

Der Nutzen und der Preis von geographischer Information ¹

AndrÈ Frank

Abteilung f,r Geoinformation
Technische Universit%ot Wien
Gusshausstrasse 27-29
A-1040 Wien
frank@geoinfo.tuwien.ac.at

ZUSAMMENFASSUNG

Die Festlegung des Preises ist eines der wichtigsten Elemente des Marketings. Ingenieurkonsulenten und andere Berater vermeiden Marketingüberlegungen, da sie unsicher scheinen. Sie fixieren ihre Preise im Verhältnis zu den Kosten, was in entwickelten M%orkten, mit viel Konkurrenz, vertretbar ist. Im angestammten Bereichen der Ingenieurttätigkeit war das in den letzten Jahren angemessen. Der neue Markt f,r Geoinformation verlangt aber ein ganz anderes Vorgehen. Er verspricht grofle Steigerungsraten und Gewinne, aber nur f,r den, der die richtigen Marketingmethoden anwendet.

Auf den Grundlagen der marktwirtschaftlichen Theorie, insbesondere der Makroökonomie, wird das Verhältnis von Kosten, Nutzen und Preis dargestellt. Für die Preisfestsetzung ist die Schätzung des Nutzens, der beim Anwender auftritt, entscheidend. Das gilt f,r beliebige Bereiche und insbesondere auch f,r Geoinformation. Mehrere Beispiele zeigen, wie solche Schätzungen bei der Festsetzung des Preises heranzuziehen sind.

Geoinformation ist ein Produkt, f,r das Marketing notwendig ist; darin unterscheidet es sich von den bisherigen Leistungen der Ingenieurkonsulenten. Dabei mufl man vom Informationsbed,rfnis des Kunden ausgehen und das Geoinformationsprodukt so gestalten, dafl es f,r den Kunden einen maximalen Nutzen stiftet. Daraus leitet sich dann der angemessene Preis ab.

Produktdifferenzierung ist eine wichtige Methode des Marketings, um Produkte für verschiedene Nutzer zu definieren und so unterschiedlich auszugestalten, daß jeder nur das für ihn bestimmte Produkt verwenden kann. Damit wird es möglich, für die an sich gleiche Information verschiedene Preise zu erreichen und damit den Gewinn des Verkäufers zu optimieren.

1. EINLEITUNG

Der Markt für Geoinformation wächst in Österreicher, aber auch in andern Teilen der Welt. Dieses Wachstum ist auflerordentlich rasch - f,r Spanien z.B. wurden j%ohrliche Zuwachsraten von 20 bis 30†% gemeldet. Der Markt f,r Geoinformation ist damit für Vermessungsingenieure und Geographen die Verheißung f,r die Zukunft, da ihre angestammten Märkte im wesentlichen konstant sind. Die Nachfrage im Bereich der Grundbuchvermessung, die immer noch fast die Hälfte des Umsatzes der Vermessungsingenieure Österreichs ausmacht, wächst kaum. Die Nachfrage nach Vermessung von

¹ Frank, A.U. 1996. "Der Nutzen und der Preis von Geographischer Information". In Proceedings of AGIT'96, (Strobl, D.J., ed.), in Salzburg, Published by Institut für Geographie der Universität Salzburg, pp: 61-70.

Grundstücken und Bauten hängt mit der Baukonjunktur zusammen, aber bleibt mehr oder weniger gleich (für Details siehe [Frank, 1996]). Im Gegensatz dazu beobachtet man einen rasch wachsenden Bedarf für mehr räumliche Information, sofern diese ökonomisch angeboten werden kann.

Die rasche Entwicklung der Technik der letzten 50 Jahre hat einerseits sowohl neue Meßverfahren – Fernerkundung, Distanzmessung und Global Positioning System – als auch neue Methoden der elektronischen Datenverarbeitung gebracht. Diese neuen, verbesserten Technologien reduzieren die Kosten von bestimmten Leistungen und eröffnen neue Anwendungsgebiete; man spricht von *enabling technology*, die neue Dienstleistungen und Produkte möglich machen. Zu einer technischen Neuerung gehört auch eine wirtschaftliche und organisatorische Neuordnung. Diese hinkt aber oft der technischen Veränderung um Jahrzehnte nach. Der Markt für Geoinformation scheint sich heute an die Möglichkeiten der neuen GIS Technologie anzupassen. Neue erfolgreiche Firmen erscheinen mit GIS Angeboten, alte Firmen erneuern ihr Tätigkeitsfeld in Richtung GIS; leider bedeutet das auch, daß Firmen, die sich dem neuen Markt und der dazu nötigen Technologie nicht anpassen wollen oder können, aus dem Markt ausscheiden und verschwinden.

