

# Abschätzung der Auswirkungen der Flächenwidmungsplanung auf den Gemeindehaushalt - Integration von GIS und kommunaler Haushaltssimulation

Johann BRÖTHALER, Erwin PÖNITZ & Stefan WINKELBAUER

(Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Dr. Johann BRÖTHALER, e-mail: jbroetha@email.tuwien.ac.at;

Dipl.-Ing. MSc. Dr. Stefan WINKELBAUER, e-mail: swinkel@pop.tuwien.ac.at

beide: Institut für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik, Technische Universität Wien, Karlsplatz 11, A-1040 Wien;

Dipl.-Ing. Erwin PÖNITZ, Ingenieurkonsulent für Raumplanung und Raumordnung, Cattellegasse 29/23, A-1020 Wien,  
e-mail: 100423.1073@CompuServe.com;)

## 1. PROBLEMSTELLUNG

Die Widmungsfestlegungen durch die Flächenwidmungsplanung sind für eine Gemeinde für einen langen Zeitraum bindend. Durch sie entstehen komplexe langfristige Verpflichtungen (z. B. Erschließungsverpflichtungen) mit erheblichen Auswirkungen auf den Gemeindehaushalt und weitergehenden finanziellen Wechselwirkungen aufgrund der Verflechtungen zwischen den öffentlichen Haushalten über den Finanzausgleich. Es ist ein bereits oft geäußertes Anliegen der Raumplanung, diese finanziellen Auswirkungen zu quantifizieren. Voraussetzung dafür ist, daß sowohl auf der Seite der örtlichen Raumplanung (Flächenwidmungsplanung) als auch auf Seite der Finanzwissenschaft bzw. des kommunalen Haushaltswesens Instrumente entwickelt werden, die es mit *vergleichsweise geringem zusätzlichem Aufwand* erlauben, Varianten der Entwicklungsmöglichkeiten einer Gemeinde durchzuspielen und ihre Auswirkungen auf den Gemeindehaushalt aufzuzeigen. Dadurch kann der Entscheidungsspielraum für eine Gemeinde ausgelotet werden.

Das *Problem auf Seiten der örtlichen Raumplanung* war dabei bisher, daß die traditionellen zeichnerischen Methoden zur Planerstellung und -aktualisierung nur arbeitsaufwendige und vergleichsweise ungenaue Methoden wie das Planimetrieren und Messen im Maßstab 1:5000 zur Erfassung der Eingangsgrößen auf der Seite des Flächenwidmungsplanes für die Quantifizierung erlauben. Ohne einen hinlänglich genauen Satz von beschreibenden Variablen der räumlichen Situation und des Entwicklungspotentials war wiederum eine Abschätzung der Auswirkungen auf den Gemeindehaushalt von vornherein beeinträchtigt. Wird aber ein geographisches Informationssystem (GIS) zur Erstellung eines digitalen Flächenwidmungsplanes verwendet, dann ist jedes Element des Planes entsprechend seinem Charakter mit einem Sachdatensatz verknüpft. Bei einer entsprechend flexiblen Auslegung der GIS-Software kann der Raumplaner bei der Erstellung des Flächenwidmungsplanes bestimmten Elementen wie z. B. Verkehrsflächen jenen Informationsgehalt „zuordnen“, der später die entsprechende Auswertung des Sachdatensatzes erlaubt.

Das *Problem auf Seiten des kommunalen Haushaltswesens* war bisher, daß sich das kommunale Haushaltswesen in planerischer Hinsicht in den letzten zwei Jahrzehnten de facto nicht weiterentwickelt hat und als vorausschauende Planung der kommunalen Finanzen nach wie vor lediglich die einjährige Vorausschau des Voranschlages verbindlich vorgeschrieben ist (siehe VRV, 1986). Die steigende Belastung der öffentlichen Haushalte, die zunehmenden Schwierigkeiten, die langfristige Aufgabenerfüllung sicherzustellen, und vor allem der aktuelle Konsolidierungsbedarf zur Erreichung der Maastricht-Kriterien hat eine intensive Diskussion verschiedener Reformansätze für den Bereich des kommunalen Haushalts- und Rechnungswesens in Gang gesetzt. Neben verschiedenen auf Effizienz und Wirtschaftlichkeit des Verwaltungshandelns ausgerichteten Reformvorschlägen ist vor allem die über den Planungshorizont der kurzfristigen Haushaltsplanung hinausgehende Finanzplanung (mittelfristige Finanzplanung, Investitionsplanung, Folgelastenrechnung) als Informations-, Planungs- und Entscheidungsinstrument in den Mittelpunkt der Reformdiskussion des kommunalen Haushalts- und Rechnungswesens gerückt (vgl. H. Bauer, P. Biwald, 1996; A. Riedl, 1996; E. Palm, 1991). Diese Bemühungen zusammen mit der zunehmenden Automatisierung des Haushaltswesens sind Anlaß und Voraussetzung für den Aufbau EDV-gestützter Instrumente der Planung kommunaler Haushalte.

Aufgrund der Tatsache, daß örtliche Raumplanung und Finanzplanung sachlich eng miteinander verbunden sind, ist es zweckmäßig, die entsprechenden Planungsinstrumente - auf der einen Seite der Bereich der geographischen Informationssysteme (GIS) und auf der anderen Seite die unter dem Begriff „kommunale Haushaltssimulation“ zusammengefaßten Methoden der Haushaltsanalyse, -prognose und modellgestützten

Abschätzung der finanziellen Auswirkungen von haushaltsrelevanten Maßnahmen - in methodischer und datentechnischer Hinsicht miteinander zu einem koordinierten, umfassenden Planungssystem zu verknüpfen.

In diesem Beitrag werden die methodischen, empirischen und technischen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten für die Integration von digitaler Flächenwidmungsplanung und kommunaler Haushaltssimulation zur Abschätzung der Auswirkungen der Flächenwidmungsplanung auf den Gemeindehaushalt betrachtet. In Kapitel 2 werden kurz die methodischen Grundlagen der EDV-gestützten Flächenwidmungsplanung und in Kapitel 3 die allgemeinen ökonomischen Auswirkungen der Flächenwidmungsplanung dargestellt. Kapitel 4 gibt einen methodischen Überblick über kommunale Haushaltssimulation. In Kapitel 5 wird schließlich der konzeptionelle Rahmen einer Integration von GIS und kommunaler Haushaltssimulation dargestellt.

