

**Bernd Skiera und Inken Revenstorff**

**Auktionen als Instrument zur  
Erhebung von Zahlungsbereitschaften**

Vorabversion des Beitrags:

Skiera, B. / Revenstorff, I. (1999),  
"Auktionen als Instrument zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften",  
Schmalenbach Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 51, 224-242.

Auktion, Marktforschung, Telekommunikation, Zahlungsbereitschaft

Prof. Dr. Bernd Skiera, Dipl.-Kfr. Inken Revenstorff, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre,  
insbesondere Electronic Commerce, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main,  
Mertonstr. 17, 60054 Frankfurt am Main, Tel. 069/798-22378, Fax: 069/798-28973, E-Mail:  
skiera@wiwi.uni-frankfurt.de, URL: <http://www.ecommerce.wiwi.uni-frankfurt.de/>

## **Kurzfassung**

Vickrey-Auktionen sind bislang als Instrument zur Ermittlung von Zahlungsbereitschaften fast völlig unbeachtet geblieben. Dies erscheint unberechtigt, weil mit einer Vickrey-Auktion im Gegensatz zur Conjoint-Analyse oder direkten Befragung Kaufangebote und nicht nur Präferenzdaten ermittelt werden. Durch ihre Nähe zu Kaufdaten ist von diesen Kaufangeboten eine hohe externe Validität zu erwarten. Zudem erhalten die Konsumenten in einer Vickrey-Auktion einen Anreiz zur Aufdeckung ihrer tatsächlichen Zahlungsbereitschaft. Deswegen werden in diesem Beitrag die Eignung von Vickrey-Auktionen zur Ermittlung von Zahlungsbereitschaften eingehend diskutiert und sowohl die Anwendbarkeit als auch die Güte der Ergebnisse anhand eines Anwendungsfalls in der Mobilfunkbranche überprüft.

# 1 Einführung<sup>1</sup>

Die Zahlungsbereitschaft, auch Preisbereitschaft, Reservationspreis, Maximalpreis oder Prohibitivpreis genannt, drückt aus, wieviel ein Konsument für ein Produkt zu zahlen bereit ist.<sup>2</sup> Diese Zahlungsbereitschaft wird bislang entweder auf der Basis von Präferenz- oder Kaufdaten geschätzt. Kaufdaten, im angelsächsischen Sprachraum auch als "revealed preference data" bezeichnet,<sup>3</sup> bieten dabei den Vorteil, daß diese tatsächliche Käufe darstellen und demzufolge eine hohe externe Validität besitzen. Allerdings weisen sie in den meisten Fällen nur eine geringe Variation des zugrundeliegenden Preises auf.<sup>4</sup> Deshalb kann zumeist nur festgestellt werden, daß die Zahlungsbereitschaft für Konsumenten, die das Produkt kaufen, mindestens so hoch wie der bezahlte Preis beziehungsweise für Konsumenten, die nicht kaufen, niedriger als der verlangte Preis ist. Eine Aussage über die tatsächliche Höhe der Zahlungsbereitschaft ist demzufolge kaum möglich. Eine solche Aussage kann durch die Erhebung von Präferenzdaten ("stated preference data"), zum Beispiel mit Hilfe der Conjoint-Analyse oder der direkten Preisbefragung, erfolgen.<sup>5</sup> Dabei müssen aber die beiden Annahmen zutreffen, daß von Präferenzdaten auf Kaufdaten geschlossen werden kann und Konsumenten bereit sind, in diesen Präferenzdaten ihre tatsächliche Zahlungsbereitschaft zu äußern. Die Gültigkeit der beiden Annahmen muß nicht immer gegeben sein.<sup>6</sup>

Mit Hilfe einer Vickrey-Auktion können diese Schwächen von Präferenz- und Kaufdaten grundsätzlich vermieden werden. Bei einer Vickrey-Auktion werden von allen Bietern gleichzeitig Gebote in verdeckter Form erhoben. Den Zuschlag erhält der Bieter mit dem höchsten Gebot, wobei der Kaufpreis dem zweithöchsten beziehungsweise dem

---

<sup>1</sup> Die Autoren danken Prof. Dr. Sönke Albers, Prof. Dr. Christian Seidl, Prof. Dr. Benedict Dellaert, Dr. Stefan Traub, Dr. Klaus Wertenbroch und Michel Clement für hilfreiche Kommentare zur Verbesserung des Beitrags, der MobilCom AG, insbesondere dem Produktmanager Christian Speck, für die Unterstützung bei der Versteigerung durch das Anbieten der entsprechenden Tarife und der Schmalenbach Gesellschaft für finanzielle Förderung des Beitrags durch die Gewährung eines Reisestipendiums.

<sup>2</sup> Vgl. *Kalish/Nelson* (1991), S. 328; *Simon* (1992), S. 90; *Aust* (1996), S. 174.

<sup>3</sup> Vgl. *Ben-Akiva et al.* (1994), S. 335 f.

<sup>4</sup> Vgl. zu dieser Beurteilung *Ben-Akiva et al.* (1994), S. 344, und die dort angegebene Literatur.

<sup>5</sup> Für einen Vergleich zwischen der Conjoint-Analyse und der direkten Preisbefragung, vgl. *Kalish/Nelson* (1991) und *Aust* (1996), S. 171 ff.

<sup>6</sup> Vgl. *Hoffman et al.* (1993), S. 320; *Ben-Akiva et al.* (1994), S. 337, und die dort jeweils angegebene Literatur für eine Beurteilung der Conjoint-Analyse und *Simon* (1992), S. 116, für eine Beurteilung der direkten Preisbefragung.

ersten zurückgewiesenem Gebot entspricht.<sup>7</sup> Für den Fall mehrerer identischer (hier  $n$ ) Produkte wird das Prinzip dahingehend erweitert, daß die  $n$ -höchsten Gebote den Zuschlag zum Preis des  $(n+1)$ -höchsten Gebotes erhalten.<sup>8</sup> Diese Vorgehensweise bewirkt, daß es für Bieter die beste Strategie ist, Gebote genau in Höhe ihrer Zahlungsbereitschaft abzugeben.<sup>9</sup> Vickrey-Auktionen weisen somit im Vergleich zu Präferenzdaten die Vorteile auf, daß der Auktionsmechanismus allen Bietern einen Anreiz zur Abgabe von Geboten in Höhe ihrer tatsächlichen Zahlungsbereitschaft gibt und daß die so erhobenen Kaufangebote hinsichtlich der externen Validität Kaufdaten sehr nahe kommen.

Aufgrund dieser Stärken bieten sich Vickrey-Auktionen zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften an. Um so mehr überrascht es, daß in der Literatur bislang nur über eine einzige Anwendung berichtet wird,<sup>10</sup> und uns auch weder von Seiten der (zumindest deutschen) Marktforschungsinstitute noch von anderen Unternehmen Anwendungen von Vickrey-Auktionen zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften bekannt sind.<sup>11</sup> Infolgedessen ist es das Ziel dieses Beitrags, die Eignung von Vickrey-Auktionen als Marktforschungsinstrument zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften zu analysieren und die Durchführbarkeit und die Güte der Ergebnisse in einem konkreten Anwendungsfall zu prüfen. Dazu werden in *Kapitel 2* die Vickrey-Auktion beschrieben und deren Möglichkeit zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften diskutiert. In *Kapitel 3* wird der Aufbau einer Anwendung der Vickrey-Auktion zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften für Mobilfunktarife dargelegt. Die Ergebnisse dieser Anwendung werden in *Kapitel 4* berichtet. Eine Zusammenfassung der Erkenntnisse dieses Beitrags und ein Ausblick auf weitere Forschung werden abschließend in *Kapitel 5* gegeben.

---

<sup>7</sup> Aus diesem Grund werden Vickrey-Auktionen auch als "second-price, sealed-bid auctions" bezeichnet, vgl. McAfee/McMillan (1987), S. 702.

<sup>8</sup> Im Falle der Versteigerung von fünf identischen Produkte wird also eine "sixth-price, sealed-bid auction" durchgeführt, d.h. die fünf höchsten Gebote gewinnen zum Preis des sechsthöchsten Gebots.

<sup>9</sup> Vgl. Vickrey (1961), S. 20 ff.; Kräkel (1992), S. 19 ff.

<sup>10</sup> Vgl. Hoffman et al. (1993).

<sup>11</sup> Vgl. dazu auch beispielsweise die fehlenden Ausführungen in Beckmann/Kräkel/Schauenberg (1997).

