
Integrative Bewertungsverfahren zur ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung

Thomas PRINZ

Zusammenfassung

Das Forschungsstudio *iSPACE*, Studio für georeferenzierte Medien und Technologien, entwickelt GIS-basierte integrative Bewertungsverfahren, die mit Indikatoren-basierter Methodologie Entscheidungsunterstützung in diversen Anwendungsgebieten leisten. Speziell durch die multivariate Bewertung entstehen für die raumbezogene Planung wichtige neue Informationen, die es ermöglichen zukünftige Raumentwicklung (Siedlungsstrukturen) vermehrt zu kontrollieren und mit infrastrukturellen Einrichtungen abzustimmen. Dies ist Grundvoraussetzung für nachhaltige Raumentwicklung sowie zielgerichteten Einsatz öffentlicher Mittel wie auch effizient koordinierter wirtschaftlicher Investitionen.

1 Einleitung

Eine der zentralen Herausforderungen im Themenkomplex nachhaltiger Raumentwicklung ist die Entwicklung von Strategien einer ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung. Auf nationaler Ebene wurde im Jahr 2002 eine österreichische Strategie zur nachhaltigen Entwicklung im Ministerrat verabschiedet, in der man sich unter anderem zu „verantwortungsvoller Raumnutzung und Raumgestaltung“ sowie zu „nachhaltiger Mobilität“ bekennt. Das Österreichische Raumentwicklungskonzept (ÖROK 2001) postuliert ebenso die grundlegende Bedeutung der Siedlungsentwicklung zur nachhaltigen Ressourcennutzung und stuft die Möglichkeiten der Umsetzung in der Planung als Priorität ein.

Die fortschreitende Ausdehnung des Siedlungsraumes sowie der damit einhergehende Ausbau der Verkehrs-Infrastruktur führt u.a. zu einer gewissen „Zwangsmobilität“, zu erhöhtem Flächen- und Ressourcenverbrauch, zur immer weiteren Zerschneidung von Landschaftselementen sowie zu steigenden Kosten für Infrastrukturausbau und –erhaltung. Eine ressourcenschonende Siedlungsentwicklung wird danach trachten Material- und Energieflüsse möglichst zu minimieren sowie räumliche Funktionsbereiche nicht zu trennen sondern „verträglich“ und mobilitäts-minimierend zu durchmischen (ÖROK 2001). Dies impliziert eine Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit einer nachhaltigen und kostengünstigen (bedarfsorientierten) Erschließung mit sozialer, verkehrlicher, Ver- und Entsorgungs- Infrastruktur. Eine ausgewogene Nutzungsmischung unter Berücksichtigung der umweltfreundlichen Erreichbarkeit steht dabei im Mittelpunkt der Betrachtungen. Dass die Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Faktoren bei der flächenspezifischen Ausweisung von Nutzungstypen, Bebauungsdichten etc. ein enormes Konfliktpotential sowie hohen Koordinierungsaufwand bei Planungen aufweist steht außer

Diskussion. Dementsprechend groß ist der Bedarf an multikriteriellen entscheidungsunterstützenden Bewertungsverfahren.

Im vorliegenden Beitrag werden ausgewählte Beispiele einer bedarfsorientierten Infrastrukturplanung für den öffentlichen Personennahverkehr sowie für Kinderspielflächen in der Stadt Salzburg vorgestellt. Die Forschungsstudie wurde von der Stadtgemeinde Salzburg, Mag. Abt. 9/00 Raumplanung und Verkehr, im Auftrag gegeben. Als zentrales Instrument wird auf die Entwicklung eines integrativen Bewertungsverfahrens für die Realisierung von Strategien einer ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung hingewiesen.

