

Oesterhelweg, Olaf; Schiereck, Dirk

Working Paper — Digitized Version

Meßkonzepte für die Liquidität von Finanzmärkten

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 308

Provided in Cooperation with:

Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Oesterhelweg, Olaf; Schiereck, Dirk (1993) : Meßkonzepte für die Liquidität von Finanzmärkten, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 308, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/149816>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Manuskripte
aus den
Instituten für Betriebswirtschaftslehre
der Universität Kiel

Nr. 308

Meßkonzepte für die Liquidität
von Finanzmärkten

Oosterhelweg, O.
Schiereck, D.



Nr. 308

Meßkonzepte für die Liquidität
von Finanzmärkten

l Oesterhelweg, O.
Schiereck, D.

März 1993

Cand. sc. pol. Olaf Oesterhelweg, Dipl.-Vw. Dirk Schiereck,
Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Entschei-
dungsforschung, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Olshau-
senstr. 40, 2300 Kiel 1

Besonderer Dank geht an Herrn Prof. Dr. Martin Weber für wert-
volle Anregungen und Kommentare.

1 Problemstellung

Eine stärkere Konzentration des Börsenhandels und dessen Unterstützung durch elektronische Handelsmedien sind zur Zeit insbesondere in Deutschland und der Schweiz Gegenstand einer kontrovers geführten Diskussion. Ein wesentliches Ziel dieser geplanten Maßnahmen bildet die erhoffte Steigerung der Marktliquidität, die als ein entscheidendes Qualitätsmerkmal für die Beurteilung von Finanzmärkten angesehen wird. Eine erhöhte Marktliquidität soll verhindern, daß die Preise der gehandelten Finanztitel von ihren marktgerechten Gleichgewichtskursen abweichen, und für eine effiziente Allokation sorgen.

Der Begriff Liquidität findet allerdings trotz seiner Bedeutung keine einheitliche Verwendung und wird häufig nicht oder nur unzureichend definiert, ein Faktum, das schon John Maynard Keynes bemängelte (Keynes, 1936, S. 240): "The conception of what contributes to "liquidity" is a partly vage one, changing from time to time and depending on social practice and institutions". Zumindest im wissenschaftlichen Sprachgebrauch hat sich inzwischen zwar eine weitgehend einheitliche Begriffsvorstellung für Liquidität durchgesetzt, die Operationalisierung im Rahmen von quantitativen Meßkonzepten bleibt aber weiterhin unzureichend.

In Teil 2 wird zunächst ein Überblick zum heutigen Verständnis des Begriffs Liquidität gegeben. Definitionselemente, Dimensionen und Determinanten der Marktliquidität werden vorgestellt und das interdependente Verhältnis zwischen Liquidität und anderen Marktqualitäten aufgezeigt. Vor diesem definitorischen Hintergrund wird in Teil 3 dargelegt, daß die in den bisherigen empirischen Untersuchungen angewandten Meßkonzepte nur Teilaspekte der Marktliquidität erfassen und ein Gesamtmaß fehlt. Eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse beschließt diese Arbeit.

2 Ein konzeptioneller Rahmen zum Verständnis von Marktliquidität

2.1 Zum Begriff der Marktliquidität

Ein liquider (Finanz-)Markt bietet einem Anleger die Möglich-

keit, Kauf- und Verkaufsaufträge unverzüglich ausführen zu lassen, ohne daß dies zu für ihn negativen Kurssprüngen führt. Ob ein Auftrag Kurssprünge verursacht, hängt maßgeblich von seiner Größe und dem Zeitpunkt ab, zu dem er am Markt plaziert wird. Nicht der durchschnittliche Auftrag in einer normalen Handelsphase fordert Marktliquidität, sondern die Großorder in Ausnahmesituationen.¹ Ein Wertpapiermarkt gilt folglich als liquide, wenn dort Wertpapiere jederzeit sofort in kleinen oder großen Mengen ohne Auf- oder Abschlag vom marktgerechten Kurs gekauft oder verkauft werden können (Schmidt, Iversen 1991).

Ohne auf die Nuancen in den zahllosen Definitionsvorschlägen verschiedener Autoren näher einzugehen, lassen sich generell drei entscheidende Definitionselemente festhalten (vgl. Wang et al. 1990, S. 193):

- Preiskontinuität ("ohne Auf- oder Abschlag vom marktgerechten Kurs"),
- unverzügliche Ausführung eines Auftrags ("sofort" und "jederzeit") und
- Größe des Auftrags ("kleine und große Mengen").

Diese drei Definitionselemente allein reichen allerdings nicht aus für die Ableitung von Meßkonzepten für Marktliquidität. Zur Operationalisierung unterteilt man deshalb Liquidität in vier Dimensionen, zu deren Erfassung Maßzahlen abzuleiten sind, die dann ein quantitatives Bild der Marktliquidität aufzeigen.

2.2 Dimensionen der Liquidität

Die Mehrdimensionalität von Finanzmarktliquidität ist unumstritten. Als Grunderfordernisse eines liquiden Marktes gelten die drei Dimensionen Tiefe ("depth"), Breite ("breadth") und Erneuerungskraft ("resiliency") (Garbade 1982, Bernstein 1987). Diesen

¹ Diese Tatsache macht verständlich, daß Marktliquidität insbesondere auch in Zusammenhang mit Problemen des Blockhandels untersucht wurde (vgl. hierzu z.B. Radcliffe 1973, Close 1975, Reilly, Wright 1984 oder Gerke, Rasch 1992).

wird häufig der Zeitaspekt als vierte Dimension hinzugefügt (vgl. u.a. Lippman, McCall 1986, Harris 1991 und Schmidt, Iversen 1991).

Ein Markt wird als tief bezeichnet, wenn sowohl limitierte Kauf- als auch Verkaufsaufträge im Markt vorliegen, die zu einem Preis in der Nähe des bestehenden Marktpreises ausgeführt werden können. Findet Handel in einem tiefen Markt statt, kann ein auftretendes Ungleichgewicht zwischen Kauf- und Verkaufsaufträgen mit Hilfe der im Markt vorhandenen Aufträge ausgeglichen werden, ohne daß es zu erheblichen Kurssprüngen kommt. Die Dimension Tiefe bezieht sich auf das Definitionselement Preiskontinuität. Je tiefer ein Markt ist, desto konstanter sind die Wertpapierkurse.

Von einem breiten (oder auch weiten) Markt spricht man, wenn die oben genannten Aufträge in großer Anzahl bzw. mit einem entsprechenden Volumen vorhanden sind. Je breiter ein Markt ist, desto größer wird sein Preisstabilisierungspotential und desto eher können größere Mengen gehandelt werden. Die Breite eines Marktes bildet den Definitionspunkt Auftragsgröße ab.

Ein Markt besitzt Erneuerungskraft, wenn kurzfristige Kursänderungen, hervorgerufen durch ein temporäres Auftragsungleichgewicht, sofort neue, ausgleichende Aufträge in den Markt fließen lassen (Schwartz 1988). Steigt z.B. der Kurs einer Aktie aufgrund eines Kauforderüberhangs, so treffen in einem erneuerungsfähigen Markt unverzüglich neue Verkaufsaufträge ein, die den Kurs wieder auf das Ursprungsniveau zurückführen. Wichtig ist die Erneuerungskraft eines Finanzmarktes für die Forderung, jederzeit Handel treiben zu können. Nur ein erneuerungsfähiger Markt garantiert jederzeit Breite und Tiefe.

Als vierte Dimension beinhaltet der Zeitaspekt die Geschwindigkeit, mit der eine Order gegebener Größe zu gegebenen Kosten ausgeführt werden kann (Harris 1991). Die Zeitdimension der Liquidität geht somit auf das Definitionselement der unmittelbaren

Auftragsausführung ein.

Tabelle 1: Zusammenhang von Definitionselementen und Dimensionen der Liquidität

abzubildendes Definitionselement	abbildende Dimension
Preiskontinuität	Markttiefe (Erneuerungskraft)
unmittelbare Ausführung	Erneuerungskraft Zeit
Auftragsgröße	Marktbreite Erneuerungskraft

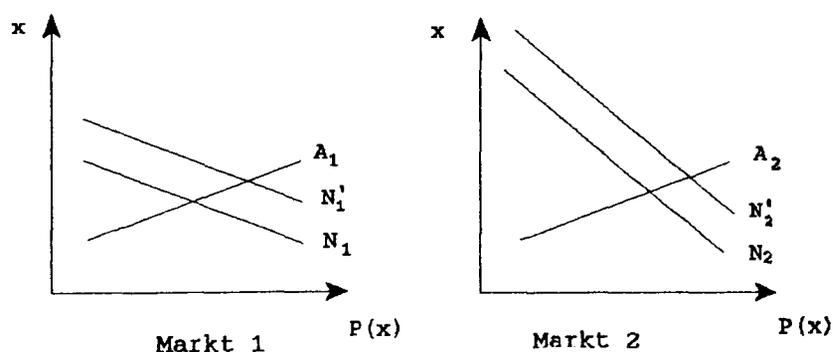
Die aufgeführten vier Dimensionen ergeben aufgrund der Kongruenz mit den Elementen der Definition eine vollständige Abbildung der Marktliquidität. Sie bilden damit die Beurteilungsgrundlage für alle Meßkonzepte zur Operationalisierung bzw. quantitativen Erfassung der Liquidität, die in Abschnitt 3 vorgestellt werden. Bevor aber auf die verschiedenen Liquiditätsmaße eingegangen wird, ist zunächst aufzuzeigen, durch welche Determinanten die Liquidität eines Marktes beeinflusst werden kann.