Der Markt für Geoinformation wächst rasch. Er gehorcht anderen Gesetzen als der Markt für Beratungsdienste, der den meisten Geographen und Vermessungsingenieuren bekannt ist. Auf dem rasch wachsenden Geoinformationsmarkt werden Produkte verkauft. Ein Spezialist kann auch den Herstellern von Geoinformationsprodukten Dienstleistungen und Beratung anbieten, verzichtet dabei aber auf viel Wachstums- und Gewinnpotential. Es gilt Geoinformationsprodukte zu entwerfen, kostengünstig zu produzieren und effektiv zu vermarkten.

Die Festlegung des Preises ist eines der wichtigsten Elemente des Marketings. Ingenieur-konsultanten und andere Berater vermeiden Marketingberlegungen, da sie unsicher scheinen. Sie stellen bei der Festlegung der Preise vor allem auf ihre Kosten ab. Honorarordnungen in den freien Berufen verbieten oft Werbung und fixieren die Preise, d.h. die wesentlichsten Elemente des Marketings werden durch sie ausgeschlossen. Das mag für die stark reglementiert und staatlich beaufsichtigten Bereiche angemessen sein [Frank, 1996]. Im neuen Markt Geoinformation gibt es keine Tarife für Dienstleistungen, sondern die Preise für die neuen Geoinformationsprodukte müssen nach marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten festgelegt werden. In diesem Markt wird nur erfolgreich sein, wer es versteht, Produkte zu angemessenen Preisen zu verkaufen.

Konsultanten legen ihre Preise im Verhältnis zu ihren Kosten fest. Der Kunde bezahlt nach Aufwand. Das ist für Beratungsverträge angemessen, da der Aufwand nicht vorher abgeschätzt werden kann und der Berater nur ein "Tätig werden" verspricht und nicht für den Erfolg haftet. In den angestammten Bereichen der Ingenieur-tätigkeit ist das richtig. Es wird fraglich, wenn eigentlich ein Werkvertrag vorliegt, bei dem ein spezialisiertes Produkt abgeliefert werden muß und der Ingenieur für den Erfolg eintritt. Es funktioniert aber nicht für Geoinformationsprodukte und deren Markt, der sich erst entwickeln muß. Hier sind die normalen Methoden des Marketings anzuwenden und die Kosten sind nur ein Element unter mehreren anderen zur Bestimmung des Preises.

Zu Geoinformation als Produkt gehört eine Nutzung der Information in einem ökonomischen Prozeß, bei dem eine Entscheidung zu treffen ist, die mit Hilfe der Geoinformation besser – d.h. zu mehr Erfolg führend – getroffen werden kann. Um ein Geoinformationsprodukt zu schaffen, muß man einen Bedarf nach Information in einem wirtschaftlichen Prozeß erkennen und dann genau identifizieren, welche Entscheidung durch die Geoinformation unterstützt wird.

Geoinformation ist nicht deswegen wertvoll, weil Sammeln, Aufbereiten und Darstellen aufwendig sind, sondern sie ist wertvoll, weil sie ökonomischen Nutzen schafft und damit nützlich ist. Viele Mißerfolge von Geoinformationsprojekten können darauf zurückgeführt werden, daß der Aufbau des Systems kostspielig und technisch schwierig war, die Nutzung der gesammelten Information aber vorher nicht überlegt wurde und man überrascht feststellte, daß für die kostspieligen Daten kein Bedarf und damit kein Nutzer vorhanden war. Marketing soll solche Irrtümer vermeiden helfen.

Zuerst werden die Grundlagen der marktwirtschaftlichen Theorie – insbesondere der Makroökonomie – die für Geoinformation anwendbar sind, im Überblick dargestellt. Dann wird im Detail auf die Schätzung des Nutzens, der beim Anwender der Geoinformation auftritt, eingegangen und mit mehreren Beispielen erläutert. Zum Schluß wird kurz auf das zusätzliche Marketinginstrument Produktdifferenzierung eingegangen.

2. THEORIE DER MARKTWIRTSCHAFT

Marktwirtschaft – meist in einer abgeschwächten Form der sozialen Marktwirtschaft – regelt heute fast überall die Wirtschaft. Auch die Geoinformation muß sich auf diesem Markt behaupten und sich seinen Gesetzen unterordnen. Es ist deshalb angebracht, die grundlegenden Aspekte der marktwirtschaftlichen Theorie hier zusammenzufassen:

Die gängige Theorie der Marktwirtschaft beruht auf einem Modell vom Markt [Samuelson 1967], wie er im Mittelalter bestanden hat. Hier bietet jeder die von ihm produzierten Güter an und kauft ein, was er benötigt. Dabei wird angenommen, daß

- die Güter von gleicher Qualität und die Angebote verschiedener Hersteller gegeneinander austauschbar und beliebig unterteilbar sind – am einfachsten stelle man sich ein Gut wie Weizen oder Butter vor;
- alle Marktteilnehmer vollständige Information haben, d.h. sie kennen das gesamte Angebot, die gesamte Nachfrage und den Preis bei jedem Verkauf;
- jeder der Marktteilnehmer nur eine geringe Menge anbietet oder kauft und damit keine Macht hat, die Preise zu beeinflussen. In dieser idealen Welt gibt es keine Absprachen um die Preise zu manipulieren;
- die Marktteilnehmer sich rational nach ökonomischen Gesetzen verhalten. Jeder versucht, seinen Nutzen, den er aus der Produktion und dem Konsum der Güter zieht, zu maximieren.