2 Ressourcenschonende Siedlungsentwicklung

Die zukünftige Siedlungsentwicklung soll verstärkt innerhalb der bereits bestehenden Siedlungsgebiete stattfinden (Nach-Verdichtung) und die vorhandene Ver- und Entsorgungsinfrastruktur effizienter nutzen. Die Nähe von Einrichtungen für Grunddaseinsfunktionen (Wohnen, Arbeiten, Freizeit, Versorgung, Bildung) reduziert die Länge der zurückzulegenden Wege, erhöht die Wahrscheinlichkeit der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel und stärkt bestehende infrastrukturelle Einrichtungen in ihrer Wirtschaftlichkeit. Eine konsequente Orientierung der Siedlungsentwicklung am öffentlichen Verkehrsnetz ist dabei ein zentrales Erfordernis.

2.1 Versorgungsanalyse: Städtischer Bus- und Obus Verkehr

Ein bedeutendes Leitbild ressourcenschonender Siedlungsentwicklung ist die Förderung der Wohnbautätigkeit in den Nahbereichen von Haltestellen des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) zur Sicherstellung einer effizienteren Nutzung der Verkehrsinfrastruktur. Für die Bewertung des Nahbereiches von Haltestellen wird pragmatisch meist ein „scharfer“ Schwellwert herangezogen und nicht näher differenziert inwieweit die Baulandausweisung von Qualitätskriterien des ÖV-Angebots (z.B. Taktfolge, Zentren-Erreichbarkeit) abhängig ist. Dass individuelle Mobilitätsverhalten ist nicht „nur“ von der Entfernung zur Haltestelle sondern auch von dort angebotenen Leistungen abhängig. Ein potenzieller Nahverkehrskunde ist bereit, zum Erreichen einer Haltestelle mit hoher Bedienungshäufigkeit und einem breiten Destinationsspektrum auch einen etwas längeren Fußweg zurückzulegen. Gerade die anstehende Liberalisierung im Öffentlichen Personennahverkehr steigert das Erfordernis den Kunden sowie sein Mobilitätsverhalten selbst in den Mittelpunkt von Planungen und Marktbewertungen zu stellen.

Abbildung 1 stellt die siedlungsbezogene Versorgungsqualität mit städtischem Bus- und Obusverkehr unter wechselseitiger Berücksichtigung von fußläufiger Erreichbarkeit und Angebotsqualität (Taktfolge) an Haltestellen in den Salzburger Stadtteilen Leopoldskron, Nonntal, Josefsau und Aigen dar. Die hohe Spannweite der Bedienungsfrequenz - von wenigen Minuten bis 20 Minuten und mehr - in der Morgenspitze (6 – 9 Uhr früh), verdeutlicht die Notwendigkeit derartige Angebots- Qualitätskriterien im Planungsprozess zu berücksichtigen.

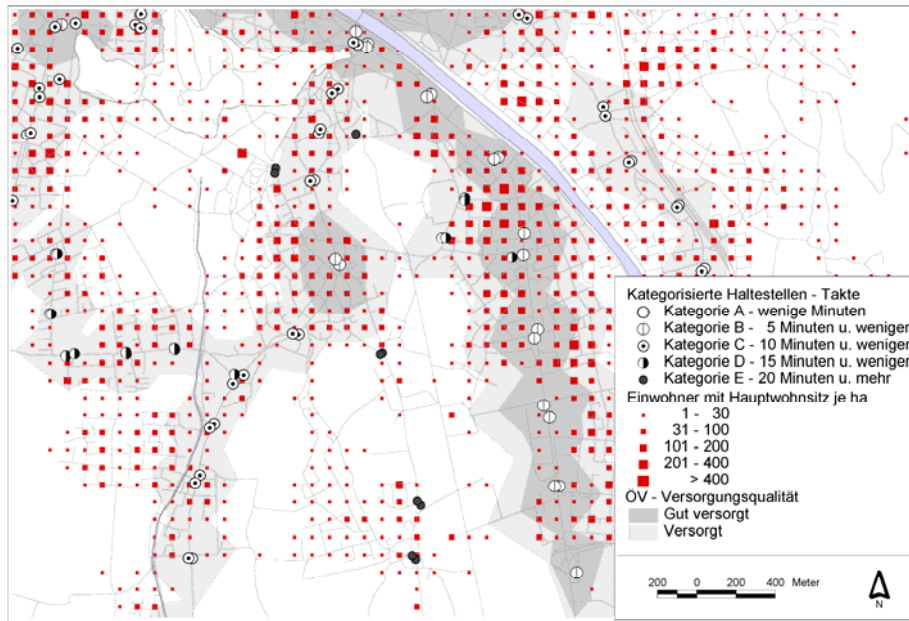


Abb. 1: Versorgungsqualität (basierend auf Frequenz und fußläufiger Erreichbarkeit) im innerstädtischen Busverkehr

