

Immobilienmanagement mit Geoinformationen aus dem Internet

Kathrin Jaenicke und Harald Stützer

Zusammenfassung

Geoinformationen unterstützen auch im Immobilienmanagement die Lösung raumbezogener Fragestellungen. Den Einsatzbereichen von Geoinformationen im Immobilienmanagement sind dabei keine Grenzen gesetzt – theoretisch. Praktisch begrenzen u.a. mangelhafte Verfügbarkeit, Intransparenz des Angebotes und der Nutzungsbedingungen, hohe Preise und heterogene Datenformate die Nutzbarkeit dieser wertvollen Informationen. Anhand eines Projektes des Vereins Runder Tisch GIS e.V. wird aufgezeigt, wie der Gebrauch von Geoinformationen aus dem Internet für den Immobilienbereich attraktiv sein kann. Die Anwendung ist in einem Praxistest mit einer Anwendergruppe evaluiert worden. Alle befragten potenziellen Kunden bestätigten den Nutzen der Anwendung zur Kostensenkung sowie zur qualitativen Verbesserung ihrer Arbeitsergebnisse.

Summary

Geographic information (or: geoinformation) is also applied in the area of real estate management to solve geospatial tasks. The application of geoinformation for real estate management does not know any bounds – theoretically. In practice, insufficient availability, intransparency of supply and use restrictions, high prices and heterogeneous data formats limit the usefulness of this valuable information. A project of the association Runder Tisch GIS e.V. in Munich, Germany, demonstrates how the application of geoinformation via internet can be attractive to real estate managers. To evaluate the benefits of this solution a certain group of real estate managers has been questioned. According to the results of this practical test, the benefits are mainly in saving costs and time and in improving the quality of their work results.

1 Ausgangssituation

1.1 Geoinformationen

Geoinformationen (auch: Geodaten) bezeichnen im Allgemeinen Daten zu Objekten mit direktem (z.B. über eine Koordinate) oder indirektem (z.B. über eine Adresse) Bezug zur Erdoberfläche (Vogel 2002). Geodaten sowie Soft- und Hardware zu deren Erfassung, Archivierung, Bearbeitung und Präsentation (v.a. Geoinformationssysteme als entscheidende Software) haben in den letzten Jahren und Jahrzehnten Einzug in verschiedenste Bereiche der Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung gefunden. Angewendet werden Geodaten und Geoinformationssysteme (GIS) in unterschiedlichsten Bereichen, beispielsweise bei Navigationssystemen, bei Planern, bei

Versicherungen, im Marketing, aber auch in Nationalparks oder der Landwirtschaft. Aus den zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten lässt sich deren große wirtschaftliche Bedeutung erklären. Dass Geoinformationen auch im Bereich Immobilienmanagement Verwendung finden und wie sie dort effektiv eingesetzt werden können, soll der vorliegende Beitrag aufzeigen.

1.2 Bedeutung von Geoinformationen im Immobilienmanagement

Anwendungsmöglichkeiten

Im Bereich des Immobilienmanagements gibt es eine Reihe von Anwendungsfällen, bei denen für anstehende Entscheidungsprozesse diverse lagebezogene Informationen benötigt werden. Dabei ist es wichtig, dass die Informationen einen hohen Aktualitätsgrad besitzen und darüber hinaus schnell verfügbar sind. Eine umfassende und aktuelle Datenbereitstellung würde Entscheidungsprozesse beschleunigen und vielfach auch zu einer Qualitätsverbesserung führen.

Beispielhaft für die zahlreichen Einsatzmöglichkeiten von Geoinformationen im Immobilienmanagement sei folgender Anwendungsfall beschrieben:

Große Immobilieninvestoren erhalten jährlich Tausende von Immobilienangeboten. Hier wird allein schon die Vorauswahl zu einem Massengeschäft, welches gut strukturiert sein muss, um zu verhindern, dass interessante Angebote durch das Auswahlraster fallen. Vielfach sind aber in den vorliegenden Exposéunterlagen nicht alle für eine Beurteilung notwendigen Informationen enthalten. Diese werden dann entweder im Nachgang beschafft oder es erfolgt eine Entscheidung auf der Basis der vorliegenden Informationen. Der erste Fall ist zeit- und kostenaufwändig, der zweite Fall führt möglicherweise zu einer Fehlentscheidung. Ein Einsatz von Geodaten könnte die Entscheidung zur Bewertung eines Immobilienangebotes unterstützen, sofern der Zugang zu diesen Daten ohne großen Zeit- und Kostenaufwand erfolgen kann und die Geodaten dann die Qualitätsanforderung des Anwenders erfüllen.