2.3 Determinanten der Liquidität

2.3.1 Handelsaktivität und Handelsbereitschaft

Die Liquidität eines Marktes hängt entscheidend ab von Angebot und Nachfrage, die erfaßt werden können als Handelsaktivität mit einem Niederschlag im Handelsvolumen oder die als potentiell vorhanden in Form von limitierten Aufträgen bzw. als garantierte Handelsbereitschaft im Market Maker-System zu beobachten sind. Unter Berücksichtigung endlicher Preiselastizitäten (vgl. Loderer, Cooney und Van Drunen 1991) zeigt Abbildung 1, daß ein Markt mit elastischer Nachfrage (Markt 1) und hoher Handelsbereitschaft bei Preisen um den Marktpreis größere Handelsmengen mit geringen Preisschwankungen bewältigt als ein Markt mit unelastischer Nachfrage (Markt 2).

Abbildung 1: Märkte mit unterschiedlich elastischer Nachfrage



Eine hohe Handelsaktivität bzw. potentielle Handelsbereitschaft wirkt sich somit positiv auf alle vier Dimensionen der Marktliquidität aus.

2.3.2 Marktorganisationsformen

In Anbetracht der elementaren Bedeutung von Liquidität für die Qualität eines Marktes stellt sich die Frage, ob die Möglichkeit besteht, diese durch organisatorische Rahmenbedingungen zu beeinflussen. Dabei sind zunächst die beiden grundlegenden Preisfindungsmechanismen auf Wertpapiermärkten, das Market Maker-System und das Auktionsprinzip zu betrachten (vgl. zur allgemeinen Ausgestaltung dieser Handelsformen Schmidt 1988).

Der Unterschied zwischen beiden Systemen läßt sich für die Betrachtung der Marktliquidität letztendlich darauf reduzieren, daß für Market Maker die Pflicht zur Kursstellung besteht, während im Rahmen des Auktionsprinzips Spekulanten² dies freiwillig übernehmen. Die Verpflichtung der Market Maker hat für die übrigen Marktteilnehmer den Vorteil, gegen das Ausübungsrisiko (execution risk) abgesichert zu sein, bei einem unlimitierten Auftrag entweder ungünstigen Preisänderungen ausgesetzt zu sein oder bei einem limitierten Auftrag keinen Geschäftspartner zu finden. Die Auftragsausführung ist garantiert. Market Maker lassen sich somit als eine Art Versicherung gegen das Ausübungsrisiko verstehen (Pagano, Röell 1992).

² Statt von Spekulanten spricht man auch von freiwilligen Market Makern.

Aufgrund der momentanen Koexistenz beider Handelsmechanismen erscheint keine Organisationsform signifikant überlegen (Pagano, Röell 1992). Eher läßt sich eine Annäherung der Systeme beobachten. Auf Auktionsmärkten spielen freiwillige Market Maker eine immer wichtigere Rolle; die zunehmend auch im Market Maker-System zugelassenen limitierten Aufträge können dort die Marktliquidität erhöhen (Stoll 1992). Für die Vermutung, daß das Market Maker-System für institutionelle Großanleger, der Auktionsmarkt dagegen für Privatanleger vorteilhaft ist, fehlen empirische wie theoretische Fundierungen.

Während im Market Maker-System durch die Verpflichtung der Market Maker ein kontinuierlicher Handel garantiert ist, bestehen auf Auktionsmärkten grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Gestaltung des zeitlichen Handelsablaufs:

- Durchführung von Auktionen nur zu bestimmten Zeitpunkten unter Einbeziehung aller bis dahin eingegangenen Orders (diskreter Markt oder Clearinghouse) oder
- jederzeitige Auktionen bei sich entsprechenden Kauf- und Verkaufsaufträgen (kontinuierlicher Markt oder Continuous Double Auction).

Ersteres bezeichnet man als Handel zu Gesamtkursen, letzteres als Handel zu Einzelkursen (Schmidt 1988). Ein kontinuierlicher Markt beeinflußt die Zeitdimension der Liquidität positiv, während auf einem diskreten Markt die Marktliquidität zwischen den einzelnen Auktionszeitpunkten gleich null ist. Zu bedenken ist aber, daß häufigere Auktionen bis hin zu fortlaufendem Handel durch immer dünnere Märkte erkaufte werden, d.h. Teilnehmerzahl und Umsatz je Auktion nehmen ab und Breite sowie Tiefe des Marktes werden verringert (Pagano, Röell 1990).

Der letzte hier zu nennende Aspekt zur Handelsorganisation betrifft die Vorteilhaftigkeit von Konzentration bzw. Fragmentierung des Wertpapierhandels. Die simultane Notierung eines Wertpapiers an mehreren Börsen kann Konsequenzen für die Marktliquidität haben, die sich in zwei gegenläufigen Effekten widerspie-

geln, einem Wettbewerbseffekt und einem Zersplitterungseffekt (Hamilton 1979). Negativ auf die Marktliquidität wirkt die Aufteilung des Gesamtvolumens des Wertpapierhandels auf mehrere Märkte (Zersplitterungseffekt), da so das Handelsvolumen pro Markt verglichen mit der Notierung an nur einem Markt abnimmt. Dem steht der Wettbewerbseffekt gegenüber, der die Liquidität positiv beeinflusst. Durch den Handel eines Titels an verschiedenen Börsen entsteht ein Wettbewerb, der sich senkend auf die Liquiditätskosten auswirken und so bspw. im Market Maker-System zu einem geringeren Bid-Ask Spread führen kann.

2.3.3 Struktur der Marktteilnehmer

Trotz der möglichen Auswirkungen der Organisationsformen auf die Marktliquidität sind es nicht die Finanzmärkte selbst, die Liquidität zur Verfügung stellen, sondern die auf den Märkten agierenden Personengruppen: "Liquidity is provided by traders and not by exchanges" (Harris, 1991, S. 8). Dieses Faktum erklärt die große Zahl theoretischer Modelle zur Abbildung interpersoneller Beziehungen im Rahmen der Mikrotheorie der Finanzmärkte, die auch unter Liquiditätsaspekten von Interesse sind. So dokumentieren Ho und Stoll (1983) für ein dynamisches Modell, daß Marktliquidität in positiver Abhängigkeit von der Wettbewerbsintensität zwischen den Marktteilnehmern bei homogener Risikoneigung und heterogenen und homogenen Erwartungen steht. Die negativen Auswirkungen von unterschiedlichen Informationsniveaus bei den Marktteilnehmern für die Liquidität des Marktes bilden Glosten/Milgrom (1985) und Diamond/Verrecchia (1991) ab. Grossman und Miller (1988) zeigen im Rahmen eines Market Maker-Modells, daß der Wunsch vieler Marktteilnehmer nach schnellen Handelsabschlüssen die Liquidität positiv beeinflusst, und Pagano (1989) belegt, daß Liquidität durch die Erwartungen der Marktteilnehmer eine Eigendynamik entwickeln kann.

Praktische Erfahrungen deuten darauf hin, daß eine möglichst heterogene Anlegerstruktur Marktliquidität schafft. Die Beteiligung ausländischer Investoren an inländischen Finanzmärkten er-

scheint ebenso wünschenswert (Bauer, Spahn 1991) wie ein angemessenes Verhältnis von privaten zu institutionellen Anlegern (ADW 1991). So führt das Eidgenössische Finanzdepartement (1989) mangelnde Liquidität des schweizerischen Aktienmarktes u.a. auf das Fehlen institutioneller Anleger zurück.

2.4 Liquidität und andere Marktqualitäten

Im Rahmen der bisherigen Ausführungen wurde Liquidität isoliert als erstrebenswerte Markteigenschaft charakterisiert. Es bleibt zu prüfen, ob ein in jeder Hinsicht liquider Markt erreicht werden kann, ohne daß andere Marktqualitäten beeinträchtigt werden.

