

Methodik zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von GIS im kommunalen eGovernment

Zusammenfassung

Der grundsätzliche Nutzen des kommunalen GIS-Einsatzes wird heute nicht mehr infrage gestellt. Die Frage nach dem wirtschaftlichsten GIS-Betrieb und dem Nachweis der Wirtschaftlichkeit bleibt jedoch bestehen. Mit dem in diesem Artikel beschriebenen Verfahren zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von GIS steht Kommunen eine Methodik zur Verfügung, der Wirtschaftlichkeit in Entscheidungen bzgl. des (geplanten) kommunalen GIS-Einsatzes ein größeres Gewicht zu verleihen. Das Verfahren berücksichtigt dabei nicht nur quantitative Faktoren des GIS-Betriebs, sondern auch die gerade beim GIS-Einsatz sehr stark zutreffenden qualitativen Aspekte. Die vorgestellte Methodik wurde für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit von kommunalen GIS entwickelt, ist grundsätzlich aber auch für die Untersuchung des GIS-Einsatzes in anderen Behörden und Unternehmen anwendbar.

Abstract

Today the general benefit of municipal Geographical Information Systems (GIS) is not questioned any more. However, the question of the most profitable way of operating a GIS and the evidence of that profitability is unanswered so far. In this paper a method is described with which municipalities can calculate the profitability of their GIS. The profitability can thus be better considered in decisions regarding the (planned) GIS. The method takes into account not only quantitative factors of the use of GIS but also qualitative aspects that are of large importance in the case of GIS. Even though the method was developed for the calculation of the profitability of municipal GIS it can also be applied for the analysis of the application of GIS in other authorities and businesses.

nen müssen genau gegeneinander abgewogen werden, um sich für die wirtschaftlichste Alternative entscheiden zu können, bei der der geringste Kostenaufwand den größten Nutzen einbringt. Dies gilt nicht nur bei Einführung eines GIS, sondern auch während des Betriebs. Denn Geoinformationssysteme sind durch eine hohe Dynamik gekennzeichnet und ihr Einsatz verlangt zahlreiche Entscheidungen:

- Welches Betriebsmodell soll für den Einsatz des GIS gewählt werden?
- Auf Basis welchen Systems soll das GIS betrieben werden?
- In welchen Sachgebieten ist der GIS-Einsatz sinnvoll?
- Welche GIS-Funktionalitäten sind dabei zweckmäßig?

Auch die Prognose der Wirtschaftlichkeit des GIS im laufenden Betrieb ist im Zuge der kommunalen Haushaltsplanung von Bedeutung.

Somit stellt sich die Frage, wie die Wirtschaftlichkeit von eGovernment, GIS bzw. Informationstechnologievorhaben in der öffentlichen Verwaltung systematisch überprüft werden kann. Unter dem Stichwort IT-Controlling wird diese Fragestellung bereits seit über 15 Jahren für den unternehmerischen Bereich untersucht. In der öffentlichen Verwaltung rückt sie nun im Zuge der knappen öffentlichen Haushaltslage in den Vordergrund.

Bislang fehlen kommunalen Gremien jedoch fundierte Grundlagen und Hilfsmittel speziell für den Bereich Geoinformationssysteme, diese wichtigen Entscheidungen angemessen unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit treffen zu können.

Neben dem eigenen Wunsch der Kommunen, Entscheidungen auch auf Basis der Wirtschaftlichkeit verschiedener Alternativen zu treffen, ist die öffentliche Verwaltung zudem gehalten, ihre Arbeit und ihre interne Organisation am Prinzip der Wirtschaftlichkeit auszurichten, das heißt, das

