

Kommunale Raumanalyse mit Nachhaltigkeits-Indikatoren

Thomas PRINZ und Josef REITHOFER

Mag. Thomas Prinz, ARC Seibersdorf research Gmbh, Research Studios Austria, Studio iSPACE, Leopoldskronstrasse 30, 5020 Salzburg, e-mail: thomas.prinz@researchstudio.at;

Mag. Josef Reithofer, Magistrat der Stadtgemeinde Salzburg, Abt. 5/03 Amt für Stadtplanung und Verkehr, Schwarzstrasse 44, 5020 Salzburg, e-mail: josef.reithofer@stadt-salzburg.at

1 EINLEITUNG

Raumplanung, Standortplanung und Marktanalyse bedienen sich heute vielfach der methodischen Grundlagen komplexer Indikatoren. Ein wesentliches Hilfsmittel zur planerischen Konkretisierung des Konzeptes der „Nachhaltigkeit“ stellt die Entwicklung und der Einsatz von integrativen raumbezogenen Indikatoren in der Planung dar. Mit Indikatoren-basierter Methodologie wird ein zusätzlicher Informationswert in der Stadtentwicklungsplanung geschaffen, der es ermöglicht, komplexe Sachverhalte und Problembereiche in ihrer zeitlichen Entwicklung zu beobachten.

Nachhaltigkeits-Indikatoren gewinnen in der Raumplanung zunehmend an Bedeutung. Sie sind geeignet die Wirksamkeit von Maßnahmen und Aktionsplänen messen, überprüfen und steuern zu können. Als konkreter Anwendungsbereich kann beispielsweise das Räumliche Entwicklungskonzept der Stadt Salzburg genannt werden, welches derzeit unter Nutzung dieses im gegenständlichen Aufsatz beschriebenen Indikatoren-Methodenkonzeptes erstellt wird. Der bewährte Arbeitsansatz mit Strukturuntersuchung, Raumanalyse und darauf aufgebauter Ziel- und Maßnahmenformulierung wird mit einem „Planungscontrolling“ verknüpft.

2 RAUMPLANUNG IN DER STADT SALZBURG

Auch die Stadt Salzburg konnte - getrieben durch eine immense Wohnungsnachfrage in den Nachkriegsjahrzehnten und einem Bekenntnis zum unbegrenzten Wirtschaftswachstum - der rasanten Siedlungsentwicklung wenig Einhalt gebieten. Großzügige Baulandausweisungen - auch für flächenintensive Einfamilienhausgebiete -, und überdimensionierte Verkehrsprojekte zeichneten diese Periode der ungezügelten Siedlungsentwicklung und des Flächenverbrauches aus.

Eine Trendwende dieser Planungsphilosophie zeichnete sich jedoch ab, als Mitte der 70er Jahre Baulandneuausweisungen in die wertvollen Naturlandschaften im Süden der Stadt Salzburgs bevorstanden. Es drohte die Gefahr, dass Salzburg seinen unvergleichbaren Charakter in der Symbiose von historischer Altstadt und stadtnaher Grünlandbereiche – oft als Salzburger Stadtlandschaft beschrieben – verlieren könnte.

Der Umdenkprozess, vorangetrieben durch eine engagierte Bürgerinitiative, war nicht mehr aufzuhalten. Mit den Grünlanddeklaration, die 1986 vom Gemeinderat beschlossen wurde, konnte ein bedeutsamer Meilenstein gesetzt werden, mit dem klaren Bekenntnis, die Grünlandbereiche zu schützen. Damit wurde dem unkontrollierten Flächenverbrauch ein Riegel vorgeschoben, was dazu führte, dass die weitere Stadtentwicklung nur mehr innerhalb der festgesetzten Bauland-Grünlandgrenzen stattfinden konnte.