Die Produktion eines Gutes erfordert den Einsatz der Produktionsmittel Kapital, Arbeit und Land. Soll mehr produziert werden, so müssen mehr Mittel eingesetzt werden, und zwar mehr als proportional zu der Menge, die dadurch mehr produziert wird (*Gesetz des abnehmenden Grenznutzen*). Als Beispiel: Um auf einem gegebenen Acker mehr Kartoffeln zu produzieren, muß überproportional mehr Dünger eingebracht werden. Es ergibt sich die folgende Kurve für die Kosten je angebotene Menge:

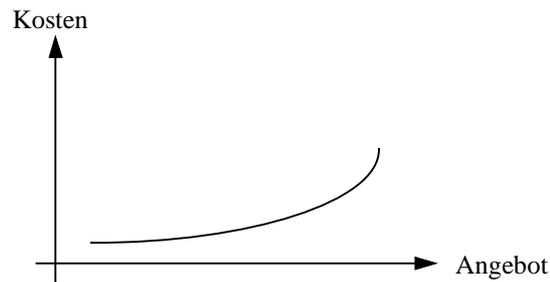


Fig.1. Verhältnis von Kosten und Angebot

Die Güter selber haben einen *abnehmenden Grenznutzen*: Ein zweites Fernsehgerät – für das Schlafzimmer – wird nicht mehr so viel benützt wie das erste! Die Nachfrage ist daher *elastisch*, was bedeutet, daß bei steigendem Preis für ein Gut weniger Nachfrage herrscht. Bei höherem Preis ziehen die Abnehmer ein anderes Gut vor. Wenn Kartoffeln sehr teuer werden, wird eben mehr Reis gegessen. Dadurch ergibt sich eine Kurve für das Angebot in Abhängigkeit vom Preis:

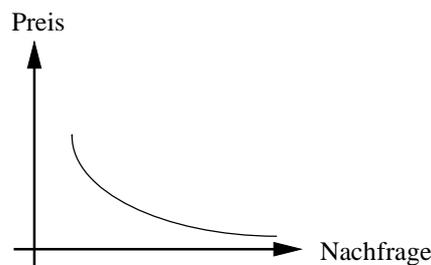


Fig. 2. Abhängigkeit von Preis und Nachfrage

Da alle Marktteilnehmer – Anbieter und Käufer – über alles vollständig im Bilde sind, ergibt sich der Marktpreis als *Gleichgewichtspreis* im Schnittpunkt der Angebots- und Nachfragekurve. Hier entspricht die angebotene Menge genau der Nachfrage und der Preis ist gleich den Grenzkosten. Man kann zeigen, daß diese Situation für eine Volkswirtschaft optimal ist, weil damit mehr Bedürfnisse besser befriedigt werden als mit jeder anderen Lösung (wobei in der ökonomischen Literatur eine interessante Diskussion über die Interpretation von “optimal” stattgefunden hat).

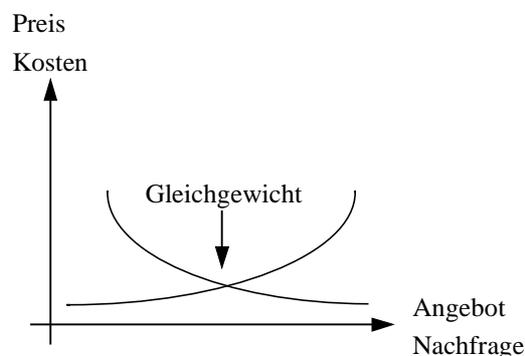


Fig.3. Gleichgewicht im Schnittpunkt der Angebots- und Nachfragekurve

Dieses Ideal des *Bauernmarktes* ist ein sehr nützliches Modell, um zu überlegen, wie reale Märkte, insbesondere der Markt für Vermessungsdienstleistungen, funktionieren. Nach diesem Modell

funktionieren die Börsen heute noch. Der reale Markt ist durch eine Anzahl von Wirkungen beeinflusst, von denen manche für das Vermessungswesen relevant sind:

2.1.1. Geschwindigkeit der Anpassung

Läßt sich das Gut nicht leicht speichern, so ist die angebotene Menge zu einem Zeitpunkt fest und eine Preisveränderung wirkt sich auf die Menge des Angebots erst zu einem späteren Zeitpunkt aus. In der Theorie stellt sich dann mit Verzögerung der Gleichgewichtspreis ein; in der Praxis taucht z.B. der berühmte *Schweinezyklus* von üblicherweise 7 Jahren auf, bei dem Schweinezüchter sich an eine Erhöhung des Preises anpassen, indem sie zusätzliche Mastställe bauen und diese mit jungen Mastschweinen füllen, bis mehr produziert wird als der Nachfrage entspricht und der Preis, wegen hoher Lagerkosten, wieder zusammenfällt. Gleiches wird im Bauwesen beobachtet, wo Überkapazitäten die Preise drücken, bis eine Anzahl Firmen aus dem Markt gedrängt sind.