2.4.1 Liquidität und Informationseffizienz

Die Forderungen nach Liquidität und Effizienz eines Kapitalmarktes sind, zumindest für den hier gewählten Liquiditätsbegriff, nicht immer miteinander vereinbar (Bernstein 1987). Auf einem liquiden Markt lösen Käufe und Verkäufe keine Preisänderungen aus, während ein Markt als effizient gilt, wenn der Preis eines Wertpapiers alle vorhandenen Informationen widerspiegelt. Die Ambivalenz zwischen Liquidität und Effizienz wird deutlich, wenn Handelstätigkeit durch das Auftreten neuer Informationen begleitet wird. Bei hoher Marktliquidität kann Handelstätigkeit ohne nennenswerte Kursänderungen erfolgen; auf einem effizienten Markt müssen sich die Preise aber ändern, um einen neuen Informationsstand zu reflektieren. Je liquider ein Markt im herkömmlichen Sinne ist, d.h. je größer seine Fähigkeit, eintreffende Aufträge ohne Kursschwankungen zu absorbieren, desto länger kann es dauern, bis sich neue Informationen im Preis niederschlagen.

Zur Analyse der Ursachen von Preisschwankungen differenziert Hasbrouck (1990) zwischen transitorischen Kursschwankungen, die zufälliger Natur sind und nur durch zeitweilige Auftragsungleichgewichte (liquiditätsinduziert) hervorgerufen werden, und permanenten Veränderungen, die informationsinduziert sind. Als Schlußfolgerung ergibt sich eine engere Vorstellung von Marktli-

quidität, nach der auf liquiden Märkten keine transitorischen Kursschwankungen auftreten. Eine solche Definition ist mit Markteffizienz zu vereinbaren (vgl. dazu Reilly 1986, S. 151).

Ein aus kapitalmarkttheoretischer Sicht optimaler Markt, der effizient und soweit liquide ist, daß transitorische Kursschwankungen unterbleiben, muß neben den vier bereits erwähnten Liquiditätsdimensionen noch eine fünfte besitzen, die man als Identifikationsfähigkeit bezeichnen kann. Unter Identifikationsfähigkeit eines Marktes wird dessen Fähigkeit verstanden, in den Markt fließende Aufträge als zufällig auftretend oder informationsinduziert zu identifizieren. Identifikationsfähigkeit ist damit eine übergeordnete Dimension, die die übrigen Dimensionen erheblich einschränkt. Vor allem Tiefe, Breite und Erneuerungskraft eines Marktes werden nur noch bezüglich transitorischer Preisänderungen definiert.

Ein gravierendes Problem der unter Berücksichtigung der Identifikationsfähigkeit enger definierten Marktliquidität ist allerdings deren mangelnde Praktikabilität. Ex post läßt sich eine so verstandene Liquidität durch eine Unterteilung in kurz- und langfristige Preisänderungen näherungsweise analysieren, einer Beschreibung der aktuellen Marktsituation wird sie jedoch nicht gerecht, da eine sofortige Unterscheidung von transitorischen und informationsinduzierten Kursschwankungen nur auf streng informationseffizienten Märkten möglich scheint. Angesichts dieser restriktiven Voraussetzung wird verständlich, daß die meisten in Abschnitt 3 dargestellten Meßkonzepte den Konflikt zwischen Liquidität und Effizienz ausklammern, da er zumindest ex ante unlösbar erscheint.

2.4.2 Liquidität und Transparenz

Die Höhe der Transparenz eines Marktes gibt Auskunft über das Ausmaß, zu dem Daten über Preis und Volumen einer Transaktion allen Marktteilnehmern zugänglich gemacht werden (Franks, Schaefer 1991). Prinzipiell erhöht die Transparenz eines Marktes

dessen Liquidität, da unter den Marktteilnehmern die Informationsasymmetrie verringert wird und Market Maker nur in geringerem Maße fürchten müssen, durch Geschäfte mit besser informierten Anlegern einen Verlust (adverse selection risk) zu erleiden (Diamond, Verrecchia 1991). Deshalb ist im Market Maker-System bei größerer Transparenz ein engerer Bid-Ask Spread zu erwarten.

Zu einem Trade-off zwischen Liquidität und Transparenz kann es auf einem Markt im Rahmen des Blockhandels kommen. Blockhändler präferieren eingeschränktes Transparenzniveau mit abgeschwächten Offenlegungsvorschriften, um sich vor ungünstigen Preisänderungen zu schützen. Diese Preisänderungen werden durch einen "adversen Informationseffekt" (Gerke, Rasch 1992, S. 194) ausgelöst. Eine große limitierte Verkaufsoffer, die nur zu einem Teil befriedigt wird und im wesentlichen unausgeführt im Markt verbleibt, kann zur Kursabschwächung führen. Wenn andere Marktteilnehmer hinter der Order aufgrund ihrer Größe erhebliche Informationsvorsprünge vermuten, wird dieser Auftrag auch später nicht ausgeführt (Scholes 1972). Beklagt wird daher die Überschätzung des Informationsgehalts derartiger Transaktionen, denn Blockhandel ist in der Regel nicht informationsinduziert, sondern beruht lediglich auf liquiditätsbedingten Portfolioanpassungen institutioneller Anleger (Gerke, Rasch 1992). Unter Berücksichtigung dieses Aspekts wird auch die Forderung plausibel, eine abgeschwächte Transparenz im Bereich des Blockhandels beizubehalten, um zu verhindern, daß sich institutionelle Anleger vom Markt zurückziehen und so dessen Liquidität erheblich verringern. Andererseits bedeutet eine Entscheidung über das Transparenzniveau gleichzeitig auch die Fixierung des erwünschten Ausmaßes an Erneuerungsfähigkeit eines Marktes. Transparenz gilt als grundlegende Bedingung für die Existenz der nach einer Transaktion neu in den Markt fließenden Aufträge (Wood, Wood 1985, S. 188). Fehlende Transparenz wirkt sich negativ auf diese Liquiditätsdimension aus.

3 Meßkonzepte

In Abschnitt 2 wurde anhand von drei Definitionselementen und vier Dimensionen Liquidität verbal umfassend beschrieben und insbesondere auf das ambivalente Verhältnis zwischen Liquidität und Informationseffizienz hingewiesen. Anhand der nachfolgend vorgestellten Meßkonzepte ist nun zu untersuchen, ob diese Vorstellung von Marktliquidität auch quantitativ umgesetzt werden kann. Die Qualität der einzelnen Maße hängt entscheidend von der Anzahl der erfaßten Liquiditätsdimensionen und der Berücksichtigung informationsinduzierter Preisbewegungen ab.

3.1 Indikatoren für Liquidität

Ein gern genutzter, weil einfach handhabbarer Indikator für Marktliquidität ist das Handelsvolumen. Ein Markt A war für einen Finanztitel in der Vergangenheit liquider als Markt B, wenn das dort ermittelte Handelsvolumen höher war. Diese Aussage ist in dieser Form falsch. Abgesehen von der reinen Vergangenheitsorientierung kann man wegen unterschiedlicher Ermittlungsverfahren diese Kenngröße für verschiedene Finanzmärkte nur unter Vorbehalt vergleichen. Der wichtigste Einwand aber ist, es wird keine Liquiditätsdimension abgebildet.

Diese Kritik gilt auch für die standardisierte Abwandlung dieser Kenngröße in Form des Quotienten aus Handelsvolumen und Börsenkaptalisierung. Diese Verhältniszahl wird von der Zürcher Börse als Maß für die Liquidität von Schweizer Aktien veröffentlicht (Zürcher Börse 1991), bietet aber gegenüber der reinen Betrachtung des Handelsvolumens unter Liquiditätsaspekten keine weiteren Aufschlüsse.

Für Terminmärkte wird die Veröffentlichung des Handelsvolumens ergänzt durch die als Open Interest bezeichnete Anzahl der offenen Positionen, d.h. die Summe der in einem Futures-Kontrakt abgeschlossenen und noch nicht gegengedeckten Geschäfte. Die Berücksichtigung des Open Interest ist hier zweckmäßig, da ein

hohes Handelsvolumen zwar prinzipiell auf Marktliquidität hinweist, aber einbezogene glattgestellte Positionen wenig über aktuelle Möglichkeiten zum Risikotransfer auf dem Terminmarkt aussagen (Auspurg 1990). Open Interest gilt als ein Anhaltspunkt für die Anzahl potentieller Marktteilnehmer, die an einer Auflösung bzw. Glattstellung ihrer Positionen interessiert sind. Die Bedeutung des Open Interest als Determinante der Marktliquidität wird allerdings dadurch eingeschränkt, daß die angegebenen offenen Positionen lediglich generell, aber nicht unbedingt kurzfristig zur Verfügung stehen (Straush, 1990, S. 83).