Parallel dazu entwickelte sich auch eine neue Verkehrspolitik. Getragen von der Erkenntnis, dass der motorisierte Individualverkehr zu erheblichen Umweltbelastungen beiträgt und die Mobilitätsanfordernisse durch dieses Verkehrsmittel alleine nicht zu bewältigen sind, wurde ein verkehrspolitisches Ziel- und Maßnahmenkonzept formuliert (beschlossen vom Gemeinderat 1985), das beispielsweise den Umweltverbund propagiert (Zu-Fuß-Gehen, Radfahren, ÖPNV-Benützung).

2.1 Nachhaltige Stadtentwicklungsplanung

Mit diesen Initiativen wurde der Grundstein für eine nachhaltige Stadtentwicklung geschaffen. Während diese Konzepte jedoch noch als eigenständige Fachkonzepte entwickelt wurden, die auf eine bestimmte Problemstellung abzielten, wurde im Räumlichen Entwicklungskonzept 1994 (Amt für Stadtplanung, 1996) erstmals ein gesamtstädtisches und querschnittsübergreifendes Konzept vorgelegt. Dieses Leitbild folgt bereits deutlich dem Nachhaltigkeitsgedanken. Unter anderem wird als Hauptziel die „Nachhaltige Siedlungsentwicklung“ (Amt für Stadtplanung, 1996, S 18) genannt und wie folgt präzisiert: „Die rasche Errichtung neuen Wohnraumes und Bereitstellung geeigneter Flächen für die Wirtschaft an stadt- und infrastrukturell geeigneten Standorten soll unter Wahrung des Prinzips der Ressourcenschonung (sparsamer Umgang mit Grund und Boden, geringe ökologische Belastung) und des Ausgleiches zwischen den Stadtteilen mit Hilfe des neuen Instruments der Vertragsraumordnung gewährleistet werden. Die besonders belasteten Stadtteile (...) sollen bei Infrastrukturentscheidungen, die zu einer Verbesserung der Lebensqualität führen vorrangig behandelt werden.“

Was sind nun aber „geeignete Standorte“? Was bedeutet „Ressourcenschonung“ oder wie werden „Infrastrukturentscheidungen zur Verbesserung der Lebensqualität“ konkretisiert? Das Amt für Stadtplanung verfolgt nun einen neuen Arbeitsansatz unter Anwendung von Nachhaltigkeits-Indikatoren, um jene exemplarisch angeführten Fragestellungen behandeln zu können.

Die aktuelle Strategie zur Nachhaltigen Stadtentwicklung ist dabei geprägt durch eine konsequente Innenentwicklung. Die Nachverdichtung durch Schließung von Baulücken und die gezielte Ausnutzung der maximal möglichen Baudichten ermöglicht bereits einen erheblichen Gewinn an neuen Flächen für Wohnraum und Betriebsansiedlungen. Als wichtigste Planungshilfe dazu ist ein GIS-gestützter Baulandreservenkataster zu nennen, der seit 1992 geführt wird. Die zweite Strategie sieht vor, durch Umstrukturierung und Aufwertung brachliegender oder minderwertig genutzter Flächen neuen Wohnraum und Betriebsflächen innerhalb des definierten Siedlungsraumes zu schaffen. Ein wesentlicher Aspekt dabei ist die optimale Nutzung vorhandener Infrastruktur bzw. das frühzeitige Erkennen von Defiziten. Die Infrastrukturplanung hat dabei die Forderungen nach Wirtschaftlichkeit sowie nach einer angemessenen qualitativen Versorgungsqualität mit zumutbarer Erreichbarkeit flächendeckend sicherzustellen. Die räumliche Nähe von Wohnen, Versorgung, Bildung, etc. erhöht einerseits die Wahrscheinlichkeit der Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel und stärkt andererseits die Wirtschaftlichkeit dieser Einrichtungen am jeweiligen Standort.

Gerade das letztgenannte Kriterium ist angesichts der Budgetnöte der kommunalen Haushalte nicht zu unterschätzen, da kostenintensiven Infrastruktur-Neuerrichtungen (in Verbindung mit Baulandneuausweisungen) zugunsten einer optimalen Auslastung bestehender Einrichtungen eindeutig der Vorzug zu geben ist.

