

Eberhard-Karls-Universität Tübingen

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

**Auktionen und Auktionsplattformen zwischen
Unternehmen im Internet**

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades

der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät

der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

Ralf Gampfer

aus Zweibrücken

2003

Dekanin: Prof. Dr. Renate Hecker

Erstberichterstatter: Prof. Dr. Manfred Stadler

Zweitberichterstatter: Prof. Dr. Werner Neus

Tag der mündlichen Prüfung: 05.12.2002

Berichte aus der Volkswirtschaft

Ralf Gampfer

**Auktionen und Auktionsplattformen
zwischen Unternehmen im Internet**

Shaker Verlag
Aachen 2003

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Zugl.: Tübingen, Univ., Diss., 2002

Copyright Shaker Verlag 2003

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8322-2047-X

ISSN 0945-1048

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • eMail: info@shaker.de

MEINER WUNDERBAREN FRAU
UND MEINER SÜSSEN KLEINEN TOCHTER,
MARTHE UND ZOE

Danksagung

Nachdem man eine Hürde erfolgreich genommen hat, scheint sie immer kleiner und unscheinbarer zu werden. Vielleicht ist man aber einfach nur ein Stückchen gewachsen. An dieser Stelle möchte ich allen danken, die meinen persönlichen Wachstumsprozess in den letzten drei Jahren unterstützt haben.

An erster Stelle danke ich meinem Doktorvater Prof. Dr. Manfred Stadler, der mich in allen Phasen meiner Arbeit mehr als vorbildlich betreute und mir immer neue Impulse gab, mir aber auch die für diese Arbeit notwendigen Freiheiten einräumte und bei allen Ratschlägen stets auch meine persönlichen Ziele im Blick hatte. Weiterhin danke ich Herrn Prof. Dr. Werner Neus, der mich bei offenen Fragen immer außerordentlich konstruktiv unterstützte.

Ganz besonders möchte ich mich bei den Kollegiaten des Graduiertenkollegs und Boris Brandherm aber auch Stefan Fiedler, Mario Sauder sowie Arno und Uwe Brandherm bedanken, mit denen ich viele Stunden in anregender Diskussion verbracht habe und mit denen mich teilweise eine sehr tiefe Freundschaft verbindet.

Ein besonderer Dank gebührt ferner der Firma Portum, die mir einen tiefen Einblick in die Praxis von B2B-Auktionsplattformen gewährte, der Firma Car-Net, die mir eine Vielzahl von empirischen Daten zur Verfügung stellte und natürlich der Deutschen Forschungsgesellschaft, die meine Dissertation im Rahmen des Graduiertenkollegs gefördert hat.

Schließlich möchte ich mich bei den Menschen bedanken, die mir am nächsten stehen und sicherlich einen Großteil zum Erfolg dieser Arbeit beigetragen haben. Der größte Dank gilt dabei meiner Frau, die mich durch unendlich viele Dinge unterstützte und mir in anstrengenden Phasen stets den Rücken komplett frei gehalten hat, aber auch meinen Eltern, die mich, solange ich denken kann, in jeglicher Hinsicht gefördert und unterstützt haben.

Ralf Gampfer

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	13
2	Klassische Auktionen	21
2.1	Historischer Abriss: Von der Antike bis zur Neuzeit	22
2.2	Bedeutung von Auktionen in der Gegenwart	26
2.3	Unterschiedliche Arten von Auktionen	31
2.4	Alternative Modellierungsansätze von Auktionen	35
2.4.1	Das Private-Value Modell (PVM)	36
2.4.2	Das Common-Value Modell (CVM)	37
2.4.3	Das General Modell mit affilierten Informationen (GM)	38
2.5	Ausgewählte Ergebnisse der Theorie Klassischer Auktionen	39
2.5.1	Gleichgewichtsstrategien und Erlöglichkeit im IPVM	41
2.5.2	Informationen und die Dominanz Englischer Auktionen im GM	49
2.5.3	Bietverhalten in sequenziellen Mehr-Objekt-Auktionen	55