3.2 Intuitive Liquiditätsmaße

3.2.1 Liquiditätsraten

Neben den kaum aussagefähigen Indikatoren finden einige intuitiv einleuchtende Liquiditätsmaße zahlreiche Anwendungen. So wird das oben angeführte Handelsvolumen auch in einem weit verbreiteten Meßkonzept verwendet, der Liquiditätsrate ("liquidity ratio"). Cooper, Groth und Avera (1985) definieren diese Liquiditätsrate für ein Wertpapier als die Beziehung zwischen dessen Umsatz in Geldeinheiten und der Summe der absoluten prozentualen Kursänderungen während eines bestimmten Zeitraums. Die Liquiditätsrate (LR) gibt an, welcher Wertpapierumsatz im Durchschnitt eine Kursänderung von einem Prozent bewirkt. Formal ausgedrückt ergibt sich allgemein für ein Wertpapier i in einem Zeitraum T mit den Handelszeitpunkten t :

$$LR_i = \frac{\sum_t P_{it} * V_{it}}{\sum_t \left| \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} * 100 \right|}$$

mit: V_{it} : Anzahl der gehandelten Wertpapiere i zum Zeitpunkt t
 P_{it} : Preis von Wertpapier i zum Zeitpunkt t
 t : 2...T.

Je größer dieser Quotient und je höher damit der Wertpapierumsatz im Verhältnis zu einer Preisänderung ist, desto liquider ist das Wertpapier. Liquiditätsraten lassen sich nicht nur von einzelnen Wertpapieren, sondern über eine Aggregation auch von Wertpapiergruppen oder Finanzmärkten bilden.

Während für Deutschland und die Schweiz bisher keine größeren Messungen anhand von Liquiditätsraten veröffentlicht wurden, untersuchten Cooper, Groth und Avera (1985) für den amerikanischen Markt die Liquiditätsraten von an der NYSE, der AMEX und im NASDAQ-System notierten Wertpapieren zwischen 1978 und 1981. Die Wertpapiere wurden anhand ihres Marktvolumens in zehn Gruppen klassifiziert; für jede Gruppe wurde pro Markt eine durchschnittliche Liquiditätsrate bestimmt. Es stellte sich heraus, daß die Liquidität eines Wertpapiers mit dessen Marktvolumen ansteigt. Tabelle 2 faßt die Ergebnisse zusammen.

Tabelle 2: Liquiditätsraten von Wertpapiergruppen klassifiziert nach Marktvolumen (vgl. Cooper, Groth Avera 1985)

Gruppe	Marktvolumen (in Millionen \$)	NYSE		AMEX		NASDAQ	
		Anzahl der Wertpapiere	Durchschnittl. Liquiditätsrate	Anzahl der Wertpapiere	Durchschnittl. Liquiditätsrate	Anzahl der Wertpapiere	Durchschnittl. Liquiditätsrate
1	≤ 10	10	7.900	206	3.369	157	7.420
2	10 - 20	44	15.545	154	12.636	163	30.135
3	20 - 30	58	26.069	101	35.148	115	49.009
4	30 - 40	51	41.510*	65	36.508	85	57.671
5	40 - 50	59	57.407	47	46.149	68	120.029
6	50 - 60	50	58.580	28	54.429	52	116.885
7	60 - 80	103	94.524	51	82.392	63	142.555
8	80 - 100	73	124.685	23	81.435	47	158.191
9	100 - 200	228	223.364	57	135.948	118	293.873
10	>200	839	1.699.181	69	530.623	96	668.885

*Im Durchschnitt sind an der NYSE 41.510 Dollar erforderlich, um den Kurs eines Wertpapiers mit einem Marktvolumen von 30 bis 40 Millionen Dollar um ein Prozent zu verändern.

Diese Ergebnisse sind allerdings, wie Cooper et al. zugestehen, nicht unproblematisch. In jeder Klasse gibt es Ausreißer in erheblicher Anzahl und Größe. Außerdem ist Vorsicht geboten, da

an jedem Börsenplatz verschiedene Wertpapiere analysiert wurden. Die Vermutung höherer Liquidität des NASDAQ-Systems gegenüber der NYSE aufgrund höherer Liquiditätsraten in acht der zehn Klassen ist nicht haltbar, wenn man bedenkt, daß sich über 55% der an der NYSE notierten Wertpapiere in der zehnten Klasse befinden, in der die NYSE einen höheren Wert der Liquiditätsrate aufweist.

Konzeptionelle Kritik an der oben definierten Liquiditätsrate äußern Marsh und Rock (1986), da die Beziehung zwischen Umsatz und der hervorgerufenen Kursänderung nicht proportional ist. Eine Verdoppelung des Umsatzes führt bei weitem nicht zu einer Verdoppelung der ausgelösten Kursänderung. Wenn Kursschwankungen aber weniger stark zunehmen als die zugrundeliegenden Umsätze, dann begünstigt die Liquiditätsrate von Cooper et al. Wertpapiere mit tendenziell hohen Umsätzen. Dies sind vornehmlich Wertpapiere mit hohem Marktvolumen. Marsh und Rock schlagen als alternatives Konzept den Quotienten aus der Summe der prozentualen Kursänderungen und der Anzahl der durchgeführten Transaktionen während eines bestimmten Zeitraums T vor:

$$\frac{\sum_t \left| \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} * 100 \right|}{\sum_t N_{it}}$$

mit: P_{it} : Preis von Wertpapier i zum Zeitpunkt t

N_{it} : Anzahl der Transaktionen des Wertpapiers i zum Zeitpunkt t

t : 2...T.

Diese Liquiditätsrate gibt an, welche Kursänderung eine Transaktion durchschnittlich verursacht. Je geringer dieser Quotient ist, desto liquider ist das Wertpapier. Unter der Annahme, daß z.B. ein Market Maker bei der Änderung der von ihm gestellten Kurse eher auf die Anzahl gleichgerichteter Aufträge reagiert als auf deren Volumen, ist die hier definierte Liquiditätsrate plausibel.

Auch die Rate von Marsh und Rock bietet kein Meßkonzept, um Marktliquidität zufriedenstellend zu quantifizieren. Eine Liquiditätsrate gibt lediglich im nachhinein Aufschluß über die durchschnittliche Wirkung von Umsatz oder Transaktionshäufigkeit auf Kursschwankungen. Vergangenheitsbezug und die Orientierung am Durchschnitt lassen es nicht zu, die für einen an Liquidität interessierten Anleger entscheidende Frage zu beantworten, wie ein plötzlich auf den Markt kommender Großauftrag den bestehenden Wertpapierkurs beeinflusst (Grossman, Miller 1988, S. 630). Darüber hinaus ist kritisch anzumerken, daß Liquiditätsraten eine zu hohe Liquidität signalisieren, wenn kurzfristige "Innenumsätze" zwischen Börsenhändlern in erheblichem Ausmaß existieren (Gerke 1991). Innenumsätze wirken sich nicht auf den Aktienkurs aus. Private Anleger können daher schon mit geringeren als den von der Liquiditätsrate angegebenen Umsätzen Kursänderungen von einem Prozent auslösen. Durch die Kalkulation einer Liquiditätsrate läßt sich keine der Liquiditätsdimensionen operationalisieren. Die jeweils gemessene Liquiditätsrate kann daher kaum mehr als ein Indikator für die Marktliquidität der Vergangenheit sein. Rückschlüsse auf die aktuelle Liquidität können nicht gezogen werden.

3.2.2 Kurskonstanz-Kurssprung-Kombinationen

Im Rahmen einer empirischen Untersuchung zum deutschen Rentenmarkt verwendet Lassak (1991) eine Kurskonstanz-Kurssprung-Kombination als Liquiditätsmaß. Dabei wird die Kurskonstanz gemessen durch die Anzahl der aufeinanderfolgenden Börsentage, an denen sich der Rentenkurs nicht verändert, und der Kurssprung gibt die absolute Preisänderung im Anschluß an eine Periode der Kurskonstanz an. Bei liquiden Rententiteln ist eine geringere Kurskonstanz und mit anschließendem kleineren Kurssprung zu beobachten als bei illiquiden Titeln.

Lassak hat sein Liquiditätsmaß am deutschen Kapitalmarkt getestet. Für den Zeitraum zwischen 1974 und 1987 wurden 331 an der Frankfurter Wertpapierbörse notierte Anleihen, Obligationen und

Schatzanweisungen von Bund, Bahn und Post untersucht und klassifiziert. Insbesondere bei Bundesanleihen erfolgt nach einer Neuemission zunächst reger Handel, bis ein Großteil der Anleihe in den Besitz langfristig orientierter Investoren gelangt. Kurskonstanz stellt sich somit als Funktion der Laufzeit dar (Garbade 1982, S. 22). Weisen ältere Anleihen trotz längerer Kurskonstanz kleine Kurssprünge auf, kann dies durch die verminderte Zinssensitivität begründet werden (Lassak 1991).