2.2 Versorgungsanalyse: Öffentlich zugängliche Spielflächen

Eine attraktive sowie bedarfsorientierte Gestaltung des Wohnumfeldes mit Freizeit- und Erholungseinrichtungen ermöglicht eine Freizeitgestaltung vor Ort und minimiert motorisierten Freizeitverkehr. Planungsaufgabe ist im Besonderen die Vorsorge für benachteiligte bzw. in ihrer Beweglichkeit eingeschränkte Gruppen, also für Familien mit Kindern, für Behinderte und ältere Menschen.

In Abbildung 2 ist die siedlungsbezogene Versorgungsqualität mit öffentlich zugänglichen Spielflächen wiederum in Kombination von fußläufiger Erreichbarkeit und Spielflächenbezogener Angebotsqualität („Spielwert“) der Zielgruppe (6 – 12 jährige) gegenübergestellt. Die Analysen stellen eine Entscheidungsgrundlage u.a. für die Priorisierung von Investitionsvorhaben (Verbesserung der Angebotsqualität etc.) sowie einer bedarfsorientierten Infrastrukturplanung dar.

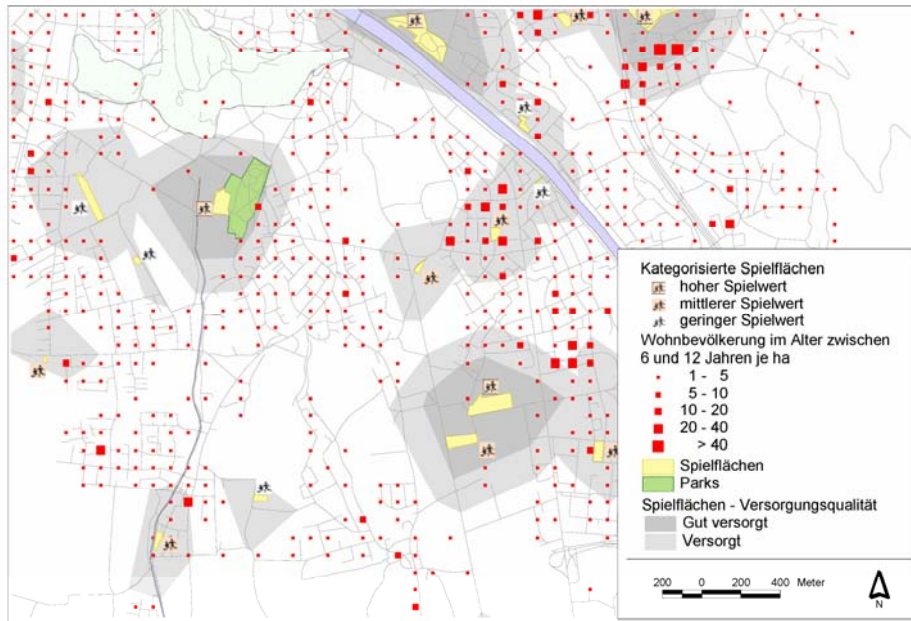


Abb. 2: Versorgungsqualität („Spielwert“ und fußläufige Erreichbarkeit) für kategorisierte Spielflächen