## 2 Vickrey-Auktionen

### 2.1 Grundidee

Üblicherweise werden in der Literatur vier verschiedene Auktionsformen unterschieden: die Englische Auktion, die Holländische Auktion, die Höchstpreisauktion und die Vickrey-Auktion. Bei der Englischen Auktion werden sukzessiv höhere Gebote in offener Form so lange genannt, bis nur noch ein Bieter übrig bleibt. Dieser Bieter erhält dann den Zuschlag zum Preis seines zuletzt genannten Gebotes. Bei der Holländischen Auktion wird ein vom Verkäufer festgesetzter Höchstpreis so lange gesenkt, bis der erste Bieter den gerade aktuellen Preis akzeptiert und somit den Zuschlag erhält. Bei der Höchstpreis- und der Vickrey-Auktion gibt dagegen jeder Bieter sein Gebot verdeckt ab. Der Bieter mit dem höchsten Gebot erhält dann den Zuschlag. Bei der Höchstpreisauktion entspricht der Kaufpreis seinem (d.h. dem höchsten) Gebot, während bei der Vickrey-Auktion der Kaufpreis dem zweithöchsten (d.h. dem ersten abgelehnten) Gebot entspricht.<sup>12</sup>

Diese Festlegung des Kaufpreises in einer Vickrey-Auktion anhand der Höhe des ersten zurückgewiesenen Gebotes bewirkt, daß die Teilnehmer mit ihrem Gebot den Kaufpreis nicht unmittelbar festlegen. Deswegen ist es für die Bieter in einer Vickrey-Auktion die beste Strategie, wenn sie Gebote in Höhe ihrer tatsächlichen Zahlungsbereitschaft abgeben. Sie erhalten dann entweder den Zuschlag und zahlen einen Preis der höchstens ihrer Zahlungsbereitschaft entspricht, oder sie erhalten den Zuschlag nicht. Ein kleines Beispiel verdeutlicht dies: Angenommen ein Bieter habe eine Zahlungsbereitschaft in Höhe von 100 DM. Gäbe er ein Gebot unterhalb seiner Zahlungsbereitschaft ab (zum Beispiel 95 DM), so erhielte er den Zuschlag nicht, wenn das höchste Gebot eines anderen Bieter 96 DM wäre. Gewänne er die Auktion nach Abgabe eines Gebotes oberhalb seiner Zahlungsbereitschaft (zum Beispiel 105 DM), so bestünde die Möglichkeit, daß das höchste Gebot eines anderen Bieters und damit der Preis seine Zahlungsbereitschaft ebenfalls übersteigt (zum Beispiel 104 DM). Hätte er in Höhe seiner tatsächlichen Zahlungsbereitschaft geboten, so hätte er aber den Zuschlag im ersten Fall zum Preis von 96 DM erhalten und damit einen um 4 DM niedrigeren Preis als seine Zahlungsbereitschaft bezahlt. Im zweiten Fall hätte er den Zuschlag nicht erhalten, da der Preis von 104 DM über seiner Zahlungsbereitschaft liegt. Einen derartigen Anreiz zur Abgabe von

Geboten in Höhe der Zahlungsbereitschaft erhalten die Bieter bei keiner der anderen Auktionsformen, da dort der Kaufpreis durch das eigene Gebot festgelegt wird.<sup>13</sup>

Vickrey-Auktionen weisen damit gegenüber anderen Auktionsformen die beiden wesentlichen Vorteile auf, daß Gebote von allen Bietern erhoben werden und daß der Auktionsmechanismus allen Bietern darüber hinaus einen Anreiz zur Abgabe von Geboten in Höhe ihrer tatsächlichen Zahlungsbereitschaft gibt.

## 2.2 Anwendungsmöglichkeiten in der Marktforschung

Auktionen werden insbesondere in der volkswirtschaftlichen Literatur schon seit geraumer Zeit intensiv behandelt. Im Fokus der Untersuchungen stand dabei sehr stark der mit Hilfe einer Auktion erreichte Verkaufspreis. So wurde beispielsweise untersucht, wie sich die Auktionsform, die Anzahl der Bieter, die Risikoeinstellung der Bieter, die verfügbaren Informationen und die Lerneffekte seitens der Bieter auf den Verkaufspreis auswirken.<sup>14</sup> Aus Sicht der Marktforschung sind Vickrey-Auktionen aber insbesondere deswegen interessant, weil die Gebote von allen Teilnehmern erhoben werden und die Bieter zudem einen Anreiz zur Abgabe von Geboten in Höhe ihrer Zahlungsbereitschaft erhalten. Der zustande gekommene Verkaufspreis ist bei einer solchen Betrachtung von geringerer Bedeutung, da der tatsächliche Verkauf lediglich als Mittel zur Aufdeckung der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft dient.

Aus Sicht der Marktforschung stellt sich nun die Frage, ob bei einer Vickrey-Auktion wirklich Gebote in Höhe der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft abgegeben werden. Interessanterweise ist diese Fragestellung bislang nur in Laborexperimenten unter dem Aspekt untersucht worden, ob die Bieter, ohne Informationen über die beste Bietstrategie zu erhalten, nach einer gewissen Anzahl von Vickrey-Auktionen die beste Bietstrategie selbst erkennen. Dies wurde in der sehr trickreichen Form untersucht, daß den Teilnehmern vor jeder Runde einer Vickrey-Auktion ein unterschiedlich hoher, zufällig ermittelter Preis zugewiesen wurde, zu dem die Teilnehmer das ersteigerte Produkt an einen Dritten verkaufen und damit einen entsprechenden Gewinn realisieren konnten.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Vgl. dazu zum Beispiel *Kräkel* (1992), S. 14 ff.; *McAfee/McMillan* (1987), S. 702.

<sup>13</sup> Für die besten Bietstrategien bei den anderen Auktionsformen, vgl. beispielsweise *Kräkel* (1992), *Wolfstetter* (1996), S. 371 ff.

<sup>14</sup> Für einen neueren Überblick über diese Studien, vgl. *Kagel* (1995) oder *McAfee/McMillan* (1987), S. 726-731.

<sup>15</sup> Vgl. *Kagel* (1995), S. 505, und die dort angegebene Literatur.

Dieser Preis kann in diesem Fall als die den Bietern zugewiesene Zahlungsbereitschaft interpretiert werden, so daß analysiert werden kann, wann die Bieter erkennen, daß die günstigste Strategie darin besteht, genau in der Höhe des ihnen zugewiesenen Preises, d.h. ihrer zugewiesenen Zahlungsbereitschaft, zu bieten.

Für die Erhebung von Zahlungsbereitschaften erscheint es aber vorteilhaft, die Bieter gleich auf die beste Bietstrategie hinzuweisen. Leider ist für diesen Fall bislang noch nicht untersucht worden, ob die Bieter dieser quasi empfohlenen Strategie auch folgen.<sup>16</sup> Unter der Annahme, daß dies der Fall wäre, können Vickrey-Auktionen zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften herangezogen werden. Probanden können zur Teilnahme hieran beispielsweise dadurch bewogen werden, daß ähnliche Mechanismen wie die zur Gewinnung von Teilnehmern an Laborexperimenten oder Testmarktsimulatoren eingesetzt werden.<sup>17</sup> Vor Durchführung der Auktion werden den Probanden ein oder mehrere zu versteigernde Produkte vorgestellt und die Regeln einer Vickrey-Auktion sowie die beste Bietstrategie in dieser Auktionsform erläutert. Das Produkt wird dann versteigert und tatsächlich verkauft. Anschließend werden die Gebote der Teilnehmer analysiert, so daß Aussagen über die Zahlungsbereitschaften getroffen werden können. Dabei besteht natürlich die Möglichkeit, Auktionen mit mehreren Gruppen, denen die Produkte in unterschiedlicher Form vorgestellt werden, durchzuführen. Dadurch können beispielsweise Hinweise auf die optimale Gestaltung und Präsentation der Produkte erhalten werden. Um das Produkt in seinem Wettbewerbsumfeld zu analysieren, bietet es sich an, entweder die wichtigsten Produkte der Wettbewerber ebenfalls über eine Vickrey-Auktion zu versteigern oder den Teilnehmern diese für einen vorgegebenen Preis außerhalb der Auktion zum Kauf anzubieten. Ersteres würde die Erhebung und den Vergleich der Zahlungsbereitschaften hinsichtlich aller Produkte ermöglichen, während letzteres die Zahlungsbereitschaft für das zu versteigernde Produkt in einem bestimmten Wettbewerbsumfeld ermittelt.