In der Nähe des Fälligkeitsdatums wird bei vielen deutschen Rententiteln zunehmende Kurskonstanz von größeren Kurssprüngen begleitet. Derartige Kurssprünge sind nicht durch Zinssensitivität zu erklären, sondern nur auf deren Illiquidität zurückzuführen. Liquidität ist also neben Zinssensitivität ein zweiter Einflußfaktor für die Höhe der Kursänderungen (Lassak, 1991).

Die an ein geeignetes Maß gestellten Ansprüche kann die Kurskonstanz-Kurssprung-Kombination jedoch nicht befriedigen. Sie dient mehr der Klassifizierung als der konkreten Messung. Eine Übertragung auf den Aktienmarkt erscheint wenig hilfreich, da dort eine dem Rentenmarkt entsprechende laufzeitorientierte Segmentierung nicht möglich ist. Es besteht eine große Ähnlichkeit zwischen der Kurskonstanz-Kurssprung-Kombination und der von Marsh und Rock definierten Liquiditätsrate. Der Kurssprung entspricht der absoluten Preisänderung; Kurskonstanz hängt negativ von der Anzahl der Aufträge ab. Eine auf den Aktienmarkt übertragene Kurskonstanz-Kurssprung-Kombination würde folglich ähnliche Defizite wie diese Liquiditätsrate aufweisen: keine Liquiditätsdimension wird abgebildet.

3.3 Liquiditätsmessung mit Hilfe des Bid-Ask Spreads

3.3.1 Grundlagen

Für Märkte, die als Market Maker-System organisiert sind, liegt es nahe, den Bid-Ask Spread als Liquiditätsmaß heranzuziehen. Dieser Bid-Ask Spread entspricht den "round trip costs" exklusive Steuern und eventuell anfallender Brokergebühren. Round trip

costs sind diejenigen Kosten, die entstehen, wenn man ein Wertpapier verkauft und sofort zurückkauft und vice versa. Die Hälfte des Spreads gilt als Kosten des sofortigen Abschlusses (Demsetz, 1968, S. 39).

Die Determinanten des Bid-Ask Spreads sind im wesentlichen mit denen der Liquidität identisch, was ebenfalls für seine Verwendung als Liquiditätsmaß spricht. Als Einflußgrößen des Spreads werden Handelsaktivität, Risiko des Wertpapiers, Informationsstand der Marktteilnehmer und Wettbewerbsintensität des jeweiligen Marktes angenommen (Schwartz 1988, S. 419, sowie zu Ergebnissen empirischer Arbeiten über Determinanten des Spreads Lücke, Schlag 1992 und McInish, Wood 1992).

Aufgrund der unterschiedlichen Determinanten erscheint eine Analyse der Zusammensetzung des Bid-Ask Spreads notwendig. Der Bid-Ask Spread determiniert das Einkommen der Market Maker. Das Profitelement ist jedoch bei ausreichendem Wettbewerb minimal, denn dem Einkommen stehen relativ hohe Kosten gegenüber. Der Anteil der einzelnen Kostenkomponenten am Gesamtsread hängt dabei von der Bedeutung der Determinanten ab und schwankt je nach Wertpapier und Börsenplatz. In einer Untersuchung von rund 800 im NASDAQ-System notierten Aktien kommt Stoll (1989) zu dem Ergebnis, daß der durchschnittliche Spread zu 47% Entlohnung für die Auftragsabwicklung darstellt, zu 10% Entlohnung für die Bestandshaltung und zu 43% für die Risikoübernahme, hervorgerufen durch Geschäfte mit im Verhältnis zum Market Maker besser informierten Anlegern (Informationsasymmetrie).

3.3.2 Implizite Bid-Ask Spreads

Das Liquiditätsmaß Bid-Ask Spread ist aber nicht unbedingt an die Existenz eines Market Maker-Systems gebunden. Für Auktionsmärkte läßt sich unter der Annahme eines informationseffizienten Marktes ebenfalls ein Liquiditätsmaß bestimmen, das ohne explizit gestellte Spreads Preisschwankungen zwischen Kauf- und Verkaufstransaktionen ermittelt, die als implizite Spreads inter-

pretiert werden.

Roll (1984) bestimmt diese impliziten Kosten mit Hilfe der negativen Kovarianz aufeinanderfolgender Preisänderungen ($\text{Cov } \Delta P_t, \Delta P_{t-1}$). Unter der Annahme eines informationseffizienten Marktes gibt es bei kostenlosen Transaktionsmöglichkeiten keine serielle Abhängigkeit der Preisänderungen, denn zu jedem Zeitpunkt sind dann die Wahrscheinlichkeiten dafür, daß die nächste Transaktion zu einem höheren oder niedrigeren Kurs stattfindet, gleich. Neue Informationen schlagen sich sofort in den Preisen nieder; eine langsame Preisanpassung, die die Annahme informationseffizienter Märkte verletzt und die positive serielle Kovarianzen zur Folge hätte, ist damit ausgeschlossen. Sind Transaktionen nicht kostenlos, so ist die dann auftretende negative serielle Kovarianz auf die bei der Transaktion anfallenden Kosten zurückzuführen. Der implizite Spread (S^i) ergibt sich direkt aus der seriellen Kovarianz (Cov):

$$S^i = (-\text{Cov } \Delta P_t, \Delta P_{t-1})^{1/2} * 2$$

Zur Analyse mit Hilfe des impliziten Bid-Ask Spreads ist anzumerken, daß sich der quotierte Spread des Market Maker-Systems und der implizite Spread auf Auktionsmärkten in der Regel nicht entsprechen. Der implizite Spread ist kleiner als der quotierte, da Market Maker die von ihnen gestellten Kurse in der Regel nach jeder Transaktion anpassen (Aerni 1991, S. 399).

3.3.3 Meßergebnisse unter Verwendung des Spreads

Aufgrund der vor allem im Market Maker-System relativ guten Datenverfügbarkeit existiert eine Vielzahl von Studien, die den expliziten Bid-Ask Spread als Liquiditätsmaß verwenden. Von Bedeutung ist hier, welche Art des Spreads im Liquiditätsvergleich benutzt wird. Man differenziert bei den quotierten Spreads zwischen dem Durchschnitt der von allen Market Makern gestellten Spreads und dem Markt-Spread, der aus dem jeweils besten bestehenden Geld- und Briefkurs verschiedener Market Maker gebildet wird.

Für die Tiefe des Marktes bezüglich eines Wertpapiers ist der Markt-Spread die relevante Größe, da er angibt, welche Kursnachteile bei einer sofortigen Transaktion im günstigsten Fall hingenommen werden müssen. Da Geld- und Briefkurs aber nur für bestimmte Mengen verbindlich sind, muß ein Investor bei großen Orders nach Ausnutzen des besten Geld- oder Briefkurses die restlichen Teile seiner Transaktion bei anderen Market Makern zu etwas schlechteren Kursen ausführen. Geringe Differenzen zwischen dem Markt-Spread und dem Durchschnitt der gestellten Spreads deuten unter der Annahme, daß alle Quoten für etwa gleiche Mengen gelten, auf Marktbreite hin.

Um die Vergleichbarkeit verschiedener Spreads zu gewährleisten, untersucht man in der Regel prozentuale Spreads (Lüdecke, Schlag 1992, S. 333). Die Formel für einen Markt-Spread (S) in Prozent lautet:

$$S = \frac{BBK - BGK}{(BBK + BGK)/2} * 100$$

mit: BBK = bester Briefkurs

BGK = bester Geldkurs.

Die für die Untersuchung auf Auktionsmärkten verwendeten impliziten Spreads weisen in allen Studien das Problem positiver serieller Kovarianzen auf. Die untersuchten Märkte sind offensichtlich nicht informationseffizient. So berechnen Haller und Stoll (1989) zwar für den deutschen Kapitalmarkt als langjährigen Durchschnitt einen impliziten Spread von 0,1717%, müssen aber ebenso Marktineffizienzen unterstellen wie Aerni (1991), der implizite Spreads für die drei schweizerischen Börsen Basel, Genf und Zürich untersucht hat.

Durch die Überlagerung von Liquiditäts- und Effizienzeffekt sind sämtliche in einer Untersuchung berechneten impliziten Spreads je nach Ausmaß der Informationsineffizienz verzerrt. Der Aussagewert eines impliziten Spreads ist demnach relativ gering.