## 2. DIGITALE FLÄCHENWIDMUNGSPLANUNG

Unter *digitaler Flächenwidmungsplanung* wird in diesem Artikel stets die Anwendung eines geographischen Informationssystems zur Planerstellung verstanden, das die Verknüpfung des Planes mit einem Sachdatensatz zur Voraussetzung hat. Elemente wie Flächen, Linien und Symbole sind durch ihre Lage im Plan (Raum) und durch den zugehörigen Datensatz bestimmt, durch den auch ihr optisches Erscheinungsbild im Plan gesteuert wird. Der Umfang der Information, der einer Klasse von Elementen zugeordnet ist, ist frei festlegbar.

Der durch die GIS-Funktionalität ermöglichte Funktionsumfang wird nachfolgend am Beispiel der Gemeindestraßen skizziert. Zuerst wird eine Charakterisierung der Straßen nach Typen vorgenommen. Ein Typ wird durch eine technische Beschreibung definiert. Die Beschreibung orientiert sich an den im Tiefbau üblichen Ausschreibungsunterlagen, d. h. sie ist für das Einholen bzw. für den Preisvergleich geeignet. Anhand dieses Schemas und eines Planes der Gemeindestraßen wird die abschnittsweise Zuordnung zu den einzelnen Straßentypen vorgenommen und als Plan und Tabelle dargestellt. Aufgrund der weiteren Berechnungen ist es vorteilhaft, die Gemeindestraßen so zu untergliedern, daß die zugeordneten Baulandbereiche möglichst homogen sind. Ein vergleichbares Schema und Verfahren wird für Kanal- und Wasserleitungsbauten angewandt.

Die folgende Tabelle gibt zum Beispiel den Sachdatensatz für eine Straße an. Dieser Datensatz ist in zeitunabhängige und zeitabhängige Variable gegliedert. Bei den zeitunabhängigen Variablen wird für einen bestimmten Straßenabschnitt ein eindeutiger Code vergeben, der einerseits den Straßentypus und andererseits die Lage enthält. Das Ausmaß dieses Straßenabschnitts wird im GIS-Plan durch die Angabe der Länge der Straßenachse bestimmt. Die Straßenbreite wird automatisch aus der Typenfestlegung entnommen. Für die zeitabhängigen Variablen wird ein Periodensystem verwendet, das mit der Rechtskraft des Örtlichen Raumordnungsprogrammes beginnt. Durch die Zuordnung einer Anzahl von Jahren zu einer Periode kann der Betrachtungszeitraum auf einfache Weise variiert werden. Die folgende Tabelle zeigt die Variablen für ein Straßenstück des Typs X in der Lage Y.

Beispiel eines Sachdatensatzes für eine Straße:

Variable	Fixer Wert	Startjahr	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5
Straßentyp	XY						
Straßenachse in m	222						
Errichtung				✓			
Faktor Errichtungskosten				0.9			
Erhaltung					✓	✓	✓
Faktor Erhaltungskosten					0.2	0.5	0.8

Um das System flexibel zu halten und an die Erfordernisse einer Gemeinde leicht anpassen zu können, sind Skalierungsfaktoren vorgesehen. Damit kann einerseits die erforderliche Standardisierung und andererseits eine Anpassung an spezielle örtliche Gegebenheiten erfolgen. Es ist z. B. bei kleineren Landgemeinden üblich, eigenes Gerät für den Bau von Gemeindestraßen einzusetzen. Durch den Faktor Errichtungs- bzw. Erhaltungskosten, der die geschätzte Abweichung von den Durchschnittskosten angibt, kann dies berücksichtigt werden.

Durch die GIS-Funktionalität des Flächenwidmungsplanes wird nun jener Baulandbereich ermittelt, der diesem Straßenstück zugeordnet ist, d. h. es werden alle jene Grundstücke erfaßt, die eine gemeinsame Grundgrenze mit dem Straßenstück XY haben. Die Widmungsfestlegungen und Nutzung (bebaut/unbebaut) der einzelnen Parzellen sind ja Inhalt des Flächenwidmungsplanes. Wie rasch das Bauland in diesem Bereich in Anspruch genommen werden soll, kann durch die Festlegung eines Anfangs- und Endwertes für die anteilige widmungsgerechte Nutzung in den entsprechenden Perioden festgesetzt werden. Zwischen den Perioden wird linear interpoliert und ganzzahlig gerundet. Die folgende Tabelle zeigt die Variablen für den Baulandbereich XY. Dieser Baulandbereich wird automatisch der Straße des Typs X und der Lage Y zugeordnet.

Beispiel eines Sachdatensatzes für einen Baulandbereich:

Variable	Fixer Wert	Startjahr	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4	Periode 5
Baulandbereich	XY						
Bebauungstyp	EFH						
Anfangswert bebaut				0.2			
Endwert bebaut							0.6
Personen/Wohneinheit				2.9	2.8	2.7	2.7
Weitere Variable							

Aus dieser Tabelle kann auch die Bevölkerungsentwicklung abgeleitet werden. In einer Bebauungstypologie werden den im Flächenwidmungsplan (Bebauungsplan) festgelegten Widmungen und Wohndichten entsprechende charakteristische Gebäude zugeordnet. Jeder Gebäudetyp wird durch die Anzahl der Wohnungen pro Gebäude, die durchschnittliche Wohnungsgröße, etc. beschrieben. Es besteht auch die Möglichkeit, nicht in ein Schema passende gewichtige Einzelfälle auch als solche zu behandeln. In gleicher Weise werden, sofern ein Kanal oder ein Wasseranschluß vorhanden ist, die Anzahl der anzuschließenden Parzellen und die daraus ableitbaren Leitungslängen für Kanal und Wasser ermittelt.

Es ist möglich, den gesamten Flächenwidmungsplan mit der Entwicklung der Gemeinde mitzuführen. Dazu ist lediglich die Eintragung der Straßen-, Kanal- und Wasserleitungsbauten sowie die Aktualisierung der Bauführungen erforderlich. Aufgrund des Datums werden diese Ereignisse den entsprechenden Perioden zugeordnet und es kann eine Durchrechnung und ein Vergleich mit der Prognose erfolgen.