Vickrey-Auktionen wurden unseres Wissens in der Literatur bislang erst ein einziges Mal für Zwecke der Marktforschung eingesetzt. Hoffman et al. (1993) testeten hierbei die Eignung der Vickrey-Auktion anhand einer neuartigen Verpackungsform von Steaks im

---

<sup>16</sup> Für eine solche Fragestellung erweist sich nach Einschätzung der Autoren auch der dargestellte Versuchsaufbau als wenig sinnvoll, da die Teilnehmer sich hierbei vermutlich unterfordert fühlen würden.

<sup>17</sup> Vgl. *Hammann/Erichson* (1994), S. 181 ff.; *Brockhoff* (1993), S. 217 ff.

Vergleich zu einer herkömmlichen Verpackungsform und den Erläuterungen, die den Probanden zu der neuartigen Verpackungsform gegeben wurden. Die Steaks wurden in beiden Verpackungsformen in der Form versteigert, daß in Kleingruppen von jeweils 8 Testpersonen, die unterschiedliche Erläuterungen hinsichtlich der neuartigen Verpackungsform erhielten, immer vier Teilnehmer zum Preis des fünfthöchsten Gebotes gewannen. Damit wurde also eine "fifth-price, sealed-bid-auction" durchgeführt. Dabei wurde allen Teilnehmern vor der Auktion erklärt, daß es die beste Strategie sei, Gebote genau in Höhe ihrer tatsächlichen Zahlungsbereitschaft abzugeben. Mit jeder Testgruppe wurde vor den eigentlichen sechs Verkaufsauktionen zunächst vier Versuchsauktionen durchgeführt. Die Lerneffekte in den vier Versuchsauktionen sollten dazu beitragen, daß die Teilnehmer von der Vorteilhaftigkeit der empfohlenen Strategie noch stärker überzeugt wurden. In jeder Auktionsrunde wurde nur eine Verpackungsform angeboten, wobei bei den Verkaufsrunden die Reihenfolge der Verpackungsformen systematisch variiert wurde. Bei der Auswertung der Untersuchungsergebnisse wurde dann sehr stark auf die Ermittlung und die Analyse der durchschnittlichen Verkaufspreise eingegangen, die sich bei unterschiedlichen Erläuterungen für die neue Verpackungsform ergaben. Eine detaillierte Betrachtung der individuellen Gebote erfolgte nicht.

### *2.3 Vorläufige Beurteilung*

Die Eignung der Vickrey-Auktion zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften soll anhand der folgenden drei Kriterien beurteilt werden:

1. Reliabilität und Validität,
2. Finanzieller und zeitlicher Aufwand,
3. Generalisierbarkeit.

Mit Hilfe einer Vickrey-Auktion werden Kaufangebote erhoben, die vom Charakter her Kaufdaten sehr nahe kommen und deshalb eine hohe Reliabilität und externe Validität aufweisen, sofern die Gebote wirklich in Höhe der tatsächlichen Zahlungsbereitschaften abgegeben werden. Dies ist leider noch nicht in angemessener Form analysiert worden, so daß hierzu keine konkreten Aussagen getroffen werden können.

Der finanzielle und zeitliche Aufwand einer Vickrey-Auktion dürfte sich sicherlich über dem einer direkten Preisbefragung bewegen, da letztere in kurzer Form durchgeführt

werden kann. Die Beurteilung im Vergleich zur Conjoint-Analyse hängt dagegen sehr stark davon ab, mit wie vielen Teilnehmern eine Auktion durchgeführt werden kann, und ob den Probanden bei einer Teilnahme an einer Auktion ein höherer finanzieller Anreiz geboten werden muß als bei einer Conjoint-Analyse. Für den Fall, daß eine Auktion aber gleichzeitig mit einer großen Zahl an Teilnehmern durchgeführt werden kann und die Teilnehmer keinen nennenswert größeren finanziellen Anreiz als bei einer Conjoint-Analyse erhalten, dürfte der finanzielle und zeitliche Aufwand für die Vickrey-Auktion geringer ausfallen als bei einer Conjoint-Analyse.<sup>18</sup>

Die Generalisierbarkeit der Ergebnisse hängt wie bei Präferenzdaten und Kaufdaten von der Wahl der Stichprobe ab. Wenn diese Stichprobe in angemessener Form gewählt ist, sollten keine Bedenken hinsichtlich einer entsprechenden Generalisierbarkeit bestehen.

Insgesamt kann festgestellt werden, daß Vickrey-Auktionen prinzipiell eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse erlauben und auch hinsichtlich zeitlicher und finanzieller Kriterien attraktiv sein können, sofern die Teilnehmer an der Vickrey-Auktion auch wirklich dem angebotenen Anreiz folgen und Gebote in Höhe ihrer Zahlungsbereitschaften abgeben. Da dies noch nicht in angemessener Form untersucht worden ist, wird im weiteren Verlauf des Beitrags neben der Darstellung einer möglichen Anwendung insbesondere auf die Überprüfung der Validität der Ergebnisse von Vickrey-Auktionen eingegangen.

### **3 Anwendung der Vickrey-Auktion zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften**

In diesem Kapitel wird der Aufbau der Anwendung beschrieben, mit deren Hilfe die Eignung der Vickrey-Auktion zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften geprüft werden soll. Innerhalb dieser Anwendung werden Mobilfunktarife im Rahmen einer Vickrey-Auktion an Studenten der Wirtschaftswissenschaften der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel versteigert. Die Stichprobe ist als "convenience sample"<sup>19</sup> einzustufen und damit nicht repräsentativ, aber für die Zwecke der Überprüfung der Validität geeignet. Im Gegensatz zur Untersuchung von Hoffman et al. (1993) wurde keine Selektion von Teilnehmern hinsichtlich des Interesses an dem versteigerten Produkt vorgenom-

---

<sup>18</sup> Für die Einschätzung der Kosten bei der direkten Befragung und der Conjoint-Analyse, vgl. *Simon* (1992), S. 109 ff.

<sup>19</sup> Vgl. *Parasuraman* (1991), S. 541 ff.

men. Dadurch werden auch Gebote von Personen erhoben, die vermutlich nur ein sehr geringes Interesse an dem versteigerten Produkt haben. Gerade diese Angaben lassen aber prinzipiell Schlußfolgerungen dahingehend zu, wie groß das Potential an möglichen Kunden ist. Weiterhin ist unser Verhältnis der Anzahl an Zuschlägen zur Anzahl an Teilnehmern wesentlich geringer. Während Hoffman et al. (1993) in den sechs Verkaufsauktionen unter jeweils 8 Teilnehmern einer Gruppe insgesamt 24 Steaks versteigern, so daß jeder Teilnehmer im Schnitt 3 Steaks erhält, können bei uns höchstens etwa ein Viertel der Teilnehmer einen Zuschlag erhalten. Zudem nehmen wir eine detaillierte Analyse der individuellen Gebote zur Beurteilung der Validität vor und geben den Probanden keinen finanziellen Anreiz zur Teilnahme an der Auktion.

Im folgenden wird zunächst eine Beschreibung der versteigerten Mobilfunktarife gegeben und dann die verschiedenen Möglichkeiten zur Messung der Validität entwickelt. Das Kapitel schließt mit der Beschreibung der Durchführung der Anwendung.

### *3.1 Beschreibung der versteigerten Mobilfunktarife*

Zur Versteigerung wurden Mobilfunktarife<sup>20</sup> im D1-Netz der Firma MobilCom mit einer Gültigkeitsdauer von drei Monaten ausgewählt. Diese wurden hinsichtlich der Ausgestaltung der Gesprächsgebühren in der in *Tabelle 1* dargestellten Form variiert. Der aktuelle Tarif für Privatanutzer der Firma MobilCom AG ("MobilCom-Umsteiger") wurde als eine Art Basistarif gewählt. Ausgehend von diesem Tarif wurden die Gesprächsgebühren sowohl auf 50% ("Busy-Student") und auf 0% ("Festpreis") reduziert als auch auf 300% ("Emergency-Call") erhöht. Um das finanzielle Risiko für die MobilCom AG einzuschränken, wurde die Anzahl der gebührenfreien monatlichen Gesprächsminuten beim "Festpreis" auf 200 Minuten beschränkt. Alle Tarife beziehen sich ausschließlich auf normale Inlandsgespräche.<sup>21</sup>

Mit den Tarifen "Busy-Student" und "Festpreis" stehen zwei Angebote zur Verfügung, die sich an Personen richten, deren Interesse primär in der starken aktiven Nutzung des mobilen Telefons liegt. Dagegen richtet sich der Tarif "Emergency-Call" an Personen, die in erster Linie erreichbar sein und aktive Gespräche nur selten führen wollen.

