

## **ERREICHBARKEIT.**

### **EIN KLASSISCHER ANWENDUNGSFALL FÜR GEOGRAPHISCHE INFORMATIONSSYSTEME.**

Vom 4. bis 6. Juli 2001 fand an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg das 13. Symposium für Angewandte Geographische Informationsverarbeitung (AGIT) statt. Die folgenden ausgewählten Vorträge wurden in diesem Rahmen gehalten.

#### **ANWENDUNG GIS-GESTÜTZTER VERFAHREN IN DER STADTENTWICKLUNGSPLANUNG.** (nach dem Vortrag von Ralf Hackmann und Norbert de Lange)

Zu den Aufgaben der Stadtentwicklungsplanung gehört die Ermittlung von Versorgungs- bzw. Einzugsbereichen von Infrastruktureinrichtungen sowie die Bestimmung der in diesen Bereichen ansässigen Bevölkerung. Geoinformationssysteme stellen ein geeignetes methodisches Instrument dar, um derartige Versorgungs- oder Einzugsbereiche mit vertretbarem Aufwand berechnen zu können. Dieser Beitrag beschäftigte sich mit der wohnungsnahen Grundversorgung mit Lebensmitteln in Osnabrück. Anhand von amtlichen topographischen Daten (Fußweg, Weg, Straße, Fahrbahn) war eine fußgängerbezogene Erreichbarkeitsanalyse möglich. Um die Bevölkerung möglichst exakt verorten zu können, wurden die Einwohnermeldedaten mit den Gebäuden aus der Liegenschaftskarte verknüpft. Auch bei dieser Modellierung genügt die häufig angewandte Ermittlung von Versorgungsbereichen über die Berechnung von kreisförmigen, luftliniengezogenen Pufferzonen nicht. Demgegenüber wurde hier die Zeitdistanzmethode zur Ermittlung der Versorgungsbereiche angewandt und im Geoinformationssystem ArcView durch eine Netzwerkanalyse umgesetzt. Die Netzwerkanalyse ermittelt zunächst die Liniensegmente, über die ein Standort der Grundversorgung in einer vorgegebenen Entfernung erreicht werden kann. Durch die Verbindung der äußeren Endpunkte dieser Linien werden die Polygonflächen generiert, die hier die Versorgungsbereiche definieren. Die Versorgungsbereiche werden hinsichtlich der Qualität der Versorgung differenziert. Hierzu wurde ein Bewertungsschema entwickelt, das zwischen Vollversorgern und Teilversorgern unterscheidet. Überschneidungsbereiche von Versorgungsbereichen mehrerer Teilversorger wurden unter „erweiterte Teilversorgung“ zusammengefasst. Über eine point-in-polygon Analyse werden den Gebäuden Versorgungsbereichtypen zugeordnet. Für jedes Gebäude stehen somit Angaben über die Anzahl der dort wohnenden Personen, deren Versorgungsqualität sowie die Kennziffer der statistischen Gebietsgliederung zur Verfügung. Weiters lässt sich beispielsweise der Versorgungsgrad (Anteil der versorgten Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung in einer Raumeinheit) auf den jeweiligen Qualitätsstufen für die einzelnen Bezirke bilanzieren. Dieser Ansatz ist auf verschiedenste planungsrelevante Fragestellungen übertragbar, bei denen Versorgungsbereiche zu bestimmen sind (aktuelles Beispiel hierfür: Postfilialen).

#### **MODELLIERUNG VON ERREICHBARKEITEN IM ÖFFENTLICHEN VERKEHR MITTELS GIS.**

##### **GESAMTLÖSUNG ZUR BEWERTUNG UND ANALYSE DER ANGEBOTSQUALITÄT IM ÖFFENTLICHEN VERKEHR.** (nach dem Vortrag von Gerhard Platzer, Gernot Gmeinhardt und Bernhard Beschorner)

Für den Bereich des öffentlichen Verkehrs gab es bislang keine computergestützten Analyseverfahren zur Beschreibung der Erreichbarkeit. In diesem Beitrag wird das Erreichbarkeitsmodell (EMÖV) der Firma IPE beschrieben, das nach der Definition beliebiger Fahrtziele und –parameter verschiedene Erreichbarkeitsindikatoren ermitteln und kartographisch darstellen kann.

Das EMÖV basiert auf einem integrativen GIS, bestehend aus einer umfassenden Datenbank (ORACLE) in Verknüpfung mit dem CAD-Programm Microstation und den darin implementierten von der IPE entwickelten Analysetools. Die Datengrundlagen umfassen die Verortung der österreichischen Wohnbevölkerung (jede Ortschaft bzw. Ortschaftsteil ist ein Siedlungskreis mit dem Durchmesser  $d=600\text{m}$ ), georeferenzierte Haltestellen (Bahn, BahnBus, Postbusse, private

Busbetreiber) und eine Fahrplandatenbank (sämtliche Bahn- und Busfahrpläne von ganz Österreich in digitaler Form).