### 3. ARTEN DER AUSWIRKUNGEN DER FLÄCHENWIDMUNGSPLANUNG AUF DEN GEMEINDEHAUSHALT

Der Flächenwidmungsplan beeinflusst Einnahmen und Ausgaben der Gemeinde vor allem durch die Widmungsfestlegungen (Ausmaß, Lage, Art etc.) für Bauland und Verkehrsflächen. Die Ausgaben für Infrastruktureinrichtungen als Voraussetzung für die Ansiedlung von Wohnungen und Betrieben stehen in engem Zusammenhang zur Lage des gewidmeten Baulands. Hingegen werden, ab einer bestimmten "Mindestbaulandreserve", die Zahl der angesiedelten Wohnungen und Betriebe und damit die Einnahmen der Standortgemeinde aus eigenen Steuern und Ertragsanteilen, nur zu einem relativ geringen Teil von den Festlegungen im Flächenwidmungsplan bestimmt. Wichtiger sind dann die allgemeinen und regionalen Wirtschaftsverhältnisse und die Attraktivität der Gemeinde.

Übersicht 1 bietet einen Überblick über die relevanten Arten von Ausgaben und Einnahmen für Errichtung und Betrieb der Infrastruktur als Voraussetzung für die Ansiedlung von Betrieben oder Wohnungen und die Arten von ansiedlungsbedingten Steuereinnahmen einer Standortgemeinde.

Übersicht 1: Arten von Ausgaben und Einnahmen einer Standortgemeinde im Zusammenhang mit Festlegungen im Flächenwidmungsplan

	Ausgaben	Einnahmen
<i>Infrastruktur:</i>		
Errichtung	Investitionsausgaben	Zuschüsse, Beiträge (Schuldaufnahme)
Betrieb	Betriebsausgaben, ggf. Schuldendienst	Benützungsgebühren; laufende Transferzahlungen
<i>Ansiedlungsobjekt:</i>		
Errichtung (direkte und indirekte Effekte)		Kommunalsteuer; Sonstige Gemeindesteuern abzüglich Kompensationseffekte
Betrieb (direkte und indirekte Effekte)		Kommunalsteuer; Sonstige Gemeindesteuern; Ertragsanteile abzüglich Kompensationseffekte

Quelle: W. Schönback et al., 1994 und 1996; Eigene Darstellung, 1996.

In der Phase der Ansiedlung eines Betriebes oder eines Wohnhauses wird der Haushalt der Standortgemeinde durch Ausgaben zur *Herstellung* der infrastrukturellen Erschließung belastet. Weiters kommt es zu *Folgeausgaben* für infrastrukturelle Einrichtungen infolge des Betriebes sowie zu Tilgungs- und Zinszahlungen bei (teilweiser) Fremdfinanzierung der Errichtung der Infrastruktureinrichtungen. Zu berücksichtigen sind verschiedene technische Infrastruktureinrichtungen (vor allem *Wasserversorgung*, *Abwasserentsorgung* und Erschließung durch *Straßen*), soziale Infrastruktureinrichtungen (*kommunale Bildungs-, Betreuungs- und Freizeiteinrichtungen*) und Grün- und Freiflächen (*wohnraumergänzende Grün- und Spielflächen, Parks, Friedhöfe und Kleingärten*).

Erfahrungsgemäß werfen Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungseinrichtungen bei Ansiedlungen, die die Nutzung bestehenden Baulandes verdichten, unter Einbeziehung aller Finanzierungsbeiträge durch Nutzer sowie allfälliger Einnahmen aus Landes- und Bundesförderungen, im Haushalt der Standortgemeinde meist Überschüsse ab. Im Unterschied dazu bewirken Verkehrserschließung, Einrichtungen der sozialen Infrastruktur und Anlagen der Freirauminfrastruktur im Gemeindehaushalt Ausgaben, die nur zum Teil durch Finanzierungsbeiträge der Nutzer finanziert werden. Bei Ansiedlungen "auf der grünen Wiese" können auch Wasserversorgungs- und Abwasserentsorgungseinrichtungen Defizite abwerfen, die Defizite in den übrigen Infrastrukturbereichen fallen deutlich höher aus (W. Schönböck et al., 1996).

Während der *Errichtung* baulicher Anlagen fließen der Gemeinde Steuereinnahmen aus direkten (Kommunalsteuer für Beschäftigte auf der Baustelle), indirekten (Kommunalsteuer für zusätzliche Beschäftigte in Zulieferbetrieben) und sekundären Effekten (Kommunal- und Getränkesteuereinnahmen durch Konsumausgaben der zusätzlichen Beschäftigten) zu.

Die wichtigste *direkte Einnahmenquelle* während des *Betriebes* der Anlagen stellen bei Betriebsprojekten die Kommunalsteuer und bei Wohnprojekten die Einnahmen aus Ertragsanteilen an gemeinschaftlichen Bundesabgaben dar. Das Ausmaß der Kommunalsteuereinnahmen hängt von der Anzahl der Beschäftigten und deren Lohn- und Gehaltsniveau ab. *Indirekte Steuereinnahmen* können durch Produktion bzw. Lieferung von Vorleistungen durch Betriebe innerhalb der Standortgemeinde an den neu angesiedelten Betrieb oder von Konsumgütern an die neu angesiedelten privaten Haushalte verursacht werden. Die Größe dieser Folgeumsatzeffekte hängt unter anderem von der Ausstattung der Standortgemeinde mit Gewerbe-, Industrie- und Dienstleistungsbetrieben ab. Durch eine erhöhte Konsumgüternachfrage steigen auch die Getränkesteuereinnahmen. Weiters können der Einheitswert des Grundstückes und damit die kommunalen Grundsteuereinnahmen steigen, wobei aber die 20-jährige Grundsteuerbefreiung für Wohnbauten zu beachten ist.

Von diesen Einnahmen sind sogenannte "*Kompensationseffekte*" abzuziehen: Mehreinnahmen an Kommunalsteuer erhöhen die "Finanzkraft" der betreffenden Gemeinde und führen zu Einnahmenverlusten bzw. zu Mehrausgaben durch den österreichischen Finanzausgleich sowie durch verschiedene Landesgesetze. Auf Gemeindeertragsanteile wirken Kompensationseffekte nur aufgrund von landesgesetzlichen Regelungen.