3 Integrative Bewertungsverfahren

Gerade für komplexe, entscheidungsunterstützende GIS-Anwendungen erweist sich das methodische Instrumentarium zur Bewertung, Klassifizierung, Zonierung etc. oft als schwer handhabbar und ineffizient. Raumbezogene Planung ist mit einer Reihe von „unscharfen“ Informationen (Daten, Bewertungen) konfrontiert, die sich mit Boole'schen Kriterien nur unzureichend modellieren lassen. Die Problematik liegt jedoch nicht allein im methodisch-wissenschaftlichen Bereich, sondern in der Tatsache „*dass nahezu alle Erscheinungen der realen Welt sich nicht streng abgrenzen lassen, sondern mit Übergängen und Abstufungen behaftet sind*“ (G. Peyke und W. Wolf, 1999). So endet ein Einzugsbereich nicht abrupt bei einer als zumutbar definierten Entfernung, sondern nimmt in der Regel in meist nicht linearen Distanzabnahmefunktionen der Attraktivität (distance-decay) stetig ab.

Durch Distanz-basierte Funktionen wird die Attraktivität von Standorten in Abhängigkeit von Wege-Entfernungen sowie Angebotsqualitäten (Bsp. Nahversorgung: Voll- und Teilversorger) beschrieben. Die Modellierung kontinuierlicher (weicher) Übergänge entspricht einerseits viel mehr der menschlichen Wahrnehmung und den darauf

basierenden Handlungsmustern und mindert andererseits die Problematik der „willkürlichen“ scharfen Abgrenzung. Die Modellierung von „kontinuierlichen“ Wohnstandort-Attraktivitätsindikatoren erfolgt unter Berücksichtigung integrativer Themenbereiche wie u.a. Kinderbetreuung, Volksschulen, Nahversorgung und ÖPNV (Abb. 3). Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit geplante infrastrukturelle Einrichtungen sowie deren Auswirkungen auf die wohnungsnah Versorgungsqualität bzw. Erreichbarkeit im Sinne einer Szenariotechnik zu evaluieren.

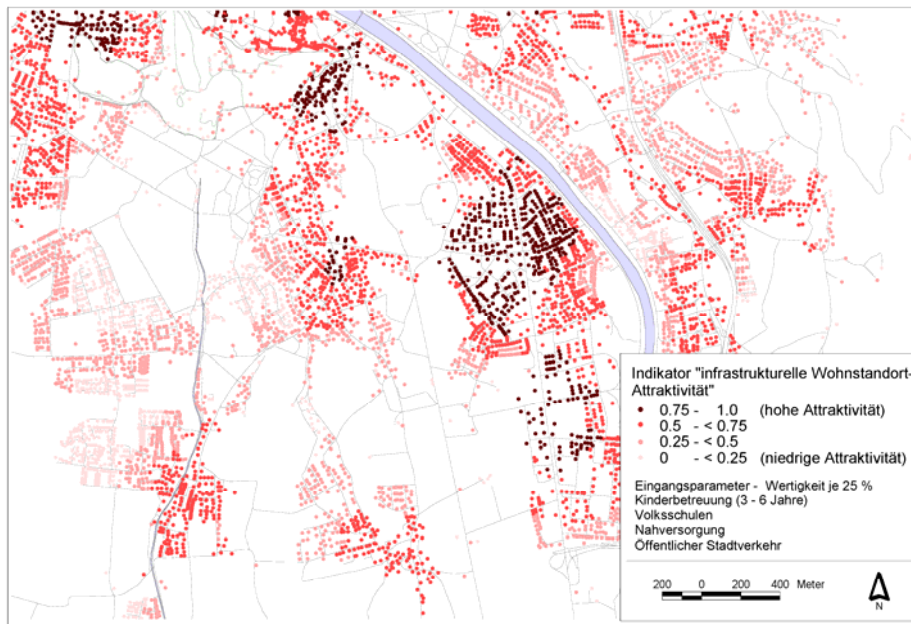


Abb. 3: Infrastrukturelle Wohnstandort-Attraktivität (Kinderbetreuung, Volksschulen, Nahversorgung, ÖPNV)