3 RÄUMLICHE INDIKATOREN

Da das Konzept der „Nachhaltigen Raumentwicklung“ allgemeiner Natur und sehr abstrakt ist, bedarf es einer Entwicklung von integrativen Bewertungsverfahren und räumlichen Meßgrößen zur begleitenden Beobachtung und Kontrolle von Raumentwicklungs- und Planungsprozessen. In der Agenda 21 (Kapitel 40 - Information zu Entscheidungsfindung) wird explizit die Entwicklung und Anwendung von Messgrößen gefordert (vgl. Dietrichs, B., Fritsche A. und F. Ismaier, 2000). Die räumliche Referenz - der Raumbezug - ist für die Operationalisierung eines integrativen Konzeptes nachhaltiger Entwicklung von großer Bedeutung. Je nach Aussageziel gibt es differenzierte Anforderungen an die Bezugsebene. Die zu wählende räumliche Bezugsebene von Indikatoren ist von der Verfügbarkeit von Datengrundlagen sowie vom jeweiligen Aussageziel abhängig. Raumplanerische Entscheidungen auf regionaler und lokaler Ebene erfordern jedoch räumlich explizite und möglichst disaggregierte Indikatoren. Ziel ist eine schrittweise räumliche und zeitliche Konkretisierung „Nachhaltigen Raumentwicklung“ durch räumliche Indikatoren.

Für die Kommunikation komplexer räumlicher Sachverhalte und raumbezogener Entwicklungen bedarf es „technischer Wahrnehmungshilfen“, die die Zustände und Entwicklungen räumlicher Strukturen „sichtbarmachen“ (vgl. Dietrichs, B., Fritsche A. und F. Ismaier, 2000). Indikatoren als „proxy variables“ für nicht direkt oder nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand erfassbare Faktoren haben die Funktion als Messgröße charakteristische Aussagen über definierte Sachverhalte bereitzustellen. Diese stehen für nicht direkt messbare Faktoren und werden meist aus allgemein verfügbaren Maßzahlen zusammengesetzt, um regionale Vergleiche wie auch zeitliche Längsschnitte zu ermöglichen. Je nach ihrer Definition vermitteln Indikatoren unterschiedliche Informationen und erfüllen somit verschiedene Funktionen. Im gegenständlichen Beitrag geht es vor allem um die Messung räumlicher Zustände (Zustandsindikatoren - indicator of state) in ihrer zeitlichen Entwicklung (Entwicklungsindikatoren - indicator of progress). Ziel des Einsatzes von Indikatoren ist es, die Kommunikations-Komplexität zu reduzieren und ein näherungsweise Abbild der Realität zu erzielen.

Indikatoren als Messgröße und Bewertungsgrundlage für raumbezogene Entwicklungen gewinnen sowohl auf lokaler, regionaler als auch auf internationaler Ebene zunehmend an Bedeutung. Um signifikante Aussagen im Sinne der Nachhaltigkeit zu erhalten bedarf es für die thematischen Hauptbereiche der Nachhaltigkeit - Soziales, Ökologie, Ökonomie - der Auswahl eines ganzen Bündels von Indikatoren bzw. eines integrativen Indikatorensystems. Die im gegenständlichen Beitrag angesprochene Thematik der Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfes ist integrativer Bestandteil eines Bewertungsverfahrens das mit Indikatoren-basierter Methodologie Entscheidungsunterstützung in diversen Anwendungsgebieten leistet. Weitere Themenbereiche des multikriteriellen Bewertungsverfahrens sind u.a. Öffentlicher Personennahverkehr, Kinderbetreuung, Pflichtschulen und Naherholung.

Für die Beurteilung der Zielerreichung von Planungsprozessen stellen räumliche Indikatoren ein zentrales Element dar. Es gibt jedoch keine definierten Zielgrößen sowie keine konkrete Definition für Nachhaltigkeit auf lokaler Ebene. Somit fehlen in der Regel eindeutige Nachhaltigkeitsziele an welchen sich Planung und Politik orientieren können. Hierfür bietet sich der Vergleich (Benchmark) zu anderen Städten an, um die Entwicklung einer Stadt oder Region zu messen.

