien, irgendwann zurückgezahlt werden, haben Investoren neben dem Verkauf der Anleihe die

abhängig sind. Wird also der mögliche Verlust in der Krise mit den vor der Krise bestimmten Abhängigkeiten berechnet, so wird der in der Krise zu erwartende maximale Verlust massiv unterschätzt. Um eine erneute Liquiditäts- und Finanzkrise zu verhindern, ist es daher wichtig, die mit Illiquidität verbundenen Risiken realistisch einzuschätzen und die Frage zu beantworten, wie sich die Abhängigkeit der Illiquiditätsprämie von fundamentalen Faktoren in Krisenzeiten ändert.

Methodisch wurden zur Beantwortung dieser Frage die Renditen von Anleihen der KfW Bankengruppe mit deutschen Staatsanleihen verglichen. Deutsche Staatsanleihen sind mit etwa 5 Bill. Euro jährlichem Handelsvolumen eines der weltweit liquiden Anleihe-segmente. Staatsanleihen von sehr kreditwürdigen Ländern wie Deutschland oder den USA haben weiterhin den Vorteil, dass sie in Krisenzeiten als „sicherer Hafen“ gelten, d. h. Anleger verkaufen oftmals andere Wertpapiere und kaufen im Gegenzug Staatsanleihen. Dies führt dazu, dass Staatsanleihen auch in Krisenzeiten nicht an Liquidität verlieren. Im Gegensatz dazu sind Anleihen der KfW deutlich weniger liquide. Ihr jährliches Handelsvolumen beträgt mit etwa 130 Mrd. Euro weniger als 3% des Handelsvolumens in Staatsanleihen. Aufgrund einer Garantie des Bundes

Möglichkeit, diese bis zur Fälligkeit zu halten und dadurch Transaktionskosten einzusparen. Diese Möglichkeit wirkt sich auf den Preiseinfluss von Illiquidität aus und führt zu einer Beziehung zwischen der Restlaufzeit der Anleihe und der Illiquiditätsprämie.

Mehrere Einflussfaktoren

Aus der Perspektive des Risikomanagements ist es wichtig zu verstehen, von welchen Einflussgrößen Illiquiditätsprämien abhängig sind. Es stellt sich dabei heraus, dass die spezifische Liquidität eines bestimmten Wertpapiers nicht der einzige Einflussfaktor ist. Vielmehr sind die Illiquiditätsprämie und damit der illiquiditätsbedingte Preisabschlag bei gleicher Liquidität des Wertpapiers dann höher, wenn sich die Volkswirtschaft in einer schwierigen Situation befindet. Dies lässt sich dadurch erklären, dass in einer solchen Situation das Bedürfnis der Anleger, die Anleihe vorzeitig verkaufen zu können, höher ist. Dementsprechend steigt die Preisdifferenz zwischen zwei Anleihen, die sich nur in ihrer Liquidität unterscheiden.

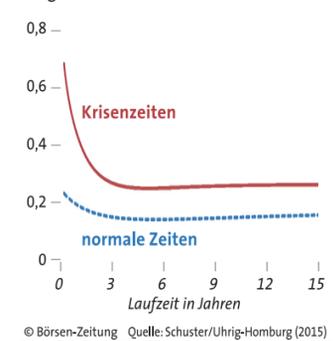
Ein weiterer Einflussfaktor, der direkt die Liquidität der Wertpapiere beeinflusst, ist das verfügbare Kapital im Finanzsystem. Ist dieses knapp, werden Banken und andere Intermediäre daran gehindert, Liquidität zu günstigen Konditionen bereitzustellen. Die aus solchen Beziehungen resultierende Abhängigkeit illiquiditätsbedingter Preisabschläge von der gesamtwirtschaftlichen Lage ist aus Sicht des Risikomanagements ungünstig, da in Krisensituationen auch viele andere Wertpapiere und realwirtschaftliche Investitionen an Wert verlieren – und der zusätzliche Verlust durch Illiquidität dementsprechend eine bereits schwierige Lage noch weiter verschlimmert. Es ist daher enorm wichtig zu verstehen, von welchen ökonomischen Faktoren die Illiquiditätsprämie abhängig ist. Außerdem ist es wichtig zu wissen, ob Illiquiditätsprämien verschiedenen Laufzeiten von ökonomischen Faktoren unterschiedlich beeinflusst werden.