---

<sup>20</sup> Eine ausführliche Beschreibung des Mobilfunkmarktes findet sich in *Booz Allen & Hamilton* (1995).

<sup>21</sup> Gespräche ab der 201. Minute wurden zum "MobilCom-Umsteiger"-Tarif (Basistarif) abgerechnet. Ebenso wurde mit Auslandsgesprächen, Servicenummern und Mehrwertdiensten verfahren.

Die Teilnehmer der Vickrey-Auktion sollten ihre Gebote in Höhe der jeweiligen Grundgebühr abgeben, die sie für den jeweiligen Tarif monatlich zu zahlen bereit wären. Bei jedem Tarif wurden fünf Zuschläge erteilt, so daß insgesamt 20 Mobilfunktarife versteigert wurden. Für den Fall, daß eine Person bei mehreren Tarifen den Zuschlag erhielt, wurde angeboten, einen oder auch mehrere Tarife auszuwählen.<sup>22</sup>

Tabelle 1: Gestaltung der Mobilfunktarife

Tarif	Verbindungspreise pro Minute	Höhe der Verbindungspreise in bezug zum Basistarif
MobilCom-Umsteiger (kurz MCU) (Basistarif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak-Periode,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- netzintern: DM 0,68</li> <li>- netzextern: DM 1,98</li> </ul> </li> <li>• Off-Peak-Periode: DM 0,39</li> </ul>	100%
Busy-Student (kurz BST)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak-Periode,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- netzintern: DM 0,34</li> <li>- netzextern: DM 0,99</li> </ul> </li> <li>• Off-Peak-Periode: DM 0,20</li> </ul>	50%
Emergency-Call (kurz EC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak-Periode,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- netzintern: DM 2,04</li> <li>- netzextern: DM 5,94</li> </ul> </li> <li>• Off-Peak-Periode: DM 1,17</li> </ul>	300%
Festpreis (kurz FP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die ersten 200 Gesprächsminuten: DM 0,00</li> <li>• Ab der 201. Gesprächsminute: Abrechnung zum Basistarif (MobilCom-Umsteiger)</li> </ul>	0%

### 3.2 Messung der Validität der Zahlungsbereitschaften

Nachfolgend werden Möglichkeiten diskutiert, mit denen die Validität der mit Hilfe der Vickrey-Auktion ermittelten Zahlungsbereitschaften gemessen werden kann. Dabei tritt das Problem auf, daß die tatsächliche Zahlungsbereitschaft nicht bekannt ist und auch

<sup>22</sup> Bei einer erneuten Durchführung würden wir dieses Wahlrecht dahingehend ändern, daß wir bei Mehrfachzuschlägen nur die freie Auswahl eines der zugeschlagenen Tarife zulassen würden, da sich streng genommen die Bietstrategie beim Wunsch nach nur einem Tarif von der nach mehreren Tarifen unterscheiden kann (vgl. Rothkopf/Teisberg/Kahn 1990, S. 98 f.). Rückfragen bei den Gewinnern der Auktion ergaben aber, daß diese alle zunächst nur einen einzigen Tarif ersteigern wollten.

nicht zweifelsfrei ermittelt werden kann. Deswegen können nur Indikatoren für die Güte der ermittelten Zahlungsbereitschaften entwickelt werden. Dazu werden die Face-Validität, die konvergierende Validität und die interne Validität unterschieden.

### *3.2.1 Face-Validität*

Die Face-Validität soll dadurch überprüft werden, daß die Höhe der Gebote mit zusätzlich erhobenen Angaben der Probanden hinsichtlich:

- ihres Interesses an der Nutzung eines Mobilfunktelefons,
- der Wahrscheinlichkeit, innerhalb der nächsten 12 Monate ein mobiles Telefon anzuschaffen,
- der Höhe ihrer monatlichen Telefonrechnung,
- der Zahlungsbereitschaft für die Grundgebühr eines Tarifs, mit dem man ausschließlich angerufen werden kann,
- ihres Interesses an der Teilnahme an der Versteigerung und
- des monatlich zur Verfügung stehenden Geldbetrages

verglichen werden.

### *3.2.2 Konvergierende Validität*

Die konvergierende Validität soll dadurch geprüft werden, wie stark die sich in den Geboten widerspiegelnden Präferenzen mit einer zusätzlich erfragten Präferenzrangfolge übereinstimmen. Hierzu werden vier Tarife konstruiert, die in den Verbindungspreisen mit den vier versteigerten Tarifen übereinstimmen. Im Gegensatz zur Auktion wird bei diesen Tarifen aber auch die Grundgebühr festgelegt ("Festpreis" 60 DM, "Busy-Student" 19 DM, "MobilCom-Umsteiger" 10 DM und "Emergency-Call" 5 DM).

### *3.2.3 Interne Validität*

Die ermittelten Zahlungsbereitschaften können zur Schätzung von Absatzreaktionsfunktionen herangezogen werden. Die ermittelten Funktionsverläufe und die sich daraus ergebenden Elastizitäten können zur weiteren Überprüfung der Face-Validität herangezogen werden, während der Fit dieser Funktion als Indikator für die interne Validität betrachtet werden kann.

### 3.3 Durchführung

Die Auktion wurde Ende November 1996 in einer Hauptstudiumsveranstaltung der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre mit Studierenden an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel durchgeführt. Die Auktion wurde eine Woche vorher angekündigt und die Studierenden erhielten bei dieser Ankündigung schriftlich Informationen über die zu versteigernden Tarife. Die Durchführung der Auktion gliederte sich dann in die folgenden vier Bestandteile:

1. Erklärung der Auktionsform,
2. Erklärung der zu versteigernden Tarife,
3. Durchführung der Versteigerung,
4. Erhebung weiterer Daten über die Teilnehmer mit Hilfe eines Fragebogens.

Bei der Erklärung der Auktionsform wurde schwerpunktmäßig versucht, den Probanden anhand des bereits in *Abschnitt 2.1* dargestellten Beispiels deutlich zu machen, daß die vorteilhafteste Bietstrategie darin bestehe, die Gebote in Höhe der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft abzugeben. Danach wurden die zu versteigernden Tarife erläutert und den Probanden erklärt, daß sie Gebote in Höhe der Grundgebühr abgeben sollten. Im Anschluß an die Beantwortung von Verständnisfragen erfolgte die eigentliche Versteigerung. Dazu gaben die Probanden in schriftlicher Form Gebote über die Grundgebühr ab und erklärten gleichzeitig schriftlich ihre Bereitschaft, im Falle des Zuschlages auch den sich im Rahmen der Vickrey-Auktion ergebenden Preis für den Tarif zu bezahlen. Schließlich wurden, ohne daß dies zu Beginn angekündigt worden war, mit Hilfe eines Fragebogens weitere Daten erhoben, die zur Überprüfung der Validität der Gebote dienten. Die Verknüpfung der Gebote mit dem Fragebogen erfolgte über die in beiden Fällen angegebene Matrikelnummer.

## 4 Ergebnisse der Anwendung

### 4.1 Charakteristika der Stichprobe

73 Probanden gaben Gebote für die Tarife ab, und 82 Probanden beantworteten den nach der Auktion ausgegebenen Fragebogen. Von 70 Teilnehmern lagen dann Gebote und dazugehörige Fragebögen vor. Das Alter der Teilnehmer lag zwischen 20 und 30 Jahren. Der mittlere monatlich zur Verfügung stehende Geldbetrag betrug 1.170 DM,

wobei die Extremwerte bei 300 DM und 3.500 DM lagen. 67,1 % hatten bereits mit einem Handy telefoniert, 38,6 % hatten sich bereits über die eventuelle Anschaffung Gedanken gemacht.

Von diesen 70 Probanden wurden die Angaben von sieben Teilnehmern nicht berücksichtigt, da die Rangfolge ihrer Gebote deutlich machte, daß sie die Struktur der Tarife offenkundig nicht verstanden hatten. Sie hatten beispielsweise für den "MobilCom-Umsteiger"-Tarif eine höhere Grundgebühr geboten als für den bezüglich der Verbindungsgebühren günstigeren "Busy-Student"-Tarif. Insgesamt gingen somit die Angaben von 63 Probanden in die nachfolgenden Analysen ein.