Innerhalb der Liquiditätsuntersuchungen anhand expliziter Bid-Ask Spreads lassen sich verschiedene Forschungsrichtungen erkennen. Häufig untersucht werden die Spreads verschiedener Wertpapiere an einer Wertpapierbörse. Unabhängig von der als Maß verwendeten Art des Spreads zeigen diese Analysen, daß der Spread mit zunehmendem Marktvolumen des Wertpapiers kleiner wird (vgl. u.a. Stoll 1989, S. 128).

Aufgrund der verbesserten Datenaufzeichnungsmöglichkeiten von Computerbörsen sind heute auch Intraday-Analysen der Wertpapierliquidität möglich. Dabei konnte gezeigt werden, daß die Größe der Spreads im Verlauf eines Handelstages signifikant schwankt. So kommen McInish und Wood (1992) für an der NYSE notierte Aktien zu dem Ergebnis eines U-förmigen Verlaufs des Markt-Spreads über die Handelszeit, der von Kleidon und Werner (1992) für den britischen Aktienhandel über SEAQ bestätigt wird, und Lüdecke und Schlag (1992) stellen für den Verlauf der durchschnittlichen Markt-Spreads von Optionen an der DTB über einen Handelstag eine ähnliche Entwicklung fest. Die Ergebnisse aller Studien sind unter Berücksichtigung der Besonderheiten des Optionsmarktes konsistent. Die Liquidität eines Marktes im fortlaufenden Handel ist zu Beginn und am Ende eines Handelstages vergleichsweise gering.

In Anbetracht der Tatsache, daß die Liquidität als ein wesentlicher Erfolgsfaktor eines Börsenplatzes angesehen wird, stellt sich die Frage, inwieweit sich die Liquidität verschiedener Finanzmärkte mit Hilfe von Bid-Ask Spreads vergleichen läßt. Aussagekräftige Studien auf diesem Gebiet sind wegen der komplexen Analysestruktur und Problemen der Datenbeschaffung selten. Ein derartiger Vergleich von Finanzmärkten ist nur bei einer weitgehend identischen Wertpapierstruktur der Märkte und gleichem Untersuchungszeitraum von ausreichender Länge des Beobachtungsintervalls sinnvoll.

Meßergebnisse expliziter Spreads für den deutschen Kapitalmarkt sind einer Untersuchung von Schmidt und Iversen (1991) zu ent-

nehmen. Für das elektronische Wertpapierhandelssystem IBIS und das nicht mehr genutzte System MATIS werden u.a. die durchschnittlich gestellten Bid-Ask Spreads der 30 DAX-Werte in den Monaten April und Mai 1991 verglichen. Beide Systeme funktionieren nach dem Prinzip des freiwilligen "Market Making". Während IBIS im wesentlichen von Kreditinstituten genutzt wird, war MATIS das Handelssystem der Kursmakler. Als Mittelwerte der gestellten Spreads werden für IBIS 0,92% und für MATIS 0,48% ermittelt. Berücksichtigt man, daß beim Handel in MATIS zusätzlich noch eine Maklercourtage von 0,06% anfällt, muß der in MATIS berechnete Spread um 0,12% erweitert werden. Mit diesem erweiterten durchschnittlichen Spread von 0,60% war MATIS aber trotzdem noch deutlich günstiger für einen Anleger als IBIS.

3.3.4 Kritische Würdigung des Bid-Ask Spreads als Liquiditätsmaß

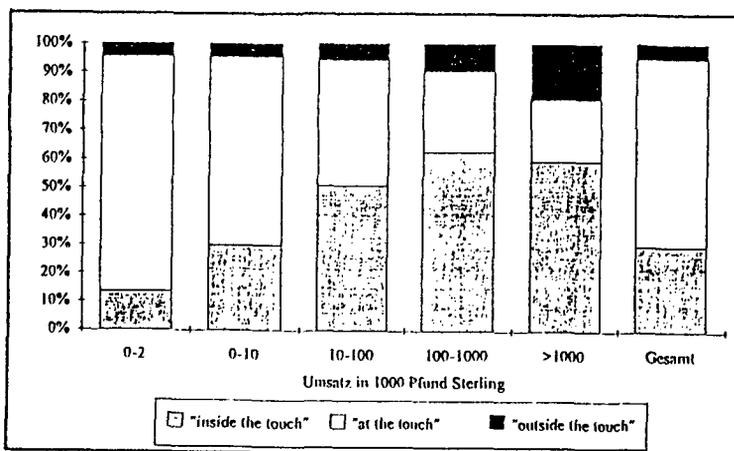
Es bleibt die Frage, ob der Bid-Ask Spread tatsächlich ein geeignetes Maß für Marktliquidität ist. Die Problematik impliziter Spreads wurde erörtert; die so gemessene Marktliquidität wird tendenziell überschätzt. Für quotierte Spreads wurde insbesondere die Möglichkeit der Preisanpassung erwähnt. Der quotierte Bid-Ask Spread unterschätzt damit tendenziell die Marktliquidität.

Trotz der genannten Ungenauigkeiten ist der Bid-Ask Spread zumindest im Market Maker-System das bislang geeignetste Liquiditätsmaß. Die Überlegenheit des Spreads beruht vor allem auf seiner Aktualität, da die Bedingungen für einen sofortigen Abschluß angegeben werden. Die Zeitdimension ist perfekt integriert. Die Tiefe des Marktes ist für Investoren durch die gestellten Geld- und Briefkurse, die die hinzunehmenden Kursab- bzw. -zuschläge auf den Gleichgewichtskurs abbilden, ebenfalls erkennbar. Durch die Angabe von Höchstmengen, für die die gestellten Kurse gültig sind, wird die Dimension Marktbreite berücksichtigt, und die Beobachtung mehrerer gestellter Spreads läßt Rückschlüsse auf

die zusätzlichen Kosten erweiterter Marktbreite zu.³ Mit Hilfe des Bid-Ask Spreads können damit drei der vier Liquiditätsdimensionen operationalisiert werden.

Der Bid-Ask Spread kann jedoch nur dann als Liquiditätsmaß dienen, wenn er für alle Marktteilnehmer bindend ist. Daß die Abwicklung eines Auftrags, dessen Volumen die im Spread angegebene Höchstmenge übersteigt, zu Kursen erfolgt, die für den Anleger ungünstiger sind, ist mit dem Konzept des Bid-Ask Spreads als Liquiditätsmaß zu vereinbaren und durch zusätzliche Kosten für die erweiterte Marktbreite abbildbar. Nicht zu integrieren ist dagegen der in der Praxis häufig beobachtete Abschluß innerhalb des Markt-Spreads zu Kursen, die für einen Investor günstiger sind als die im Spread gestellten (Hasbrouck 1990). Die LSE veröffentlicht regelmäßig Statistiken zu den innerhalb des Markt-Spreads ("inside the touch") ausgeführten Transaktionen. Abbildung 2 gibt einen Überblick über die Anteile der im ersten Quartal 1992 "inside", "outside" und "at the touch" abgewickelten Aufträge im SEAQ-System, geordnet nach Umsatz.

Abbildung 2: Geschäftsabschlüsse innerhalb des Markt-Spreads im SEAQ-System (vgl. LSE 1992, S. 76)



³ Im Rahmen eines verfeinerten Verfahrens schlüsseln Radcliffe (1973) und Loeb (1983) in ihren Untersuchungen zum amerikanischen Aktienmarkt die Liquiditätskosten im Market Maker-System dahingehend weiter auf, daß sie neben dem Markt-Spread Preisnachteile für Blockhandelsgeschäfte unterschiedlicher Größe abfragen. Sie ermitteln erzwungene Preisnachteile von etwa 0,5 bis 15% pro Geschäftsabschluß.

Aus einer Untersuchung der London Stock Exchange (LSE) (1992) wird ersichtlich, daß große Transaktionen nicht nur, wie aus Abbildung 2 ersichtlich, zu einem wesentlichen Teil mit dem vollen Spread abgerechnet ("at the touch"), sondern auch zu im Durchschnitt günstigeren Kursen ("inside the touch") abgewickelt werden. Großmengen- bzw. -abschläge, die einen Handel "outside the touch" begründen, werden offensichtlich durch Handel "inside the touch" sogar überkompensiert.

Erklärt wird dieser Sachverhalt durch fixe und variable Kostenkomponenten des Spreads. Fix sind die Kosten der Geschäftsabwicklung, variabel und mit der Größe des Auftrags zunehmend die risikobezogenen Kostenkomponenten. Große Auftragsvolumina sind bei hohem Fixkostenanteil also nicht zwingend benachteiligt. Mit diesem Argument kann aber keineswegs begründet werden, daß gleich große Transaktionen des selben Wertpapiers sowohl innerhalb als auch außerhalb des Spreads gehandelt werden, wie in der Studie der LSE (1992, S. 28) ebenfalls beobachtet wird. Die Erklärung dieses paradox erscheinenden Zusammenhangs liegt darin, daß über die Höhe der Transaktionskosten verhandelt werden kann. Für den Bid-Ask Spread hat dies insofern Konsequenzen, als daß dieser nur noch für kleinere Investoren, die überwiegend "at the touch" handeln, ein Liquiditätsmaß darstellt. Diese Investoren sind entweder nicht in der Lage oder aufgrund ihrer Opportunitätskosten, die verglichen mit der investierten Summe relativ hoch wären, nicht willens, vorteilhaftere Kurse auszuhandeln. Größere Investoren sehen den Spread lediglich als Orientierungswert.