#### **4. METHODISCHE KONZEPTION EINES MODELLS FÜR KOMMUNALE HAUSHALTSSIMULATION**

Unter kommunaler Haushaltssimulation wird hier die *modellgestützte Abschätzung der finanziellen Auswirkungen von (örtlichen) Planungsmaßnahmen auf den kommunalen Haushalt* in einem Planungszeitraum von rund 3 bis 10 Jahren verstanden. Ausgangspunkt für den konzeptionellen Rahmen ist die *Systemabgrenzung in institutioneller Hinsicht*: Obwohl die Beurteilung maßnahmeninduzierter ökonomischer Effekte sich per definitionem auf die (betroffene) Gemeinde beschränkt, müssen aufgrund der Verbundenheit der Finanzwirtschaften und der wirtschaftlichen Verflechtungen als weitere ökonomische Transaktoren die anderen öffentlichen Rechtsträger und sonstige Wirtschaftssubjekte (Unternehmen, private Haushalte, private Institutionen ohne Erwerbscharakter) miteinbezogen werden. Die Notwendigkeit eines integrierten Ansatzes für kommunale Haushaltssimulation, bei dem die Haushalte aller öffentlich-rechtlichen Körperschaften einzubeziehen sind, ergibt sich vor allem auf Grund der Verflechtungen zwischen den öffentlichen Haushalten über das Finanzausgleichssystem. Durchschnittlich knapp 60 % der Gesamteinnahmen der Gemeinden stammen aus Ertragsanteilen an den gemeinschaftlichen Bundesabgaben.

Weiters sind intragovernmentale Transferzahlungen, obwohl sie insgesamt nur etwa 2 % der Gesamteinnahmen aller Gemeinden ausmachen, wichtige Haushaltsgrößen für einzelne Gemeinden (SIMFAG, 1995). Darüberhinaus gibt es im österreichischen Finanzausgleich Mechanismen (Kompensationseffekte), die bei einer Erhöhung bestimmter ausschließlicher Gemeindeabgaben diese Mehreinnahmen durch Verringerung der aus dem Finanzausgleich erhaltenen Mittel um durchschnittlich 50 % vermindern (siehe M. Schneider, 1995).

Bei der Konzeption eines integrierten Systems zur Simulation kommunaler Haushalte ist davon auszugehen, daß die Realisierung nur in mehreren Stufen erfolgen kann. Zusätzlich müssen sowohl Möglichkeiten für einfache Grobabschätzungen als auch für genauere Berechnungen bereitgestellt werden und eine flexible Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall auf einfache Weise muß möglich sein. Die konzeptionelle Vorgangsweise besteht darin, einen allgemeinen software- und modelltechnischen Rahmen auf Basis einer allgemeinen, für Haushaltssimulation spezifisch erweiterbaren (objektorientierten) Simulationsumgebung zu schaffen, in dem dann sukzessive einzelne Module realisiert, differenzierter ausgearbeitet oder exogene Modellbestandteile endogenisiert werden können. Software-technische Grundlage bildet eine modulare und offene System-Architektur mit einem mehrschichtigen Konzept, bei dem für sämtliche Module mehrere Methoden mit unterschiedlichem Differenzierungs-, Genauigkeitsniveau, methodischem Komplexitätsgrad, Datenbedarf und praktischem Aufwand, jedoch mit jeweils identen oder (über Aggregation-, Selektions- bzw. Transformationsoperatoren) kompatiblen Schnittstellen bereitzustellen sind. Die Methoden beschränken sich dabei nicht nur auf die software-intern bereitgestellten Verfahren. Methodische Flexibilität kann heute auf einfache Weise dadurch gewährleistet werden, indem die Möglichkeiten zur Einbindung externer Programme (über OLE) genutzt werden und so zum Beispiel auch eine händische Bearbeitung einzelner Module mit einem Tabellenkalkulationsprogramm möglich ist.

Einen Überblick über das Gesamtsystem für kommunale Haushaltssimulation zeigt Abbildung 1. Es umfaßt die folgenden Hauptmodule:

- *Analyse und Beurteilung der kommunalen Finanzlage und Ermittlung des finanziellen Handlungsspielraumes einer Gemeinde:*

Die methodische Ausgangsbasis stellen verschiedene Budgetkonzepte zur Verbuchung der Transaktionen (Einnahmen, Ausgaben) der Gemeinden sowie ein darauf aufbauendes hierarchisches System kommunaler Haushaltskennzahlen zur Beurteilung der finanziellen Lage der Gemeinden dar (siehe W. Schönback, J. Bröthaler, 1996; J. Bröthaler, 1996). Die Auswertungskonzeption besteht im wesentlichen darin, daß in einem ersten Schritt die Finanzlage einer Gemeinde auf Basis eines hierarchischen Haushaltskennzahlensystems quantitativ untersucht wird, diese Ergebnisse danach interkommunal verglichen werden und schließlich die Finanzlage der Gemeinde beurteilt wird, wobei jeweils die Entwicklung im Zeitablauf betrachtet wird. Ein wichtiger Bestandteil der Haushaltsanalyse ist die Ermittlung des Finanzierungsspielraumes. Dieser ist insbesondere für planungsbezogene und allgemeine kommunalpolitische Entscheidungen, wie das Bestimmen des Ausmaßes möglicher künftiger Investitionen oder anderer längerfristig wirksamer Maßnahmen, von Bedeutung und ist zugleich der Ausgangspunkt für eine Beurteilung der Tragbarkeit von Schuldenaufnahmen (bei Fremdfinanzierung) und Folgelasten von Planungsmaßnahmen (KDZ, 1995, S. 161). Die software-technische Konzeption besteht darin, einen groben Raster für den interaktiven Auswertungsablauf vorzugeben. Die Auswertung der Haushaltskennzahlen wird dabei als Abfolge von Auswertungstypen (in Form von Objektklassen) definiert. Die methodische Grundlage der Auswertungstypen bilden deskriptiv-statistische Auswertungen, Drill-down-Technik (sukzessive selektive Zerlegung aggregierter Indikatoren), Wertebereichs- und Ampelanalysen sowie Darstellungen in Form von Tabellen, Diagrammen und thematischen Karten.