Bedeutung von Geoinformationen

Um die einzelnen Zahlenströme im Rahmen eines Discounted-Cash-Flow-Verfahrens zu bestimmen, ist eine Vielzahl von unterschiedlichen Informationen notwendig. Für die Lokalisierung des Objektes bilden Kataster-

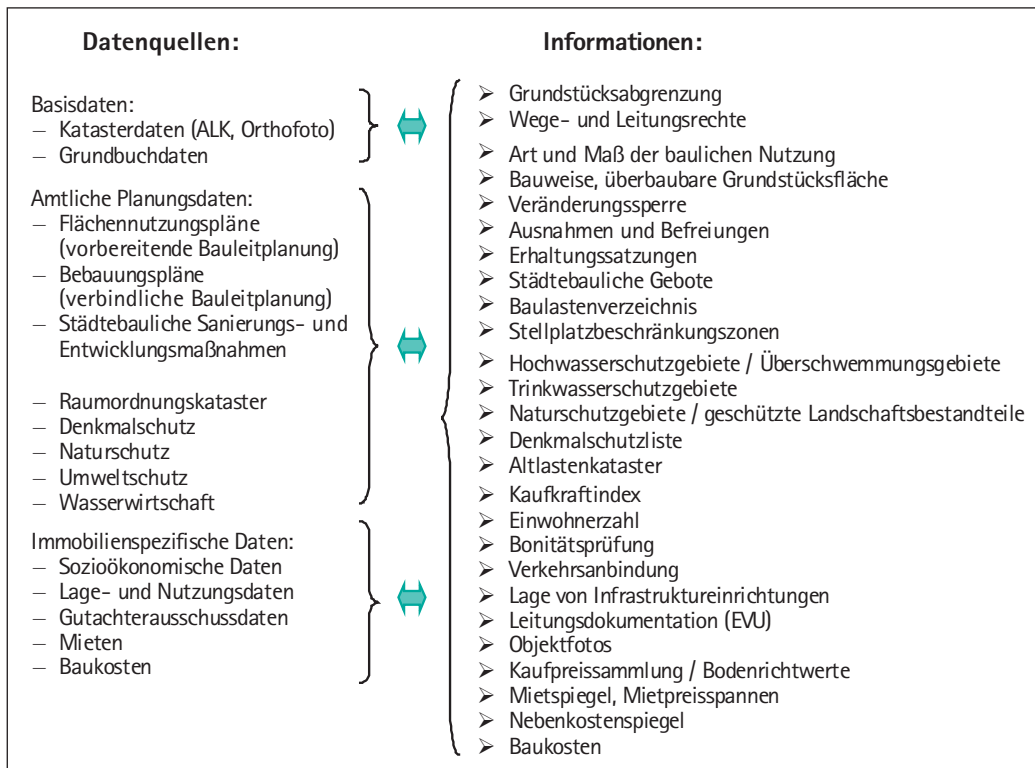


Abb. 1: Geoinformationen im Immobilienmanagement

und Grundbuchdaten die Basis. Daneben werden amtliche Planungsdaten und eine Reihe von immobilien-spezifischen Informationen benötigt. Damit werden für den Bewertungsprozess notwendige und hilfreiche Informationen vorgehalten. Ein Großteil dieser Informationen ist lagebezogen, d. h. es handelt sich um Geoinformationen. Abb. 1 zeigt einen Ausschnitt möglicher Geoinformationen (Stützer 2002).

