



---

<sup>b</sup>  
**UNIVERSITÄT  
BERN**

# Marktliquidität von Aktien

Inauguraldissertation zur Erlangung der Würde eines Doctor rerum  
oeconomicarum der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der  
Universität Bern

Lukas Roth

Die Fakultät hat diese Arbeit am 19. Januar 2006 auf Antrag der beiden Gutachter  
Prof. Dr. Claudio Loderer und Prof. Dr. Urs Peyer als Dissertation angenommen, ohne  
damit zu den darin ausgesprochenen Auffassungen Stellung nehmen zu wollen.

Bern, Januar 2006

## Executive Summary

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit dem Thema der Marktliquidität von Aktien. Sie tut dies aus zwei verschiedenen Blickwinkeln: Zunächst untersucht sie den Einfluss der Liquidität auf den Aktienkurs, um Ansätze zur Bewertung von Unternehmen und Projekten zu finden, die in nicht perfekt-liquiden Märkten gehandelt werden. Anschliessend analysiert sie den Zusammenhang zwischen der Markttiefe von Schweizer Aktien (dem theoretisch „idealen“, aber schwierig zu erhebenden Mass für Liquidität) und anderen, einfacheren Messgrössen. Hierbei geht es darum herauszufinden, wie gut die einfachen Messgrössen die Liquidität im Vergleich zur Markttiefe messen.

Im Folgenden werden die Forschungsfragen, die Forschungsdesigns und die Ergebnisse der beiden Teile kurz zusammengefasst und anschliessend ein Fazit gezogen.

### *Der Kursabschlag für beschränkte Liquidität: Analyse internationaler Märkte*

Die Literatur ist sich mehrheitlich darüber einig, dass die Liquidität einer Aktie ein wichtiger Indikator für Investierende ist. Denn bei einer illiquiden Aktie können sich die Marktteilnehmer nicht sicher sein, ob der Aktienkurs im Durchschnitt dem tatsächlichen inneren Wert entspricht. Zudem bringen illiquide Aktien höhere Transaktionskosten mit sich. Generell sind Investierende nur dann bereit, eine Aktie mit beschränkter Liquidität zu handeln, wenn sie für die Kursunsicherheit und die höheren Kosten entschädigt werden.

Diese Studie geht nun der Frage nach, ob die Liquidität einen Einfluss auf Aktienkurse hat und wie hoch dieser ist. Die Basis für die Untersuchungen bildet die Arbeit von Loderer und Roth (2004). Insbesondere werden die Ergebnisse dieser Arbeit auf Robustheit geprüft. Diese Studie leistet einen Beitrag zur Literatur, indem sie (a) die Beziehung Kurs-Liquidität für verschiedene Aktienmärkte untersucht und vergleicht; (b) den Einfluss der Liquidität auf Aktienkurse über die Zeit analysiert; und (c) die Beziehung Kurs-Liquidität mit verschiedenen Liquiditätsmessgrössen für verschiedene Aktienmärkte und über die Zeit testet.

Hierzu wird eine Stichprobe verwendet, welche Aktien der Märkte NYSE, Tokyo Stock Exchange, NASDAQ, London Stock Exchange, Deutsche Börse und SWX Swiss Exchange umfasst. Die Untersuchung basiert auf jährlichen Querschnittsdaten und geht über einen Zeitraum von maximal 1977–2003.

Die Beziehung zwischen Aktienkurs und Liquidität wird für jeden Markt mittels Regressionsverfahren als Querschnitts- und Zeitreihenanalyse untersucht. Dabei verwenden

wir das P/E-Ratio als abhängige Variable; als unabhängige Variablen fliessen die Gewinnwachstumsraten, das Risiko, die Unternehmensgrösse, die Ausschüttungsrate sowie verschiedene Liquiditätsmessgrössen in die Untersuchung ein. Zu diesen Liquiditätsmessgrössen gehören der Bid-Ask Spread, das Illiquidity Ratio, das Handelsvolumen, der Turnover, die Anzahl Market Maker sowie die Anzahl Transaktionen.