- *Prognose der Haushaltsentwicklung:*

Die Prognose der Einnahmen und Ausgaben geht in der Regel von der Entwicklung der letzten 5 bis 10 Jahre aus. Sie kann, je nach der gewünschten oder erforderlichen Detaillierung und Zuverlässigkeit, der Datenverfügbarkeit, der inhaltlich-methodischen Angemessenheit und dem zulässigen Arbeitsaufwand nach unterschiedlichen Methoden und in unterschiedlicher Gliederung erfolgen. Die Methoden reichen von einer einfachen Fortschreibung mit durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten über statistische

Trendprognosen bis hin zu ökonomischen Prognosen unter Berücksichtigung der Entwicklung der Determinanten der einzelnen Einnahmen-/Ausgabenkategorien. Sie hängen zudem vom Ausmaß der Berücksichtigung soziodemographischer und wirtschaftlicher Grundlagen und Entwicklungen, der Berücksichtigung der Reaktionen anderer öffentlich-rechtlicher Körperschaften oder Wirtschaftssubjekte und der Berücksichtigung der absehbaren institutionell-rechtlichen und gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab. Die Haushaltsdaten werden für die Prognose üblicherweise nach ökonomischen Kategorien gemäß VGR zusammengefaßt und nur soweit erforderlich in einzelnen Bereichen (zB bei den eigenen Abgaben) differenzierter erfaßt. Die einzelnen Einnahmen-/Ausgabenkategorien werden mit den jeweils adäquaten Prognoseverfahren getrennt prognostiziert. Bei der Prognose einer Gemeinde können dabei auch händische Korrekturen zur Berücksichtigung absehbarer kurzfristig wirksamer Einflüsse oder längerfristiger Entwicklungstendenzen, die das Wachstum in der Planungsperiode verstärken oder abschwächen, zur Anwendung kommen. Während bei der ausgewählten Gemeinde der Gesamthaushalt entsprechend differenziert prognostiziert wird, so beschränkt sich die Prognose aller öffentlichen Haushalte vor allem auf finanzausgleichsrelevante Größen (z. B. ausschließliche Abgaben aller Gemeinden, Länder und des Bundes, gemeinschaftliche Bundesabgaben). Sie ist zudem auf automatisierte Verfahren beschränkt.

- *Simulation des Haushaltes einer Gemeinde einschließlich der Effekte innerhalb der öffentlichen Haushalte und der Reaktionen anderer Wirtschaftssubjekte:*

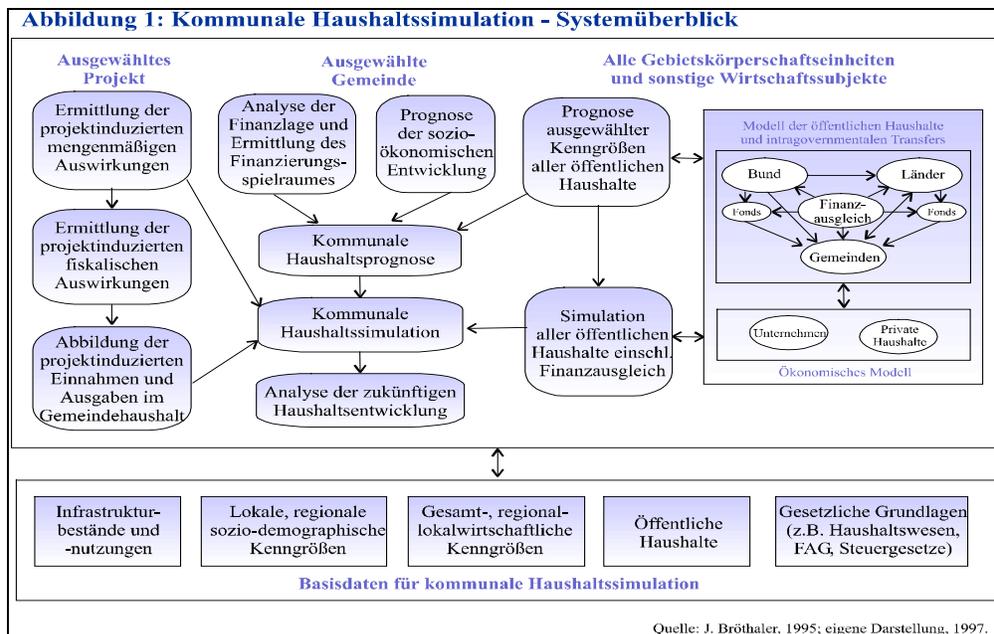
Die Simulation der maßnahmeninduzierten Auswirkungen auf die kommunale Haushaltsentwicklung geht von den prognostizierten Einnahmen und Ausgaben aus. Die projektinduzierten Einnahmen- und Ausgabenarten werden durch Zuordnung zu den entsprechenden ökonomischen Haushaltskategorien im Gemeindehaushalt abgebildet. Die Modellsimulation kann in mehreren Genauigkeitsstufen, abhängig vom Ausmaß der Berücksichtigung von Wechselbeziehungen innerhalb des kommunalen Haushaltes und der Einbeziehung der anderen Gebietskörperschaften oder Wirtschaftssubjekte, erfolgen. Letzteres umfaßt

- a) den primären Finanzausgleich (Gemeindeertragsanteile, Kompensationseffekte durch geänderte eigene Abgaben),
- b) den sekundären Finanzausgleich (Landesumlage, Finanzzuweisungen),
- c) länderspezifische Regelungen (z. B. im Bereich Pflichtschulerhaltung, Sozialhilfe) sowie
- d) die Erweiterung um ein ökonomisches Modell zur Berücksichtigung ökonomischer Rückwirkungen via veränderter Ausgaben der Gebietskörperschaften oder veränderter Steuersätze, die über Reaktionen von Unternehmen und Individuen zu veränderten zukünftigen Steueraufkommen und Finanzausgleichsströmen führen können.