3.4 Transitorische Kursschwankungen als Maß für Marktliquidität

Die bisher vorgestellten Liquiditätsmaße differenzieren nicht zwischen transitorischen und informationsinduzierten Preisänderungen. Legt man die engere Liquiditätsdefinition (vgl. 2.4.1) zugrunde, die nur transitorische Preisänderungen berücksichtigt, so unterschätzen die erwähnten Maße die Marktliquidität. Die von Cooper, Groth und Avera vorgeschlagene Liquiditätsrate (vgl. 3.2) berücksichtigt z.B. nicht, daß schon sehr geringe Umsätze

bei neuen Informationen für Preisänderungen sorgen, die ohne neue Informationen nur von erheblich größeren Umsätzen hervorgerufen werden könnten. Ohne neue Informationen wäre die Liquiditätsrate demnach größer (Grossman, Miller 1986, S. 630).

Eine explizite Unterscheidung transitorischer und informationsinduzierter Kursänderungen versuchen Hasbrouck und Schwartz (1988) mit Hilfe eines Markteffizienzkoeffizienten (MEC) zu treffen. Über den MEC wird die Varianz der Kursänderungen einer Gesamtperiode in Beziehung gesetzt zu den Varianzen der Kursänderungen in Teilperioden. Die grundlegende Idee dabei ist, daß in liquiden und effizienten Märkten die Wertpapierkurse Zufallspfaden folgen, so daß die Varianz aufgrund fehlender Prognosemöglichkeiten proportional zu dem Zeitintervall wächst (Hasbrouck 1990, S. 240).

Formal ergibt sich der MEC folgendermaßen (Hasbrouck, Schwartz 1988, S. 12): Die Varianz des logarithmierten kurzfristigen Returns einer Teilperiode auf einem perfekten Markt $\text{Var}(R_s)^*$ ist gleich dem Quotienten aus der Varianz des logarithmierten langfristigen Returns $\text{Var}(R_l)$ und der Anzahl der Teilperioden:

$$\text{Var}(R_s)^* = \text{Var}(R_l)/T.$$

Den Quotienten aus der kurzfristigen Varianz, die sich auf einem perfekten Markt ergeben würde, und der tatsächlich beobachteten kurzfristigen Varianz $\text{Var}(R_s)$ bildet der MEC ab:

$$\text{MEC} = \text{Var}(R_s)^*/\text{Var}(R_s) = \text{Var}(R_l)/(T*\text{Var}(R_s)).$$

Auf einem liquiden und effizienten Markt nimmt der MEC den Wert eins an.

Wie in 3.3.2 kommt es zu negativen seriellen Kovarianzen der kurzfristigen Returns, wenn Liquiditätskosten anfallen. Damit sinkt die langfristige Varianz relativ zu der kurzfristigen. Für den MEC erhält man einen Wert, der kleiner als eins ist. Je

näher der Wert bei eins liegt, desto liquider ist der Markt. Der Wert des MEC ist unabhängig davon, ob eine neue Information am Markt eintrifft. Die Wirkung einer neuen Information auf die Marktliquidität wird dadurch ausgeschaltet, daß die neue Information sowohl in den langfristigen Return, den Zähler des MEC, als auch in die kurzfristigen Returns, den Nenner des MEC, ein- geht (Hasbrouck 1990, S. 240). Liquidität kann also unabhängig von informationsinduzierten Kursänderungen gemessen werden. Problematisch ist allerdings wie beim Maß von Roll (vgl. 3.3.2) das Auftreten positiver serieller Kovarianzen mit unter Liquiditäts Gesichtspunkten nicht plausiblen MEC größer eins (Hasbrouck, Schwartz 1988, S. 13). Durch die Verwendung verschiedener MEC mit unterschiedlichen Beobachtungshorizonten oder Teilperioden kann versucht werden, positive serielle Kovarianz zu vermeiden (Hasbrouck 1990, S. 240). Es ist aber fraglich, ob über solche Teilperioden noch transitorische Preisänderungen feststellbar sind.

Mit Hilfe des MEC ist es also möglich, die Existenz neuer Informationen in ein engeres Liquiditätskonzept einzubeziehen. Es gelingt jedoch nicht ausreichend, die Effekte von Liquidität und Informationsineffizienz in Form sequentieller Preisanpassung zu trennen. Insofern ist der Erklärungswert des MEC nicht wesentlich größer als der eines impliziten Bid-Ask Spreads.

Die Sensitivität des MEC gegenüber Informationsineffizienz zeigen die Ergebnisse einer Untersuchung von Hasbrouck und Schwartz (1988) für die amerikanischen Börsensysteme NYSE, AMEX und NASDAQ. Als durchschnittlicher MEC ergibt sich insgesamt ein Wert von 0,683. Im einzelnen beträgt der Wert des MEC an der AMEX 0,862, an der NYSE 0,764 und im NASDAQ-System 0,488. Diese Ergebnisse geben jedoch nur wenig Aufschluß über die Liquidität der Finanzmärkte. Ein hoher Anteil von MEC nimmt Werte an, die größer eins sind. Dies deutet offensichtlich auf Informationsineffizienz hin. Eine Überlagerung von Liquidität und Informationsineffizienz macht eine Beurteilung unmöglich.

4. Zusammenfassende Bewertung und Ausblick

Als Ergebnis kann festgehalten werden, daß es heute eine recht genaue Vorstellung von der Liquidität eines Finanzmarktes gibt, ausgedrückt durch die Dimensionen Tiefe, Breite, Erneuerungsfähigkeit und Zeit, die als Ausgangspunkt für Operationalisierungsmöglichkeiten dienen können. Bislang ist es jedoch nicht gelungen, ein für die Praxis geeignetes Meßkonzept vorzulegen. Sowohl die vorgeschlagenen Liquiditätsraten als auch der implizite Bid-Ask Spread können aufgrund ihres Vergangenheitsbezugs nicht mehr als ein Orientierungswert sein. Allein der quotierte Bid-Ask Spread mißt im wesentlichen das, was unter der Liquidität eines Finanzmarktes verstanden wird. Eine vollständige Erfassung von Marktliquidität ist aber bis heute gescheitert. Ein Grund dafür ist die in sämtlichen Meßkonzepten nicht berücksichtigte Dimension Erneuerungsfähigkeit, die den Willen der Marktteilnehmer beschreibt, auf Kursänderungen in ausgleichender Form zu reagieren. Um diese Dimension quantifizieren zu können, müßte das Ausmaß der Reaktion der Marktteilnehmer im Vorfeld einer Transaktion bekannt sein. Die in Teil 3.4.4 erwähnten Geschäftsabschlüsse zu günstigeren als den angegebenen Liquiditätskosten erschweren eine Messung der Liquidität. Eine Größe, die zwischen den Transaktionspartnern ausgehandelt werden kann, ist nicht ohne weiteres ex ante zu messen. Eine Aufgabe künftiger Forschung im Bereich der Mikrostruktur von Kapitalmärkten liegt daher in der Klärung der Bedingungen, unter denen ein Anleger bereit ist, Kursschwankungen durch zusätzliche Aufträge auszugleichen.

Liquidität muß außerdem stets im Zusammenhang mit der Informationseffizienz eines Finanzmarktes gesehen werden. Dabei ist nicht entscheidend, ob Liquidität gemessen wird unter Einbeziehung jeglicher Kursänderungen oder ob unter der Annahme eines streng effizienten Marktes informationsinduzierte Kursänderungen, die sich quasi ohne Handel ergeben, herauszurechnen sind. Das eigentliche Problem bei der Liquiditätsmessung liegt in der Informationsineffizienz realer Märkte. In Meßkonzepten wie dem

impliziten Bid-Ask Spread oder dem MEC entstehen sich überlagernde Effekte der Liquidität und der Informationsineffizienz. Der quotierte Bid-Ask Spread wird über die Kosten der möglichen Informationsasymmetrie zwischen Anleger und Market Maker (vgl. 3.4.1) ebenfalls von der Informationsineffizienz beeinflusst. Die Existenz von Insiderinformationen erhöht die Kosten der Liquidität. Weiterhin schränkt Informationsineffizienz die Erneuerungsfähigkeit eines Marktes ein. Ein Anleger wird nur dann ausgleichend auf Kursschwankungen reagieren, wenn er sicher sein kann, daß diese nicht informationsinduziert sind. Es scheint daher für die Zukunft notwendig, die Effizienzdiskussion in die Überlegungen zur Messung von Marktliquidität stärker zu integrieren.