2.1.2. Marktmacht

Produziert ein Teilnehmer die ganze Menge – *Monopol* – oder geht die gesamte Nachfrage von einem einzigen Verbraucher aus – *Monopsom* – so kann er den Preis beeinflussen und vom Gleichgewichtspunkt wegbewegen. Er macht damit einen Gewinn, den Monopolgewinn, indem er zu geringeren Grenzkosten produziert als er verkauft. Gesamtwirtschaftlich ist das ein Verlust – das System ist nicht im Gleichgewicht am optimalen Punkt – aber für den Monopolisten ist es, auf Kosten der Konsumenten, ein Gewinn. Der gleiche Effekt ergibt sich, wenn sich die Produzenten oder Konsumenten zu einer Gruppe zusammenschließen und die Preise absprechen (Kartell, Oligopol, bzw. Oligopsom). Ein aktuelles Beispiel für ein *Monopsom* ist der österreichische Milchmarkt: Vielen Produzenten stehen ganz wenige Abnehmer gegenüber, die die Preise damit nach unten drücken können.

Ein wichtiges Beispiel für ein *Monopol* sind öffentliche Versorgungsunternehmen (*public utilities*), wo aus technischen Gründen nur einer ein Gebiet versorgen kann. Deren Tarife müssen von einer öffentlichen Behörde überwacht werden, damit die Gewinne beschränkt bleiben.

Ein Produzent – oder Konsument – kann vorübergehend eine Monopolstellung haben: Andere werden aber nachziehen und das gleiche Gut anbieten und so den Monopolgewinn wieder beseitigen. Dies ist für Computerhardware ständig zu beobachten: Neue Geräte kosten am Anfang sehr viel, sobald aber mehrere Produzenten auftreten, normalisieren sich die Kosten. Es ist damit im Interesse des Monopolisten, den Zugang zum Markt für andere zu erschweren oder gar unmöglich zu machen. Dafür gibt es mehrere Möglichkeiten:

2.1.2.1. Produktdifferenzierung

Die Übersicht über den Markt wird unmöglich, wenn die Güter differenziert sind, und für jeden Konsumenten (oder eine kleine Konsumentengruppe) ein spezielles Produkt angeboten wird. Damit wird es für den Anbieter möglich, höheren Gewinn zu erzielen – z.B. sind die Gewinne von Apple für die Macintosh-Linie höher als bei den Herstellern von gewöhnlichen PC, die den Charakter eines undifferenzierten Massengutes, *commodity*, angenommen haben.

2.1.2.2. Kosten des Marktzuganges

Es ist in vielen Fällen sehr aufwendig, moderne Produkte zu entwickeln und auf dem Markt einzuführen; die Produktion zusätzlicher Einheiten kostet aber wenig. Als Beispiel mag die Herstellung eines Automobils dienen, wo riesige Beträge in die Entwicklung des Prototypen und die Einrichtung der Produktionslinien investiert werden. Noch extremer gestaltet sich die Situation bei MusiCassetten oder Programmen, wo die Reproduktionskosten nur wenige Prozenten der Gesamtkosten ausmachen.

Der Zugang zum Markt kann auch durch andere Methoden erschwert werden. Zölle grenzen einen nationalen Markt vor Produzenten aus dem Ausland ab. Staatliche Regelungen über die Berufsausübung beschränken oder erschweren den Zugang zusätzlicher Produzenten etc.

2.1.3. Marketing

Das Idealmodell des Marktes ist heute kaum in einem Bereich in reiner Form anzutreffen. Es ist aber enorm hilfreich, um die Zusammenhänge darzustellen und die Auswirkungen von Veränderungen abzuschätzen. Marketing kann als Gesamtheit der Methoden verstanden werden, um die Unvollkommenheiten des wirklichen Marktes zu seinen Gunsten auszunutzen.

3. DER NUTZEN VON GEOINFORMATION

Für die Festlegung des Preises ist es notwendig, den Nutzen des Gutes beim Käufer zu schätzen. Welchen Nutzen schafft Geoinformation? Welchen Nutzen schafft Information im allgemeinen? Der Nutzen entsteht durch die Verwendung der Information, die eine Verbesserung des unterstützten Prozesses bewirkt, und dieser Nutzen kann in bezug auf diesen unterstützten ökonomischen Prozeß geschätzt werden.