3.1 Raumbewertung

Ziel und Aufgabe der indikatoren-gestützten Raumbewertung ist die systematische Beobachtung und Auswertung räumlicher Zustände in ihrer zeitlichen Entwicklung. Solche Entwicklungsprozesse sind in der Regel nur „*sehr eingeschränkt sinnlich erfahrbar*“ (Siedentop, 1998). Durch die Beschreibung räumlicher Prozesse - Bsp.: Entwicklung der wohnortnahen Versorgungsqualität mit Gütern des täglichen Bedarfes - wird ein zusätzlicher planungsrelevanter Informationswert geschaffen. Planungsziel ist die Ableitung eines Planungs-Handlungsbedarfes aus den Erkenntnissen der laufenden Raumbewertung.

Indikatoren als Bewertungsmethode der räumlichen Entwicklung stellen bedeutende Richt- und Orientierungswerte für die raumbezogene Planung dar. Entwicklungsziele (Sollwerte) einer nachhaltigen Stadtplanung können quantifiziert und Aussagen zu räumlichen Entwicklungen „*Entspricht die Entwicklung den städtischen Zielvorstellungen?*“, „*Wenn es Versorgungslücken gibt, wo treten diese auf?*“ - präzisiert werden.

Durch die laufende Erfassung und Auswertung raumrelevanter Entwicklungen sowie den daraus gewonnen Erkenntnissen können raumrelevante Entwicklungen bzw. Risiken rechtzeitig erkannt und zielorientierte Handlungsvorschläge für eine zukunftsorientierte und sachgerechte Kommunalplanung und Politik abgeleitet und entwickelt werden. Insofern gewinnt die Stadt- und Raumforschung als Aufgabe der angewandten Stadt- und Verkehrsplanung an grundlegender Bedeutung, nicht zuletzt auch um das Konzept der Nachhaltigkeit verstärkt zu implementieren.

Das nun folgende Fallbeispiel zeigt den Planungsablauf beginnend mit einer Strukturuntersuchung, einem Monitoring der räumlichen Entwicklung sowie darauf aufgebauten Steuerungsmaßnahmen zur nachhaltigen Stadtentwicklung auf.

4 FALLBEISPIEL: NAHVERSORGERSTANDORTE – WOHNUNGSNAHE VERSORGUNGSQUALITÄT

Der anhaltende Konzentrationsprozess im Einzelhandel verursacht in der Regel verstärkte räumliche Disparitäten bei der Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfes. Durch die zunehmende Bevorzugung individual-verkehrsorientierter Nahversorgungsstandorte gegenüber wohnungsnahen Lagen, besteht die Gefahr der Verschlechterung der wohnortnahen Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfes. Dem Rückzug des Handels aus der flächenhaften Versorgung sind vor allem die darauf angewiesenen Bevölkerungsschichten (weniger mobile Personen) ausgesetzt, vor allem wird jedoch beträchtlicher Einkaufsverkehr generiert. In Planungen sollte neben der ökonomischen Verträglichkeit (Verkaufsfläche, Branchenmix, etc.) insbesondere auch die flächenhafte Versorgungssituation der Wohnbevölkerung berücksichtigt werden (Prinz 2003).

Aus siedlungsgeographischen, sozialen und verkehrsplanerischen Überlegungen ist die Stadtplanung bestrebt, eine optimale Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs im direkten Wohnumfeld sicher zustellen. Hierfür findet in regelmäßigen Zeitabständen eine Modellierung der Versorgungsqualität unter Berücksichtigung der fußläufigen Erreichbarkeit sowie der standortbezogenen Angebotsqualität (Voll- bzw. Teilversorger) statt. Abbildung 1 stellt den flächenhaften Indikator: Nahversorgung – Versorgungsqualität der räumlichen Verteilung der Wohnbevölkerung (Einwohner mit Hauptwohnsitz je ha) gegenüber. Ziel der indikatorengestützten Versorgungsanalyse für Güter des täglichen Bedarfs ist es, unversorgte bzw. schlecht versorgte Bereiche zu lokalisieren und unter Einbeziehung möglichst kleinräumiger Strukturinformationen zu quantifizieren. Die Grundlagen der Analyse der wohnungsnahen Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs sind in Prinz (2003) ersichtlich.