Die Ergebnisse zeigen, dass für alle Märkte und Liquiditätsmessgrössen eine signifikante Beziehung zwischen Aktienkurs und Liquidität besteht; der Kapitalmarkt berücksichtigt somit die Liquidität von Aktien im Kurs. Damit werden die Resultate von Loderer und Roth (2004) bestätigt. Ausserdem illustriert die Studie, dass ein Liquiditätsabschlag existiert, der sich über die Zeit verändert. Je nach Zeitpunkt und Aktienmarkt sind verschiedene Abschläge für Aktien mit beschränkter Liquidität beobachtbar.

Die berechneten Liquiditätsabschläge variieren je nach verwendeter Liquiditätsmessgrösse. Mit dem Illiquidity Ratio berechnen sich die tiefsten Abschläge, mit dem Handelsvolumen die höchsten. Beide Variablen weisen jedoch keinen direkten Bezug zu den Kosten auf, welche bei beschränkter Liquidität entstehen. Die einzige Variable in unserer Untersuchung, die das tut, ist der relative Bid-Ask Spread. Gemessen mit dem Spread liegen die Median-Liquiditätsabschläge je nach Markt zwischen 3% und 25%. Die Höhe des Liquiditätsabschlags für *sehr illiquide* Aktien ist statistisch unabhängig davon, welche Liquiditätsmessgrösse zur Berechnung verwendet wird – es resultieren in etwa gleich hohe Abschläge.

#### *Markttiefe und Liquidität: Analyse des elektronischen Auftragsbuchs von Schweizer Aktien*

Ein liquider Markt erlaubt es den Investierenden, Aktien sofort und zu minimalen Kosten in Geld umzuwandeln (und umgekehrt). An grossen Aktienmärkten wie z.B. der NYSE, der NASDAQ oder auch der SWX Swiss Exchange kann die sofortige Abwicklung einer bestimmten Anzahl Aktien über den Kurs erreicht werden. Soll eine bestimmte Anzahl Aktien sofort *verkauft* werden, muss der Bid-Kurs oder ein tieferer Kurs akzeptiert werden. Soll jedoch eine bestimmte Anzahl sofort *gekauft* werden, muss der Ask-Kurs oder ein höherer Kurs bezahlt werden. Die Differenz zwischen Bid- und Ask-Kurs bildet somit die Transaktions- bzw. Liquiditätskosten. Es sind dies diejenigen Kosten, die anfallen, damit die Transaktion sofort durchgeführt werden kann.

Die Markttiefe ist eine Messgrösse, welche diese Kosten erfasst. Sie gibt die Transaktionskosten an unter der Annahme, dass eine bestimmte Anzahl Aktien sofort über das Auftragsbuch am Markt umgesetzt wird. Die Markttiefe bildet somit die vorhandene Liquidität

am Markt ab für eine gegebene Anzahl Aktien und kann somit als „ideale“ Messgrösse der Liquidität angesehen werden.

Leider ist die Markttiefe nicht einfach zu berechnen. Zum einen fehlen oftmals die notwendigen Daten und zum anderen ist der Rechenprozess aufwändig. Diese Studie leistet einen Beitrag zur Literatur, indem die Beziehung zwischen der Markttiefe und den klassischen Liquiditätsmessgrössen untersucht wird. Es wird der Frage nachgegangen, wie gut die klassischen, einfach zu erhebenden Liquiditätsmessgrössen die Markttiefe erklären können. Diese Frage wurde von Literatur bisher kaum analysiert. Zudem ist unsere Arbeit umfassender als bisherige empirische Studien zur Markttiefe, welche diese nur für einen Untersuchungshorizont von weniger als einem Jahr oder nur für eine kleine Anzahl Aktien untersuchen. Ausserdem wurde die Markttiefe der SWX Swiss Exchange in dieser Ausführlichkeit noch nicht dokumentiert. Die Ergebnisse sollen zeigen, welche der klassischen Grössen verwendet werden sollen, wenn die Markttiefe als Messgrösse nicht verfügbar ist. Diese Fragestellung wurde von der Literatur bisher kaum untersucht.

Die Untersuchung basiert auf Daten zu den Auftragsbüchern von Schweizer Aktien an der SWX Swiss Exchange über einen Zeitraum von 2000 bis 2003. Die Daten stammen direkt von der Börse. Als klassische Liquiditätsmessgrössen verwenden wir den Bid-Ask Spread, das Illiquidity Ratio, das Handelsvolumen und den Turnover.

