

Zur Verfügbarkeit von Transaktionsdaten aus Handelssystemen deutscher Börsen*

TORSTEN LÜDECKE

Diskussionspapier Nr. 215

Mai 1998

Anschrift:

Dr. Torsten Lüdecke
Institut für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung
Universität Karlsruhe (TH)
Kaiserstr. 12
D-76128 Karlsruhe

Phone: +49 (721) 608-3429
Fax: +49 (721) 359200
E-mail: torsten.luedecke@wiwi.uni-karlsruhe.de

*In: Weinhardt, C., H. Meyer zu Selhausen und M. Morlock (Hrsg.): *Informationssysteme in der Finanzwirtschaft*. Heidelberg: Springer (1998), S. 299-308.

Zur Verfügbarkeit von Transaktionsdaten aus Handelssystemen deutscher Börsen

Abstract

Die Arbeit gibt einen Überblick über die zeitliche und inhaltliche Verfügbarkeit von Transaktionsdaten aus den verschiedenen Handelssystemen deutscher Börsen. Motiv hierfür ist das im Hochschulbereich offensichtliche Informationsdefizit bezüglich der Verfügbarkeit derartiger Daten, die aufgrund ihres innertäglichen Erhebungsmodus auch als Tick-by-Tick-Daten oder aufgrund ihrer zeitlichen Dichte als High-Frequency-Daten bezeichnet werden. Aus den elektronischen Handelssystemen des Kassa- und Terminmarktes stehen derzeit große Datenmengen innertäglicher Daten bereit, die sowohl von ökonomischer als auch von statistisch-ökonomischer Seite neue Herausforderungen an die empirische Kapitalmarktforschung stellen.

1 Einleitung

Unter Transaktionsdaten versteht man im allgemeinen Daten, die aufgrund von Geschäftsabschlüssen innerhalb eines Handelstages auf einem Finanzmarkt entstehen. Hierbei handelt es sich in der Regel um Transaktionspreise und die damit verbundenen Umsätze.¹ Manchmal stehen zudem Quotedaten, d.h. Geld- und Briefpreise, zur Verfügung.² Anders sieht es beispielsweise für den Foreign Exchange (FX) Markt aus, für den nur Quote- und keine Transaktionsdaten erhältlich sind.³ Da bei der innertäglichen Datenerhebung in kurzer Zeit sehr große Datenmengen anfallen können, spricht man oftmals auch von High-Frequency-Daten oder kurz HF-Daten. Auf dem FX-Markt für US\$/DM fallen beispielsweise mehr als 10000 Quotes pro Tag an, d.h. mehr als 2.5 Millionen Daten im Jahr. Aufgrund der großen Datenmengen findet man heute schon Studien, deren Datenbasis auf einen einzelnen Handelstag beschränkt ist.⁴ Die Verwendung von HF-Daten

¹Derartige Daten macht beispielsweise das *Centers for International Studies in Securities Markets* an der Memphis State University und die *Karlsruher Kapitalmarktdatenbank (KKMDB)* verfügbar. Vgl. Wood/McInish [24] und Lüdecke [21].

²Entsprechende Datensätze werden beispielsweise von der New York Stock Exchange (NYSE) und der National Association of Securities Dealers (NASD) bereitgestellt. Vgl. Hasbrouck [17] und Smith et al. [23].

³Der meist beforschte Datensatz wird von Olsen & Associates [22] bereitgestellt und ist unter dem Namen HFDF93 (High Frequency Data in Finance) bekannt.

⁴Vgl. Easley et al. [12] und Goodhart et al. [14].

erlaubt es, ökonomische und methodische Fragestellungen über sehr kurze Zeitintervalle zu untersuchen.⁵ Von Interesse ist beispielsweise das innertägliche Marktverhalten und der Preisbildungsprozeß in Abhängigkeit der Mikrostruktur eines Finanzmarktes. Ein zentrales methodisches Problem ist die Behandlung der Zeit, d.h. die Wahl des Zeitintervalls und der Maßeinheit, da die Daten zeitlich nicht äquidistant sind.⁶ Seit der ersten Konferenz 1995 über die Analyse und Modellierung von HF-Finanzmarktdaten ist das Interesse an Transaktionsdaten stark gestiegen. Aufgrund eines Kooperationsabkommens mit der Deutsche Börse AG, Frankfurt, konnten an der Universität Karlsruhe verschiedene Datenbanken aufgebaut werden, die unterer anderem Transaktionsdaten aus den unterschiedlichen Handelssystemen deutscher Börsen enthalten. Ziel dieser Arbeit ist es, einen Überblick über den Umfang innertäglich verfügbarer Daten zu geben.⁷