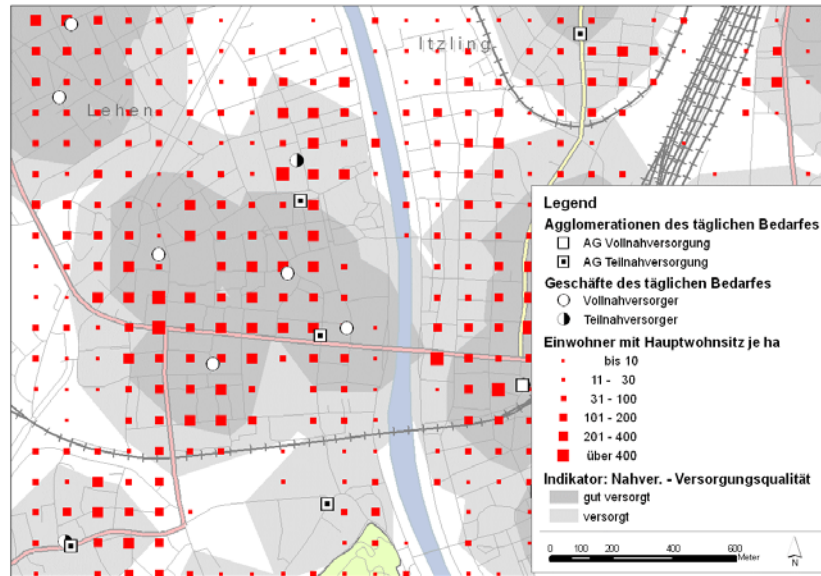


Abb.1: Wohnortnahe Versorgungsqualität mit Gütern des täglichen Bedarfs 2002

Die wechselseitige Betrachtung der Versorgungsqualität mit den betroffenen Einwohnern ist u.a. Grundlage für eine Formulierung von Maßnahmen für eine bedarfsorientierte Infrastrukturplanung. Die Stadtentwicklungsplanung ist jedoch daran interessiert im Planungsprozess Entwicklungsziele einer vorausschauenden Raumentwicklungspolitik „aktiv“ zu berücksichtigen. Von großem planerischem und öffentlichem Interesse ist die Thematik der Raumbewachung im äußerst dynamischen Lebensmitteleinzelhandel. Wie wirkt sich der fortschreitende Konzentrationsprozess im Lebensmitteleinzelhandel auf die flächenhafte Versorgungsqualität der Wohnbevölkerung aus?

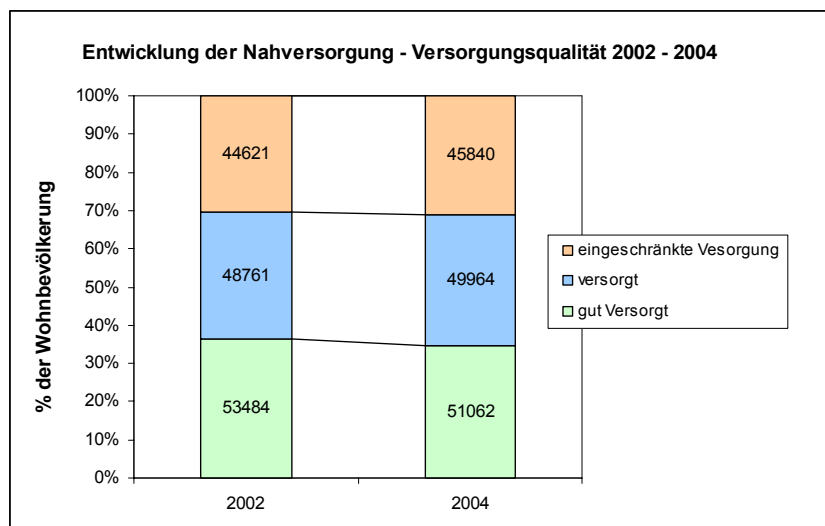


Abb.2: Indikator - Nahversorgung / Versorgungsqualität in der Stadt Salzburg (zeitlicher Vergleich 2002 – 2004)

