

## AUS DER KAPITALMARKTFORSCHUNG

# Liquiditätsrisiken werden sträflich vernachlässigt

Marktliquiditätsrisiken auf konsistente Weise und in Verbindung mit Marktpreisrisiken abbilden – Untersuchungen des deutschen Aktienmarktes

Von Christoph Kaserer und Sebastian Stange

**Börsen-Zeitung, 20.12.2008**  
Liquiditätsrisiken sind in letzter Zeit in aller Munde. Banken kämpfen mit kurzfristigen Refinanzierungsproblemen und geringen Eigenkapitalreserven, was den Abbau von Risikopositionen erzwingt. Fonds müssen Anlagen liquidieren, um gekündigte Kundengelder auszahlen zu können. Aber welchen Wert besitzen Vermögenswerte noch, wenn man gezwungen ist, sie kurzfristig zu verkaufen? Wie liquide sind vermeintlich liquide Finanzanlagen tatsächlich? Und wie ändert sich diese Liquidität in einer Krise?

Leider werden Liquiditätsrisiken in derzeitigen Risikomanagementsystemen häufig nur rudimentär berücksichtigt, was nicht zuletzt damit zusammenhängt, dass ihre Messung aufwendig ist. Dies bemängelt auch der Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht in einer aktuellen Studie. In einem jüngst veröffentlichten Grundsatzpapier hat der Ausschuss Prinzipien ausgearbeitet, die die Banken beim Management ihrer Liquiditätsrisiken beachten sollten.

Wird in diesen Zusammenhängen von Liquidität gesprochen, so ist in der Regel die Nettoliquidität eines Finanzdienstleisters gemeint. Diese setzt sich aus zwei Aspekten zusammen: dem Refinanzierungsrisiko auf der Passivseite und dem Marktliquiditätsrisiko auf der Aktivseite. Unter Refinanzierungsrisiko versteht man mögliche Liquiditätsengpässe, die sich bei Fälligkeit von Verbindlichkeiten ergeben können. Marktliquiditätsrisiko hingegen bezeichnet das Risiko mangelnder Liquidität durch schlechte Veräußerbarkeit von Vermögenstiteln. Da Liquidierbarkeit eigentlich nur eine Frage des Preises ist, kann dieses Risiko auch als Liquiditätskostenproblem gesehen werden – also als Abschlag gegenüber dem fairen Preis. Abgesehen von Barmitteln ist die Liquidierbarkeit von Vermögenswerten häufig schwer einzuschätzen und verlangt daher besondere Aufmerksamkeit.

Wie hoch ist nun das Marktliquiditätsrisiko, das heißt der Abschlag, den eine Vermögensposition beim Verkauf gegenüber ihrem fairen Wert hinnehmen muss? Neben der Assetklasse und der aktuellen Marktlage bestimmt im Wesentlichen die Größe der Position das Liquiditätsrisiko. Kleinere Aktienpakete sind meist ohne nennenswerte Liquiditätskosten veräußerbar. Im Normalfall kostet die Transaktion nur die halbe Geld-Brief-Spanne in Höhe weniger Basispunkte. Der Verkauf einer größeren Position hingegen verursacht höhere Kosten. Ähnlich einer Zinsstrukturkurve ergibt sich eine Preisabschlagskurve, bei der die Liquiditätskosten mit der Größe der Position ansteigen. In der Quantifizierung dieser Kurve liegt das Kernproblem bei der Messung der Marktliquiditätskosten.

Hinzu kommt, dass Liquiditätskosten über die Zeit schwanken. Gerade in Krisenfällen zeigt sich, dass die Liquiditätskosten deutlich ansteigen. Da die Eigenmittel einer Bank als Puffer vorgehalten werden, der sie gerade im Krisenfall vor einer Insolvenz schützen soll, lässt sich das Marktliquiditätsrisiko auch reduzieren auf die unsicheren Liquiditätskosten einer bestimmten Position im Krisenfall.

In zwei aktuellen Studien haben wir an der TU München mit einer neuen Methode Marktliquiditätskosten und -risiken bei der Veräußerung von Aktien deutscher Emittenten gemessen. Bei diesem Verfahren werden die Liquiditätskosten in Abhängigkeit der Positionsgröße als volumengewichtete Spanne im Limitorderbuch ermittelt. Dies ermöglicht eine präzise Messung der Liquiditätskostenkurve.