Maximaler Verlust

Um aus diesen oder ähnlichen Abhängigkeiten den für das Risikomanagement relevanten maximalen Verlust in einer Krise abzuschätzen, werden oft zunächst die Zusammenhänge zwischen Illiquiditätsprämien und den Einflussfaktoren über einen langen Zeitraum gemessen. Dann wird zum Beispiel in einer Szenario-Analyse untersucht, wie sich diese Einflussfaktoren in einer Krise verhalten könnten. Aus den zuvor bestimmten Abhängigkeiten der Illiquiditätsprämie von diesen Faktoren kann dann der maximale Verlust durch Illiquidität in einer Krise berechnet werden. Die Finanzkrise hat gezeigt, dass dieses Vorgehen zu katastrophalen Folgen führen kann, da die Illiquiditätsprämien in der Krise viel stärker von den Einflussfaktoren

Illiquiditätsprämien von Anleihen der KfW

Angaben in Prozent



für alle Verbindlichkeiten der KfW sind KfW-Anleihen aber in nahezu allen anderen Eigenschaften quasi identisch mit deutschen Staatsanleihen. Daher kann die Zinsdifferenz zwischen diesen beiden Anleihe-segmenten als Illiquiditätsprämie interpretiert werden.

Die damit berechnete Illiquiditätsprämie wird in einer weiteren Analyse dazu verwendet, die Wirkung unterschiedlicher Einflussfaktoren zu untersuchen. Dabei ergibt sich, dass nur in Krisenzeiten eine Abhängigkeit signifikant nachgewiesen werden kann. Die Analyse zeigt außerdem, dass eine geringe Verfügbarkeit von Kapital innerhalb des Finanzsektors den durch Illiquidität bedingten Preisabschlag erhöht. Der Einfluss ist dabei für Anleihen kurzer Laufzeit am stärksten ausgeprägt. Illiquiditätsprämien aller Fristigkeiten werden zudem durch Kapitalflüsse in die beiden Anleihe-segmente beeinflusst.

Die starke Abhängigkeit vor allem kurzfristiger Anleihen von der Kapitalverfügbarkeit bedeutet im Umkehrschluss, dass diese Wertpapiere in einer Krise überproportional an Wert verlieren (siehe Grafik zu den Illiquiditätsprämien von KfW-Anleihen in Krisen und normalen Zeiten jeweils in Abhängigkeit der Restlaufzeit der Anleihen). Während die Illiquiditätsprämie für einjährige Anleihen in normalen Zeiten etwa 0,2% beträgt, steigt sie in Krisenzeiten um mehr als das Doppelte auf 0,5% an. Dieser durch Illiquidität in einer Krise ausgelöste Wertverlust sollte im Risikomanagement berücksichtigt werden.

- Schestag, Raphael/Schuster, Philipp/Uhrig-Homburg, Marliese (2016): Measuring Liquidity in Bond Markets, Review of Financial Studies 29, S. 1170-1219.
- Schuster, Philipp/Uhrig-Homburg, Marliese (2015): Limits to Arbitrage and the Term Structure of Bond Illiquidity Premiums, Journal of Banking and Finance 57, S. 143-159.

ZUR PERSON

DAI-Preisträger



Philipp Schuster

BZ – Dr. Philipp Schuster ist Habilitand am Lehrstuhl für Financial Engineering und Derivate von Prof. Dr. Marliese Uhrig-Homburg des Karlsruher Instituts für Technologie. Dort verfasste er 2014 seine Dissertation, die mit dem Hochschulpreis des Deutschen Aktieninstituts (DAI), dem Forschungspreis des Frankfurter Instituts für Risikomanagement sowie dem Walter-Georg-Waffenschmidt-Preis für Betriebswirtschaftslehre ausgezeichnet wurde. Die Dissertation besteht aus drei Forschungsarbeiten, wobei die ersten beiden in diesem Artikel zusammengefasst werden. Die dritte Studie entwickelt ein Gleichgewichtsmodell, mit dessen Hilfe Aussagen zur Form der Zeitstruktur der Illiquiditätsprämien, zu Handelsvolumina und Alterungseffekten im Anleihemarkt und zu Liquiditätsübertragungen zwischen verschiedenen Fristigkeitssegmenten gemacht werden können. Neben Anleiheliquidität und Marktstruktur beschäftigt sich Schuster in seiner Forschung mit der Bewertung hypothekenbesicherter Wertpapiere. (Börsen-Zeitung, 25.2.2017)

liese Uhrig-Homburg und Raphael Schestag entstanden ist und in der „Review of Financial Studies“ veröffentlicht wurde, alle in der Literatur gängigen Liquiditätsmaße für den US-Unternehmensanleihemarkt.

Ziel der vergleichenden Analyse ist es, das jeweils beste Liquiditätsmaß für eine gegebene Anwendung zu identifizieren. Die Verwendung eines geeigneten Liquiditätsmaßes er-

Geld-Brief-Spanne für unterschiedliche Transaktionsgrößen

Angaben in Prozent