Die ausgewerteten Analysen zur Beurteilung der wohnungsnahen Versorgungsqualität aus den Jahren 2002 und 2004 ergeben eine geringfügige Abnahme der wohnortnahen Versorgungsqualität mit Gütern des täglichen Bedarfs in der Stadt Salzburg. Quantitative Aussagen zur Entwicklung der Versorgungsqualität in der Stadt Salzburg in Bezug zur Wohnbevölkerung sind in Abb. 2 wiedergegeben.

Vom planerischen Interesse ist neben der quantitativen Aussage zur Entwicklung der Versorgungsqualität der explizite Raumbezug von Indikatoren. Dadurch können Trends nicht nur in Globalzahlen gefasst sondern auch räumlich lokalisiert werden. Im Stadtteil Lehen im Bereich des Stadtwerkeareals ist beispielsweise eine Verringerung der Versorgungsqualität feststellbar.

4.1 Projektentwicklung – „Stadtwerkeareal“

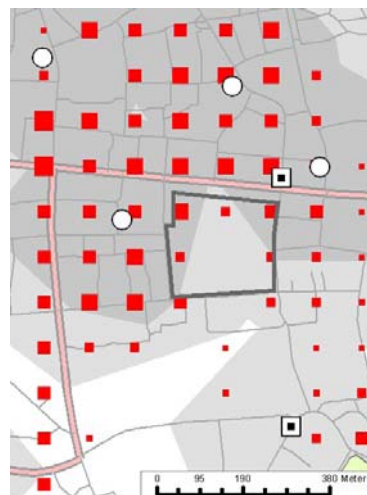
Das sogenannte „Stadtwerkeareal“, welches im Rahmen des Stadtteilentwicklungskonzeptes „Entwicklungskorridor Lehen“ aktuell bearbeitet wird, ist ein Musterbeispiel für den Planungsansatz unter Anwendung des Nachhaltigkeitskonzeptes. In einem moderierten Planungsverfahren wird mit Planungsfachleuten, Anrainern und Investoren ein neue städtebauliche Lösung für das Areal dieser ehemaligen Verwaltungs- und Betriebszentrale des städtischen Energieversorgers gesucht. Das rund 4 ha große Areal wird derzeit extensiv betrieblich genutzt. Angedacht ist eine Nachnutzung in Form einer urbanen Mischnutzung mit 300 – 500 Wohneinheiten, Büros und Geschäften sowie öffentlich zugänglichen Freiflächen. Als konkretes Planungsziel ist dabei in erster Linie die Bereitstellung neuen Wohnraums zu nennen. Dabei kommt die Handlungsstrategie der Innenentwicklung voll zum Tragen. Sowohl durch Umstrukturierung (Wohnnutzung statt Betriebsareal) als auch durch eine maßvolle Nachverdichtung soll neuer, kostengünstiger (Miet)Wohnungsbau entstehen. Im Sinne der sozialen Verantwortung wird dabei ein wichtiger Beitrag für die Wohnungssuchenden geleistet. Der ökologische Aspekt kommt dabei nicht zu kurz. Vor den Hochbaumaßnahmen wird noch eine umfassende Altlastensanierung durchgeführt. Die Verbauung selbst soll sich auf 50% des Areals beschränken um genügend Freiflächen mit öffentlicher Zugänglichkeit zu gewährleisten. Beim Verkehrskonzept ist eine völlige Verkehrsfreimachung an der Oberfläche vorgesehen. Aufschließung und Versorgung sollen unterirdisch erfolgen. Die hervorragende Anbindung und Erreichbarkeit mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes ist ein weiteres Qualitätsmerkmal dieses innenstädtischen Entwicklungsgebietes. Das Entwicklungsgebiet zeichnet sich also bereits durch eine gute Infrastrukturausstattung aus. Eine umfassende Raumanalyse muss sich aber auch mit raumwirksamen Auswirkungen von Planungsvorhaben sowie möglichen Entwicklungschancen auseinandersetzen.