3.1. Nutzen von Information durch Verwendung für eine Entscheidung in einem Prozeß

Information wird verwendet um Entscheidungen zu treffen – wobei diese von großer Bedeutung sein können, wie z.B. die Entscheidung, ein neues Multiplex Kinozentrum an einer bestimmten Stelle zu erstellen, oder winzig, wie z.B. die Entscheidung, bei der nächsten Kreuzung links zu fahren. Die Information dient dazu, die Entscheidung zu verbessern, z.B. daß man auf kürzerem Weg zu seinem Ziel kommt. Eine Entscheidung ist besser im Sinne der Ökonomie, wenn sie dazu dient, daß der dazugehörige Prozeß ökonomischer abläuft; also daß z.B. durch richtiges Abbiegen weniger Zeit und Betriebsstoff für einen Transportweg verbraucht wird. Eine Verbesserung eines Prozesses kann durch Einsparungen oder durch ein wertvolleres Ergebnis erreicht werden.

Für die Schätzung des Nutzens muß der ökonomische Prozeß, für den die Information nötig ist und die spezielle Entscheidung, in der die Information verwendet wird, identifiziert sein. Information – und speziell Geoinformation – ist nur dann ein Produkt, wenn ein ökonomischer Prozeß und eine Entscheidung in diesem Prozeß angesprochen sind. Information ist nicht *von sich aus wertvoll* – oder würden Sie das Telefonbuch aus dem Jahre 1983 für New Delhi kaufen wollen? Viele Daten, aber wertvoll? Wohl nur, wenn Sie eine historische Arbeit über diese Zeit schreiben.

Geoinformation ist ein *Produkt* nur, wenn
 der *Prozeß*, den sie unterstützt und
 die *Entscheidung*, für die sie verwendet wird,
 identifiziert sind.

3.2. Bewertung der Entscheidung

Der ökonomische Prozeß, der betrachtet wird, hat ein Ergebnis, einen Nutzen. Um dieses Nutzens willen wird er durchgeführt – hätte er keinen, so würde er – nach der üblichen Annahme des rationalen Verhaltens der Marktteilnehmer – unterbleiben.

In manchen Fällen mag es schwierig scheinen, den Nutzen eines Prozesses zu schätzen. Was ist der Nutzen eines Restaurantbesuches? Sichtbar sind sofort die Kosten, die damit verbunden sind und diese Kosten sind ein verwendbarer Hinweis auf den mit dem Prozeß verbundenen Nutzen. Wäre der Nutzen geringer als die Kosten, so würde rationales Handeln diktieren, daß eine andere Tätigkeit, die mehr Nutzen schafft, unternommen wird.

Die Kosten eines Prozesses sind ein guter Indikator für dessen Nutzen.

3.2.1. Vermehrter Nutzen

Die Entscheidung, die durch Geoinformation verbessert werden soll, wird als Teil des Prozesses gesehen. Wieviel trägt sie zum Erfolg bei? Dabei hilft die Betrachtung des Grenznutzens: Wenn die Entscheidung um etwas besser wäre (z.B. um 10%), um wieviel würde sich der Nutzen erhöhen? Dies scheint schwierig zu schätzen, es genügen jedoch grob geschätzte Durchschnittswerte.

In manchen Fällen kann man den Nutzen nur für einen Einzelfall bestimmen, da sich von Fall zu Fall ein unterschiedlicher Nutzen ergibt. Für die Bestimmung des Durchschnittsnutzens reicht es aus, die Wahrscheinlichkeit einer solchen Verbesserung zu schätzen und diese mit dem Nutzen in diesem Fall zu multiplizieren.

In vielen Fällen reicht es aus, den gesamten Nutzen des Prozesses zu schätzen – wofür die Kosten des Prozesses insgesamt einen guten Hinweis geben – und dann grob zu schätzen, wie sehr die Geoinformation den Nutzen dieses Prozesses verbessert, wobei wiederum nur eine grobe Schätzung einer prozentualen Verbesserung ausreicht.

3.2.2. Vermiedene Kosten

Geoinformation wird oft dazu verwendet, Kosten zu reduzieren. Im einfachsten Fall ersetzt eine neue Technologie – GIS – die bisherige manuelle. Der Nutzen durch diese Anwendung eines Geoinformationsproduktes ist gleich den Kosten der bisherigen Methode, die nicht mehr durchgeführt werden muß und deren Kosten dadurch vermieden werden.

Wird bereits heute mit traditionellen Methoden Geoinformation beschafft und für die Entscheidung verwendet, so geben die Kosten dieser traditionellen Methode einen guten Hinweis für den Nutzen, der durch die Geoinformation in diesem Prozeß erzeugt wird. Nach der Rationalitätsannahme darf

man argumentieren: Wäre der Nutzen nicht so groß wie diese Kosten, so hätte man längst darauf verzichtet, diese Informationen zu beschaffen.