Die Arbeit ist wie folgt aufgebaut. Abschnitt 1 gibt einen kurzen Überblick über die Handelssysteme deutscher Börsen. In Abschnitt 2 folgt eine Übersicht zur zeitlichen und inhaltlichen Verfügbarkeit von Transaktionsdaten aus den einzelnen Handelssystemen. Der 3. Abschnitt gibt einen Einblick dahingehend, welchen Teilmengen der Transaktionsdaten als High-Frequency-Daten einzustufen sind. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Wertung der Datenlage für den deutschen Kapitalmarkt.

⁵Eine Übersicht geben Guillaume et al. [16] und Goodhart/O'Hara [15].

⁶Diese Problematik wurde erstmals von Dacoragna et al. [2] analysiert. Bei der ökonometrischen Analyse von HF-Zeitreihen existiert eine komplexe Interaktion zwischen Saisonalität und bedingter Heteroskedastizität, wobei beide Eigenschaften in kritischer Weise von der Skalierung der Zeit abhängen.

⁷Daten auf täglicher Basis werden durch die Deutsche Finanzdatenbank (DFDB) bereitgestellt, die Kurs- und Umsatzdaten für Anleihen, Aktien und Optionsscheine enthält. Vgl. Bühler et al. [1].

2 Handelssysteme im Überblick

In den letzten Jahren sind elektronische Informations- und Handelssysteme in den traditionellen Parketthandel integriert worden. Zudem wurde Anfang der 90er Jahre die Deutsche Terminbörse (DTB) mit einem vollelektronischen Handelssystem eröffnet. Tabelle 1 gibt einen chronologischen Überblick.

Tabelle 1:
Chronologie der Einführung von Handels- und Informationssystemen

Datum	System
1945 – 1950	Wiederaufnahme des Parketthandels an deutschen Wertpapierbörsen
10.10.88	KISS – Kurs-Informations-Service-System, steuert Anzeigetafel auf dem Parkett an.
01.12.89	IBIS I – Interbanken-Informations-System, Start mit 14 DAX-Werten
26.01.90	DTB – Deutsche Terminbörse mit vollelektronischem Handel
05.04.91	IBIS II – Integriertes Börsenhandels- und Informationssystem
02.11.92	BOSS/CUBE – Börsen-Order-Routing-System/ Computerunterstützte Börsenentscheidung
05.12.95	IBIS-R – IBIS-Renten
28.11.97	XETRA – Exchange Electronic Trading (löste IBIS ab)
17.04.98	WTB – Warenterminbörse in Hannover mit vollelektronischem Handel

Die Gruppe Deutsche Börse AG (GDB) ist heute Trägerin der Frankfurter Wertpapierbörse (FWB) sowie der DTB und Betreiberin des Handelssystems XETRA sowie anderer Systeme zur Informationsverbreitung und Abwicklung. Trotz starker Bestrebungen der GDB den Kassahandel in Frankfurt zu zentralisieren, existieren nach wie vor zwei Handelsplattformen nebeneinander:

- der computergestützte Präsenzhandel an der FWB und den sieben Regionalbörsen,
- der elektronische Handel über das XETRA-System.

Der Parketthandel ist heute an allen deutschen Börsen weitgehend identisch organisiert, so daß nachfolgend der Handel an der FWB charakterisiert wird.⁸ Die Wertpapiere werden in einem von vier Marktsegmenten gehandelt: *Amtlicher Handel*, *Geregelter Markt* (seit Mai 1987), *Freiverkehr* und *Neuer Markt* (seit März 1997). Im amtlichen Handel kann von 10.30 – 13.30 Uhr fortlaufend nach dem Auktionsprinzip zu Einzelpreisen gehandelt werden, so daß innertägliche Daten entstehen können. In den fortlaufenden Handel ist jeweils zur Eröffnung, zur Kasse und zum Schluß eine Auktion zu Einheitspreisen integriert. Der Handelsablauf ist in Abbildung 1 dargestellt. Für die Preisfeststellung im