Das Modell zur Abbildung der Verflechtungen der öffentlichen Haushalte, insbesondere des Finanzausgleichssystems, baut auf einem hybriden Modellansatz auf. Als integrierender Formalismus dient dabei ein hierarchisches Netzwerk, bei dem in den Knoten einzelne Bestandteile des Gesamtsystems (z. B. einzelne institutionelle Einheiten oder Teile des Finanzausgleichssystems) und mit den Kanten Zusammenhänge oder Interaktionen (z. B. Finanzströme zwischen den Gebietskörperschaften) abgebildet werden. Die interne Definition der Knoten kann durch verschiedene Modelltypen (einfache mathematische Formeln, deskriptive Modelle, Verhaltensmodelle, ökonomische Modelle) erfolgen, die Schnittstelle nach außen hin ist ausschließlich durch die Eingangs- und Ausgangskanten gegeben. Das Modell besteht aus mehreren Ebenen, wobei eine Ebene einem Finanzjahr entspricht und mit Kanten zwischen diesen Ebenen intertemporale Abhängigkeiten abgebildet werden. Die Struktur und die Parameter des Modells können für die einzelnen Ebenen (z. B. aufgrund gesetzlicher Änderungen) geändert werden.

Das Software-System für kommunale Haushaltssimulation muß für die praktische Anwendbarkeit neben den oben dargestellten inhaltlichen Modulen verschiedene weitere technische Komponenten umfassen: Module für Datenbank-Definition, -Verwaltung und Schnittstellendefinition, Modell-Editor und -Interpreter zur Durchführung von Änderungen des Modells bzw. der Eingangsgrößen und der Modellberechnungen sowie Verfahren zur Sensitivitätsanalyse, zur Ermittlung der Prognosesicherheit und für die statistische, tabellarische und graphische Analyse und Darstellung der Ergebnisse. Als Datengrundlage sind für das Haushaltssimulationssystem die folgenden Informationen erforderlich:

- Aggregierte Haushaltsdaten aller Gebietskörperschaftseinheiten (Bund, Länder, Gemeinden) einschließlich Finanzausgleichskenngrößen,
- detaillierte Haushaltsdaten der betrachteten Gemeinde (Transaktionen des Rechnungsabschlusses und des Voranschlags einschließlich Schulden- und Vermögensbestand),
- gesamt-, regional- und lokalwirtschaftliche Kenngrößen (z. B. BIP, Preisindizes, Vorleistungsverflechtungen (Input-Output-Matrix); Betriebe, Beschäftigte, mittlere Lohnsummen),
- regionale und lokale sozio-demographische Daten,
- die relevanten gesetzlichen Bestimmungen (z. B. rechtliche Grundlagen des kommunalen Haushaltswesens, Finanzausgleichsgesetz, Steuergesetze, Förderbestimmungen)
- Informationen über die kommunalen und regionalen Infrastrukturbestände und -nutzungen,
- projektbezogene Informationen über Ausgaben u. Einnahmen für Errichtung und Betrieb (Investitions-, Betriebs-, Finanzierungsausgaben; Einnahmen aus Schuldaufnahmen, Transfers, Gebühren).
- allgemeine Informationen über budgetäre Auswirkungen von Infrastruktur- oder sonstigen Maßnahmen (z. B. welche gemeindeeigenen Steuern durch Betriebsansiedlungen betroffen sind),
- sonstige Informationen (institutionelle und regionale Gliederung Österreichs, Gliederung und ökonomische Klassifikation öffentlicher Haushalte).



Die erforderlichen haushaltsbezogenen Datengrundlagen beschränken sich auf die jährlich produzierten Daten des kommunalen Rechnungswesens sowie Daten der amtlichen Statistik, während Daten über die öffentliche Infrastruktur und kommunale Wirtschaft nur zum Teil gesammelt und laufend aktualisiert verfügbar sind (vgl. J. Bröthaler, 1996). Die Voraussetzung für ein planungstaugliches, vor allem aufwendige Datenbeschaffung vermeidendes EDV-gestütztes Haushaltssimulationssystem ist die EDV-gestützte Verfügbarkeit der erforderlichen Daten. Ein wesentlicher Punkt ist in diesem Zusammenhang die Verknüpfung mit dem kommunalen Verwaltungssystem zur Erschließung der automatisiert verfügbaren gemeindespezifischen Daten. Moderne EDV-Verwaltungssysteme für kommunale Verwaltung enthalten darüberhinaus bereits Module für kommunale Finanzplanung, die einen Rückgriff auf bestehende Haushaltsprognosen oder Finanzplanungsdaten erlauben (vgl. KIM, o. J.; Fohler-Norek, C., Strunz, H., 1994; S. Piechota, 1995; J. Bröthaler, 1996 b).

Ein entscheidendes Kriterium für die praktische Anwendbarkeit des Haushaltssimulationsmodells ist die Unterstützung bei der Erarbeitung der maßnahmenbezogenen Datengrundlagen und damit die Verknüpfung mit den Instrumenten der örtlichen Raumplanung.

## 5. INTEGRATION VON GIS UND KOMMUNALER HAUSHALTSSIMULATION

Durch die Integration von GIS und kommunaler Haushaltssimulation (siehe Abbildung 2) soll die Abschätzung der Auswirkungen der Flächenwidmungsplanung auf die finanzielle Entwicklung der Gemeinde in den verschiedenen Planungsstadien auf einfache Weise ermöglicht werden. Es muß dabei vor allem die Ermittlung der mengenmäßigen Auswirkungen der widmungsgerechten Erschließung und Nutzung potentieller Wohn- oder Betriebsbaulandflächen und darauf aufbauend die Abschätzung der fiskalischen Effekte der Errichtung und des Betriebes der Ansiedlungsobjekte und zusätzlich erforderlicher Infrastruktur unterstützt werden.

Die Verknüpfung der GIS-Software und des kommunalen Haushaltssimulationssystems wird in technischer Hinsicht dahingehend verstanden, daß beide Planungsinstrumente als eigenständige Systeme um entsprechende Verfahren erweitert werden und lediglich über entsprechende Datenschnittstellen oder durch die Möglichkeit des Zugriffs auf gemeinsame Datenbestände verbunden sind. Welche Methodenbestandteile an der Grenze zwischen GIS und Haushaltssimulationssystem in das jeweilige System integriert werden sollen, ergibt sich unmittelbar daraus, inwieweit der räumliche Bezug der Daten relevant ist und damit die im GIS verfügbaren Funktionalitäten erforderlich sind. Umgekehrt werden zweckmäßigerweise alle Verfahrensschritte, die auf Kostendaten oder haushaltsbezogene Größen zurückgreifen, in das Haushaltssimulationssystem zu integrieren sein.