3 Auktionen im Internet	59
3.1 Entwicklung des Internets und Potenzial der Virtualität	60
3.2 Bedeutung virtueller Auktionen im Internet	62
3.3 Internetauktionen in der Praxis	64
3.3.1 Konzeption und Durchführung	65
3.3.1.1 Auktionsplattformen	66
3.3.1.2 Auktionsparameter	73
3.3.2 Spezifische Besonderheiten und verbundene Fragestellungen	79
3.3.2.1 Unbekannte Bieterzahl	79
3.3.2.2 Unsichere Objektqualität	80
3.3.2.3 Spezielle Auktionsregeln und Bietverfahren	81
3.4 Modelltechnische Abbildung und theoretische Implikationen	86
3.4.1 Unbekannte Bieterzahl	87
3.4.2 Unsichere Objektqualität	93
3.4.3 Spezielle Auktionsregeln und Bietverfahren	99
4 Auktionen zwischen Unternehmen im Internet	103
4.1 Handel zwischen Unternehmen und Vorteile elektronischer Abwicklung	104
4.2 Bedeutung von Auktionen zwischen Unternehmen im Internet	106
4.3 Internetauktionen zwischen Unternehmen in der Praxis	108
4.3.1 Konzeption und Durchführung	109

4.3.1.1	Auktionsplattformen	109
4.3.1.2	Auktionsparameter	111
4.3.2	Spezifische Besonderheiten und verbundene Fragestellungen	115
4.3.2.1	Der Kreis der Bieter	115
4.3.2.2	Wiederholtes Aufeinandertreffen	116
4.3.2.3	Die Nachfragestruktur	117
4.3.2.4	Reduzierte Unsicherheiten	118
4.4	Grundmodell wiederholter Auktionen zwischen Unternehmen im Internet	118
4.4.1	Das Modell und seine Lösung	120
4.4.2	Theoretische Implikationen	125
4.4.2.1	Entwicklung des Preispfades	125
4.4.2.2	Optimale Versteigerungsreihenfolge	130
4.4.3	Empirische Evidenz am Beispiel des Gebrauchtwagenhandels	136
5	Internetauktionen als Beschaffungsinstrument	151
5.1	Einkauf und Verkauf: Zwei Seiten derselben Medaille	152
5.2	Bedeutung von Internetauktionen als Beschaffungsinstrument	153
5.3	Internetauktionen als Beschaffungsinstrument in der Praxis	154
5.3.1	Konzeption und Durchführung	154
5.3.1.1	Bedarfsspezifikation	155
5.3.1.2	Lieferantenauswahl	156

5.3.1.3	Auktionsplattformen	157
5.3.1.4	Auktionsparameter	158
5.3.2	Spezifische Besonderheiten und verbundene Fragestellungen	161
5.3.2.1	Die umgedrehte Struktur von Beschaffungsauktionen . . .	161
5.3.2.2	Vergaberestriktionen und Kapazitätsbeschränkungen . . .	161
5.3.2.3	Multidimensionalität	163
5.4	Modelltechnische Abbildung und theoretische Implikationen	168
5.4.1	Grundstruktur umgekehrter Auktionen	169
5.4.2	Grundmodell bei Kapazitätsbeschränkungen oder Vergaberestriktionen	171
5.4.3	Bietverhalten bei Multidimensionalität	176
6	Gemeinsame Beschaffungsplattformen mehrerer Unternehmen	183
6.1	Kostenreduktion oder virtuelle Kartellbildung	184
6.2	Bedeutung Gemeinsamer Beschaffungsplattformen	186
6.3	Gemeinsame Beschaffungsplattformen in der Praxis	186
6.3.1	Zielsetzung beteiligter Unternehmen	187
6.3.2	Kartellrechtliche Rahmenbedingungen	188
6.3.3	Spezifische Besonderheiten und verbundene Fragestellungen	189
6.3.3.1	Sequenzielle Struktur	190
6.3.3.2	Wettbewerb bei Up- und Downstream-Unternehmen . . .	190
6.4	Grundmodell Gemeinsamer Beschaffungsplattformen	191