AUTORIN

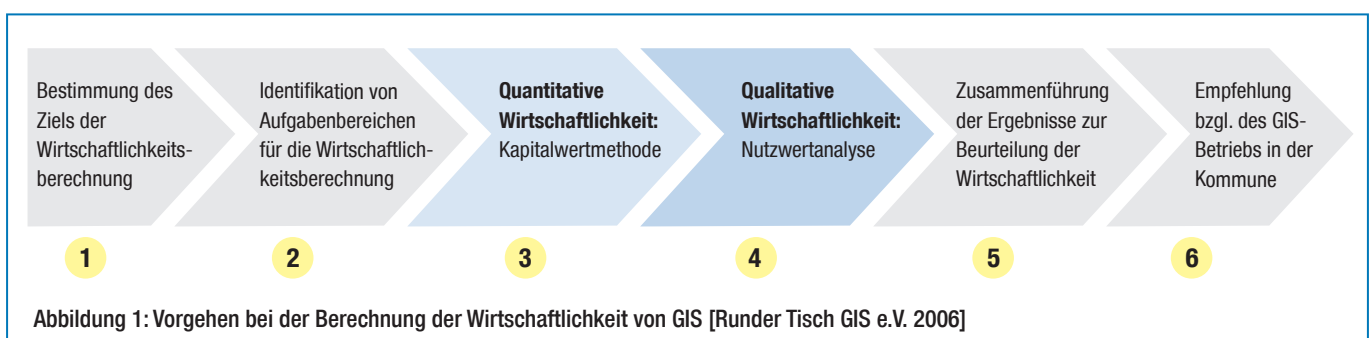
Dipl.-Geogr. Kathrin Jaenicke

1. Ausgangssituation und Bedarf

Geoinformationssysteme (GIS) werden von zunehmend mehr Kommunen zur Unterstützung ihrer Aufgaben im eGovernment eingesetzt. Der grundsätzliche Nutzen der Geoinformationstechnologie wird

heute nur noch selten angezweifelt. Detailliertes Wissen über diesen Nutzen und die dafür aufzubringenden Kosten sind jedoch wenig verbreitet [Schilcher et al. 2005]. Doch gerade diese Informationen sind in Zeiten knapper öffentlicher Haushalte dringend erforderlich, um den Einsatz des GIS in der Kommune optimal, und somit auch wirtschaftlich, planen zu können.

Die verschiedenen Handlungsoptio-



nachhaltig günstigste Verhältnis zwischen Nutzen (verfolgtem Zweck) und Kosten (einzusetzenden Mitteln) anzustreben. Dieses Gebot wirtschaftlichen Handelns hat durch Art. 114 II GG Verfassungsrang. [Krems 2005].

2. Verfahren zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von GIS im kommunalen eGovernment

Der Verein Runder Tisch GIS e.V. setzt sich seit Anfang des Jahres 2005 intensiv mit der Thematik der Wirtschaftlichkeitsberechnungen für kommunale GIS auseinander. Die Anregung dazu kam direkt aus Kommunen, die gegenüber dem Runder Tisch GIS e.V. den Wunsch nach Unterstützung bei Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen äußerten. In Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Geoinformationssysteme und dem Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität München sowie zahlreichen Partnern aus Kommunen wurde ein Verfahren zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von GIS im kommunalen eGovernment entwickelt. Unterstützt wurde das Vorhaben des Runder Tisch GIS e.V. von kommunalen Spitzenverbänden, der Bayerischen Vermessungsverwaltung sowie Vertretern von GIS-Anbietern und -Dienstleistern.

Entwicklung der Methodik auf Basis des Verfahrens der KBSt

Das Verfahren zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit von kommunalen GIS basiert auf den Empfehlungen der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) im Bundesministerium des Innern zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen [KBSt 2004]. Die darin vorgeschlagene Vorgehensweise wird von den Bundesbehörden praktiziert, die verpflichtet sind, in ihrem IT-Rahmenkonzept Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorzulegen und fortzuschreiben [vgl. Bundesrechnungshof 2001]. Dieses Verfahren wird auch in anderen Verwaltungsebenen (z.B. Kommunen) angewandt. Die Teilschritte des Verfahrens - Nutzwertanalyse und Kapitalwertmethode - sind anerkannte und erprobte Methoden, die vom Finanzministerium des Bundes für Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen empfohlen werden.