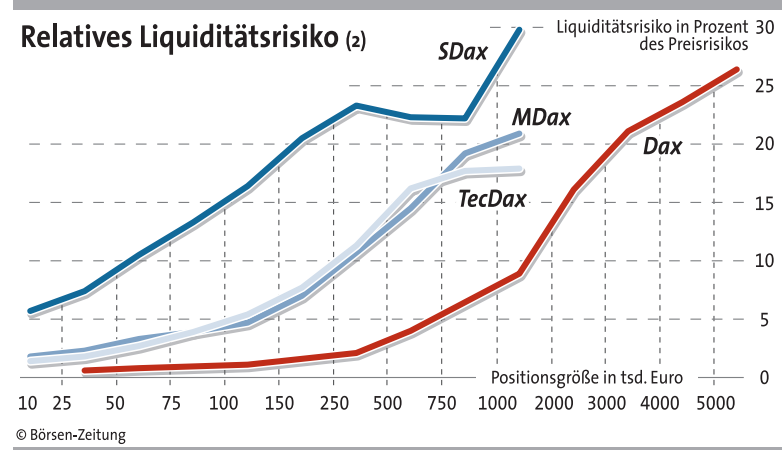
Im Detail funktioniert dies wie folgt: Im Limitorderbuch werden alle Kauf- und Verkaufsgebote (auf der Geld- bzw. Briefseite) gesammelt. Es stellt somit das Angebot an Liquidität dar. Der faire Wert einer Aktie ergibt sich als Durchschnittspreis am Markt, also als Mitte der Geld-Brief-Spanne. Somit ergeben sich die Liquiditätskosten für eine kleine Order aus der Geld-Brief-Spanne. Allerdings ist diese nur für eine maximale Ordergröße, das Mindestquotierungsvolumen, gültig.

Handelt man größere Positionen, so muss die Order gegen die nächstbesten Limitorders ausgeführt werden. Die Kosten des Verkaufs berechnen sich dann aus dem durchschnittlichen Preis aller verwendeten Limitorders. Dieser kann dann verglichen werden mit der Mitte der Geld-Brief-Spanne einer kleinen Order. Dieses Liquiditätsmaß kann auch als gewichtete Spanne bezeichnet werden, da alle Limitorders mit ihrer Größe gewichtet werden müssen.

Handelsstrategie die Rendite rauben. Grafik 1 zeigt, dass die Liquiditätskosten über die letzten fünf Jahre unter heftigen Schwankungen deutlich abgenommen haben. In der Darstellung sind Liquiditätskosten für eine durchschnittliche Positionsgröße für die verschiedenen Indizes über die Zeit abgetragen. Auffällig ist neben dem allgemeinen Kostenrückgang, dass gerade in Krisenepiden die Kosten stark ansteigen können. Klar zu erkennen ist der

bleiben, wenn man die Größe der Position verdoppelt, sofern sich gleichzeitig auch das Handelsvolumen oder die Marktkapitalisierung des Emittenten verdoppelt.

Obige Abschätzungen helfen bei der Interpretation der jüngsten Dax-Kapriolen. Nimmt man beispielsweise an, dass ein Finanzdienstleister gezwungen ist, kurzfristig 150 Mill. Euro an Dax-Werten zu verkaufen, pro Dax-Wert also etwa 5 Mill. Euro. Positionen solcher Größe entsprechen weniger als 0,1% der Marktkapitalisierung und etwa 1,5% des Transaktionsvolumens eines Titels, sind also keine Blockbeteiligungen. Ein derartiger sofortiger Zwangsverkauf eines einzigen Marktteilnehmers senkt den gesamten Dax kurzfristig wie oben erläutert um 150 BP, also 1,5%. Noch größere Positionen und gleichzeitige Liquidation mehrerer Marktteilnehmer verstärken diesen Effekt entsprechend. Die Diskussion zeigt, dass selbst in einem liquiden Markt Liquiditätsprobleme zu hohen Preisreaktionen führen können, ohne dass sich an den Fundamentaldaten etwas geändert hätte. Eine erzwungene Liquidierung großer Positionen stellt ein erhebliches Liquiditätsrisiko dar, welches durch transparente Risikomessung und entsprechendes Risikomanagement unter Kontrolle gebracht werden kann und muss.



sition liquidieren, so steigen die erwarteten Verluste durch Liquiditätskosten auf fast 30% des erwarteten Preisverlusts. Selbst im Dax steigt das Liquiditätsrisiko auf ein Niveau von über 20%, wenn man große Positionen über 3 Mill. Euro hält.