Die Ausgangsbasis bilden Szenarien für die Erschließung und Nutzung potentieller Wohn- oder Betriebsbaulandflächen. Für jedes Szenario werden die zusätzlich erforderlichen technischen und sozialen Infrastruktureinrichtungen (unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen freien Infrastrukturkapazitäten) mit Hilfe des digitalen Flächenwidmungsplanes und der GIS-Funktionalität ermittelt. Ergebnis dieses Schrittes sind etwa die aufgrund der lokalen Gegebenheiten gewichteten Längen von Straßenquerschnitten, Kanal- und Wasserleitungen, Spielplätze etc., die in den einzelnen Perioden zusätzlich zu errichten bzw. zu erhalten sind. Zusätzlich werden auf Basis der Szenario-Annahmen die demographischen und wirtschaftlichen Auswirkungen (Einwohner, Beschäftigte) für die einzelnen Perioden ermittelt. Die Beschäftigten werden aufgrund der Inanspruchnahme von Betriebsflächen und durch Richtwerte über den Flächenbedarf pro Beschäftigten ermittelt.

Ausgehend von den zusätzlich zu erwartenden Einwohnern bzw. Beschäftigten infolge der Errichtung und des Betriebes der Ansiedlungsobjekte werden, wie in Kapitel 3 ausgeführt, die monetären Effekte (Konsumausgaben, Lohnsummen zusätzlicher Einwohner bzw. Beschäftigter) abgeschätzt und daraus die Auswirkungen auf die Gemeindesteuern ermittelt. Die Abschätzungen der Auswirkungen der Errichtung und des Betriebes zusätzlicher Infrastruktur basiert auf Richtwerten für Investitionsausgaben und Folgekosten kommunaler Infrastruktureinrichtungen (Investitionsausgaben, Zuschüsse, Beiträge; laufende Personal-, Sachausgaben, Gebühren, Transferzahlungen; vgl. ISKODAT, 1995), die mit zunehmendem Planungsfortschritt durch genauere Schätzungen ersetzt werden können, sowie auf Szenarien der Finanzierung der Projekterrichtung (Selbst-, Beteiligungs-, Fremdfinanzierung, Leasing) und der Folgekosten (Gebühren, Förderungen).

Als Ergebnis liegen dann die projektinduzierten fiskalischen Nettoeffekte vor, die zum Beispiel für den Vergleich unterschiedlicher Nutzungsszenarien herangezogen werden können. Abschließend können die projektinduzierten Einnahmen und Ausgaben in den entsprechenden Perioden im Haushalt abgebildet werden und die Auswirkungen der Flächenwidmungsplanung auf die Entwicklung der Finanzlage der Gemeinde auf Basis des in Kapitel 4 dargestellten Modells für kommunale Haushaltssimulation abgeschätzt werden.

## 6. SCHLUSSFOLGERUNGEN

In diesem Beitrag wurden die konzeptionellen Rahmenbedingungen und Möglichkeiten für ein umfassendes Planungsinstrument zur Abschätzung der Auswirkungen der Flächenwidmungsplanung auf den Gemeindehaushalt dargestellt. Dabei ging es vor allem darum, ausgehend von einer Übersicht über die unterschiedlichen Arten fiskalischer Effekte ein entsprechendes Planungssystem in sachlicher Hinsicht abzugrenzen sowie die erforderlichen methodischen Bestandteile und Datengrundlagen auf Seiten der Flächenwidmungsplanung und der Finanzplanung herauszuarbeiten. Aus den konzeptionellen Überlegungen zur Integration von GIS und kommunaler Haushaltssimulation lassen sich abschließend im Hinblick auf eine praktische Umsetzung die folgenden Schlußfolgerungen ableiten.

Die heute zur Verfügung stehenden Informations- und Kommunikationstechnologien, die bestehenden Softwaresysteme (GIS, Datenbanken, Statistiksoftware, graphische Entwicklungsumgebungen) sowie die Möglichkeiten zur Entwicklung verteilter Systeme und zur Integration verteilter Datenbestände (etwa auf Basis von OLE und ODBC) bieten ein mehr als ausreichendes technisch-methodisches Fundament für die Entwicklung des vorgestellten Planungssystems. Insbesondere auf Seiten des GIS stehen alle Methoden zur Ermittlung der erforderlichen Planungsindikatoren auf Basis der im Zuge der digitalen Flächenwidmungsplanung erarbeiteten Datengrundlagen bereits zur Verfügung. Probleme ergeben sich hingegen in inhaltlicher Hinsicht und in bezug auf die Datengrundlagen.

Ein Problembereich betrifft die Abstimmung des Planungshorizonts der langfristig orientierten Flächenwidmungsplanung und der mittel- bis langfristigen Haushaltsprognose und -planung. Für letztere wird eine detaillierte Haushaltsprognose über einen Zeitraum von fünf Jahren hinaus vielfach aufgrund der unvermeidbaren Unsicherheiten als nicht sinnvoll angesehen.

Spezielle Probleme im Bereich der Haushaltssimulation ergeben sich grundsätzlich dadurch, daß der Haushalt einer Gemeinde nicht isoliert betrachtet werden kann, sondern die Verflechtungen mit den anderen öffentlich-rechtlichen Körperschaften und sonstigen Wirtschaftssubjekten zu beachten sind. Damit sind ausgewählte Daten aller öffentlichen Haushalte und die den intragovernmentalen Finanzströmen zugrundeliegenden Regelungen zu erfassen. Weiters sind die kommunal- und regionalwirtschaftlichen Bestimmungsgründe der Entwicklung des Gemeindehaushalts in vielen Fällen nur schwer identifizierbar und können zum Teil nur über aufwendige Erhebungen quantifiziert werden. Die datenbezogenen Probleme betreffen vor allem die mangelnde Aktualität und ungenügende Differenzierung der EDV-gestützt verfügbaren Haushaltsdaten aller Gemeinden, die gänzliche oder teilweise Ausgliederung einzelner Aufgabenbereiche der Gemeinden, die mangelnde Verfügbarkeit lokaler und regionaler Wirtschaftsdaten, das Fehlen aktueller und regional differenzierter Informationen über die Vorleistungsverflechtungen (Input-Output-Matrix) sowie das Fehlen regelmäßig und systematisch erhobener Richtwerte vor allem für Investitionskosten und Folgekosten kommunaler Infrastruktureinrichtungen.