Für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit des kommunalen GIS-Einsatzes ist das Verfahren der KBSt jedoch nur bedingt

Abbildung 2: Teilweise ausgefüllter Ausschnitt aus der Kalkulationshilfe zur Berechnung der Quantitativen Wirtschaftlichkeit [Runder Tisch GIS e.V. 2006]

geeignet. Die Methodik wurde daher nach detaillierter Untersuchung und Differenzierung der Kosten und Nutzen des GIS-Einsatzes im kommunalen eGovernment dementsprechend angepasst. Nach der Entwicklung haben Kommunen das Verfahren einem umfangreichen Praxistest unterzogen, der zu feinen Nachbesserungen der Methodik führte. Eine Evaluierung durch ein Energieversorgungsunternehmen hat gezeigt, dass das Verfahren nach Anpassungen auch für die Berechnung der Wirtschaftlichkeit von GIS außerhalb von Kommunen Verwendung finden kann.

Kurzbeschreibung des Verfahrens

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit des kommunalen GIS-Betriebs und daraus abzuleitende Empfehlungen sind nach der Umsetzung der im Folgenden vorgestellten sechs Schritte möglich (vgl. Abbildung 1).

Schritt 1: Ziel der Wirtschaftlichkeitsberechnung: Zunächst muss das Ziel der Wirtschaftlichkeitsuntersuchung näher definiert werden. GIS-Einsteiger sind in der Regel daran interessiert, die Wirtschaftlichkeit eines geplanten GIS-Einsatzes zu berechnen. Kommunen, die bereits ein GIS nutzen, möchten die derzeitige Wirtschaftlichkeit ihres GIS bewerten oder eine anstehende GIS-Entscheidung auf Wirtschaftlichkeit prüfen. In diesem Schritt gilt es daher, die Alternativen der Erledigung der GIS-relevanten Aufgaben auszuwählen, deren Wirtschaftlichkeit verglichen werden soll (z.B. Vergleich von Aufgabenerledigung „ohne GIS“ mit „mit GIS“; Vergleich der Aufgabenerledigung bei „GIS-Betriebsmodell 1“ mit „GIS-Betriebsmodell 2“).

Schritt 2: Auswahl der zu untersuchenden Aufgabenbereiche: In einem zweiten Schritt werden diejenigen Aufgabenbereiche bzw. Sachgebiete der Kommune

ausgewählt, in denen der GIS-Einsatz auf Wirtschaftlichkeit untersucht werden soll. In kleineren Gemeinden kann eine differenzierte Betrachtung von einzelnen Sachgebieten entfallen und stattdessen die Wirtschaftlichkeit des kommunalen GIS in allen Sachgebieten berechnet werden.

Schritt 3: Berechnung der quantitativen Wirtschaftlichkeit über die Kapitalwertmethode: In den Schritten 3 und 4 erfolgt die eigentliche Berechnung der Wirtschaftlichkeit. Dazu ist grundsätzlich die Gegenüberstellung der zu investierenden Kosten und des sich ergebenden Nutzens erforderlich. Dabei müssen die quantifizierbaren Aspekte, die in Geldwerten ausgedrückt werden können (Quantitative Wirtschaftlichkeit), und die qualitativ beschreibbaren Faktoren (Qualitative Wirtschaftlichkeit) getrennt betrachtet und abschließend gemeinsam interpretiert werden. Es sind grundsätzlich immer beide Teilschritte durchzuführen, um das Ergebnis im Rahmen einer GIS-relevanten Entscheidung heranziehen zu können.

Die Berechnung der quantitativen Wirtschaftlichkeit erfolgt über die Kapitalwertmethode und die Ermittlung des internen Zinsfußes. Abbildung 2 zeigt einen teilweise ausgefüllten Ausschnitt aus der Kalkulationshilfe dazu. Das Ergebnis, der Zinsfuß, sagt aus, inwieweit sich eine Investition aus Sicht der anfallenden Kosten bzw. zu erreichenden Mehreinnahmen und Einsparungen - also der monetär bewertbaren Aspekte von Kosten und Nutzen - lohnen kann. Einzutragen sind der bei einem GIS-Einstieg bzw. einer Umstellung des GIS-Betriebs anfallende Mehr- bzw. Minderaufwand.