Barrieren der Nutzung von Geoinformationen

Große Mengen an Geoinformationen liegen heute bereits in digitaler Form vor. Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie erlauben einen Zugriff und eine Nutzung dieser Informationen über das Internet, wie beispielsweise Online-Kartendienste. Der Nutzen von Geoinformationen im Immobilienmanagement liegt jedoch vor allem in der Kombination von Geodaten aus verschiedenen Quellen, die überlagert oder verschnitten die Ableitung von neuen Informationen erlauben. Als Beispiel sei hier die Überlagerung von Orthofoto, Katasterkarte sowie Bodenrichtwertkarte genannt. Grundsätzlich stehen einem Anwender heute mehrere Möglichkeiten der Nutzung dieser digitalen Geoinformationen offen:

1. Die Anschaffung eines Geoinformationssystems und der zugehörigen Daten sowie das entsprechende Fachwissen oder
2. die Nutzung von Geoinformationen über das Internet.

Problematisch ist in beiden Fällen, dass Geoinformationen in einer Vielzahl verteilter Geodatenbestände und in den unterschiedlichsten Formaten vorgehalten werden, die eine kombinierte Nutzung dieser Daten erschweren.

Die erste Möglichkeit ist zudem durch einen hohen Kostenaufwand gekennzeichnet, zum einen für die Beschaffung von Hard- und Software, Geodaten sowie Fachwissen, zum anderen für deren Haltung, insbesondere für die Aktualisierung der Geodaten. Die zweite Variante hingegen zeichnet sich durch einen geringen Kostenaufwand aus, da lediglich ein Browser für den Zugang zu Geodaten benötigt wird. Für das über das Internet zugängliche Angebot an Geodaten gibt es bereits zahlreiche Lösungen wie der folgende Abschnitt zeigt.

Aus der Art des Datenbedarfs im Immobilien-

management ergeben sich jedoch in beiden Fällen Probleme, die deren effektive Nutzung behindern: Benötigt werden zahlreiche aktuelle und flächendeckende Geoinformationen sowie oft Daten mit mehr oder weniger restriktiven Sicherheitsbeschränkungen. Die Automatisierte Liegenschaftskarte ist beispielsweise in einigen Bundesländern nur Anwendern mit »berechtigtem Interesse« zugänglich. Zusätzlich möchten Anwender amtliche, behördliche oder privat erhobene Daten kombinieren, um daraus bestimmte Schlüsse beispielsweise hinsichtlich des Wertes des Objektes zu ziehen. Eine derartige Datenbasis ist daher mit einem enormen Pflegeaufwand verbunden, insbesondere bei bundesländerübergreifendem oder sogar internationalem Datenbedarf. Außer für große Unternehmen lohnt es sich daher selten, ein eigenes Geoinformationssystem zu halten (Donaubauer et al. 2004). Hinzu kommt, dass aufgrund der mangelnden Transparenz des Angebots an Geodaten geeignete Datenquellen oft nur mit großem Aufwand auszumachen und zusätzlich mit unklaren Gebühren und Nutzungsbedingungen verbunden sind (Ahrens und Klarner 2003).

1.3 Bestehende Lösungen für einen Zugang zu Geoinformationen

Wie bereits erwähnt, sind einige Lösungen am Markt, die den Zugang zu Geoinformationen für das Immobilienmanagement verbessern (Jaenicke 2004). Die Anwendungen unterscheiden sich insbesondere in Bezug auf das Vorhandensein von GIS-Funktionalitäten und des Online-Datenzugangs. GIS-Funktionalitäten bedeuten in diesem Fall Datenquellen wählen, den Kartenausschnitt

selbst bestimmen sowie insbesondere Daten aus verschiedenen Quellen für Analysen miteinander kombinieren zu können. Die folgende Aufstellung soll die Palette an Lösungen verdeutlichen:

- Lösungen ohne GIS-Funktionalität und ohne Online-Datenzugang (CD-ROMs mit Daten zur Immobilienbewertung für größere deutsche Städte),
- Lösungen ohne GIS-Funktionalität und mit Online-Datenzugang (automatisch generierte Exposés mit Kartenausschnitten und Zusatzinformationen; Bestellung von adressgenauen Datenausschnitten über ein Portal und mittels E-Mail-Versand; ein Portal zum Herunterladen von immobilienwirtschaftlichen Daten; Zugriff auf adressgenaue Standort- und Marktdaten mit einer Abrechnung pro Klick),
- Lösungen mit GIS-Funktionalität und ohne Online-Datenzugang (Immobilienbewertungssysteme mit integriertem GIS),
- Lösungen mit GIS-Funktionalität und mit Online-Datenzugang (GIS mit Möglichkeit der Integration von unternehmensinternen Immobiliendaten sowie Daten aus dem Internet).

Diese Lösungen erleichtern zwar größtenteils den Zugang zu Geoinformationen, die für Immobilienmanager von Interesse sind, weisen aber auch einige Nachteile auf. Ohne GIS-Funktionalität kann der Anwender nicht interaktiv mit den Karten umgehen, sondern muss sich sowohl räumlich als auch thematisch mit dem vom Systemanbieter bestimmten Kartenausschnitt zufrieden geben. Auch eine Überlagerung von Daten verschiedener Quellen ist so nicht möglich. Gerade für eine Analyse der Umgebung eines Objektes wären diese beiden Funktionen aber wünschenswert. Ist kein Online-Zugang zu Daten vorhanden, kann nicht auf tagesaktuelle Daten zugegriffen werden. Die zuletzt angeführten GIS-Lösungen schließlich sind komplexe und firmenspezifische Anwendungen, die den Kauf der Software und die Haltung einer eigenen Datenbasis erfordern und daher mit einem hohen Zeit- und Kostenaufwand verbunden sind, der sich nur für wenige Unternehmen lohnt.

2 Die Lösung

Entwicklungen im Bereich Geoinformationssysteme und Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglichen heute einen Zugang zu verteilt vorliegenden, heterogenen Geodaten sowie die Nutzung von GIS-Funktionalitäten über das Internet mittels eines einfachen Browsers. Mit Hilfe der heute zur Verfügung stehenden Technologie ist eine Überwindung der Mehrzahl der oben angeführten Barrieren möglich. Geodaten werden von Anbietern über so genannte Geodienste bereitgestellt, die bei einem GeoPortal registriert werden können. Das GeoPortal vermittelt dabei zwischen Datenanbieter und Anwender, indem es die registrierten Geodienste so

verknüpft, dass ein Kunde damit eine spezifische raumbezogene Fragestellung lösen kann. Der Anwender muss dabei weder über Geoinformationen oder ein Geoinformationssystem noch über entsprechendes Fachwissen verfügen. Lediglich ein Browser genügt für den Zugriff auf Geodaten und GIS-Funktionalitäten über das Internet. Eine Nutzung von Geodaten im Immobilienmanagement ist so für viele erstmals interessant.

Die folgenden Abschnitte verdeutlichen, wie eine derartige Lösung in der Praxis aussieht und Verwendung finden kann. Der Nutzen des Prototyps eines GeoPortals wurde einem Praxistest mit Hilfe von Experten aus dem Bereich Immobilienmanagement unterzogen. Die Ergebnisse dieser Evaluierung sind im Anschluss an die Vorstellung der Anwendung dargestellt.

2.1 GeoPortal des Runder Tisch GIS e.V.

Hintergrund des Projektes

Der Runder Tisch GIS e.V. (<http://www.rundertischgis.de>), ein an der Technischen Universität München ansässiger gemeinnütziger Verein, der sich als Netzwerk des Geoinformationsmarktes zwischen Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung versteht, arbeitet seit 2002 an Technologien, die einen Zugriff auf verteilt vorliegende, heterogene Geodaten mittels Internet ermöglichen. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurde dabei ein GeoPortal entwickelt, das einen derartigen Zugriff auf Geodaten sowie die Nutzung von GIS-Funktionalitäten erlaubt (Bay. StMF und TU München 2004, Kunkel und Teege 2003, Schilcher 2001).