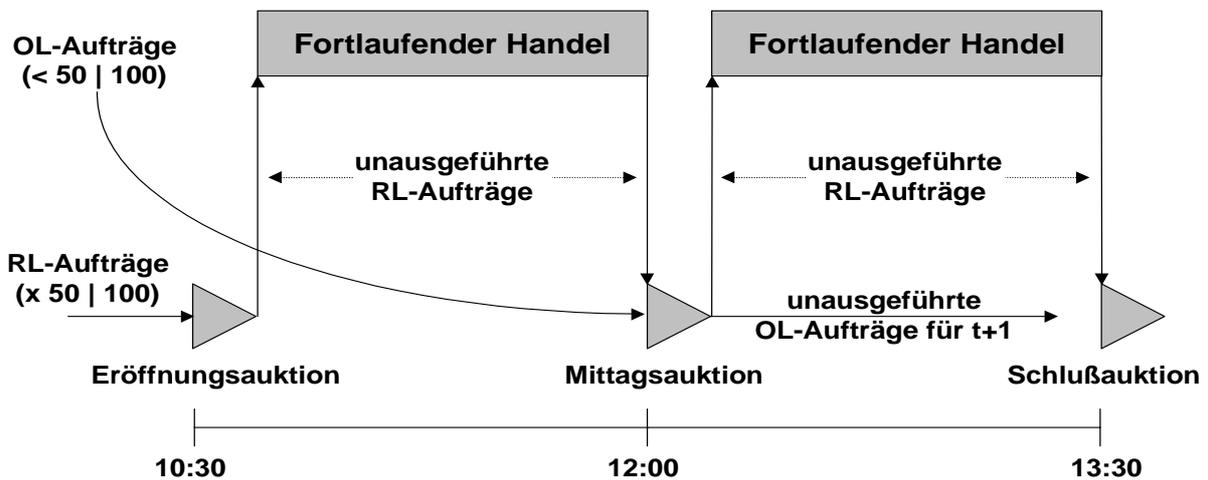


Abbildung 1: Der fortlaufende Handel auf dem Parkett

amtlichen Handel ist der Kursmakler verantwortlich, der hierzu einen exklusiven Einblick in das Auftragsbuch hat und eine begrenzte Händlerfunktion ausüben darf. Seit November 1992 ist eine elektronische Auftragsübermittlung mittels BOSS möglich, d.h. Maklerfirmen und Kreditinstitute können Aufträge direkt in das elektronische Orderbuch des Maklers leiten. Die CUBE-Komponente von BOSS ermöglicht dem Kursmakler seitdem eine computergestützte Preisermittlung.⁹ Die Verbreitung der festgestellten Preise sowie weiterer Marktinformationen auf dem Parkett erfolgt durch das KISS-System – über

⁸Vgl. Deutsche Börse AG [4] und [5].

⁹Vgl. Deutsche Börse AG [3].

Anzeigetafel und Bildschirme. Im Juli 1997 erfolgte die Einführung eines Dachkontros, mit dessen Hilfe die Auftragsbücher für die fortlaufend gehandelten DAX100-Werte zur Eröffnung, zur Mitte und zum Schluß des Handels zusammengeführt werden, um einen für alle Börsen gültigen Einheitspreis festzustellen.

Parallel zum Parkett können die umsatzstärksten Aktien auch elektronisch gehandelt werden. Eine erste Version des elektronischen Handelssystems IBIS wurde im Vorfeld der Eröffnung der DTB eingeführt, auf der 14 der insgesamt 30 DAX-Werte gehandelt werden konnten.¹⁰ Im April 1991 folgte eine zweite Version, die wiederum im November 1997 vom XETRA-System abgelöst worden ist. IBIS diente in erster Linie institutionellen Anlegern als Underlying-Markt zur DTB. Anfänglich wurden Aktien, Bundesanleihen und Optionsscheine auf IBIS gehandelt. Während der Aktienhandel im Laufe der Zeit einen immer größeren Anteil am bundesdeutschen Aktienumsatz erlangen konnte (derzeit 30 – 40%), hat der Rentenhandel zunehmend an Bedeutung verloren. Im Dezember 1995 wurde schließlich das elektronische Rentenofferten- und Handelssystem IBIS-R eingeführt und der Rentenhandel über IBIS eingestellt.

Das IBIS-R-System basiert auf dem IBIS-System für den Aktienmarkt, ist jedoch mit zusätzlichen Funktionen für den Rentenhandel ausgestattet.¹¹ Über IBIS-R können die beiden größten Segmente des deutschen Rentenmarktes - Pfandbriefe und öffentliche Anleihen - gehandelt werden. Mit dem elektronischen Begebungsverfahren ist der Primärhandel integriert, so daß Emissionsangebote einen breiten Kreis potentieller Interessenten erreichen können und die eigene Plazierungskraft erhöht wird.