Wird der traditionelle Prozeß durch eine neue Technologie ersetzt, so können die gesamten Kosten des traditionellen Prozesses als Nutzen angerechnet werden. Sollte Geoinformation in dieser Entscheidung mehr Nutzen erzeugen, so dürfen dennoch nur die Kosten der bisherigen Beschaffung angerechnet werden. Der Preis der nach der neuen Methode beschafften Geo-information sollte niedriger sein als die Kosten für die Beschaffung nach der alten Methode.

3.2.3. Verbesserung – Vermiedene Kosten und Zusatznutzen

In den meisten Fällen, in denen Geoinformation heute schon eingesetzt wird, kann durch die neue Technologie eine Verbesserung erreicht werden. Diese geht wie ausgeführt in zwei Richtungen:

- Ersatz der bisherigen, aufwendigeren Methode der Beschaffung von Geoinformation,
- Zusätzlicher Nutzen durch höhere Qualität der Geoinformation, die durch die neue Methode erzeugt wird.

Der Nutzen, der durch die neue Methode – das Geoinformationsprodukt – erzeugt wird, ist dann die Summe der vermiedenen Kosten, d.h. die Beschaffung der Geoinformation nach bisherigen Methoden plus den zusätzlichen Nutzen. Dabei ist zu beachten, daß der Nutzen der bisherigen Verwendung von Geoinformation nicht eingerechnet wird, – er ist über die vermiedenen Kosten bereits erfaßt – sondern nur neue, zusätzliche Nutzen angerechnet werden.

3.3. Beispiele

Zur Verdeutlichung seien einige Beispiele ausgeführt, die von Studenten in meinem Kurs “Einführung und Aufbau eines GIS” vorgeschlagen wurden.

3.3.1. Restaurant-Informationssystem

Gäste in einem Hotel fragen sehr häufig nach Information über benachbarte Restaurants. Es wird Information über Restaurants angeboten, die bei der Entscheidung wo man essen könnte, behilflich sein soll (Typ des Restaurants, Qualität der Küche, Preise, Lage etc.). Ein solches System konnte auch für andere nützlich sein – uns würde es bei der täglichen Frage: “In welches Beisel gehen wir denn heute?” helfen.

Was ist der Nutzen dieser Information? Der Prozeß, bei dem sie nützlich ist, ist die Einnahme einer Mahlzeit. Kosten dafür in Österreich öS 100 bis 500 pro Person (\$ 10 – \$ 50). Die Entscheidung wird um 5% bis 10% verbessert. Das ergibt einen Nutzen von öS 5 bis 50 (\$ 0.50 – \$ 5).

3.3.2. Nachweis von Immobilien

Immobilienmakler weisen Kunden mögliche Objekte nach. Der Makler hilft damit, die Entscheidung, welches Haus man kaufen, welche Wohnung man mieten soll, zu verbessern. Der Nutzen ist wenige Prozent (3 – 10%) des Prozesses *Kauf einer Liegenschaft*. Die Geschäfts-beziehung wird in einem Maklervertrag geregelt, der je nach Land Provisionen von 3 bis 10% der Kaufsumme vorsieht, was mit der Schätzung des Nutzens übereinstimmt.

Die Beschaffung der Information – welche Objekte sind auf dem Markt – ist nur teil der Beratung des Maklers, die dann über Besichtigung bis zu Vertragsabschluß reicht; sie umfaßt vielleicht 10 bis 20% seiner Tätigkeit. Eine bessere Schätzung könnte erreicht werden, wenn man untersucht, wieviel Zeit ein Makler aufwendet, um Informationen über verkäufliche Liegenschaften zu sammeln und aufzubereiten.

Damit ergibt sich ein geschätzter Nutzen für die Auskunft an einen Interessenten, die mehrere Objekte und wohl auch mehrere Abfragen an die Datenbank umfassen wird, von 0.3 – 2 % des Anschaffungspreises. Da dieser hoch ist – z.B. öS 5 Mio (\$ 500.000) im Schnitt – ergibt sich ein Nutzen pro Kauf von öS 15.000 - 100.000 (\$ 1,500 - 10,000).

3.3.3. Entscheid über einen Geschäftsstandort

Es soll ein neues Geschäftslokal (z.B. ein Multiplex Kino) in einer Agglomeration gebaut werden. Dazu gehören auch Studien über den Standort. Dabei wird die Erreichbarkeit mit öffentlichen und privaten Fahrzeugen ebenso berücksichtigt wie die Kosten der Liegenschaft und die Beschränkungen durch die Bauordnung – ein typisches GIS Projekt also.

Die Kosten für die Erstellung, Ausrüstung und Markteinführung eines kleineren Objektes wird als öS 100 Mio. angenommen. Die Entscheidung über den Standort ist fundamental und man könnte versucht sein, zu argumentieren, daß bei falschem Standort ein Totalverlust resultiert und damit der Nutzen der Geoinformation 100% ist. Das ist falsch; es ist nur zulässig, dem GIS den Zusatznutzen zuzuschreiben, der ohne dessen Einsatz nicht auftreten würde – auch ohne GIS wird eine vernünftige, aber vielleicht nicht optimale, Standortwahl erreicht.