LITERATURVERZEICHNIS

- Aerni, P. (1991): Eine Analyse der impliziten Geld-Briefkursspannen des schweizerischen Börsenplatzes, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 127, S. 395-407.
- Amihud, Y., Mendelson, H. (1986): Asset Pricing and the Bid-Ask Spread, in: Journal of Financial Economics, 17, S. 223-249.
- Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Wertpapierbörsen (ADW): Jahresbericht 1991, Frankfurt am Main.
- Auspurg, J.H. (1990): Rahmenbedingungen und Erfolgsfaktoren der Börsen im Financial Futures- und Traded Options-Geschäft, St. Gallen.
- Bauer, G., Spahn, P.B. (1991): Chancen und Risiken des Finanzplatzes Frankfurt im Gemeinsamen Europäischen Binnenmarkt, Gutachten im Auftrag des Hessischen Ministerpräsidenten und des Hessischen Ministers für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, Wiesbaden.
- Bernstein, P.L. (1987): Liquidity, Stock Markets, and Market Makers, in: Financial Management, 16, Summer, S. 54-62.
- Breuer, R.E. (1990): Die Börse im Umbruch, in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 43, S. 324-330.
- Close, N. (1975): Price Reaction to Large Transactions in the Canadian Equity Markets, in: Financial Analysts Journal, November-December, S. 50-57.
- Cooper, S.K., Groth, J.C., Avera, W.E. (1985): Liquidity, Exchange Listing, and Common Stock Performance, in: Journal of Economics and Business, 37, S. 19-33.
- Demsetz, H. (1968): The Cost of Transacting, in: The Quarterly Journal of Economics, 82, S. 33-53.
- Diamond, D.W., Verrecchia, R.E. (1991): Disclosure, Liquidity, and the Cost of Capital, in: The Journal of Finance, 46, S. 1325-1359.
- Eidgenössisches Finanzdepartement, Hrsg. (1989): Bericht der Studiengruppe über das Börsenwesen, Bern.
- Franks, J.R., Schaefer, S.M. (1991): Equity Market Transparency, in: London Stock Exchange (ed.), Stock Exchange Quarterly, Summer Edition, S. 7-11, London.
- Garbade, K. (1982): Securities Markets, New York, St. Louis, San Francisco.
- Gerke, W. (1991): Gutachten zur Fortentwicklung des deutschen Börsenwesens durch Einführung eines elektronischen Handelssystems (EHS), unveröffentlichtes Manuskript, Mannheim.

- Gerke, W., Rasch, S. (1992): Ausgestaltung des Blockhandels an der Börse, in: Die Bank, 32, S. 193-201.
- Glosten, L.R., Milgrom, P.R. (1985): Bid, Ask and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders, in: Journal of Financial Economics, 14, S. 71-100.
- Grossman, S.J., Miller, M.H. (1988): Liquidity and Market Structure, in: The Journal of Finance, 43, S. 617-637.
- Haller, A., Stoll, H.R. (1989): Market Structure and Transaction Costs, in: Journal of Banking and Finance, 13, S. 697-708.
- Hamilton, J.L. (1979): Marketplace Fragmentation, Competition, and the Efficiency of the Stock Exchange, in: The Journal of Finance, 34, S. 171-187.
- Harris, L.E. (1991): Liquidity, Trading Rules, and Electronic Trading Systems, Monograph Series in Finance and Economics, New York University Salomon Center.
- Hasbrouck, J. (1990): Security Markets, Information and Liquidity, in: Finanzmarkt und Portfolio Management, 4, S. 230-242.
- Hasbrouck, J., Schwartz, R.A. (1988): Liquidity and Execution Costs in Equity Markets, in: The Journal of Portfolio Management, 14, Spring, S. 10-16.
- Ho, T.S.Y., Stoll, H.R. (1983): The Dynamics of Dealer Markets Under Competition, in: The Journal of Finance, 38, S. 1053-1074.
- Keynes, J.M., (1936): The General Theory of Employment, Interest and Money, London.
- Kleidon, A.W., Werner, I.W. (1992): Round-the-clock Trading: Evidence from U.K. Cross-Listed Securities, Unpublished Working Paper, Graduate School of Business, Stanford University.
- Lassak, G. (1991): Liquidität am deutschen Rentenmarkt, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 61, S. 75-86.
- Lippman, S.A., McCall, J.J. (1986): An Operational Measure of Liquidity, in: The American Economic Review, 76, S. 43-55.
- Loderer, C., Cooney, J.W., Van Drunen, L.D. (1991): The Price Elasticity of Demand for Common Stock, in: The Journal of Finance, 46, S. 621-651.
- Loeb, T.F. (1983): Trading Cost: The Critical Link between Investment Information and Results, in: Financial Analysts Journal, May-June, S. 39-44.
- London Stock Exchange, (ed.) (1992): Price Improvements and Best Execution, in: Stock Exchange Quarterly, Spring Edition, S. 25-31, London.

- Lüdecke, T., Schlag, C. (1992): Die Marktstruktur der Deutschen Terminbörse: Eine empirische Analyse der Bid-Ask Spreads, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 44, S. 323-346.
- McInish, T.H., Wood, R.A. (1992): An Analysis of Intraday Patterns in Bid-Ask Spreads for NYSE Stocks, in: The Journal of Finance, 47, S. 753-764.
- Marsh, T., Rock, K. (1986): Exchange Listing and Liquidity: A Comparison of the American Stock Exchange with the NASDAQ National Market System, American Stock Exchange Transaction Data Research Project Report, No. 2, January, New York.
- Pagano, M. (1989): Trading Volume and Asset Liquidity, in: The Quarterly Journal of Economics, 104, S. 255-274.
- Pagano, M., Roell, A. (1990): Stock Markets, in: Economic Policy, 10, S. 63-115.
- Pagano, M., Roell, A. (1992): Auction and Dealership Markets, in: European Economic Review, 36, S. 613-623.
- Radcliffe, R.C. (1973): Liquidity Costs and Block Trading, in: Financial Analysts Journal, July-August, S. 73-80.
- Reilly, F.K., Wright, D.J. (1984): Block Trading and Aggregate Stock Price Volatility, in: Financial Analysts Journal, March-April, S. 54-60.
- Reilly, F.K. (1986): Secondary Markets, in: F.J. Fabozzi (ed.), Handbook of Financial Markets, 2. edition, Homewood, S. 149-182.
- Roll, R. (1984): A Simple Implicit Measure of the Effective Bid-Ask Spread in an Efficient Market, in: The Journal of Finance, 39, S. 1127-1139.
- Schmidt, H. (1988): Wertpapierbörsen, München.
- Schmidt, H., Iversen, P. (1991): Geld-Brief-Spannen deutscher Standardwerte in IBIS und MATIS, in: Zeitschrift für Bankrecht und Bankwirtschaft, 3, S. 209-226.
- Schmidt, H. (1992a): Die Rolle der Regionalbörsen am deutschen Kapitalmarkt heute und morgen (Teil I), in: Kredit und Kapital, 34, S. 110-134.
- Schmidt, H. (1992b): Die Rolle der Regionalbörsen am deutschen Kapitalmarkt heute und morgen (Teil II), in: Kredit und Kapital, 34, S. 233-258.
- Scholes, M.S. (1972): The Market for Securities: Substitution versus Price Pressure and the Effects of Information on Share Prices, in: Journal of Business, 45, S. 179-211.
- Schwartz, R.A. (1988): Equity Markets, New York, Cambridge, Philadelphia.

- Stoll, H.R. (1989): Inferring the Components of the Bid-Ask Spread: Theory and Empirical Tests, in: The Journal of Finance, 44, S. 115-134.
- Stoll, H.R. (1992): Principles of Trading Market Structure, in: Journal of Financial Services Research, 6, S. 75-107.
- Straush, C. (1990): Handbuch Terminhandel, Darmstadt, Brüssel, Haarlem.
- Wang, G.H.K., Moriarty, E.J., Michalski, R.J., Jordan, J.V. (1990): Empirical Analysis of the Liquidity of the S&P 500 Index Futures Market during the October 1987 Market Break, in: F.J. Fabozzi, (ed.), Advances in Futures and Options Research, 4, S. 191-218, Greenwich (Connecticut), London.
- Wood, J.H., Wood, N.L. (1985): Financial Markets, San Diego, New York, Chicago.
- Zürcher Börse (1991): Jahresbericht 91, Zürich.