Schritt 4: Berechnung der qualitativen Wirtschaftlichkeit über die Nutzwertanalyse: Über eine Nutzwertanalyse wird die ►

qualitative Wirtschaftlichkeit des GIS-Einsatzes in der Kommune berechnet. Dabei ist die Veränderung der GIS-relevanten Aufgabenerledigung gegenüber der momentanen Situation zu beurteilen. Ein hoher Nutzwert als Ergebnis bedeutet, dass sich durch die geplante Entscheidung bezüglich des GIS-Betriebs eine Verbesserung der Aufgabenerledigung ergibt bzw. ergeben hat.

Schritt 5: Zusammenführung der Ergebnisse: Durch die Zusammenführung der Teilergebnisse aus der qualitativen und quantitativen Wirtschaftlichkeitsberechnung kann die Wirtschaftlichkeit des (geplanten) kommunalen GIS beurteilt werden. Für die Interpretation werden die beiden Teilergebnisse in einen von vier möglichen Quadranten eingeordnet (Abbildung 3). Eine quantitative Wirtschaftlichkeit über 4 % und eine qualitative Wirtschaftlichkeit über 1,0 sind als positiv einzustufen. Die besten Ergebnisse liegen daher in Quadrant 3.

Schritt 6: Empfehlung hinsichtlich des GIS-Betriebs: Abschließend lässt sich eine Empfehlung zum GIS-Betrieb hinsichtlich der untersuchten Alternativen ableiten.

Bewertung des Verfahrens

Der Wirtschaftlichkeitsberechnung haftet generell das Problem der Subjektivität der Ergebnisse an. Sowohl bei Nutzwertanalyse als auch Kapitalwertmethode hängen die Ergebnisse von der Beurteilung des jeweiligen Bewerter ab. Durch eine Beteiligung verschiedener Personengruppen (GIS-Verantwortliche, Mitarbeiter der einbezogenen Aufgabenbereiche, Kämmerer) kann diese Subjektivität jedoch relativiert werden. Eine Untersuchung des kommunalen GIS-Einsatzes auf Wirtschaftlichkeit ist grundsätzlich erschwert, da kommunale GIS keine allein stehende Software darstellen,

die unabhängig von jeglichen Einflussgrößen analysiert werden kann. Gerade die für den Betrieb positive Integration des GIS in zahlreiche kommunale Geschäftsprozesse und andere kommunale EDV gestaltet die für die Wirtschaftlichkeitsberechnung nötige Datenerfassung schwieriger.

Ein Vorteil der entwickelten Methodik ist, dass das Verfahren durch die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse eine Transparenz der GIS-relevanten Entscheidung eröffnet. Auch die Dokumentation der bereits investierten Mittel und geplanten Investitionen und der eingetroffene bzw. zu erwartende Nutzen im Zuge der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung machen den GIS-Einsatz transparent. Außerdem bringen die detaillierten Angaben, die im Zuge dieser Wirtschaftlichkeitsberechnung erforderlich sind, ein Nachdenken über eine Strategie hinsichtlich des GIS-Einsatzes und damit verbundene Anforderungen mit sich. Die Ziele der GIS-Nutzung in der Kommune können damit festgelegt werden.

In diesen Aspekten ist auch der Nutzen der Wirtschaftlichkeitsberechnung erkennbar, der eben über die Feststellung der Kennzahlen und deren Einordnung auf einer Skala hinaus geht.

