
GIS-gestützte Bewertungsverfahren in einer zukunftsorientierten Stadt- und Regionalplanung

Thomas PRINZ

Zusammenfassung

Die Realisierung einer zukunftsorientierten Raumentwicklungspolitik erfordert den Einsatz multithematischer Bewertungsverfahren die es ermöglichen, räumliche Entwicklungen mit all ihren räumlichen-sozialen-ökonomischen-ökologischen Auswirkungen zu koordinieren und zu steuern. GIS-gestützten regionalisierten Bewertungsverfahren kommen daher sowohl in der Entscheidungsvorbereitung als auch in der Entscheidungsunterstützung eine besondere Rolle zu. Multithematische Bewertungsverfahren ermöglichen beispielsweise konkrete (Bau)vorhaben und Maßnahmen auf ihre Raumverträglichkeit sowie auf ihre wirtschaftliche Tragfähigkeit hin zu bewerten (Szenarienbildung) und tragen somit wesentlich zur Erhöhung der Entscheidungsqualität bei interdisziplinären raumorientierten Fragestellungen bei.

1 Einleitung

Das europäische Raumentwicklungskonzept thematisiert das Modell einer nachhaltigen Entwicklung und stellt für die österreichische Raumentwicklungspolitik einen richtungsweisenden Orientierungsrahmen dar. Primäre Leitvorstellungen einer ausgewogenen Raumentwicklungspolitik sind u.a.: gleichwertige räumliche Lebensbedingungen, Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, Sicherung eines gleichwertigen Zugangs zu Infrastruktur und Wissen sowie soziale Integration. Somit muss die Planung nach einer ausgewogenen räumlichen Entwicklung, die soziale, wirtschaftliche und ökologische Anforderungen berücksichtigt, streben. Dies ist Grundvoraussetzung für die Sicherstellung von Lebensqualität sowie Erfolgsbedingung für den immer härter werdenden Wettbewerb unter städtischen Regionen. Die in den letzten Jahren geänderten Rahmenbedingungen (Zersiedelung, Motorisierung, Flächen- Ressourcenverbrauch, Freizeitgesellschaft, etc.) stellen die raumrelevanten Planungsbereiche daher vor neue Herausforderungen.

Im Spannungsfeld dieser im Planungsprozess zu berücksichtigenden Komponenten besteht die Notwendigkeit Methoden und Instrumente zu entwickeln, die die Entscheidungsfindung bei fachübergreifenden Fragestellungen unterstützen. Im Kontext einer nachhaltigen Raumentwicklung wird u.a. der Infrastrukturplanung eine zentrale Rolle zugewiesen, welche die Forderungen nach Wirtschaftlichkeit sowie nach einer angemessenen qualitativen Versorgungsqualität - akzeptablen Erreichbarkeit - flächendeckend sicherzustellen hat.

Insbesondere in Zeiten steigender finanzieller Belastung kommunaler Haushalte gewinnt eine verstärkte Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte in der Raumentwicklungspolitik an Bedeutung. Im folgenden Beitrag werden ausgewählte Beispiele einer

bedarfsorientierten Infrastrukturplanung für die wohnungsnah Grundversorgung mit Gütern des täglichen Bedarfes sowie von Kinderbetreuungseinrichtungen in der Stadt Salzburg dokumentiert. Das Projekt wurde von der Stadtgemeinde Salzburg, Mag. Abt. 9/00 Raumplanung und Verkehr, im Auftrag gegeben, basierend auf Grundlagenforschungsergebnisse des RSA-iSPACE. Als zentrales Instrument wird auf die Entwicklung eines multithematischen Bewertungsverfahrens hingewiesen.

2 Bedarfsorientierte Infrastrukturplanung

Alltäglich wird über den „Nutzen“ sowie die wirtschaftliche Tragfähigkeit (Investitions- und Betriebsausgaben) infrastruktureller Maßnahmen und deren Folgewirkungen diskutiert. Gerade hier helfen Geographische Informationssysteme mit ihren umfassenden Analysefunktionalitäten die Entscheidungsfindung zu optimieren und transparenter zu gestalten.