## **4.2 Verteilung der Gebote**

In *Tabelle 2* sind alle 63 Gebote, sortiert nach deren Höhe, dargestellt. Eine graphische Darstellung erfolgt in *Abbildung 1* in Form eines Boxplots. Die dicken Balken geben die Mediane, die untere und obere Grenze der Box die 25%- beziehungsweise 75%-Quartile an. Die beiden weiter weggehenden Linien stellen den Bereich der Werte dar, die eineinhalb mal so groß wie die dazugehörigen Quartile sind. Ausreißer und Extremwerte sind nicht dargestellt. Aus beiden Darstellungen wird deutlich, daß die Gebote der Probanden grundsätzlich plausibel und größtenteils deutlich niedriger als die gegenwärtigen Preise für Mobilfunktarife sind (die Grundgebühr für den am Markt angebotenen "MobilCom-Umsteiger" beträgt 19 DM).

*Abbildung 1: Boxplot-Darstellung der Höhe der Gebote*

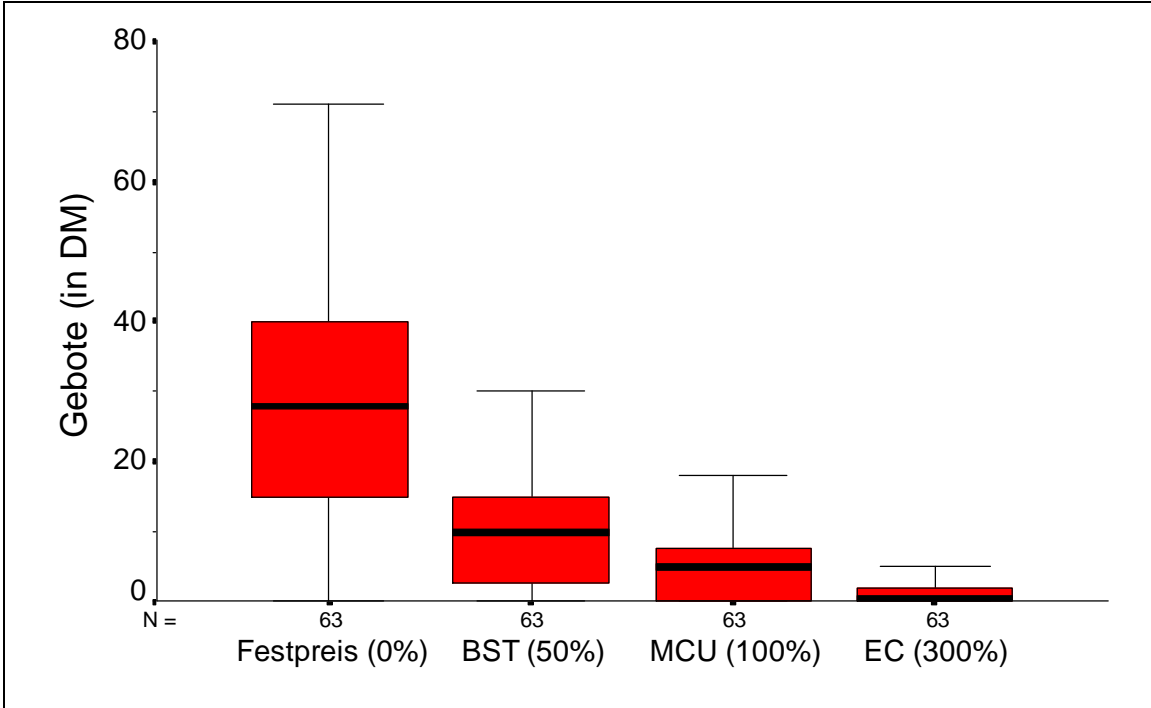


Tabelle 2: Verteilung der Gebote

Bieter Nr.	Festpreis (0%)	Busy-Student (50%)	MobilCom-Umsteiger (100%)	Emergency-Call (300%)
1	131,00	81,00	51,00	12,00
2	71,00	15,00	5,00	0,00
3	70,00	45,00	30,00	1,00
4	62,50	25,50	7,50	4,50
5	60,00	10,00	5,00	2,00
6	60,00	9,00	5,00	1,00
7	55,00	25,00	5,00	0,00
8	51,06	1,09	1,09	1,09
9	50,00	10,00	7,00	1,00
10	48,00	23,90	11,90	4,00
11	42,55	22,88	12,44	1,53
12	42,00	8,20	5,60	4,10
13	41,50	0,00	0,00	0,00
14	41,00	20,00	10,00	1,00
15	40,50	28,00	18,00	10,00
16	40,00	25,00	10,00	4,00
17	40,00	17,00	1,50	1,10
18	40,00	10,00	0,00	0,00
19	40,00	0,00	0,00	0,00
20	35,50	10,00	1,00	0,00
21	35,00	30,00	20,00	20,00
22	35,00	20,00	10,00	4,00
23	35,00	15,00	5,00	3,00
24	35,00	0,00	0,00	0,00
25	31,10	25,15	12,10	2,55
26	31,00	15,00	5,00	0,00
27	30,01	11,01	0,00	0,00
28	30,00	12,00	5,00	0,00
29	30,00	11,00	5,50	0,00
30	30,00	1,00	1,00	1,00
31	29,00	0,00	0,00	0,00
32	28,00	17,00	6,00	0,00
33	28,00	10,00	5,00	0,00
34	25,90	15,00	8,00	2,00

Bieter Nr.	Festpreis (0%)
35	25,00
36	25,00
37	25,00
38	24,90
39	21,90
40	21,90
41	21,00
42	20,50
43	20,00
44	20,00
45	15,00
46	15,00
47	15,00
48	15,00
49	15,00
50	12,00
51	11,20
52	10,50
53	10,00
54	10,00
55	10,00
56	7,00
57	6,00
58	3,00
59	1,00
60	0,00
61	0,00
62	0,00
63	0,00
Mittelwert	29,7
St. Abweichung	21,8
Median	28,00
Minimum	0,00
Maximum	131,00

### 4.3 Validität der Gebote

#### 4.3.1 Face-Validität

Im Fragebogen wurden die in *Tabelle 3* dargestellten Fragen zur allgemeinen Verständlichkeit gestellt. Aus den ebenfalls in *Tabelle 3* beschriebenen Antworten wird deutlich, daß sowohl die Auktionsregeln als auch die Erläuterungen zu den Tarifen aus Sicht der Teilnehmer gut verstanden wurden. Etwas schlechter wurde das Verständnis hinsichtlich der optimalen Bietstrategie bewertet. Das Interesse an der Teilnahme war erwartungsgemäß nicht besonders hoch, da keine Vorauswahl der Teilnehmer vorgenommen wurde. Insgesamt deuten die Ergebnisse aber auf gute Face-Validität.

*Tabelle 3: Angaben zur allgemeinen Verständlichkeit*

Frage	Mittelwert	Standardabweichung	Anzahl Fälle
Waren die Erklärungen über die Vorgehensweise bei diesem Auktionstyp verständlich?	1,698	0,927	63
Waren die Erklärungen zu den versteigerten Tarifen für Sie ausreichend, um deren Wert für Sie einschätzen zu können?	1,984	1,143	63
Ist Ihnen deutlich geworden, warum es am vorteilhaftesten ist, genau den Betrag zu bieten, den Ihnen der Tarif wert ist?	2,242	1,434	62
Wie hoch war Ihr Interesse an der Teilnahme an dieser Versteigerung?	3,048	1,361	63
Fragen auf einer 6-er Skala, höchste Präferenz hat den Wert 1			

Der Vergleich der Gebote untereinander und mit den Angaben im Fragebogen hinsichtlich der in *Abschnitt 3.2.1* aufgeführten Kriterien wurde mit Hilfe einer Korrelationsanalyse durchgeführt. Deren Ergebnisse sind in *Tabelle 4* beschrieben. Alle Korrelationen weisen das erwartete Vorzeichen auf (bis auf den Zusammenhang zwischen dem Gebot für den "Festpreis" und der "Erreichbarkeit"), lediglich das Signifikanzniveau ist mitunter relativ niedrig. Die Korrelationen zwischen den Geboten nehmen plausiblerweise mit zunehmenden Unterschieden in den Verbindungsgebühren ab. So korrelieren beispielsweise die Gebote für den "Festpreis" höher mit denen des "Busy-Student" als mit denen des "MobilCom-Umsteiger" oder des "Emergency-Call". Der Zusammenhang zwischen den Geboten und der "Erreichbarkeit" fällt nur schwach aus, wobei sich die stärkste Korrelation für den "Emergency-Call" ergibt. Insgesamt fallen die Korrelationen

zwischen diesem Tarif und den einzelnen Merkmalen tendenziell aber wesentlich geringer aus als beim Vergleich mit den anderen Tarifen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß 30 von den betrachteten 63 Teilnehmer ein Gebot in Höhe von Null DM für den "Emergency-Call" abgegeben haben. Für die drei anderen Tarife ergibt der Vergleich mit den verschiedenen Merkmalen keine deutlichen Unterschiede bezüglich der Höhe der Korrelationskoeffizienten. Insgesamt kann aber aufgrund dieser Ergebnisse zumindest von einer zufriedenstellenden Face-Validität ausgegangen werden.