Modellergebnisse:

1) **Haltestellenerreichbarkeit**

Beispiel: Alle Haltestellen, die zwischen 7 und 8 Uhr eine Verkehrsverbindung nach Linz haben (Bahnhof, Bahnhofsvorplatz)

2) **Erschließungsgrad, Zugänglichkeit von Haltestellen**

Beispiel: Anzahl der Wohnbevölkerung, die innerhalb einer Distanz von 500m um eine Haltestelle zumindest eine Verkehrsverbindung zwischen 7 und 8 Uhr nach Linz nutzen kann

3) **Erreichbarkeiten der Wohnbevölkerung**

Beispiel: Anzahl der Wohnbevölkerung, die die Ziele innerhalb von 30 Minuten erreicht

4) **Bedienungshäufigkeit**

Beispiel: Anzahl der Verbindungen innerhalb von 7 bis 8 Uhr von jeweils einer Einstieghaltestelle nach Linz

5) **Einzugsbereiche**

Beispiel: Anzahl der Gesamtbevölkerung, die das regionale Zentrum Linz innerhalb von 30 Minuten erreicht

Die Anwendungsbeispiele reichen von der Analyse von räumlichen Disparitäten in der ÖV-Angebotsstruktur bis zur betrieblichen Standortplanung.

**DAS APOTHEKENGESETZ – EINE INTERPRETATION MIT GIS.** (nach dem Vortrag von Helga Januschke und Armin Heller)

Die Analysemethoden von Geographischen Informationssystemen können bei einer gesetzlichen Interpretation von räumlichen Kriterien als objektives Instrument zur Entscheidungsfindung einen bedeutenden Beitrag leisten. Als Beispiel wurde das Apothekengesetz mit Methoden Geographischer Informationssysteme überprüft.

Bei der Neueröffnung einer Apotheke müssen laut Apothekengesetz Hausapotheken der Ärzte, die in peripheren Gebieten die medizinische Versorgung abdecken, im Umkreis von sechs Kilometern geschlossen werden. Zusätzlich muss zwischen den einzelnen Apotheken ein Mindestabstand von 4 Kilometern eingehalten werden (ausgenommen Ballungsräume) und die Anzahl der zu versorgenden Bevölkerung muss mehr als 5.500 Personen betragen. Im Apothekengesetz wird jedoch keine genaue Aussage darüber gemacht, in welcher Form diese Entfernung gemessen werden soll. Dass die Art der Distanzmessung eine bedeutende Rolle spielt und großen Einfluss auf das Ergebnis hat, soll in den folgenden Beispielen verdeutlicht werden. Bei den Arten der Abgrenzung wird zwischen der Buffer-Methode (Zirkelkreis mit 4 km Radius), der COMPACT Area und der SERVICE Area unterschieden. Die beiden letzten Methoden wurden mit dem Network Analyst, einer Erweiterung zu ArcView, berechnet. Zusätzlich sind in den Berechnungsmethoden der Einzugsgebiete der Dauersiedlungsraum und die realen Straßenkilometer zu berücksichtigen. Die erstellten Einzugsgebiete werden anhand folgender Kriterien untersucht: Nach der Anzahl der zu versorgenden Einwohner und Ortschaften sowie der durchschnittlichen Entfernung zur Apotheke. Potentielle Apotheken-Standorte werden aus diesen Parametern per GIS selektiert (Beispiel Bezirk Landeck).

Am Beispiel der Tiroler Apotheken wurde gezeigt, dass die Funktionalitäten eines GIS für Planungen und Analysen gesetzlich geregelter Standortfragen ein effektives und objektives Instrument darstellen, falls in den entsprechenden Gesetzen räumliche Kriterien formuliert sind. Da aber z.B. im Fall des Apothekengesetzes keine klar definierten Distanzbegriffe festgeschrieben wurden, sind mehrere Varianten der Abgrenzung von Einzugsgebieten möglich. Dies könnte in neue Gesetzesnovellen eingearbeitet werden. Andererseits könnten die Auswirkungen von Gesetzesnovellen, hier mögliche Schließungen von Hausapotheken, im Vorfeld dargestellt werden.

**AGIT 2001 ZUM NACHLESEN.**

Tagungsband zur AGIT 2001:

Strobl/Blaschke/Griesebner (Hrsg.): *Angewandte Geographische Informationsverarbeitung XIII, Beiträge zum AGIT-Symposium Salzburg 2001.* Heidelberg: Wichmann, 2001. ISBN 3-87907-361-9

MAG. ELKE LEDL

ABTEILUNG RAUMORDNUNG UND REGIONALPOLITIK, ST. PÖLTEN