Hauptziel des Projektes war es, anhand eines Anwendungsfalls aus dem Immobilienbereich die technische Machbarkeit derartiger Technologien mittels eines Prototyps zu demonstrieren. Im Fokus standen dabei die Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC, <http://www.geospatial.org>) und der IT-Branche, die eine Nutzung heterogener Geoinformationen (v. a. hinsichtlich der zahlreichen Formate von Geodaten) ermöglichen. Insbesondere die Übertragbarkeit der internationalen Standards auf die spezifische Situation in Deutschland sollte an einer konkreten Anwendung getestet werden, nachdem die Spezifikationen bisher lediglich in so genannten Testbeds (technischen Machbarkeitstests) erprobt worden waren. Das Portal sollte damit einen Beitrag zur Verbesserung der Nutzung von vorhandenen, verteilten und heterogenen Geodaten liefern und einen Zugriff auf Daten über Herstellersystem-, Organisations- und Bundesländergrenzen hinweg ermöglichen. Testgebiete befinden sich in der Stadt Darmstadt, im Landkreis Darmstadt-Dieburg, in der Stadt München, im Landkreis Fürstentum sowie im Landkreis Barnim.

Als Anwendungsfall dient ein Szenario der Beurteilung einer Gewerbeimmobilie, bei dem ein Investor in Hamburg u. a. eine Gewerbeimmobilie in München ange-

boten bekommt und sich mit der Adresse des Objektes auf die Suche nach Informationen über die Immobilie begibt, die ihn bei der Ermittlung des Wertes der Immobilie unterstützen sollen (Kunkel und Teege 2002). Das Portal soll dabei als Entscheidungshilfe für eine Vorauswahl aus mehreren Objekten dienen und weder die konkrete Bewertung noch eine Vor-Ort-Besichtigung eines Objektes ersetzen.

Nutzung des GeoPortals

Voraussetzungen der Nutzung des GeoPortals sind ein Internetzugang sowie ein Browser. Zusätzlich ist die Installation eines Java Plug-Ins für den Browser erforderlich, damit das Java Applet der Anwendung im Browser laufen kann. Das Java Applet ist nötig, da ein Standardbrowser keine Überlagerung zweier Bilder von verschiedenen Servern durchführen kann. Der Nutzer hingegen braucht keine besonderen Kenntnisse, um die Anwendung zu bedienen. Auch muss er kein GIS oder eigene Geodaten dazu vorhalten. Eine Nutzung der Anwendung ist durch die Internetbasiertheit jederzeit möglich und mit Ausnahme des benötigten Internetzuganges nicht ortsabhängig.

Dem Szenario von oben zufolge gibt der genannte Investor zunächst die Adresse des Objektes in ein Feld im Browserfenster ein. Zur Authentifizierung muss er dabei auch seine Kennung und ein Passwort angeben. Dies schützt die Geodaten des GeoPortals vor Missbrauch, was im Interesse der Datenanbieter liegt. Das Applet startet dann und es öffnet sich die Benutzeroberfläche des Portals mit Legende und Übersichtskarte, Kartenfenster sowie Menüleiste und Schaltflächen zur Interaktion mit der Anwendung (u. a. Kartenausschnitt verschieben, vergrößern, verkleinern, Entfernungen messen) (Abb. 2).

Das gesuchte Objekt befindet sich in der Mitte des Kartenausschnitts. Eine Maßstabsleiste im Kartenfenster hilft dem Nutzer bei der Beurteilung der Entfernungen. Auch der Druck eines Kartenausschnitts ist über die Benutzeroberfläche möglich. Über einen Schaltknopf können gewünschte Geodatenquellen (verteilte Web Server, die Geodaten vorhalten) hinzugefügt werden, deren Ebenen einzeln zur Ansicht im Kartenfenster ausgewählt werden können. Eine Überlagerung von Ebenen aus verschiedenen Datenquellen ist damit möglich, ohne die Geodaten physikalisch zu integrieren. Der Investor kann beispielsweise die Stadtgrundkarte mit einem Orthofoto und den Bodenrichtwerten kombinieren (Abb. 2), um die Umgebung

des Objektes visuell zu beurteilen und die Bodenrichtwerte in der Nachbarschaft zu vergleichen. Ein Zugriff auf den Flächennutzungsplan in Kombination mit der Stadtgrundkarte gibt Hinweise auf die planungsrechtliche Lage des Objektes. Oft reicht bereits eine Information, die nicht im Exposé enthalten ist, z.B. dass sich in der Nähe eine emissionsstarke Fabrik befindet, um eine Immobilie von einer näheren Betrachtung auszuschließen. Neben den Karten kann der Anwender über dieses GeoPortal auch Sachinformationen wie Marktdaten oder ein Wohnumfeldprofil zur eingegebenen Adresse einholen.