<i>INHALTSVERZEICHNIS</i>	5
6.4.1 Das Modell und seine Lösung	192
6.4.2 Theoretische Implikationen	196
6.4.2.1 Eigenständige oder Gemeinsame Beschaffungsplattform	196
6.4.2.2 Versteigerungsreihenfolge und Anreizkompatibilität	204
7 Zusammenfassung und Ausblick	209
A Zu Klassischen Auktionen	217
A.1 Rechenregeln für Ordnungsstatistiken	217
A.2 Exkurs: Affilierte Zufallsvariablen und deren Dichtefunktion	219
A.3 Bietverhalten in simultanen Mehr-Objekt-Auktionen	221
B Zu Auktionen im Internet	223
B.1 Entwicklung der Hostzahlen (deutschland- und weltweit)	223
B.2 Entwicklung der Zahl der Internetnutzer	224
B.3 Das Mitbieten bei eBay.de	225
B.4 Bieterbewertung bei eBay.de	226
B.5 Gesamtübersicht untersuchter Auktionsplattformen	227
C Zu Internetauktionen zwischen Unternehmen	229
C.1 Überprüfung der Bedingung zweiter Ordnung	229
C.2 Optimale Versteigerungsreihenfolge bei Dissynergien	230
C.3 Erwarteter Preisverlauf bei Dissynergien	231

C.4	Weitere Regressionsoutputs des Empirischen Teils	234
C.5	Geeignete Bedarfe für die Beschaffung mit Internetauktionen	236
C.6	Wichtige Gemeinsame Beschaffungsplattformen	237
C.7	Verallgemeinerung: Schnittmenge zwischen Zulieferergruppen	238

Abbildungsverzeichnis

1.1	Aufbau der Arbeit und Einordnung der behandelten Auktionen	16
3.1	Erwarteter Nutzen bei Risikoaversion und unbekannter Bieterzahl	91
3.2	Erwarteter Nutzen bei Risikoaversion und unsicherer Objektqualität	96
4.1	Auktionen mit simultanen und sequenziellen Komponenten	114
4.2	Gebotsverlauf einer B2B-Auktion mit sequenziellen Komponenten	115
4.3	Scatterdiagramm und Regressionsgerade des gesamten Marktes	140
4.4	Scatterdiagramm und Regressionsgerade "ähnlicher Opel Astra"	144
4.5	Scatterdiagramm und Regressionsgerade: Opel Astra (feinere Clusterung)	145
5.1	Bereinigter erwarteter Preisverlauf für $k < k'$	177
6.1	Bereinigter erwarteter Preisverlauf für $k < k'$ (Wdh.)	206
A.1	Unbedingter Erwartungswert bei gleichverteilter Rangstatistiken	218
A.2	Bedingter Erwartungswert bei gleichverteilter Rangstatistiken	218
A.3	Darstellung zweier Funktionen, die die Affiliertheitsbedingung erfüllen	220

B.1	Entwicklung der Hostzahlen (deutschland- und weltweit)	223
B.2	Das Beispiel eines Bietformulars bei eBay.de	225
B.3	Das Beispiel einer Bieterbewertung bei eBay.de	226
C.1	Im 3. und 4. Quartal 2000 über Portum beschaffte Bedarfe	236

Tabellenverzeichnis

3.1	Auktionsplattformen nach Spezialisierungsrichtung	67
3.2	Rangliste der 20 größten Auktionsplattformen	68
3.3	Hauptkategorien von Auktionsobjekten bei eBay-Deutschland	69
3.4	Verteilung der Auktionstypen auf deutschsprachigen Auktionsplattformen .	82
3.5	Gebotsverlauf unter Verwendung von Bietagenten	86
4.1	Geschätztes B2B-Ecommerce Aufkommen (weltweit) von 2000-2005 . . .	105
4.2	B2B-Ecommerce-Aufkommen mit dynamischen Preisfindungsmechanismen .	108
4.3	B2B-Marktplätze in Deutschland nach Branchen bzw. Angebotsspektrum .	110
4.4	Struktur der empirischen Daten des Gebrauchtwagenhandels	138
4.5	Regressionsoutput der Analyse des gesamten Marktes	141
4.6	Regressionsoutput der Analyse “ähnlicher Opel Astra”	144
4.7	Regressionsoutput der Analyse “ähnlicher Opel Astra” (feinere Clustering)	145
4.8	Die wesentlichen Regressionsergebnisse im Vergleich	146
6.1	Kosteneinsparung durch Integrierte Lösung für $k^A = 1$ und $k^B = 1$	198