Insgesamt ist festzuhalten, dass das Liquiditätsrisiko ein Niveau annimmt, das auch in liquiden Werten nicht zu vernachlässigen ist. Obwohl in der hier vorgestellten Studie das Liquiditätsrisiko nur für relativ liquide deutsche Aktien gemessen wurde, kann erwartet werden, dass dieser Risikotypus in weniger liquiden Anlageklassen, wie beispielsweise Aktien aus Schwellenländern oder Anleihen, noch substantziellere Ausmaße annimmt.

Die vorgestellte Methode eignet sich allerdings nicht für alle Anlageklassen. Zwei verschiedene Liquiditätsprobleme müssen auseinandergehalten werden. Ist die Vermögensposition grundsätzlich handelbar, so spielen Liquiditätskosten eine wichtige Rolle. Die vorgestellte Messmethode für Liquiditätsrisiken eignet sich dann für Positionen, die auf Märkten mit transparentem Limitorderbuch gehandelt werden, beispielsweise westlichen Aktienmärkten.

Sind die entsprechenden Daten direkt von der Börse verfügbar, ist die Verwendung besonders einfach, weshalb man Börsenbetreibern nur empfehlen kann, diesen Datentypus für möglichst viele Märkte zur Verfügung zu stellen. Die Deutsche Börse nimmt hierbei bereits eine Vorreiterrolle ein.

Viele Anlageklassen sind allerdings nur zeitweise oder gar nicht handelbar. Das Hauptproblem besteht dann nicht in der Messung der Handelskosten, sondern in der Bestimmung des Wertes der Vermögensposition an sich. Da kaum oder keine Marktdaten zur Verfügung stehen, müssen Methoden zur internen Wertbestimmung angewandt werden. Gute Beispiele für solche Anwendungsfälle sind illiquide Anleihen oder derzeit auch CDOs. Handelskosten sind hierbei noch das geringste Problem, da die Unsicherheit bei interner Wertbestimmung schon hoch genug ist.

### Enorme Konsequenzen

Dass Marktliquiditätsrisiken trotz ihrer in diesem Beitrag untermauerten Bedeutung häufig vernachlässigt werden, hat erhebliche Konsequenzen für das interne Risikomanagement und die Finanzaufsicht.

Für das Management eines Finanzdienstleisters bleibt es essenziell, seine Risiken vollständig zu kennen. Keiner durchquert die Wüste, ohne vorher den Wasserstand in seiner Trinkflasche zu überprüfen. Keiner

sollte Vermögenspositionen aufbauen, ohne ihre Liquidierbarkeit und das damit verbundene Risiko im Krisenfall zu kennen. Nur wenn das Risiko vollständig bekannt ist, kann dieses auch im internen Pricing, in der Performance-Messung oder bei der Einführung neuer Produkte und Handelsstrategien korrekt berücksichtigt werden. Gerade bei Händlern können Liquiditätskosten eine erhebliche Rolle spielen.

Am wichtigsten ist die korrekte Abbildung von Liquiditätsrisiken aber in der bankinternen Risikosteuerung. Hierfür sind unterschiedliche Ansatzpunkte denkbar. Zum einen bilden die Kreditinstitute in ihren Stresstests die Auswirkung von Krisensituationen auf ihre Solvenz- und Liquiditätsposition ab. Dabei wäre, wie hier dargestellt, zu berücksichtigen, dass das Zusammentreffen von starken Preisrückgängen in den Vermögenswerten und das Ansteigen der Liquiditätskosten zwei nicht voneinander unabhängige Ereignisse sind.