Tabelle 4: Korrelationen zwischen verschiedenen Variablen

Kriterium	Gebote für "Festpreis"	Gebote für "Busy-Student"	Gebote für "MobilCom-Umsteiger"	Gebote für "Emergency-Call"
Gebote für "Busy-Student"	0,7468 (N=63) (p=0,00)			
Gebote für "MobilCom-Umsteiger"	0,6773 (N=63) (p=0,00)	0,9382 (N=63) (p=0,00)		
Gebote für "Emergency-Call"	0,3138 (N=63) (p=0,01)	0,5827 (N=63) (p=0,00)	0,6624 (N=63) (p=0,00)	
Interesse an der Nutzung	-0,4192 (N=63) (p=0,00)	-0,4086 (N=63) (p=0,00)	-0,3690 (N=63) (p=0,00)	-0,2763 (N=63) (p=0,03)
Kaufwahrscheinlichkeit	0,4513 (N=53) (p=0,00)	0,4862 (N=53) (p=0,00)	0,5255 (N=53) (p=0,00)	0,1189 (N=53) (p=0,40)
Höhe der Telefonrechnung	0,5655 (N=63) (p=0,00)	0,5456 (N=63) (p=0,00)	0,5479 (N=63) (p=0,00)	0,2655 (N=63) (p=0,04)
Erreichbarkeit	-0,0969 (N=62) (p=0,45)	0,0617 (N=62) (p=0,63)	0,0491 (N=62) (p=0,71)	0,2482 (N=62) (p=0,05)
Höhe des Einkommens	0,6093 (N=46) (p=0,00)	0,6582 (N=46) (p=0,00)	0,6569 (N=46) (p=0,00)	0,2832 (N=46) (p=0,06)

Als weiteres Kriterium der Face-Validität wurde die Höhe des Gebotes für den "Emergency-Call" mit den Angaben der Teilnehmer im Fragebogen hinsichtlich ihrer Zahlungsbereitschaft für einen Tarif verglichen, mit dem man ausschließlich angerufen werden könnte (Tarif "Erreichbarkeit"). Man sollte eigentlich annehmen dürfen, daß diese direkt erfragten Zahlungsbereitschaften höchstens so hoch wie die in der Versteigerung abgegebenen Gebote für den "Emergency-Call" seien, da der "Emergency-Call" den Zusatznutzen bietet, daß Gespräche geführt werden können, wengleich auch zu einem

sehr hohen Preis. Die in *Tabelle 5* dargestellten Ergebnisse zeigen aber, daß bei 60% der Teilnehmer die für die reine Erreichbarkeit mit Hilfe der direkten Preisbefragung ermittelte Zahlungsbereitschaft höher war als die zuvor abgegebenen Gebote für den "Emergency-Call". Offensichtlich verfügen Probanden bei Präferenzdaten (hier die direkte Preisbefragung) über eine höhere Zahlungsbereitschaft als bei der Abgabe von Kaufangeboten. Unterstellt man für Kaufangebote aufgrund ihrer Ähnlichkeit zu Kaufdaten eine höhere externe Validität, so zeigt dieses Ergebnis, daß die Ermittlung der Zahlungsbereitschaft durch Erhebung von Präferenzen (hier die direkte Preisbefragung) zu einer erheblichen Überschätzung der Zahlungsbereitschaft führen kann.

*Tabelle 5: Vergleich der Zahlungsbereitschaften für den "Emergency-Call"-Tarif mit dem Tarif "Erreichbarkeit"*

Höhe der Zahlungsbereitschaften	Emergency-Call > Erreichbarkeit	Emergency-Call = Erreichbarkeit	Emergency-Call < Erreichbarkeit
Anzahl Fälle (insgesamt 58)	10	13	35
Mittelwert der Zahlungsbereitschaft für Tarif "Erreichbarkeit"	1,20	3,23	9,02
Mittelwert der Differenz der Zahlungsbereitschaften	2,46	0,00	-7,84

#### 4.3.2 Konvergierende Validität

Bei der konvergierenden Validität wurde geprüft, wie gut die in der Auktion abgegebenen Gebote die Präferenzrangordnung der vorgegebenen Tarife des Fragebogens widerspiegeln.<sup>23</sup> Dazu wurden nur die Probanden herangezogen, bei denen zumindest eines ihrer Gebote größer als die entsprechende Grundgebühr in den vorgegebenen Tarifen war, da nur diese Konsumenten bei ihrer Wahlentscheidung auch eine positive Konsumentenrente (d.h. einen positiven Nutzen) verzeichnen können. Insgesamt traf dies nur für 14 der 63 Probanden zu. Für 5 dieser 14 Probanden konnte mit Hilfe der Gebote der Tarif mit der höchsten Präferenz und für weitere 6 Probanden der Tarif mit der zweithöchsten Präferenz ermittelt werden. Dies darf als zufriedenstellendes Ergebnis hinsichtlich der konvergierenden Validität gewertet werden.

<sup>23</sup> Die Entscheidung für einen Tarif sollte auf Basis der realisierbaren Konsumentenrente erfolgen (vgl. zum Beispiel *Brown/Sibley* 1986, S. 61 ff.). Die Ermittlung einer derartigen Konsumentenrente gestaltet sich im vorliegenden Fall sehr einfach, da sie sich aus der Differenz zwischen dem bei der Versteigerung abgegebenen Gebot und der dazugehörigen Grundgebühr beim vorgegebenen Tarif ergibt. Dem Tarif mit der höchsten Konsumentenrente sollte demnach auch die höchste Präferenz eingeräumt werden.

### 4.3.3 Interne Validität

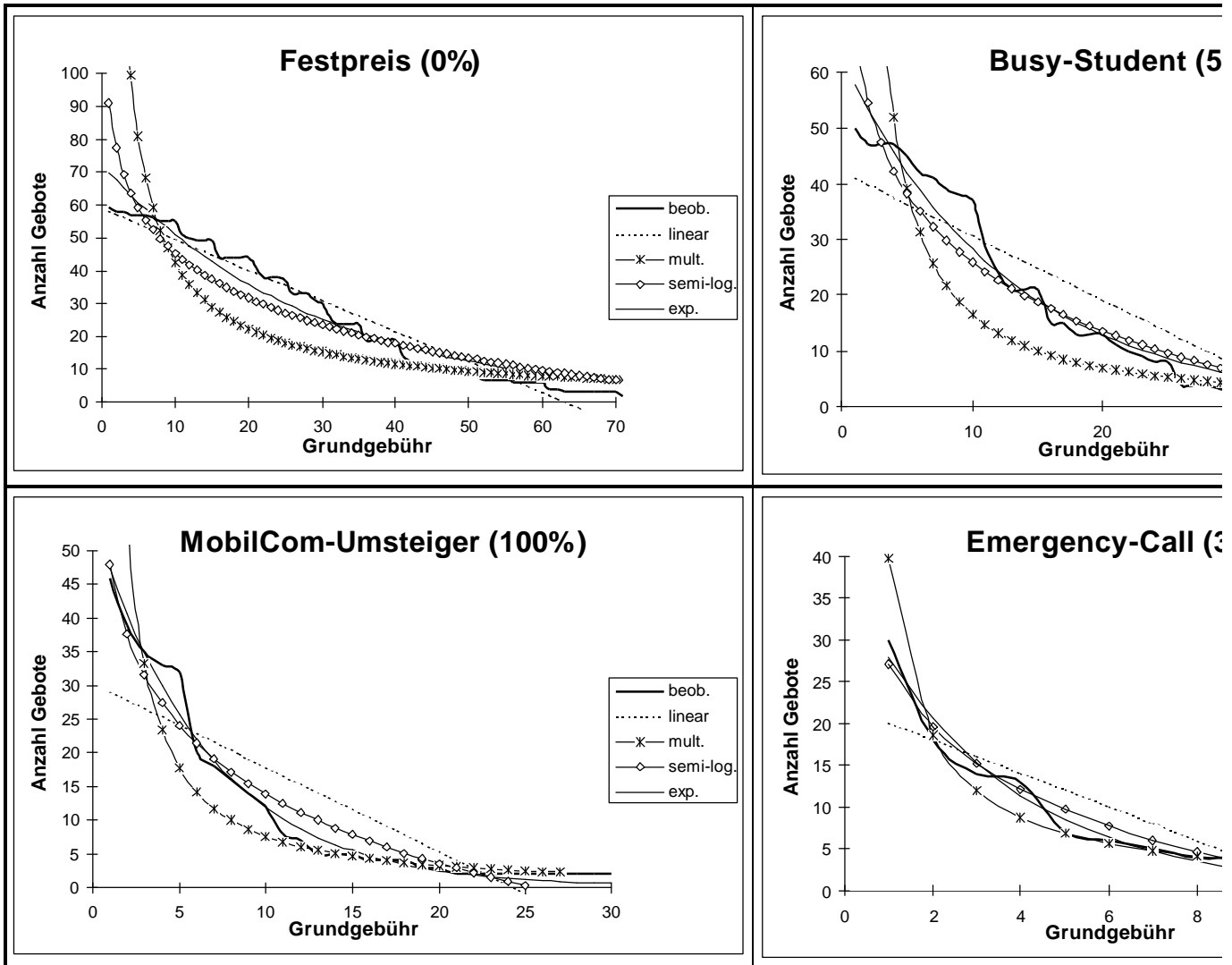
Für die Überprüfung der internen Validität wird zunächst ermittelt, bei welcher Grundgebühr wie viele Probanden den jeweiligen Mobilfunktarif kaufen würden. Dazu wird untersucht, wie viele Gebote mindestens so hoch wie die entsprechende Grundgebühr sind. Aus diesen Angaben wird dann für jeden Tarif eine Absatzreaktionsfunktion geschätzt. Entsprechend dem Vorschlag von Simon (1992), S. 94 ff, werden die Verläufe der linearen, der multiplikativen, der exponentiellen und der semi-logarithmischen Funktionen untersucht. Zur Schätzung dieser Funktionen werden die Grundgebühren in den einzelnen Tarifen herangezogen, für die mindestens zwei Käufer und Nichtkäufer vorliegen. Die Parameterwerte, das Bestimmtheitsmaß der dazugehörigen Regressionsanalyse sowie die Elastizitäten der geschätzten Funktionen sind *Tabelle 6* dargestellt.<sup>24</sup>