Der elektronische Handel ist standortunabhängig und kann ganztägig von 8:30 – 17:00 Uhr erfolgen. Der kontinuierliche Handel sowohl auf IBIS als auch auf XETRA erfolgt nach dem Auktionsprinzip zu Einzelpreisen.¹² Im derzeitigen Release des XETRA-Systems findet zu Beginn und zum Ende des Handels eine Auktion zu Einheitspreisen statt. Das Orderbuch ist während des fortlaufenden Handels offen und während der Eröffnungs- und Schlußauktion auf XETRA geschlossen. Ein Marketmaking erfolgt freiwillig durch Einstellen verbindlicher Geld- und Briefpreise. Während die Geschäftsabschlüsse auf IBIS per Tastendruck herbeigeführt wurden (Hit-and-Take-System), führt XETRA ausführbare Aufträge automatisch zusammen. Diese werden in der Regel zum aktuell besten Geld- oder Briefpreis ausgeführt. Nach Abschluß eines Geschäfts erfolgt eine sofortige Bestätigung sowie eine automatische Anknüpfung an den Settlementprozeß. Transaktionspreise und -volumina werden in Echtzeit veröffentlicht. Die Integration von XETRA- und Par-

¹⁰Vgl. Deutsche Wertpapier-Daten-Zentrale (DWZ) [11].

¹¹Vgl. Deutsche Börse AG [7].

¹²Vgl. Deutsche Börse AG [6] und [8].

ketthandel wird dadurch hergestellt, daß der Kursmakler im Rahmen der Ermittlung eines Börsenpreises die Auftragslage in XETRA zu berücksichtigen hat.

Die DTB ist eine vollelektronische Börse, deren Mittelpunkt der DTB-Zentralrechner ist. Das elektronische Handelssystem integriert verschiedene Funktionen, die vollautomatisiert sind und vom Computer wahrgenommen werden. Hierzu zählen der Orderabgleich, die Preisermittlung, die Auftragsausführung, die Bereitstellung von Marktinformationen und das Clearing. Die Börsenteilnehmer sind durch User-Devices online via sogenannter Access Points mit dem DTB-Host verbunden und können über ihre Terminals Aufträge und Quotes in das EDV-System der DTB eingeben, die sodann an das elektronische Auftragsbuch übermittelt werden. Dieses ist zentral und volltransparent. Die Preisfeststellung erfolgt zur Eröffnung des Handels mittels einer Auktion zu Einheitspreisen und während des Tages nach dem Auktionsprinzip zu Einzelpreisen. Die Handelsphasen und -zeiten sind produktspezifisch.¹³ Für die Optionsprodukte und die Euromark-Futures gibt es designierte Marketmaker, die jederzeit bzw. auf Anfrage verbindliche Geld- und Briefpreise in das System einstellen müssen. Das integrieren von Marketmakern in den Handelsprozeß dient der Liquidität und dem Anlegerschutz. Da Marketmaker im Preiswettbewerb mit den Aufträgen anderer Marktteilnehmer stehen, bleibt das Auktionsprinzip erhalten.¹⁴ Preise und Umsätze abgeschlossener Geschäfte werden sofort über den Bildschirm verbreitet.

Im September 1998 soll die DTB und die SOFFEX zur Deutsch-Schweizerischen Terminbörse EUROPEAN EXCHANGE (EUREX) verschmolzen werden. EUREX wird eine einheitliche Handels- und Clearingplattform aufweisen und ist offen für die Integration weiterer Terminbörsen.

Die WTB ist eine vollelektronische Warenterminbörse, die von der Warenterminbörse Hannover AG getragen wird. Die Produktpalette umfaßt derzeit Futures auf Schlachtschweine und Kartoffeln. Während der Handelszeiten können jederzeit Aufträge in das System eingestellt werden, die für alle Marktteilnehmer sichtbar sind. Stehen sich zwei Aufträge ausführbar gegenüber, so wird vom System automatisch ein Geschäftsabschluß herbeigeführt. Die Preisermittlung erfolgt somit nach dem Auktionsprinzip zu Einzelpreisen. Die Transaktionen werden von der Clearing Bank AG abgewickelt, deren Aktionäre drei Banken sind. Die Belieferung von Kontrakten erfolgt an von der WTB autorisierten Lieferorten.

¹³Vgl. Deutsche Börse AG [9].

¹⁴Eine ausführliche Darstellung des Marketmakings im Optionshandel findet man bei Lüdecke [20].

3 Verfügbarkeit von Transaktionsdaten

In Tabelle 2 ist zunächst die zeitliche Verfügbarkeit von Transaktionsdaten, getrennt nach Kassa- und Terminmarkt, zusammengestellt.