Der Nutzen des GIS in einem solchen Fall ist ein doppelter: Erstens werden die Kosten der traditionellen Untersuchungen zum Standort vermindert. Dafür werden bei solchen Projekten bis 10% der Gesamtkosten ausgegeben – was wiederum darauf hinweist, wie groß der Nutzen der Information in diesem Entscheidungsprozess ist – und diese können durch den GIS Einsatz reduziert werden (z.B. um 2%, die für die Beschaffung der Information aufgewendet wurden).

Zweitens schafft das GIS einen neuen, zusätzlichen Nutzen, indem die Entscheidung besser wird und damit der Nutzen der Anlage sich verbessert. Mehr Daten können beschafft werden, sie können besser ausgewertet werden und die Ergebnisse sind übersichtlicher dargestellt. Das alles verbessert die Entscheidung, vielleicht um 1%.

Damit ergibt sich für eine GIS Anwendung in einem solchen Fall total 3% Nutzen, d.h. öS 3 Mio. Ein Geoinformationsprodukt wird aber nur die Grundlagen eines solchen Projektes liefern können. Wenn diese mit der nötigen Software integriert und mit anpaßbaren Abfragemasken und Darstellungsroutinen gekoppelt werden, so dürfte der Nutzen dafür – vor allem durch die Vermeidung der Kosten für Datenbeschaffung – wohl etwa 1/10 bis 1/3 des gesamten Nutzens der Geoinformation ausmachen, also öS 300.000 bis 1 Mio. (\$ 30.000 bis 100.000).

4. MARKETING FÜR GIS

Marketing eines Geoinformationsproduktes erfordert eine genaue Definition des wirtschaftlichen Prozesses, für den Geoinformation angeboten werden soll und Identifizierung der Entscheidung, die Geoinformation verbessern soll.

4.1. Produktdefinition

Geoinformation kann in vielen Prozessen und für die unterschiedlichsten Fragen nützlich sein. Ebenso viele Geoinformationsprodukte kann es geben: für jede Anwendung ein eigenes. Will man ein Geoinformationsprodukt anbieten, so muß man den wirtschaftlichen Prozeß und die unterstützte Entscheidung identifizieren und das Produkt auf diese Verwendung hin gestalten. Bietet man undifferenzierte Geodaten an, so bleibt es dem Kunden überlassen, Anwendungen dafür zu finden.

Zur Produktdefinition gehört nicht nur die Festlegung der Daten, sondern auch die richtige – d.h. auf das Ziel der optimalen Unterstützung des Entscheidungsprozesses beim Käufer ausgerichtete – Lösung folgender Fragen:

- Auswahl der Daten;
- Qualität der Daten, so daß sie für die vorgesehene Verwendung tauglich sind;
- Dokumentation, die zeigt, wie die Daten verwendet werden können;
- Programme, welche die Auswahl und Verarbeitung der Daten zur gewünschten Information leisten.
- Dann muß der potentielle Anwender auch über die angebotene Leistung informiert werden.

4.2. Preis

Für die Festlegung des Preises müssen wir einerseits die Kosten der Bereitstellung der Information kennen und andererseits den Nutzen, den sie in dem Prozeß schaffen soll. Der Preis muß für den Hersteller, mindestens längerfristig größer sein als die Kosten der Informationsbereitstellung. Werden die gleichen Daten für mehrere Produkte verwendet, so ist diese Mehrfachnutzung der gleichen Information zu berücksichtigen. Der Preis muß andererseits niedriger sein als der Nutzen, der beim Käufer aus der Verwendung resultiert.

Hier zeigt sich, daß Bedienerfreundlichkeit und einfaches Erlernen der Handhabung des Produktes wichtig sind, denn die Kosten der Ausbildung und Anwendung, die beim Anwender entstehen, gehen vom Nutzen ab, d.h. der Nutzen des Geoinformationsproduktes ist der Nutzen der Geoinformation für den unterstützten Prozeß, vermindert um die Kosten der Verwendung des Produktes.

Für den Preis ergibt sich damit eine Bandbreite, die von Kosten plus Gewinn als untere Schwelle bis zu einem wesentlichen Anteil am Nutzen der beim Käufer entsteht – den ganzen Nutzen wird man nicht abschöpfen können –, reicht.

4.3. Produktdifferenzierung

Geoinformation kann in verschiedenen Prozessen nützlich sein. Sind diese Prozesse in ihrer ökonomischen Ausgestaltung ähnlich – d.h. insbesondere stiften sie pro Verwendung der Geoinformation etwa ähnlichen Nutzen und haben sie ähnliche Ansprüche an das Produkt –, so kann ein einheitliches Produkt mit einem Preis angeboten werden. Haben die Prozesse sehr verschiedene Anforderungen, so sind mehrere Produkte zu entwickeln.