*Tabelle 6: Charakterisierung der Absatzreaktionsfunktionen*

Tarif Verbindungspreis	Festpreis (0%)	BST (50%)	MCU (100%)	EC (300%)
Anzahl Fälle	71	45	30	12
Lineare Reaktionsfunktion: $q(p) = a + b \cdot p$				
a	58,95	42,18	30,46	22,20
b	-0,93	-1,15	-1,25	-2,02
R <sup>2</sup>	95,39%	83,65%	71,68%	76,09%
Elastizität	-1,32	-1,69	-1,75	-1,45
Multiplikative Reaktionsfunktion: $q(p) = \alpha \cdot p^\beta$				
$\alpha$	360,75	293,39	129,01	39,71
$\beta$	-0,93	-1,25	-1,23	-1,09
R <sup>2</sup>	66,77%	78,72%	90,69%	93,24%
Elastizität	-0,93	-1,25	-1,23	-1,09
Exponentielle Reaktionsfunktion: $q(p) = a \cdot \exp(b \cdot p)$				
a	72,39	62,60	55,43	37,41
b	-0,04	-0,08	-0,15	-0,30
R <sup>2</sup>	94,68%	96,51%	98,24%	61,67%
Elastizität	-1,26	-1,83	-2,39	-1,93
Semi-logarithmische Reaktionsfunktion: $q(p) = a - b \cdot \ln p$				
a	91,00	66,94	47,98	27,06
b	19,83	17,81	14,82	10,80
R <sup>2</sup>	84,32%	91,67%	94,17%	52,90%
Elastizität	-0,78	-1,13	-1,34	-1,19

<sup>24</sup> Die Elastizitäten aller Absatzreaktionsfunktionen sind an der Stelle des mittleren Preises und des mittleren Absatzes berechnet worden.

Abbildung 2: Darstellung der Absatzreaktionsfunktionen



In der *Abbildung 2* sind die Verläufe der geschätzten Absatzreaktionsfunktionen und die beobachteten Gebote graphisch dargestellt. Aus diesen Darstellungen wird deutlich, daß die exponentielle Reaktionsfunktion alle Tarife bis auf den "Emergency-Call" mit einem Bestimmtheitsmaß von fast durchgängig über 95% sehr gut abbilden kann. Beim "Emergency-Call" weist die multiplikative Reaktionsfunktion das höchste Bestimmtheitsmaß auf. Die Elastizitäten der Absatzreaktionsfunktionen mit dem jeweils höchsten Bestimmtheitsmaß weisen Werte von -1,32, -1,83, -2,39 und -1,09 auf. Diese Werte liegen mit Werten kleiner als -1 im plausiblen Wertebereich von Preiselastizitäten und schwanken um den Wert der mittleren Elastizität (-1,76) der Meta-Analyse von Tellis (1988). Aufgrund dieser Ergebnisse kann deswegen festgehalten werden, daß die ermittelten Absatzreaktionsfunktionen plausible Ergebnisse liefern und die Absatzreaktionsfunktionen aufgrund der hohen Bestimmtheitsmaße die Zahlungsbereitschaften sehr gut abbilden können. Diese Ergebnisse unterstützen die bereits ermittelte gute Face-Validität und deuten auf eine hohe interne Validität.

## **5 Zusammenfassung und Ausblick**

Bei der Beurteilung von Methoden zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften besteht letztlich immer das Problem, daß die tatsächliche Zahlungsbereitschaft eine Unbekannte ist. Dadurch kann natürlich auch an diesem Beitrag nicht abschließend geklärt werden kann, ob mit Hilfe von Vickrey-Auktionen Zahlungsbereitschaften valide erhoben werden können oder nicht. Dennoch sind die in der Anwendung erzielten Ergebnisse zumindest so gut, daß die bisherige Vernachlässigung von Vickrey-Auktionen zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften nicht gerechtfertigt erscheint. Dabei zeigt insbesondere die große Divergenz zwischen den mit Hilfe der Vickrey-Auktion und den auf Basis von Präferenzdaten ermittelten Zahlungsbereitschaften, daß sich je nach Erhebungsmethode deutliche Unterschiede in den Zahlungsbereitschaften ergeben können. Deswegen sollten unserer Auffassung nach die Anwendungsmöglichkeiten von Vickrey-Auktionen intensiver untersucht werden. Dabei könnten folgende Problemstellungen analysiert werden:

### Vergleich der Erhebungsmethoden

Die Ergebnisse der Anwendung deuten an, daß die ermittelten Zahlungsbereitschaften bei einer direkten Preisbefragungen höher sind als bei einer Vickrey-Auktion. Durch einen systematischen Vergleich der verschiedenen Erhebungsmethoden sollten diese Un-

terschiede noch intensiver analysiert. Solche Analysen sollten eine Aussage dahingehend ermöglichen, ob und wann die Erhebungsmethoden zu unterschiedlichen Zahlungsbereitschaften führen und welche Erhebungsmethode vermutlich die höchste Validität aufweist.

### Anteil an Gewinnern

Während in der Studie von Hoffman et al. (1993) jeder Teilnehmer an der Auktion im Mittel dreimal gewinnen konnte, bestand bei uns nur eine Gewinnchance von etwa 25%. Auch wenn die beste Strategie in einer Vickrey-Auktion eigentlich nicht von den möglichen Gewinnchancen beeinflusst werden sollte, so führt eine geringe Gewinnchance bei Teilnehmern mit einer vergleichsweise niedrigen Zahlungsbereitschaft möglicherweise dazu, daß sie kein Interesse an der Auktion haben und dementsprechend unmotiviert ihre Gebote abgeben. Andererseits führt eine zu große Gewinnchance bei Teilnehmer mit einer vergleichsweise hohen Zahlungsbereitschaft dazu, daß diese den Eindruck haben, daß sie auch mit Geboten, die nur in etwa ihre Zahlungsbereitschaft widerspiegeln, sicher zu den Gewinnern der Auktion gehören. Es besteht deswegen durchaus die Möglichkeit, daß die Höhe der Gewinnchance die Sorgfältigkeit der Teilnehmer bei der Abgabe ihrer Gebote beeinflussen kann.