Zum anderen könnte man sich noch viel grundsätzlicher die Frage stellen, inwieweit Ansätze zur Messung von Marktpreisrisiken nicht unmittelbar um die Effekte von Marktliquiditätsrisiken zu ergänzen wären. Typischerweise verwenden Finanzdienstleister bei der Messung von Marktpreisrisiken Value-at-Risk-Ansätze. Es existieren Vorschläge in der Literatur, wie diese Ansätze erweitert werden könnten, um die Auswirkung von Liquiditätsrisiken unmittelbar zu integrieren. Wir zeigen in unserer zweiten Studie, wie eine solche Erweiterung unter Verwendung der oben beschriebenen XML-Daten aussehen könnte. Entscheidend ist dabei die Abbildung des Liquiditätsrisikoeffekts auf Einzeltitelenebene sowie über die Berücksichtigung von Korrelationseffekten auf Portfolioebene.

Letzteres ist deshalb von Bedeutung, weil die Schwankungen in den titelspezifischen Liquiditätskosten untereinander mehr oder weniger stark korreliert sein werden. Tatsächlich können wir zeigen, dass diese Korrelationseffekte – zumindest in bestimmten Fällen – eine große Rolle spielen. So finden wir etwa beim SDax bei Transaktionsvolumina von 1 Mill. Euro Liquiditätskosten (in Prozent des Preisrisikos) auf Portfolioebene von über 50%; dies liegt deutlich über dem in Grafik 2 dargestellten Wert von 30%. Interessanterweise scheinen diese Korrelationseffekte aber bei liquiden Portfolios, wie etwa dem Dax, oder bei kleinen Transaktionsvolumina weniger ins Gewicht zu fallen.

In der regulatorischen Behandlung von Liquiditätsrisiken gemäß Liquiditätsverordnung spielt die Abbildung von Liquiditätskosten bei Wertpapieren noch keine Rolle. Allenfalls jene Banken, die über die in der Liquiditätsverordnung vorgesehene Öffnungsklausel ihre Liquiditätsrisiken mit internen Modellen steuern, haben möglicherweise die oben beschriebenen Liquiditätskosten auf die eine oder andere Weise schon integriert. Aufgrund der Erfahrungen der Finanzmarktkrise hat sich der Baseler Ausschuss für Bankenaufsicht zur Entwicklung neuer Prinzipien für die aufsichtsrechtliche Behandlung von Liquiditätsrisiken entschlossen. Im September 2008 wurde ein entsprechendes Grundsatzpapier verabschiedet. In diesem ist nunmehr explizit vorgesehen, dass Liquiditätskosten im Risikomanagement der Bank abzubilden sind. Der hier vorgestellte Ansatz könnte einen Weg aufzeigen, wie Marktliquiditätsrisiken auf konsistente Weise und in Verbindung mit Marktpreisrisiken abgebildet werden könnten.

### DIE AUTOREN

## Kapitalmarktspezialisten



Christoph Kaserer



Sebastian Stange

BZ – Univ.-Prof. Dr. Christoph Kaserer ist seit April 2002 Ordinarius und Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insb. Finanzmanagement und Kapitalmärkte, an der Technischen Universität München (TUM, www.ifm.wi.tum.de). Außerdem ist er Wissenschaftlicher Co-Direktor des Center for Entrepreneurial and Financial Studies (CEFS, www.cefs.de). Seit Oktober 2005 ist er zudem Dekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften an der TUM. Des Weiteren ist er Herausgeber der Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft und außerdem als Berater und Gutachter für Unternehmen und die öffentliche Hand, als Berater für die European Venture Capital and Private Equity Association (EVCA) sowie als Experte der Europäischen Kommission im Bereich Private Equity und Kapitalmärkte tätig. Mit dem CEFS hat er in Kooperation mit der Deutschen Börse AG maßgeblich an der Entwicklung des German Entrepreneurial Index (GEX) mitgearbeitet. Dafür wurde er im Jahr 2005 gemeinsam mit Prof. Dr. Dr. Ann-Kristin Achleitner mit dem Initiativpreis der Stiftung Industrieforschung ausgezeichnet. Außerdem hat er für die Deutsche Börse AG den IPO Sentiment Index entwickelt, welcher seit Ende 2005 regelmäßig veröffentlicht wird. Vor seiner Tätigkeit an der TUM war er ordentlicher Professor für Betriebs-

wirtschaftslehre, insbesondere Finanzmanagement und Rechnungswesen an der Universität de Fribourg, Schweiz. Nach einem Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Wien promovierte und habilitierte er sich an der Universität Würzburg.