Schwieriger ist es, wenn die gleiche Information in einem Prozeß pro Anwendung nur einen geringen Nutzen stiftet – z.B. die Verwendung von demographischen Daten bei der Planung eines Spazierganges in einer Stadt – und in einer anderen einen sehr hohen – z.B. Entscheidung über

Standort. Wird der Preis entsprechend dem geringen Nutzen festgelegt, so entgeht viel Einnahme, wird er für den Prozeß mit hohem Nutzen richtig festgelegt, so kann der Bedarf für den Prozeß mit geringem Nutzen nicht befriedigt werden.

Kunde	Markt	Preis			mit Produkt- differenzierung
		200	10,000	500,000	
		Verkaufte Kopien			
Privater	5,000,000	50,000	10	0	10,000,000
Vertriebsorganisation	10,000	10,000	500	5	5,000,000
Standortwahl	100	100	100	50	25,000,000
		60,100	610	55	
Ertrag		12,020,000	6,100,000	27,500,000	40,000,000

Produktdifferenzierung bringt die Lösung. Es werden mit der gleichen Information verschiedene Produkte angeboten, die auf die entsprechende Anwendung zugeschnitten sind, und zwar so, daß die Anwendungen, die den großen Nutzen realisieren, nur das für sie bestimmte Produkt vernünftig benutzen können. Damit kann der Preis für jedes dieser unterschiedlichen Produkte einzeln festgelegt werden und es muß nicht befürchtet werden, daß der hochpreisige Markt durch das Produkt mit dem niedrigeren Preis konkurrenziert wird. Das ist eine normale Methode des Marketing; bei Computerprogrammen gibt es oft eine *light* und eine *professionelle* Ausgabe mit unterschiedlichen Preisen, die eine für den Heimanwender, die andere für die geschäftliche Nutzung. Fluggesellschaften bieten die gleichen Flüge für den Geschäftsreisenden mit einem hohen Preis und für den Ausflugsreisenden mit einem niedrigeren Preis an (wobei für den niedrigeren Preis bestimmte Beschränkungen akzeptiert werden müssen; z.B. eine Übernachtung über Samstag Nacht oder Buchung 21 Tage im voraus).

Hier nur wenig Hinweise, wie Geoinformationsprodukte differenziert werden können:

- Qualität der Daten (Aktualisierung, Aggregation, Genauigkeit etc.)
- Zugang zu den Daten (festgelegte Abfragen, Ausgaberroutinen etc.)
- Vertriebskanal und Unterstützung des Kunden bei der Anwendung

5. ZUSAMMENFASSUNG

Im Vermessungswesen ist, wie im allgemeinen für Consulting und qualifizierte Dienstleistungen, Marketing wenig üblich und Preise werden nach dem Aufwand, d.h. nach den Kosten festgelegt. Das entspricht der rechtlichen Konstruktion des Auftrages, der ein *Tätigwerden* des Beauftragten gegen Entschädigung annimmt. Der Markt für Vermessungsdienstleistungen im Bereich der Grundbuchvermessung ist aber im wesentlichen konstant – mehr Vermessung wird in einem Land mit einem hochentwickelten Grundbuch nicht notwendig, auch wenn die Preise durch technische Entwicklungen gesenkt werden könnten.

Die neuen Entwicklungen der Technik, vom Computer bis zu den neuen Meßgeräten (Distanzmesser und GPS) eröffnen neue Märkte für Geoinformation im weitesten Sinne, die vorher wegen zu hoher

Kosten undenkbar waren. Im Unterschied zur traditionellen Vermessung muß hier Geoinformation als Produkt angeboten werden und die normalen Methoden des Marketing angewandt werden.

Es fällt im allgemeinen recht leicht, die Kosten für die Bereitstellung der Geoinformation festzustellen. Schwieriger ist es, den Nutzen, der beim Anwender entsteht, zu schätzen. Diese Schätzung ist aber notwendig, damit der Preis für Geoinformation richtig, d.h. zwischen Herstellungskosten und Nutzen festgelegt werden kann.

Als erster Schritt ist es notwendig, festzulegen, für welchen ökonomischen Prozeß Geoinformation nützlich sein könnte. Dann gilt es, die Entscheidung, die Teil dieses Prozesses ist und durch die bereitgestellte Geoinformation verbessert werden soll, zu identifizieren. Schließlich wird grob geschätzt, um wieviel sich der Nutzen durch die Verbesserung der Entscheidung erhöht. Meist reicht es, den gesamten Nutzen des Prozesses über seine Kosten zu schätzen und dann zu schätzen, wie das Geoinformationsprodukt diesen Nutzen des Prozesses prozentual verbessert.

LITERATURNACHWEIS

Frank, A., 1996. Vom Vermessungswesen zur Geoinformation – ein wirtschaftlicher Wandel. Interner Report, Maria Alm.

Samuelson, P. A., 1967. Economics: An Introductory Analysis. 7th Ed., McGraw-Hill Book Company.