Tabelle 2:
Zeitliche Verfügbarkeit von Transaktionsdaten

Zeitraum	Datenumfang
I. Kassamarkt	
11.01.89 – 30.04.96	Fortlaufende Aktienkurse des variablen Handels an der FWB und den Regionalbörsen
01.01.89 – 30.04.96	Zeitgestempelte Kurse für die DAX-Werte aus dem variablen Handel der FWB und den DAX
01.05.96 –	Transaktionsdaten aus BOSS für alle deutschen Präsenzbörsen
01.07.91 – 27.11.97	Transaktionsdaten (zeitgestempelte Kurse und Stückumsätze) aus IBIS
05.12.95 –	Transaktionsdaten aus IBIS-R
28.11.97 –	Transaktionsdaten aus XETRA
II. Terminmarkt	
26.01.90 –	Transaktions- und Quotedaten für alle Produkte der DTB

Transaktionsdaten von deutschen Börsen gibt es frühestens seit Anfang des Jahres 1989. Seitdem sind zumindestens die Transaktionspreise aus dem fortlaufenden Aktienhandel an der FWB vorhanden, allerdings nur in chronologischer Reihenfolge ohne Zeitstempel. Für die Teilmenge der 30 DAX-Werte und den DAX liegt jedoch ein minütlicher Zeitstempel vor, der dem KISS-System der FWB entstammt.¹⁵ Die vorhandenen Preise sind durch Geschäfte auf dem Parkett entstanden, die von amtlichen Kursmaklern vermittelt worden sind. Nur diese Preise werden veröffentlicht. Die Daten aller anderen

¹⁵Vgl. Lüdecke [20].

Geschäfte werden nicht publiziert und gehen direkt in die Börsengeschäftsabwicklung ein. Mit den amtlichen Kursen wurden in der Vergangenheit keine Umsätze bekanntgegeben, die historisch nur auf täglich aggregierter Basis zur Verfügung stehen. Seit die Transaktionsdaten vom Parkett aus dem BOSS-System geliefert werden, sind zeitgestempelte Preis- und Umsatzdaten aus dem variablen Handel aller Präsenzbörsen erhältlich.

Da die liquidesten Aktien der FWB auch elektronisch gehandelt werden, deckt der Parketthandel nur ein Teil der Handelsaktivitäten der betroffenen Wertpapiere ab. Transaktionsdaten aus dem IBIS-System sind für den Zeitraum Juli 1991 bis zur Ablösung von IBIS durch das XETRA-System im November 1997 verfügbar. Somit fehlen lediglich die ersten drei Monate nach Einführung der Version II von IBIS. Für die vorherige IBIS-Version liegen keine Daten vor. Die Historie an IBIS-Transaktionsdaten beinhaltet zeitgestempelte Transaktionspreise und Stückumsätze für alle jemals zum IBIS-Handel zugelassenen Wertpapiere, d.h. Anleihen, Aktien, Optionsscheine sowie Indizes.¹⁶ Zusätzliche Informationen aus dem elektronischen Orderbuch von IBIS, wie beispielsweise die besten Geld- und Briefkurse oder darüber hinausgehende Gebote, sind leider nicht erhältlich. Für den Rentenhandel über IBIS-R sind inhaltlich die gleichen Variablen verfügbar wie für IBIS. Gleiches gilt für das XETRA-System (Release 2). Eine Variation ergibt sich hier durch die neu in den fortlaufenden Handel eingeführten Auktionen zur Eröffnung und zum Schluß des Handels, so daß am Anfang und am Ende eines Tages Einheitspreise festgestellt werden. Zudem sei angemerkt, daß der Systemwechsel eine Änderung des Marktmechanismus mit sich gebracht hat, bei dem ausführbare Aufträge nun automatisch zusammengeführt werden.

Für den Terminmarkt an der DTB ist eine vollständige Historie an Transaktionsdaten für alle bislang eingeführten Produkte verfügbar. Wie aus Tabelle 3 ersichtlich, hat die DTB heute eine weite Palette an Aktien-, Index-, Zins- und Währungsderivaten. Die Transaktionsdaten umfassen die Transaktionspreise und die zugehörige Anzahl der gehandelten Kontrakte. Zudem sind Quotedaten erhältlich, welche die besten Geld- und Briefpreise sowie die korrespondierenden Mengen umfassen. Die DTB-Daten stammen aus dem DTB Financial Data Disseminator (FDD) Service.¹⁷ Der FDD-Service der DTB ist die Schnittstelle zu den Teilnehmer-Rechnern und dient der Real-Time-Übermittlung von System- und Marktinformationen.