Die angeführten Probleme sind kein Hindernis für die Entwicklung eines entsprechenden Planungssystems, sondern können mit entsprechend vereinfachenden Annahmen und einer pragmatischen Vorgangsweise adäquat gelöst werden. Sie sind jedoch ein Hinweis darauf, daß die Raumplanung gemeinsame, koordinierte Anstrengungen zur laufenden Erhebung und EDV-gestützten Bereitstellung allgemeiner planungsrelevanter Datengrundlagen unternehmen muß.

Ein wesentlicher Punkt ist abschließend, daß raumplanerische Konzepte und Maßnahmen die sachliche Grundlage der mittelfristigen Finanz- und Investitionsplanung darstellen. Eine stärkere Verknüpfung von Instrumenten der örtlichen Raumplanung mit denen des kommunalen Haushaltswesens ist damit nicht nur ein Anliegen der Raumplanung, sondern umgekehrt auch eine wichtige Voraussetzung für den Aufbau von Finanzplanungssystemen und für die laufende Einarbeitung von Planungen in eine rollierende Finanzplanung im Rahmen der kommunalen Verwaltung.

**QUELLENVERZEICHNIS**

- Bauer, H., Biwald, P., Rahmenpapier zum Symposium 'Neue Ansätze im öffentlichen Haushalts- und Rechnungswesen', Linz, 1996.
- Bröthaler, J., An Integrated Model for Public Budget Simulation; in: F. Breitenecker, I. Husinsky (Ed.), Eurosim '95, Simulation Congress, Proceedings of the 1995 Eurosim Conference, S. 1101-1106, Technical University Vienna, 11. - 15. September, 1995, Elsevier - North Holland, Amsterdam, 1995.
- Bröthaler, J., Konzeption einer zeitgemäßen kommunalen Finanzstatistik - Von der Finanzstatistik hin zu einem Informationssystem der Haushalte aller österreichischen Gemeinden, in: Das öffentliche Haushaltswesen in Österreich, Heft 3/4 1996, S. 87-144.
- Bröthaler, J., EDV-gestützte Analyse und Simulation kommunaler Haushalte; in: M. Schrenk (Hrsg.), Computergestützte Raumplanung - Beiträge zum Symposium CORP '96, 14.-16. Feb. 1996, Institut für EDV-gestützte Methoden in Architektur und Raumplanung der Technischen Universität Wien, 1996 b, S. 77-90.
- Fohler-Norek, C., Strunz, H., ADV-Einsatz als Managementinstrument in der Kommunalverwaltung, Das öffentliche Haushaltswesen in Österreich, 35. Jg., 1994, S. 81-96.
- ISKODAT, Infrastrukturkostendatenbank und Simulation der direkten Auswirkungen von Infrastrukturmaßnahmen auf den Gemeindehaushalt, Software des Instituts für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik der Technischen Universität Wien, Version 1.2: H. Bürger, J. Bröthaler, W. Schönböck, Wien, 1995.
- K.I.M., Kommunales Informations-Management, Broschüre zum K.I.M.-Projekt von Digital Equipment Data Systems AG, GEMDAT Oberösterreich, GEMDAT Niederösterreich, KufGem, Vorarlberger Rechenzentrum, o. J.
- KDZ, Kommunalwissenschaftliches Dokumentationszentrum, Finanz- und Betriebswirtschaft der Gemeinden, Lexikon der kommunalen Finanzwirtschaft, Arbeitshilfen für Gemeinden, Band 23, KDZ, Wien, 1995.
- Palm, E., Das kommunale Haushaltswesen in Österreich: Reformfordernisse und Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung; in: Gantner, M., Hrsg., Handbuch des öffentlichen Haushaltswesens, Manz, Wien, 1991, S. 75-90.
- Piechota, S., Management-Informationssysteme als Werkzeug des Controllings in öffentlichen Verwaltungen, in: Hichert, R., Moritz, M., Hrsg., Management-Informationssysteme - Praktische Anwendungen, 2. Auflage, Springer, 1995, S. 71-83.
- Riedl, A., Reformansätze im kommunalen Rechnungswesen, in: Pilz, D., Platzer, A., Stadler, W., Handbuch der kommunalen Finanzwirtschaft: kommunaler Haushalt, Kooperationsmodelle, Finanzierungslösungen, Manz, Wien, 1996, S. 103-116.
- Schneider, M., Kompensationseffekte des österreichischen Finanzausgleichs bei Mehreinnahmen kommunaler Haushalte aus Finanzkraftsteuern; in: Das öffentliche Haushaltswesen in Österreich, Jg. 36, Heft 1-2, S. 26-45, 1995.
- Schönböck, W., Bröthaler, J., Kommunale Finanzanalyse und -prognose - methodische Grundlagen der Haushaltsanalyse und Dokumentation zu KOMFINAP Version 1.1, Institutsarbeit der Instituts für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik der TU Wien, 1996.
- Schönböck, W., et al., Auswirkungen der Ansiedlung von Betrieben und privaten Haushalten auf die Infrastruktureinrichtungen und Budgets der Gemeinden im Planungsverband Linz-Süd, Projekt 27/93 des Instituts für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik der TU Wien, 1994.
- Schönböck, W., et al., Konzept und empirische Bedeutung eines interkommunalen Finanzausgleichs als Ergänzung des regionalen Entwicklungsprogramms der Planungsregion Graz und Graz-Umgebung, Endbericht zur Studie des Instituts für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik der TU Wien im Auftrag des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung, IFIP-Projekt 47/1996, Wien, 1996.
- SIMFAG, Simulationsmodell des österreichischen Finanzausgleichs, Software des Instituts für Finanzwissenschaft und Infrastrukturpolitik der Technischen Universität Wien, Version 2.2b: J. Bröthaler, M. Schneider, W. Schönböck, Wien, 1991-1995.
- VRV, Voranschlags- und Rechnungsabschlußverordnung, BGBl. 158/1983, i.d.F. BGBl. 440/1986.