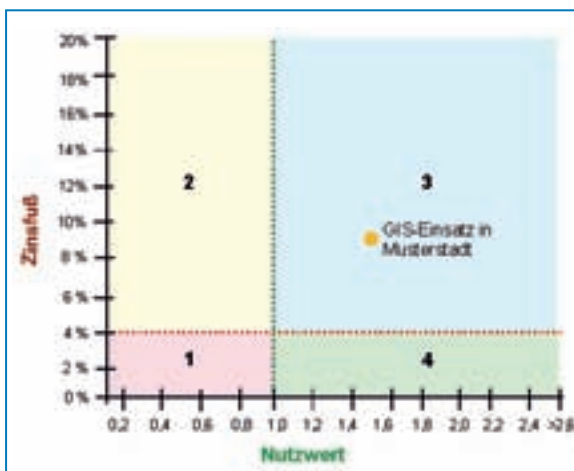
3. Leitfaden „Wirtschaftlichkeit von GIS“

Der Runder Tisch GIS e.V. hat die Ergebnisse des Projektes als Leitfaden herausgegeben. Darin ist das Verfahren ausführlich beschrieben und durch Beispielrechnungen veranschaulicht. Der Leitfaden sowie eine digitale Kalkulationshilfe sind über die Webseite <http://www.leitfaden-gis.de> erhältlich. Darüber hinaus bietet der Runder Tisch GIS e.V. Schulungen und Beratungen für Kommunen, Behörden und Unternehmen an.

4. Fazit und Ausblick

Eine durchgeführte Befragung kommunaler GIS-An-

Abbildung 3: Interpretation eines beispielhaften Ergebnisses der Wirtschaftlichkeitsberechnung. Die Ziffern 1 bis 4 bezeichnen die vier Quadranten zur Einordnung des Ergebnisses [Runder Tisch GIS e.V. 2006]



Literatur:

Runder Tisch GIS e.V. (Hrsg.) 2006: Wirtschaftlichkeit von GIS. Leitfaden für das kommunale eGovernment. München.

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, Runder Tisch GIS e.V. (Hrsg.) 2003: Leitfaden für kommunale GIS-Einsteiger. München. Online im Internet. URL: <http://www.gis-leitfaden.de> (Stand: 22.8.2006).

Krems, In: Online-Verwaltungslexikon. Online im Internet. URL: <http://www.olev.de/w/wirtschaft.htm> (Stand: 16.1.2006).

Jaenicke, K.; Schilcher, M. 2006: GIS im Kollektiv. In: Kommune21. Nr. 1/2006. Verlag K21 Media AG. Tübingen.

Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) (Hrsg.) 2004: WiBe 4.0: Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen in der Bundesverwaltung, insbesondere beim Einsatz der IT. Online im Internet. URL: http://kbst.bund.de/Wirtschaftlichkeit/_169/Dokumente.htm (Stand: 14.03.06).

Bundesrechnungshof (Hrsg.) 2001: Verwaltungsvorschriften § 7 BHO. Online im Internet. URL: http://www.olev.de/w/vv-bho_%A7%207.pdf (Stand: 14.03.06).

wender [Jaenicke; Schilcher 2006] ergab einen eindeutigen Trend des GIS-Betriebs in Richtung Kooperationsmodelle gegenüber dem eigenständigen GIS-Betrieb. Die Praxistests, in denen Kommunen die Methodik bereits zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ihres GIS eingesetzt haben, bestärkten diesen Trend, da ein GIS-Einsatz in Kooperation mit anderen Kommunen oder Dienstleistern eine positivere Wirtschaftlichkeit als beim eigenständigen GIS-Betrieb aufweist. Die Tests zeigten jedoch auch, dass bei Kommunen ein Bedarf besteht, die Wirtschaftlichkeitsberechnung auch auf GIS-gestützte Geschäftsprozesse hin zu verfeinern. ■

AUTORIN

Dipl.-Geogr. Kathrin Jaenicke
Technische Universität München
Fachgebiet Geoinformationssysteme
Arcisstraße 21, 80333 München
Tel.: +49/89/289 225 17
Fax: +49/89/289 228 78

Email: kathrin.jaenicke@bv.tum.de
Web: <http://www.gis.bv.tum.de>