Insbesondere sind bei Planungen die Wechselwirkungen zwischen Siedlungsentwicklung und Infrastrukturplanung zu beachten. Eine Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit einer ressourcenschonenden (umweltschonenden) sowie kostengünstigen Erschließung mit verkehrlicher-, Ver- und Entsorgungs- Infrastruktur ist in Planungen in den Vordergrund zu stellen. Das Verkehrsaufkommen sowie der Verbrauch an Ressourcen werden wesentlich von der Siedlungsentwicklung und Standortplanung beeinflusst. Im Planungsprozess kommt dem Prinzip der „räumlichen Nähe“ bzw. Erreichbarkeit eine besondere Bedeutung zu. Die Nähe von Einrichtungen der Grunddaseinsfunktionen erhöht einerseits die Wahrscheinlichkeit der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel und stärkt andererseits bestehende öffentliche und private (Einzelhandel) Einrichtungen in ihrer Wirtschaftlichkeit. Bei Infrastrukturplanungen sollten neben betriebswirtschaftlichen Kostenfaktoren auch die nutzer-umweltspezifischen Kosten (zurückzulegende Wege, Zeit- und Staukosten) im Bewertungsprozess Eingang finden.

2.1 Versorgungsanalyse: Kinderbetreuungsplätze

Ziel der durchgeführten Versorgungsanalysen ist es, unterversorgte bzw. schlecht versorgte Bereiche zu lokalisieren und unter Einbeziehung möglichst kleinräumiger sozio-demographischer Strukturdaten zu quantifizieren sowie bei Neuplanungen die ortsansässige Nachfrage abzuschätzen. Die wechselseitige Betrachtung der Versorgungsqualität mit den betroffenen Einwohnern bzw. der potentiellen Zielgruppe ist Voraussetzung für eine nachfrageorientierte Infrastrukturplanung sowie einer Prioritätenreihung von Investitionsvorhaben. Durch Geographische Informationssysteme wird die Aussagekraft und Transparenz der zu verarbeitenden Daten erheblich gesteigert. Dadurch ergeben sich qualitativ wesentlich bessere Entscheidungsgrundlagen für die Stadtplanung.

Eine fundierte Bewertung sowohl der Standorte als auch der Versorgungssituation erfordert zielgruppenspezifische Daten, die die altersspezifischen Charakteristika der Wohnbevölkerung repräsentieren. Die bedarfsgerechte flächenhafte Versorgung mit wohnungsnahen Kinderbetreuungsplätzen ist Ziel der Raumentwicklungspolitik. Abbildung 1 stellt das standortbezogene Angebot an Kinderbetreuungsplätzen für 3- bis 7-jährige der entsprechenden Zielgruppe gegenüber. Für die kartographischen

Visualisierungen wurden die adressspezifischen Alterstrukturdaten auf die jeweiligen räumlich zugehörigen Hektarrasterzellen aufsummiert.