Von der Warenterminbörse sind noch keine Daten vorhanden. Die WTB könnte wie die DTB Transaktions- und Quotedaten zur Verfügung stellen.

¹⁶Vgl. Lüdecke [21].

¹⁷Vgl. DTB [10].

Tabelle 3:
Chronologie der Einführung von DTB-Produkten

Datum	Produkt
26.01.90	Aktienoptionen auf 14 DAX-Werte
24.09.90	Optionen auf RWE-Aktien
23.11.90	BUND-Future (langfristiger Zinsfuture)
16.08.91	DAX-Option und Option auf den BUND-Future
04.10.91	BOBL-Future (mittelfristiger Zinsfuture)
20.01.92	Aktienoptionen mit Laufzeit von bis zu 9 Monaten
24.01.92	Optionen auf den DAX-Future
15.01.93	Optionen auf den BOBL-Future
24.01.94	Optionen auf Bayerische Hypotheken- und Wechselbank
11.03.94	BUXL-Future (30-jähriger Zinsfuture) ^a
23.01.95	Optionen auf Preussag, Lufthansa, Bayerische Vereinsbank und Viag
24.11.95	Serial Options auf BUND- und BOBL-Future (Laufzeiten von 1, 2, 3 und 6 Monaten)
18.03.96	DAX-Optionen XXL (Laufzeiten bis 24 Monate)
23.09.96	MDAX-Future und 19 weitere Aktienoptionen
12.11.96	Euromark-Future 1 Monat
20.11.96	Optionen auf Deutsche Telekom
14.01.97	Euromark-Future 3 Monate
20.01.97	US\$/DM-Option
07.03.97	SCHATZ-Future (Zinsfuture 2 Jahre)
19.01.98	VOLAX-Future (Future auf implizite Volatilität der DAX-Option)
12.02.98	Optionen auf den Euromark- und SCHATZ-Future

^aDer Handel wurde mittlerweile eingestellt.

Tabelle 4 faßt noch einmal die inhaltliche Verfügbarkeit von Transaktionsdaten zusammen. Ein abgehaktes Feld bedeutet, daß die betreffende Variable aus dem jeweils genannten Handelssystem erhältlich ist. Es sei angemerkt, daß die Quotedaten der DTB die Transaktionsdaten um gut den Faktor 10 übersteigen und damit enorme Anforderungen an die verfügbaren Ressourcen stellen.¹⁸

Tabelle 4:
Inhaltliche Verfügbarkeit von Transaktionsdaten

Variable	Parkett	IBIS	BOSS	DTB
Transaktionspreis	✓	✓	✓	✓
Transaktionsvolumen		✓	✓	✓
Zeitstempel	hhmm	hhmmssss	hhmmssss	hhmmss
Bester Geldkurs				✓
Bester Briefkurs				✓
Beste Geldmenge				✓
Beste Briefmenge				✓

¹⁸Erste empirische Analysen der Quotedaten des Optionsmarktes wurde von Lüdecke/Schlag [18] und Lüdecke [20] durchgeführt.

4 High-Frequency-Daten

Innertägliche Transaktionsdaten können durch eine hohe zeitliche Dichte charakterisiert sein, die von der Liquidität eines Marktes für ein Wertpapier oder Produkt abhängt. Am deutschen Kassamarkt konzentriert sich der Handel bekannterweise stark auf einige DAX-Werte, so daß für diese Aktien am ehesten HF-Daten zu erwarten sind. Im Derivatehandel konzentriert sich die Liquidität auf den Near-by-Kontrakt eines Futures und die am Geld liegenden Optionsserien eines Optionsproduktes. Kurse für den DAX sowie andere innertäglich berechnete Indizes werden minütlich bzw. seit Juli 1997 viertelminütlich ermittelt. Die HF-Eigenschaft von Transaktionsdaten sollte somit relativ zum Markt betrachtet werden.