6.2	Besserstellungskorridor bei $k^A = 1$ und $k^B = 1$	199
6.3	Besserstellungskorridor für $k^A = 1,25$ und $k^B = 1$	200
6.4	Besserstellungskorridor für $k^A = 1,5$ und $k^B = 1$	201
6.5	Besserstellungskorridor für $k^A = 1$ und $k^B = 1,25$	202
6.6	Besserstellungskorridor für $k^A = 1$ und $k^B = 1,5$	202
6.7	Besserstellungskorridor für $k^A = 1$ und $k^B = 2$	203
B.1	Entwicklung der Zahl der Internetnutzer in unterschiedlichen Ländern . . .	224
B.2	Gesamtübersicht der untersuchten Auktionsplattformen	227
C.1	Regressionsoutput der Gruppe Opel Astra (heterosked. Störgrößen)	234
C.2	Multivariater Regressionsoutput der Gruppe Opel Astra	234
C.3	Regressionsoutput der Gruppe VW Polo Variant	235
C.4	Regressionsoutput der Gruppe VW Caddy	235
C.5	Einige der weltweit größten gemeinsamen B2B-Marktplattformen	237
C.6	Besserstellungskorridor für $s = 3$, $k^A = 1$ und $k^B = 1$	243
C.7	Besserstellungskorridor für $s = 3$, $k^A = 1,25$ und $k^B = 1$	244
C.8	Besserstellungskorridor für $s = 3$, $k^A = 1$ und $k^B = 1,5$	244

Symbolverzeichnis

$b_i(\cdot)$: Bietfunktion von Bieter i
$b_i^*(\cdot)$: gleichgewichtige Bietfunktion von Bieter i
C_i	: Bereitstellungskosten von Zulieferer i (Zufallsvariable)
c_i	: Bereitstellungskosten von Zulieferer i (Realisation)
$c_{(k)}$: k -te Rangstatistik der Bereitstellungskosten
CVM	: Common-Value Modell
$E[\cdot]$: Erwartungswert
EA	: Englische Auktion
EPA	: Erstpreisauktion
ER	: erwarteter Erlös
EU	: erwarteter Nutzen
EUG	: erwarteter Nutzen im Gleichgewicht
$E\pi_i$: erwarteter Gewinn von Zulieferer i
$f(\cdot)$: Dichtefunktion
$F(\cdot)$: Verteilungsfunktion
GM	: General Modell
HA	: Holländische Auktion
i	: Laufvariable
j	: Laufvariable
k	: Parameter vertikaler Differenziertheit, Laufvariable

m	: Anzahl der Zulieferer von Unternehmen B
n	: Anzahl der Bieter, Anzahl der Zulieferer von Unternehmen A
p	: Preis der Auktion
p^{rel}	: relativer (qualitätsbereinigter) Preis
$prob\{\cdot\}$: Wahrscheinlichkeit
PVM	: Private-Value Modell
s	: öffentliche Information, Anzahl gemeinsamer Zulieferer
u	: Störgröße der Regressionsanalyse
$U_i(\cdot)$: Nutzenfunktion von Bieter i
V_i	: Wertschätzung von Bieter i (Zufallsvariable)
v_i	: Wertschätzung von Bieter i (Realisation)
$v_{(k)}$: k -te Rangstatistik der Wertschätzungen
x_i	: privates Signal von Bieter i
x_0	: private Information des Auktionators
$y_{(k)}$: k -te Rangstatistik der Wertschätzungen ohne Bieter i
$z_{(k)}$: k -te Rangstatistik der Bereitstellungskosten ohne Zulieferer i
ZPA	: Zweitpreisauktion
$\delta(k_1, k_2, v_i)$: Wertschätzung für die Summe beider Objekte
λ	: Risikoaversionsparameter
π_i	: Gewinn des Zulieferers i
σ_i	: Umkehrfunktion der Bietfunktion ($b_i(\cdot)$)
w	: Wertschätzung abzüglich des zu zahlenden Auktionspreises
\forall	: für alle