Durch die multikriteriell-integrative Bewertung entsteht für die Planung ein zusätzlicher Informationsmehrwert der es ermöglicht Baulandlücken und damit Nachverdichtungspotentiale auf ihre effiziente und Infrastruktur-Nutzung optimierende Wohnbauland-Eignung hin zu analysieren. Nachverdichtungspotentiale ergeben sich beispielsweise durch die Inwertsetzung von Baulücken sowie durch eine intensivere Nutzung bestehender Gebäude (Dachbodenausbau, Vermeidung von Leerständen, etc.). Explizites Ziel der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie ist die Forcierung dieser Nachverdichtung. In Hannover können beispielsweise zwei Drittel des Wohnflächenbedarfes bis 2010 durch die Inwertsetzung von Brachflächen sowie durch Bebauung von Baulücken und den Ausbau von Dachgeschoßen gedeckt werden.

Integrative Bewertungsverfahren helfen, potenzielle Wohnbauvorhaben auf ihre infrastrukturelle „Wohnstandort-Attraktivität“ zu bewerten sowie auf die wohnungsnah

Infrastruktur abzustimmen. Die zielgruppenspezifische Nutzung und Inwertsetzung der auf die umgebende Infrastruktur abgestimmten Wohnbauvorhaben kann in weiterer Folge durch raumrelevante öffentliche Förderungen unterstützt werden.

Von großer Bedeutung ist es, potenzielle Problembereiche der Nachverdichtung - wie steigendes (Freizeit-) Verkehrsaufkommen, zunehmende Lärmbelastung, Verbauung von Erholungsflächen - die zu einer Reduktion der Lebensqualität führen können, im Planungsprozess zu berücksichtigen.

4 Ausblick

Ein Instrumentarium wird entwickelt, das die zielorientierte Entscheidungsfindung einer vorausschauenden und ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung sowie einer bedarfsorientierten Infrastrukturplanung unterstützt. Speziell durch die integrative Bewertung entsteht für die raumbezogene Planung ein Instrument zur Analyse von Standortqualitäten mit dem zukünftige räumliche Entwicklungen zu kontrollieren und mit bestehenden infrastrukturellen Einrichtungen abzustimmen sind. Das regional übertragbare Bewertungsverfahren wird sowohl methodisch als auch inhaltlich weiterentwickelt, um komplexe Modelle, Strategien und Maßnahmen zur nachhaltigen Siedlungsentwicklung transparent zu bewerten.

5 Literatur

- LEBENSMINISTERIUM (2003), *Nachhaltige Siedlungsentwicklung*.- Online: <http://www.nachhaltigkeit.at/reportagen.php3?id=5>
- ÖSTERREICHISCHE RAUMORDUNGSKONFERENZ (Hrsg.), 2001, *Österreichisches Raumentwicklungskonzept*.- Wien
- ÖSTERREICHISCHE RAUMORDUNGSKONFERENZ (Hrsg.), 2002, *Zehnter Raumordungsbericht*.- Wien
- PEYKE, G, WOLF, L. (1999): *Genauere Aussagen in der Geographie durch Betrachtung der Unschärfe – Plädoyer für eine vermehrte Anwendung der Fuzzy-Theorie*. In: H.-D. Schultz (Hrsg): *Quodlibet Geographicum – Einblicke in unsere Arbeit*, Berliner Geographische Arbeiten 90.- Wien, S. 159 – 179.
- PRINZ, T. (2003): *Wohnstandort-Attraktivität in der Stadt Salzburg*.- Salzburg (unveröffentlicht)
- PRINZ, T. (2003): *GIS-gestützte Bewertungsverfahren in einer zukunftsorientierten Stadt- und Regionalplanung*, In: Strobl, J., T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): *Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XV, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg*, S. 424 – 429
- REINBERG, S., BRÖTHLER, J. (1997): *Integration von Fuzzy-Methoden in Bewertungsverfahren*. In: Schrenk, M. (Hrsg.): *Computergestützte Raumplanung – Beiträge zum Symposium CORP 1997*.- Wien.