Nachfolgend soll am Beispiel des Aktienhandels auf IBIS gezeigt werden, für welche Aktien HF-Daten verfügbar sind. Transaktionsdaten werden im allgemeinen als HF-Daten bezeichnet, wenn die Zeit zwischen zwei Transaktionen kleiner als 5 Minuten ist. Ausgewertet wurde das Jahr 1996, in dem 113 Aktien zum Handel auf IBIS zugelassen waren. Tabelle 5 zeigt die Top-40 Aktien aus IBIS, gerankt nach der Gesamtzahl der Transaktionen. Die angegebenen Durchschnittswerte, d.h. die mittlere Anzahl von Transaktionen pro Handelstag und die mittlere Zeit zwischen zwei Transaktionen, wurden lediglich vereinfacht ermittelt. Hierzu wurde die Gesamtzahl der Transaktionen durch die Anzahl der Handelstage der FWB (250) geteilt und die tägliche Handelsdauer ($8.30 - 17.00 = 510$ Minuten) durch die im Tagesdurchschnitt vorhandenen Transaktionen dividiert. Man sieht, daß von den 113 IBIS-Aktien lediglich 18 derart häufig gehandelt werden, daß sich deren Transaktionsdaten nach dem 5-Min-Kriterium als HF-Daten einstufen lassen. Die in Tabelle 5 angegebenen Zahlen machen die zuvor angesprochene extreme Konzentration der Handelsaktivitäten deutlich. Bereits die Commerzbank-Aktie an 10. Stelle weist weniger als die Hälfte der Transaktionen der Deutsche Bank-Aktie auf. Insgesamt gab es 1996 1.3 Millionen Transaktionen auf IBIS, so daß die ersten 18 Aktien 75 Prozent aller Transaktionen auf sich vereinigen.

Tabelle 5:

Die 40 IBIS-Aktien mit den meisten Transaktionspreisen im Jahr 1996

Rang	Name der Aktie	Anzahl Kurse		Ø Zeit [min]
		Gesamt	Ø/Tag	
1	DEUTSCHE BANK	97438	390	1.31
2	DAIMLER-BENZ	91145	365	1.40
3	SIEMENS	88697	355	1.44
4	BAYER	82800	331	1.54
5	BASF	82257	329	1.55
6	VOLKSWAGEN STÄMME	68216	273	1.87
7	SAP VORZÜGE	62470	250	2.04
8	VEBA	60759	243	2.10
9	HOECHST	58267	233	2.19
10	COMMERZBANK	43129	173	2.95
11	MANNESMANN	41539	166	3.07
12	THYSSEN	41487	166	3.07
13	ALLIANZ	34019	136	3.75
14	SCHERING	34004	136	3.75
15	RWE	30294	121	4.21
16	DRESDNER BANK	30278	121	4.21
17	DEUTSCHE LUFTHANSA	30133	121	4.21
18	BAYERISCHE VEREINSBANK	28901	116	4.40
19	BAY. HYPOTH.-U.WECHSEL-BANK	25342	101	5.05
20	VIAG	22607	90	5.67
21	PREUSSAG	17204	69	7.39
22	CONTINENTAL	17107	68	7.50
23	ADIDAS	16662	67	7.61
24	MAN	15425	62	8.23
25	HENKEL KGAA	14857	59	8.64
26	BAYERISCHE MOTOREN WERKE	14148	57	8.95
27	METALLGESELLSCHAFT	13864	55	9.27
28	DEGUSSA	12564	50	10.20
29	LINDE	12437	50	10.20
30	KARSTADT	12389	50	10.20
31	RWE	10436	42	12.14
32	SAP STÄMME	10223	41	12.44
33	MERCK KGAA	9700	39	13.08
34	KAUFHOF HOLDING	8597	34	15.00
35	VOLKSWAGEN VORZÜGE	7407	30	17.00
36	MÜNCHENER RÜCKVERS.-GES.	4881	20	25.50
37	DEUTSCHE BABCOCK	2564	10	51.00
38	DOUGLAS HOLDING	2442	10	51.00
39	DEUTZ	1154	5	102.00
40	HOCHTIEF	732	3	170.00

5 Zusammenfassung

Die Arbeit hat einen kurzen Überblick über die Verfügbarkeit von Transaktionsdaten für den deutschen Kassa- und Terminmarkt vermittelt. Obgleich die Daten einen vergleichsweise geringen Detaillierungsgrad aufweisen, haben sie einen hohen Repräsentationsgrad und sind in bezug auf den Zeitstempel sehr verlässlich. Leider sind vom Kassamarkt immer noch keine Quotedaten für die empirische Kapitalmarktforschung verfügbar. Dies hätte insbesondere Vorteile für die Synchronisierung von Daten des Kassa- und Terminmarktes zur Untersuchung von Wechselwirkungen und Bewertungsfragen. Dem akademischen Bereich wird leider auch keine anonymisierte Version des Audit-Trails eines Handelssystems zur Verfügung gestellt, das ein Vielfaches mehr an Variablen enthalten würde als bislang vorhanden. Dies würde die Untersuchung weitaus detaillierterer Fragestellungen ermöglichen und zu einem tiefgreifenderen Verständnis des Funktionierens des Finanzmarktes führen. Zuletzt sei noch darauf hingewiesen, daß die Datenmengen insbesondere vom Terminmarkt nicht unbeträchtliche Anforderungen an die Ressourcen sowie an die Methodik der Datenanalyse stellen.