Verfügbare Daten

Für den Anwender dieses GeoPortals sind in erster Linie die verfügbaren Daten von Interesse. Folgende Karten- und Sachdaten sind derzeit über das prototypische Portal verfügbar:

Kartendaten

- Stadtgrundkarte mit Straßennamen und Hausnummern
- Bodenrichtwerte
- Stadtplan
- Orthofotos
- Bebauungsplan
- Digitale Flurkarte (Katasterkarte)
- Flächennutzungsplan
- Raumordnungskataster

Sachdaten

- Marktdaten
- Wohnumfeldprofil
- Denkmalliste
- ÖPNV-Anbindung mit Fahrplan
- Fotos zum Objektumfeld

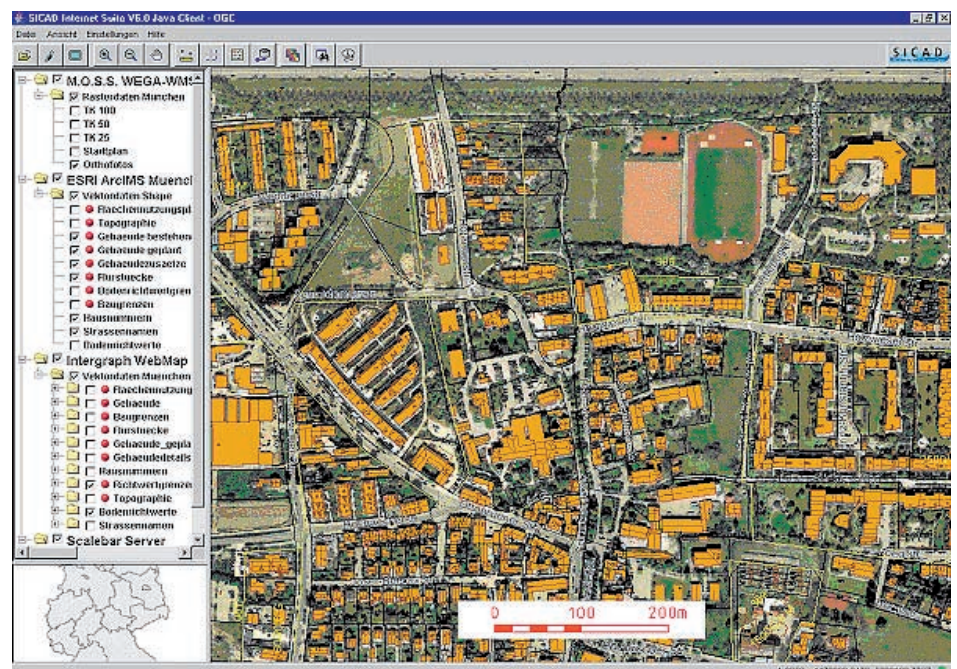


Abb. 2: Benutzeroberfläche des GeoPortals zur Unterstützung der Immobilienbewertung