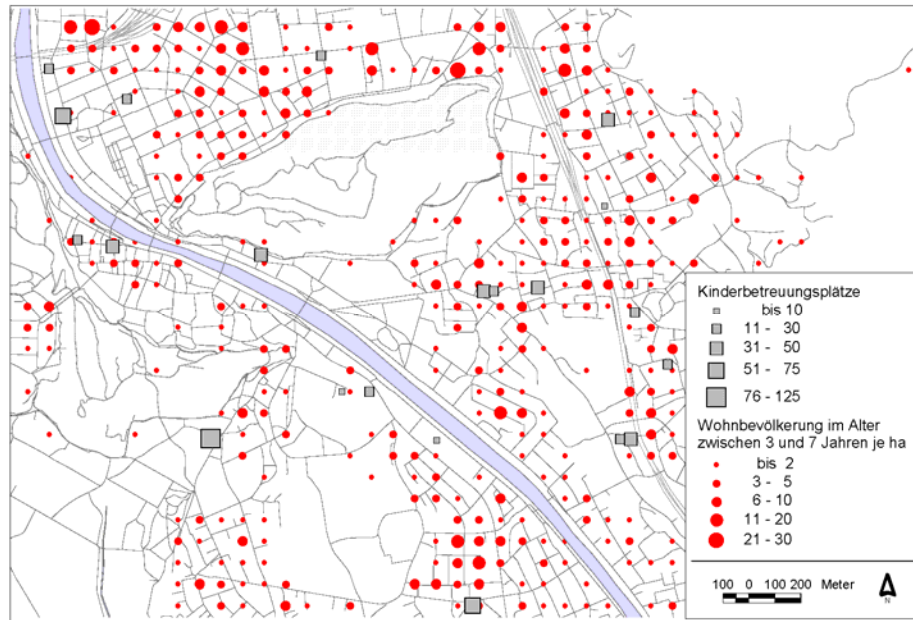


Abb. 1: Wohnbevölkerung im Alter zwischen 3- und 7- Jahren je Hektar vs. entsprechenden Kinderbetreuungsplätzen

2.2 Versorgungsanalyse: Geschäfte des täglichen Bedarfs

Der anhaltende Konzentrationsprozess im Einzelhandel verursacht zunehmende räumliche Disparitäten bei der Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs. Durch die Bevorzugung verkehrsorientierter Nahversorgungsstandorte gegenüber wohnungsnahen Lagen, ist in der Regel eine Verschlechterung der wohnortnahen Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs feststellbar. Dem Rückzug des Handels aus der flächenhaften Versorgung sind vor allem die darauf angewiesenen Bevölkerungsschichten (weniger mobile Personen) ausgesetzt. Abbildung 3 stellt die wohnungsnahen Versorgungssituation mit Gütern des täglichen Bedarfs in den Stadtteilen Herrnau, Josefaia, Aigen und Nonntal der Stadt Salzburg dar. Die Grundlagen der Analyse der wohnungsnahen Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs sind Abbildung 2 zu entnehmen. Dabei wird ersichtlich dass durch die räumliche Nähe „einfache“ Geschäfte wie Bäcker, Fleischer etc. zu höherrangigen Versorgungszentren agglomerieren können.