Die indikatorengestützte Beobachtung der Entwicklung der wohnortnahen Versorgungsqualität mit Gütern des täglichen Bedarfes zeigt aktuell eine Verringerung der wohnortnahen Versorgungsqualität im Bereich des Stadtwerkeareals (Abb. 3). Diese resultierte durch die Schließung eines Lebensmittelmarktes in der Sparkassenstrasse.

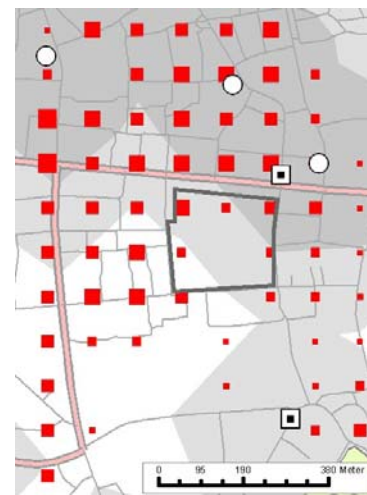
Indikatoren stellen transparente Entscheidungshilfen dar, sowohl für die Bewertung verschiedener Planungsalternativen wie auch als Controllinginstrument für die Evaluierung durchgeführter Projekte. Um die raumwirksamen Auswirkungen von Planungsmaßnahmen (Zuweisung von Flächennutzungen, etc.) im Bereich des Stadtwerkeareals zu bewerten, werden die Auswirkungen eines potenziellen Nahversorger-Standortes in der Rossegerstrasse hinsichtlich der flächenhaften Versorgungsqualität modelliert. Weiters erfolgt die Berechnung von Potenzialen der ortansässigen Nachfrage. Die indikatorengestützten Auswertungen zu den räumlichen Darstellungen (Abb. 3) sind in Tabelle 1 wiedergegeben. Die quantitativen Auswertungen beziehen sich auf den in Abb. 3 dargestellten Raumausschnitt (insgesamt wohnen 10.122 Einwohner in diesem skizzierten Bereich).



Skizze 1: Situation Stadtteil Lehen



Skizze 2: Versorgungsqualität
2002



Skizze 3: Versorgungsqualität
2004

Abb.3: Wohnortnahe Versorgungsqualität mit Gütern des täglichen Bedarfes im Stadtteil Lehen



Skizze 4: Versorgungsqualität mit potenziellen Standort Gaswerkergasse

Indikator	Skizze 2	Skizze 3	Skizze 4
gut versorgt	8161	5417	7542
versorgt	1613	2772	2196
eingeschränkt versorgt	348	1933	384

Tab. 1: Indikator - Nahversorgung / Versorgungsqualität im Untersuchungsgebiet (siehe Skizze 2 – 4)

Über 6.000 Einwohner mit Hauptwohnsitz wohnen im nahen fußläufigen Einzugsbereich (bis zu 500 m) des potenziellen Vollversorger-Standortes (Skizze 4) in der Rossegerstrasse. Die Konkurrenzsituation mit anderen existierenden Standorten wurde bei den Berechnungen nicht berücksichtigt. Von kommunalen Interesse ist die Modellierung der Auswirkung potenzieller Standorte auf die flächenhafte Versorgungsqualität. Die indikatorengestützte Auswertung ergibt eine signifikante Erhöhung der Versorgungsqualität „gut versorgt“ für 2125 Bewohner (von 5417 auf 7542)! Nur mehr 384 Bewohner sind dem Indikator „eingeschränkt versorgt“ hinzuzurechnen.