Eine erste univariate Analyse der Daten zeigt, dass auf der Ask-Seite die grössere Anzahl Aktien (in CHF) angeboten wird als auf der Bid-Seite. Zudem korreliert die Anzahl Aktien positiv mit der Marktkapitalisierung der entsprechenden Aktien. Ein möglicher Grund für den Unterschied zwischen den beiden Seiten könnte sein, dass die Investierenden sofort nach dem Kauf einen (eher langfristig gültigen) Verkaufsauftrag im Auftragsbuch platzieren, um sicher zu gehen, dass die Aktien verkauft werden, wenn der gewünschte Kurs erreicht wird. Es kann angenommen werden, dass dieser Aktienkurs typischerweise um einiges höher ist als der bezahlte Kurs. Diese Vermutung würde auch erklären, weshalb die angebotenen Aktien auf der Ask-Seite weniger nahe am Mid-Kurs liegen als auf der Bid-Seite. Schauen wir auf die Markttiefe der beiden Seiten, können wir jedoch nur für grosse umzusetzende Beträge und für Aktien mit kleiner Marktkapitalisierung einen Unterschied in der Markttiefe feststellen. Die Ask-Seite weist dabei die höhere Markttiefe auf als die Bid-Seite, d.h., die Transaktionskosten sind für die Ask-Seite tiefer als für die Bid-Seite, wenn eine bestimmte Anzahl Aktien sofort über das Auftragsbuch umgesetzt werden soll.

Um zu sehen, wie gut die klassischen Liquiditätsmessgrössen die Markttiefe erklären können, untersuchen wir die Daten anschliessend im multivariaten Kontext und führen ver-

schiedene Regressionen durch. Die Ergebnisse zeigen, dass die einzelnen Liquiditätsmessgrößen die Markttiefe gut erklären. Gemäss den Resultaten der univariaten Analyse teilen wir die Liquiditätsmessgrößen ein in solche, welche die Kosten der beschränkten Liquidität bzw. die Transaktionskosten *direkt messen* (Bid-Ask Spread), und solche, die dies nur *indirekt* tun (Handelsvolumen, Turnover und Illiquidity Ratio). Wir kombinieren sodann die direkte Messgrösse mit je einer indirekten und zeigen, dass der Bid-Ask Spread die Markttiefe in den meisten Fällen am besten erklärt. Daraus folgern wir, dass bei Fehlen der Markttiefe als Liquiditätsmessgrösse der Bid-Ask Spread als Ersatz verwendet werden sollte.

### *Fazit*

Aus den Untersuchungen zur Liquidität lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

#### Kursabschlag für beschränkte Liquidität:

- Bei der Bewertung von illiquiden Unternehmen und Projekte sollte ein entsprechender Liquiditätsabschlag berücksichtigt werden.
- Der Liquiditätsabschlag sollte immer mit aktuellen Daten berechnet werden, da er je nach Aktienmarkt und über die Zeit variiert.
- Je nach verwendeter Messgrösse für die Liquidität resultieren unterschiedliche Liquiditätsabschläge; lediglich bei sehr illiquiden Unternehmen kommt es nicht auf die Wahl der Liquiditätsmessgrösse an. Da nur der Bid-Ask Spread einen direkten Kostenbezug zur beschränkten Liquidität aufweist, ist dieser mit Vorteil zu verwenden.

#### Markttiefe und Liquidität:

- Wenn die Markttiefe nicht verfügbar ist, sollte der Bid-Ask Spread als Liquiditätsmessgrösse verwendet werden, da er die Markttiefe am besten erklärt.
- Die Markttiefe sollte vermehrt als Mass für Liquidität zum Einsatz gelangen. Dies bedeutet einerseits, dass die Börsenplätze solche Daten zur Verfügung stellen sollten. Die Praxis andererseits sollte den Mut fassen, die Markttiefe als Mass zu erwägen.
- Es würde sich lohnen, die Markttiefe weiter wissenschaftlich zu untersuchen. Zentrale Fragen hierbei könnten das Verhalten der Markttiefe bei Marktschwankungen oder bei wichtigen Unternehmensankündigungen sein, die Veränderungen der Markttiefe über die Zeit oder die Korrelationen mit den verschiedenen Liquiditätsmessgrößen bei Untersuchung auf täglicher Basis.