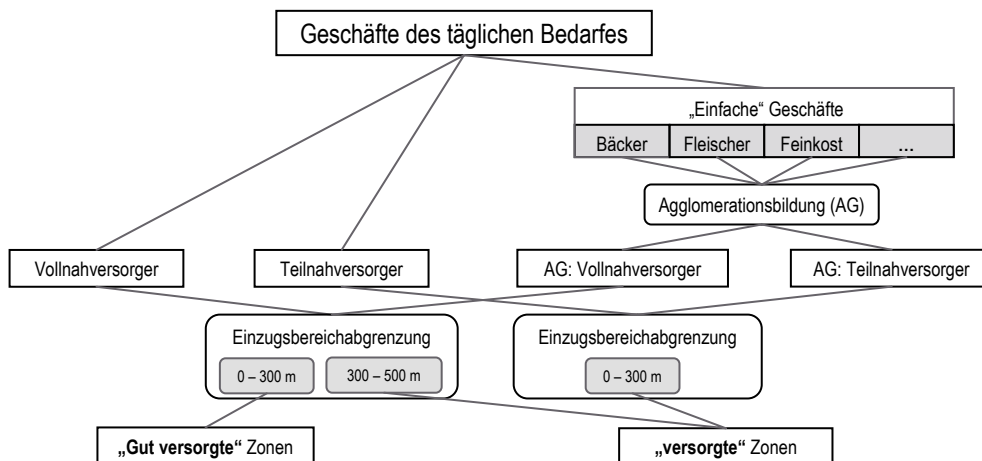


Abb. 2: Analyseablauf - Qualitätsstufen der Nahversorgung

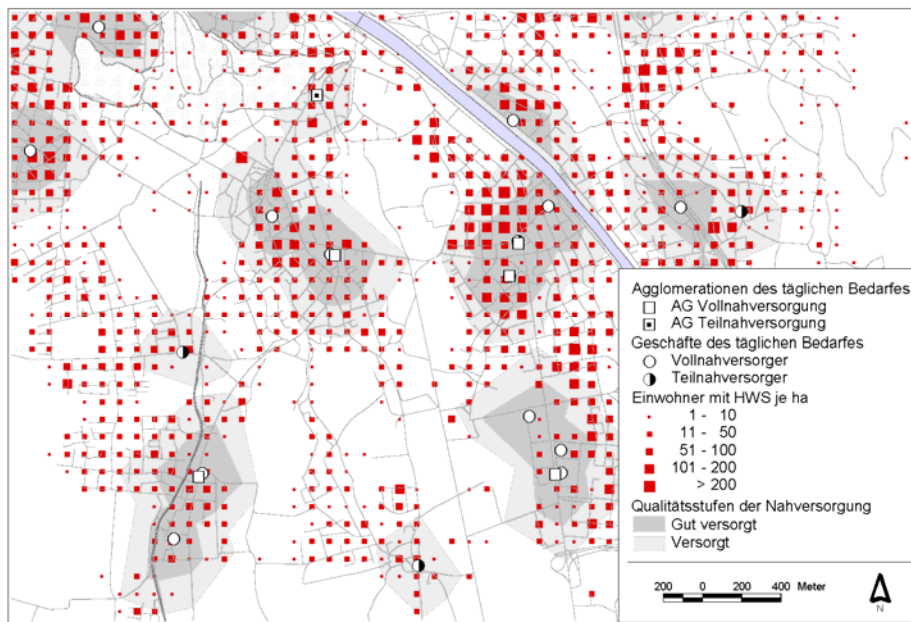


Abb. 3: Qualitätsstufen der Nahversorgung vs. Einwohner mit Hauptwohnsitz in der Stadt Salzburg

Für eine realitätsnahe Quantifizierung der Versorgungsqualitäten ist eine Berücksichtigung standortspezifischer Angebotsqualitäten (Attraktivitäten) in einer distanzbasierten Versorgungsanalyse erforderlich.

3 Multithematische Bewertungsverfahren

Speziell durch die multithematische Bewertung entsteht für die raumbezogene Planung ein entsprechender Mehrwert, der es ermöglicht, Standortqualitäten zu analysieren, um zukünftige räumliche Entwicklungen zu kontrollieren und zu steuern. Dazu werden GIS-gestützte Methoden für die Integration heterogener Datenbestände wie auch multithematische Verfahren für die raumbezogene Analyse und Bewertung im RSA-iSPACE entwickelt und kalibriert. Die Berücksichtigung von Distanz-Attraktivitätsfunktionen (in Form von fuzzy membership functions) in der Beurteilung von Standortattraktivitäten ermöglicht eine realitätsnahe Modellierung kontinuierlicher Attraktivitätspotentiale.

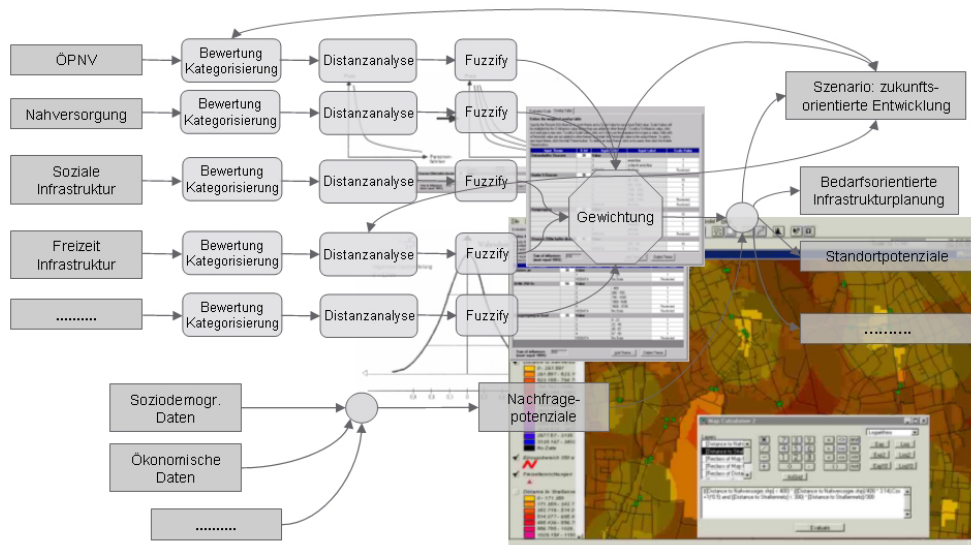


Abb. 4: Multithematisches Bewertungsverfahren

Durch Distanz-Attraktivitätsfunktionen wird die standortbezogene Attraktivität in Abhängigkeit von Wege-Entfernungen sowie Angebotsqualitäten (Bsp. ÖPNV: Bedienungs- und Verbindungsqualität etc.) beschrieben.