### Durchführung von Versuchsauktionen

Im Gegensatz zu der Auktion von Hoffman et al. (1993) haben wir in unserer Untersuchung auf die Durchführung von einigen "probeweisen" Auktionen (sogenannte Versuchsauktionen) verzichtet. Die Gefahr bei einem solchen Verzicht besteht darin, daß Teilnehmer entweder die Auktion nicht verstehen oder nicht an die Vorteilhaftigkeit des Bietens der eigenen Zahlungsbereitschaft glauben. Andererseits erhöhen Versuchsauktionen auch den zeitlichen und finanziellen Aufwand, rufen die Gefahr einer Ermüdung der Teilnehmer hervor und geben, insbesondere wenn das Produkt in der Testauktion dem Produkt der "richtigen" Auktion entspricht,<sup>25</sup> den Teilnehmern Informationen über die Höhe der zu erwartenden Gebote seitens der anderen Teilnehmer. Es erscheint deswegen notwendig, den Einfluß solcher Versuchsauktionen einer genaueren Untersuchung zu unterziehen.

---

<sup>25</sup> Dies ist in der Auktion von Hoffman et al. (1993), S. 327, der Fall.

### Anwendungsmöglichkeiten im Internet

Auktionen, insbesondere in Form der Englischen Auktion, werden gegenwärtig verstärkt im Internet eingesetzt.<sup>26</sup> Bei solchen Auktionen sollte unseres Erachtens nach geprüft werden, ob diese nicht besser in Form von Vickrey-Auktionen durchgeführt werden sollten, da Vickrey-Auktionen sowohl den Verkauf von Produkten als auch die Analyse aller Gebote zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaften gestatten. Außerdem sollte eingehend analysiert werden, wie einige mit dem Internet verbundene Probleme überwunden werden können. So ist es beispielsweise nicht auszuschließen, daß einige Teilnehmer mehrfach, zum Beispiel unter unterschiedlichem Namen, Gebote abgeben, die Teilnehmer unterschiedlich genau die Anweisungen zur Auktion, insbesondere zur Strategie des Bietens der tatsächlichen Zahlungsbereitschaft durchlesen oder die Teilnehmer Gebote abgeben, an die sie sich bei Zuteilung nicht mehr gebunden fühlen.<sup>27</sup>

### Ausbau der Grundidee von Vickrey-Auktionen

Die Grundidee der Vickrey-Auktion besteht darin, daß die Teilnehmer mit ihren Geboten den Kaufpreis nicht direkt beeinflussen. Eine Übertragung dieser Grundidee auf die Erhebungsmethode der direkten Preisbefragung besteht deswegen in dem folgenden Verfahren: Konsumenten werden in einem ersten Schritt hinsichtlich ihrer Zahlungsbereitschaft für ein Produkt befragt. In einem zweiten Schritt ermittelt man dann zufällig einen Preis für das Produkt. Liegt der Preis unterhalb der Zahlungsbereitschaft, so müssen die Konsumenten in Analogie zur Vickrey-Auktion das Produkt zu dem zufällig ermittelten Preis kaufen. Wie bei einer Vickrey-Auktion besteht auch hier die für den Konsumenten beste Strategie darin, seine tatsächliche Zahlungsbereitschaft aufzudecken, da er so das Produkt immer kauft, wenn es einen geringeren Preis als seine Zahlungsbereitschaft hat, beziehungsweise das Produkt immer nicht kauft, wenn ein höherer Preis ermittelt wird. Im Gegensatz zur direkten Preisbefragung erhalten Konsumenten also einen Anreiz zur Aufdeckung ihrer tatsächlichen Zahlungsbereitschaft.<sup>28</sup>

Insgesamt kann festgehalten werden, daß Vickrey-Auktionen und deren Grundidee interessante Ansatzpunkte zur Erhebung von Zahlungsbereitschaften bieten. Die gegen-

---

<sup>26</sup> In Deutschland hat insbesondere die Versteigerung von Flügen seitens der Lufthansa große Aufmerksamkeit gefunden, vgl. dazu auch *Skiera* (1998).

<sup>27</sup> Natürlich kann letzteres auch bei einer Auktion in der hier beschriebenen Form auftreten. Die Wahrscheinlichkeit dürfte jedoch aufgrund des persönlichen Kontaktes mit den Teilnehmern geringer sein.

<sup>28</sup> Diese Grundidee ist ansatzweise bereits in dem von *Becker/DeGroot/Marschak* (1964) vorgeschlagenen Mechanismus zur Ermittlung von Verkaufsbereitschaften für Lotterien enthalten.

wärtige Nichtbeachtung dieser Möglichkeiten erscheint daher nicht gerechtfertigt, so daß sich zukünftige Forschung stärker auf diese sich bietenden Möglichkeiten konzentrieren sollte.

## Summary

In contrast to other approaches (e.g. conjoint analysis or contingent valuation), Vickrey-auctions have the nice property of providing an incentive compatible mechanism for the revelation of reservation prices. Despite this property, Vickrey-auctions are hardly used as an instrument to estimate reservation prices. Therefore, the aim of this paper is to illustrate the use and analyze the validity of Vickrey-auctions for the estimation of reservation prices. We present the design and examine the validity of the results of a study for the estimation of reservation prices for four different mobile cellular phone tariffs. Based on the encouraging results, we discuss limitations as well as further steps to improve the design of Vickrey-auctions and increase the widespread of Vickrey-auctions.

## Literatur

*Aust, Eberhard* (1996), Simultane Conjoint-Analyse, Benefitsegmentierung, Produktlinien- und Preisgestaltung.

*Becker, Gordon M./DeGroot, Morris H./Marschak, Jacob* (1964), Measuring Utility By a Single-Response Sequential Method, in: Behavioral Science, Vol. 9, S. 226-232.

*Beckmann, Michael/Kräkel, Matthias/Schauenberg, Bernd* (1997), Der deutsche Auktionsmarkt: Ergebnisse einer empirischen Studie, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 67. Jg., S. 41-65.

*Ben-Akiva, Moshe/Bradley, M./Morikawa, T./Benjamin, J./Novak, Thomas P./Oppewal, Hamen/Rao, Vithala* (1994), Combining Revealed and Stated Preferences Data, in: Marketing Letters, Vol. 5, S. 335-350.

*Booz Allen & Hamilton* (1995), Mobilfunk: vom Statussymbol zum Wirtschaftsfaktor.

*Brockhoff, Klaus* (1993), Produktpolitik.

*Brown, Stephen J./Sibley, David S.* (1986), The Theory of Public Utility Pricing.

*Hammann, Peter/Erichson, Bernd* (1994), Marktforschung.

*Hoffman, Elizabeth/Menkhaus, Dale J./Chakravarti, Dipankar/Field, Ray A./Whipple, Glen D.* (1993), Using Laboratory Experimental Auctions in Marketing Research: A Case Study of New Packaging for Fresh Beef, in: Marketing Science, Vol. 12, 318-338.

*Kagel, John H.* (1995), Auctions: A Survey of Experimental Research, in: *Kagel, John H./Roth, Alvin E.* (Hrsg.), The Handbook of Experimental Economics, S. 501-585.

*Kalish, Shlomo/Nelson, Paul* (1991), A Comparison of Ranking, Rating and Reservation Price Measurement in Conjoint Analysis, in: Marketing Letters, Vol. 2, S. 327-335.

- Kräkel, Matthias* (1992), Auktionstheorie und interne Organisation.
- McAfee, Preston R./McMillan, John* (1987), Auctions and Bidding, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 25, S. 699-728.
- Parasuraman, A.* (1991), *Marketing Research*.
- Punj, Girish/Steward, David W.* (1983), Clusteranalysis, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 20, S. 134-148.
- Rothkopf, Michael H./Harstad, R.M.* (1994), Modeling Competitive Bidding: A Critical Essay, in: *Management Science*, Vol. 40, S. 364-384.
- Rothkopf, Michael H./Teisberg, Thomas J.* (1990), Why Are Vickrey Auctions Rare?, in: *Journal of Political Economy*, Vol. 98, S. 94-109.
- Simon, Hermann* (1992), *Preismanagement. Analyse - Strategie - Umsetzung*.
- Skiera, Bernd* (1998), Auktionen im Internet, in: *Albers, Sönke / Clement, Michel / Peters, Kay* (Hrsg.), *Marketing für Interaktive Medien*.
- Tacke, Georg* (1989), Nichtlineare Preisbildung. Höhere Gewinne durch Differenzierung.
- Tellis, Gerard J.* (1988), The Price Elasticity of Selective Demand: A Meta-Analysis of Econometric Models of Sales, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, S. 331-341.
- Vickrey, William* (1961), Counterspeculation, Auctions and Competitive Sealed Tenders, in: *Journal of Finance*, Vol. 16, S. 8-17.
- Wilson, Robert* (1993), *Nonlinear Pricing*.
- Wolfstetter, Elmar* (1996), Auctions: An Introduction, in: *Journal of Economic Surveys*, Vol. 10, S. 367-420.