Literatur

- [1] **Bühler, W., H. Göppl, H.P. Möller und Mitarbeiter.** *Die Deutsche Finanzdatenbank (DFDB)*. Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Sonderheft 31 (1993), S. 287-331.
- [2] **Dacoragna, M.M., U.A. Müller,, R.J. Nagler, R.B. Olson, and O.V. Pictet.** *A geographical model for the daily and weekly seasonal volatility in the foreign exchange market*. Journal of International Money and Finance, Vol. 12 (1993), S. 413-438.
- [3] **Deutsche Börse AG.** *BOSS-CUBE*. Frankfurt: Deutsche Börse AG (1993).
- [4] **Deutsche Börse AG.** *Organisation und Funktion*. Frankfurt: Deutsche Börse AG (1994).
- [5] **Deutsche Börse AG.** *FWB – Die Frankfurter Wertpapierbörse*. Frankfurt: Deutsche Börse AG (1995).
- [6] **Deutsche Börse AG.** *Integriertes Börsen Handels- und Informations-System – IBIS*. Frankfurt: Deutsche Börse AG (1995).
- [7] **Deutsche Börse AG.** *IBIS–Renten*. Frankfurt: Deutsche Börse AG (1996).
- [8] **Deutsche Börse AG.** *Xetra – Das elektronische Handelssystem für den Kassamarkt*. Frankfurt: Deutsche Börse AG (1997).
- [9] **Deutsche Börse AG.** <http://www.exchange.de> (1998).
- [10] **Deutsche Terminbörse (DTB).** *DTB Financial Data Disseminator Interface Specification*. Frankfurt: DTB Deutsche Terminbörse GmbH (1993).
- [11] **Deutsche Wertpapier-Daten-Zentrale (DWZ).** *Inter-Banken-Informationssystem – IBIS*. Frankfurt: DWZ GmbH (1990).
- [12] **Easley, D., N.M. Kiefer, and M. O’Hara.** *One day in the life of a very common stock*. Review of Financial Studies, Vol. 10, No. 3 (1997), S. 805-835.
- [13] **Frankfurter Wertpapierbörse (FWB).** *Kurs Informations Service System – Kurzbeschreibung*. Frankfurt: FWB (1990).
- [14] **Goodhart, C.A.E., T. Ito, and R. Payne.** *One day in June 1993: A study of the working of the Reuters 2000-2 Electronic Exchange Trading System*. NBER (1996).

- [15] **Goodhart, C.A.E. and M. O'Hara.** *High frequency data in financial markets: Issues and applications.* Journal of Empirical Finance, Vol. 4 (1997), S. 73-114.
- [16] **Guillaume, D.M. et al.** *From the Bird's Eye to the Microscope: A Survey of new stylized Facts of the Intra-daily Foreign Exchange Market.* Working Paper, Olson & Associates (1995).
- [17] **Hasbrouck, J.** *Using the TORQ Database.* NYSE (1992).
- [18] **Lüdecke, T. und C. Schlag.** *Die Marktstruktur der Deutschen Terminbörse: Eine empirische Analyse der Bid-Ask Spreads.* Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung (ZfbF), Vol. 44 (1992), S. 323-346.
- [19] **Lüdecke, T.** *The Karlsruher Kapitalmarktdatenbank (KKMDB): The KISS-Tape.* Discussion Paper No. 191, Universität Karlsruhe (1996).
- [20] **Lüdecke, T.** *Struktur und Qualität von Finanzmärkten.* Wiesbaden: Gabler Verlag (1996).
- [21] **Lüdecke, T.** *The Karlsruher Kapitalmarktdatenbank (KKMDB): The IBIS Data.* Discussion Paper No. 190, Universität Karlsruhe (1997).
- [22] **Olsen & Associates.** <http://www.olsen.ch/library/research/research.html> (1998).
- [23] **Smith, J.W., J.P. Selway III, L. Reilly, and D.T. McCormick.** *NASD Data Relating to the Nasdaq Stock Market, Inc. and its Listed Companies.* NASD Working Paper 97-01.
- [24] **Wood, R.A. and T.H. Mc Inish.** *Global Security Transaction Database.* Proposal filed to the NSF (1990).