Diese wechselseitige Berücksichtigung von fußläufiger Erreichbarkeit sowie infrastruktureller Angebotsqualität in der multithematischen Bewertung entspricht auch vielmehr der menschlichen Wahrnehmung von Standortattraktivitäten. Verschiedene Untersuchungen zur Attraktivität von Haltestellen des Öffentlichen Personennahverkehrs zeigen, dass die Attraktivität einer Haltestelle einerseits von der vom potentiellen Nutzer zurückzulegenden Distanz sowie andererseits von der Qualität des ÖPNV Angebotes abhängig ist.

Realisiert wird das Bewertungsverfahren u.a. mit ArcView GIS der Firma ESRI (inkl. Extensions und div. Erweiterungen) sowie den MapModels von Leopold Riedl (<http://srf.tuwien.ac.at/MapModels/MapModels.htm>).

Der Einsatz des multithematischen Verfahrens in der Planungspraxis bietet die Möglichkeit Entwicklungsziele einer vorrausschauenden Raumentwicklungspolitik „aktiv“ (agierend) - d.h. nicht auf (ungewünschte) Entwicklungen zu reagieren - in frühen Planungsphasen zu berücksichtigen. Außerdem können durch die Simulationsfähigkeit des Verfahrens - Änderung der relativen Gewichtungen der Eingangsthemen zueinander - Entwicklungsszenarien evaluiert werden.

4 Ausblick

Das ständig erweiterbare und regional übertragbare Verfahren stellt bedeutende Entscheidungshilfen für eine interdisziplinäre Standortsuche bzw. Standortbewertung sowie für eine bedarfsorientierte Infrastrukturplanung zur Verfügung. Aufgrund der Komplexität bei interdisziplinären Fragestellungen und des steigenden Kostendruckes in der Raumentwicklungspolitik ist ein zunehmender Bedarf an multithematischen Bewertungsverfahren zu erwarten. Das Verfahren wird sowohl methodisch als auch inhaltlich weiterentwickelt, um den ständig wachsenden Anforderungen einer innovativen und vorrausschauend agierenden Planung vollständig gerecht zu werden.

5 Literatur

- BRÖTHALER, J. (2000): *Die Gemeindebonität im kommunalen Planungskontext – ein Planer sieht rot!*. In: Schrenk, M. (Hrsg.): Computergestützte Raumplanung – Beiträge zum Symposium CORP 2000.- Wien, S. 119 – 126
- HOCEVAR, A., RIEDL, L. (2003): *Vergleich verschiedener multikriterieller Bewertungsverfahren mit MapModels*. In: Schrenk, M. (Hrsg.): Computergestützte Raumplanung – Beiträge zum Symposium CORP 2003.-Wien, S. 299 – 304
- KILCHEMANN, A. UND H.-G. SCHWARZ-VON-RAUNER, Hrsg., 1999, *GIS in der Stadtentwicklung. Methodik und Fallbeispiele*.- Berlin
- Österreichische Raumordnungskonferenz (Hrsg.), 2001, *Österreichisches Raumentwicklungskonzept*.- Wien
- Österreichische Raumordnungskonferenz (Hrsg.), 2002, *Zehnter Raumordnungsbericht*.- Wien
- PRINZ, T. (2001): *GIS als Instrument zur Standortoptimierung. Am Beispiel von Bushaltestellen in der Stadt Salzburg*. Diplomarbeit.- Salzburg
- PRINZ, T. (2002): *GIS als Instrument zur Standortoptimierung im öffentlichen Personennahverkehr*, In: Strobl, J., T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): *Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XIV, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg*, S. 424 – 429