Sebastian Stange ist seit 2007 Doktorand am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Finanzmanagement und Kapitalmärkte, an der Technischen Universität München. Seine Forschung befasst sich im Schwerpunkt mit Liquidität und Liquiditätsrisiken. Nach seinem BWL-Studium an der WHU Otto Beisheim Graduate School of Management arbeitete er für 2,5 Jahre als Berater bei der Boston Consulting Group und war dort in zahlreichen Projekten vor allem für Finanzdienstleister tätig.

Der Text ist eine Kurzfassung zweier aktueller Arbeitspapiere der beiden Autoren. Details zum verwendeten Liquiditätsmaß XLM sowie zu empirischen Schätzungen der Liquiditätskosten am deutschen Aktienmarkt sind im Arbeitspapier „The Impact of Order Size on Stock Liquidity – A Representative Study“ zusammengefasst. Abschätzungen für das Liquiditätsrisiko am deutschen Aktienmarkt finden sich in „Why and how to integrate liquidity risk into a VaR-framework“. Beide können unter www.cefs.de heruntergeladen werden. (Börsen-Zeitung, 20.12.2008)

In Deutschland ist dieser Datentyp bereits unter dem Namen „Xetra Liquiditätsmaß (XLM)“ bekannt. XLM-Daten sind für alle 160 Aktien aus den vier großen Hauptindizes Dax, MDax, SDax und TecDax bei der Deutschen Börse AG erhältlich. XLM berechnet für verschiedene Positionsgrößen die Liquiditätskosten im Tagesdurchschnitt aus dem Xetra-Limitorderbuch. Mit Hilfe eines XLM-Datensatzes über den Zeitraum von Juli 2002 bis Januar 2008 konnten wir Liquiditätskosten und -risiken für die wichtigsten deutschen Aktien in diesem Zeitraum bestimmen.

### Starker Anstieg in Krisen

Unsere Untersuchungen zeigen, dass Liquiditätskosten auch am deutschen Aktienmarkt nicht zu vernachlässigen sind. Im Beobachtungszeitraum betragen diese im Dax durchschnittlich weniger als einen Basispunkt (BP) für kleine Ordergrößen unter 10000 Euro. Für eine Ordergröße von 5 Mill. Euro stiegen diese auf ca. 150 Basispunkte. Im weniger liquiden SDax kosteten kleine Orders durchschnittlich 1,3 BP, kletterten hier aber auf über 450 BP für eine Order von 1 Mill. Euro. Die Größenordnungen verdeutlichen, wie schnell substantielle Liquiditätskosten entstehen können, die jeglicher

Crash im August 2004, der durch Korrektur von Ertragsersparungen bei Technologieaktien ausgelöst wurde, genau wie der Einbruch im Mai 2006, als die Aktienkurse insbesondere in einigen Schwellenländern stark unter Druck gerieten. Auch die aktuelle Subprime-Krise ist im Ansatz zu erkennen. So geht der ausgeprägte Kostensprung im Januar 2008 mit heftigen Kurseinbrüchen in diesem Zeitraum einher.

Obwohl Grafik 1 zeigt, dass die Liquiditätskosten in den letzten fünf Jahren kontinuierlich gefallen sind, bleiben die Liquiditätsrisiken – gemessen als Ausschläge der Liquiditätskosten in Krisensituationen – bestehen. Da in solchen Situationen Sprünge von 100 Basispunkten und mehr nicht unüblich sind, geht es hier, eingedenk einer durchschnittlichen Eigenkapitalunterlegung von 8% oder weniger, um ein erhebliches zusätzliches Risiko, welches im Risikomanagement von Banken und Finanzdienstleistern abgebildet sein sollte.

Im Übrigen können wir im Rahmen eines Regressionsmodells zeigen, dass die Liquiditätskosten für eine Position relativ zum Handelsvolumen und zur Marktkapitalisierung recht konstant bleiben. Als Daumenregel kann man davon ausgehen, dass die Liquiditätskosten konstant

### Liquiditätskosten für eine durchschnittliche Positionsgröße (1)