Hinzu kommt ein zusätzliches Einwohnerpotenzial durch die Nachnutzung des Stadtwerkeareals in Form einer urbanen Mischnutzung mit 300 – 500 Wohneinheiten. Dieses Potenzial wurde im Rahmen einer Szenarienberechnung auf die Einwohner-Hektarraster-Zellen (Skizze 4) aufaggregiert. Dieses Potenzial ist in den quantitativen Auswertungen (Tab. 1) noch nicht eingerechnet.

5 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Mit den gewonnenen Erkenntnissen können, ausgehend von generellen Aussagen zum Räumlichen Entwicklungskonzept bis hin zur Erstellung des Masterplans sowie zur flächenspezifischen Zuweisung von Nutzungen im neu zu erstellenden Flächenwidmungs- und Bebauungsplan fundierte Planungsaussagen und Festlegungen getroffen werden. Natürlich soll auch die ökonomische Dimension dieser Problemstellung nicht unerwähnt bleiben, da auch Investor und Betreiber des Nahversorgers hinsichtlich der Standortplanung und wirtschaftlichen Betriebsführung verbesserte Grundlageninformationen vorfinden und somit auch der integrative Ansatz des Nachhaltigkeitsgedankens aus wirtschaftlicher Perspektive erfüllt wird.

Ziel ist das Indikatoren-basierte Verfahren sowohl methodisch als auch inhaltlich weiterzuentwickeln, um raumwirksame Auswirkungen zukünftiger Flächenwidmungen sowie Maßnahmen zur Steuerung nachhaltiger Raum- und Infrastrukturplanung transparent bewerten zu können.

6 QUELLENVERZEICHNIS

- Amt für Stadtplanung (Hrsg.): Räumliches Entwicklungskonzept der Landeshauptstadt Salzburg, Salzburg 1996 (= Schriftenreihe zur Salzburger Stadtplanung, Heft 31).
- Coenen, R.: Konzeptionelle Aspekte der Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren. In: ITAS Karlsruhe (Hrsg.), TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 2, 9. Jahrgang, S. 47 – 53, 2000.
- Dietrichs, B., Fritsche A. und F. Ismaier.: Nachhaltigkeitsindikatoren für eine ausgewogene Entwicklung von Gemeinden, Kreisen, Städten und Regionen, München, 2000. (= Studien zur Raumplanung Nr. 3 des Lehrstuhls für Raumforschung, Raumordnung und Landesplanung der TU München).
- Flacke, J.: GIS-basierte Informationsinstrumente zur Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung der Flächennutzung in Siedlungs- und Verdichtungsräumen. In: Schrenk, M. (Hrsg.): Computergestützte Raumplanung – Beiträge zum Symposium CORP 2004.- Wien. S. 701 – 705.
- Irmen, E., Milbert A.: Nachhaltige Raumentwicklung im Spiegel von Indikatoren, Bonn 2002 (= Schriftenreihe des Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Band 13).
- Klooz, D.: Kernindikatoren-Set und Nachhaltigkeits-Barometer, Zürich 2000, S. 21 – 25 (= Umweltpraxis Heft 25).
- Lebensministerium (2003), Nachhaltige Siedlungsentwicklung.- Online: <http://www.nachhaltigkeit.at/reportagen.php3?id=5>
- Prinz, T.: 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, 2003.
- Prinz, T.: Integrative Bewertungsverfahren zur ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung, In: Strobl, J., T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XVI, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg, 2004.
- Siedentop, S.: Informationsinstrumente in der Raumordnung. In: Bergmann, Axel u.a.: Siedlungspolitik auf neuen Wegen. Steuerungsinstrumente für eine ressourcenschonende Flächennutzung. Berlin 1998, S. 159-180.
- Strobl, J., Prinz, T. und E. Wonka: Flexible Aggregation regionalstatistischer Erhebungen – Neue Produkte der Statistik Austria, In: Strobl, J., T. Blaschke und G. Griesebner (Hrsg.): Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XVI, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg, 2004.
- Österreichische Raumordnungskonferenz (Hrsg.), Österreichisches Raumentwicklungskonzept, Wien 2001.