2.2 Evaluierung des GeoPortals

Im Rahmen einer Diplomarbeit (Jaenicke 2004) an der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Technischen Universität München sowie in Zusammenarbeit mit der Firma MICUS Management Consulting wurde das GeoPortal im Mai 2004 durch sieben Immobilienexperten evaluiert und auf Praxistauglichkeit getestet. Fünf der Befragten sind im Raum München beschäftigt, einer in Frankfurt und ein weiterer in Zürich (Schweiz). Im Zentrum dieser Untersuchung stand dabei die Möglichkeit, eine derartige Anwendung im Rahmen eines Geschäftsmodells zu realisieren. Daher wurden die Experten nicht nur zum Nutzen des GeoPortals aus ihrer Sicht befragt, sondern auch um eine Einschätzung einer möglichen Bepreisung der Anwendung gebeten. Das GeoPortal richtet sich aufgrund des dahinter stehenden Szenarios in erster Linie an Teilnehmer des Immobilienmarkts, die eine wie auch immer geartete Bewertung eines Objektes vornehmen wollen. Dies kann sein, um ein Wertgutachten zu erstellen, vielfach aber auch, um sich Informationen in An- und Verkaufsfällen zu beschaffen. Für die vorliegende Arbeit sollen diese Tätigkeiten unter dem Begriff »Immobilienbewerter« subsumiert werden. Im Laufe der Gespräche zeigte sich, dass eine derartige Anwendung auch für andere Marktteilnehmer des Immobilienbereichs von Interesse ist. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich jedoch auf den Anwender »Immobilienbewerter«.

Die Aussagen dieser Gruppe zum Nutzen des GeoPortals lassen sich grob in zwei Kategorien einteilen, die eng miteinander verzahnt sind. Erwartet werden demnach vor allem Einsparungen an Kosten und Zeit sowie eine qualitative Verbesserung der Arbeitsergebnisse.

Einsparungen von Zeit und Kosten

Alle Befragten begrüßen, dass der Zeit- und Kostenaufwand für die Informationsbeschaffung weitaus niedriger sei, da das System eine einzige Anlaufstelle für Daten darstelle. Die Tatsache, dass der Faktor Zeitersparnis in der Branche immer wichtiger wird, spielt da eine große Rolle. Die Anwendung hilft, sich schnell einen ersten Überblick zu verschaffen und auch rasch ergänzende Daten für die Objektdarstellung einzuholen. Die Transaktionskosten der Datenbeschaffung verringern sich erheblich, da kein persönlicher Kontakt zwischen Anbieter und Kunde nötig ist, um langwierig Datentarife und Nutzungsbedingungen auszuhandeln, die diese Kosten in die Höhe treiben. Der Zugang zu Daten über das Internet ist heute im Immobilienbereich schon weit verbreitet. Viele Anwender verwenden kostenlose Kartendienste, um die Lage eines Objektes zumindest auf Stadtplänen zu begutachten. Ein Online-Zugriff auf qualitativ hochwertigere Geoinformationen wird von allen Befragten begrüßt.

Die Datennutzung selbst ist ebenfalls günstiger, da mehrere Nutzer auf dieselben Daten zugreifen und der

Anwender nicht einen kompletten Datensatz anschaffen muss, sondern lediglich den benötigten Ausschnitt der Daten beauftragt lassen kann. Auch der erhebliche Aufwand für die Pflege der Daten fällt beim Endkunden weg, da die Daten beim Anbieter verbleiben.

Weitere Einsparungen sind möglich, da Vorortbegehungen zum Teil überflüssig werden. Objekte sind oft durch einige wenige, aber entscheidende Informationen, die eben gerade nicht aus den Unterlagen des Verkäufers hervorgehen, nicht mehr von Interesse.

Grundsätzlich lässt sich durch die Nutzung des GeoPortals der Prozess der Immobilienbewertung optimieren. Gerade in Unternehmen, die Immobilien in größerem Umfang bewerten oder beurteilen, sind die Arbeitsabläufe oft sehr kompliziert und undurchsichtig, insbesondere da viele Personen an einer Bewertung beteiligt sind. Durch mangelndes Controlling entstehen vielfach Redundanzen, z.B. werden teilweise die gleichen Daten mit großem Aufwand mehrfach beschafft. Einsparungen von Zeit und Kosten durch einen Datenzugang via GeoPortal würden den diesbezüglichen Aufwand verringern.

Schnellere und qualitativ hochwertigere Arbeitsergebnisse

Die Optimierung des Bewertungsprozesses kann auch durch beschleunigte und qualitativ hochwertigere Arbeitsergebnisse mittels der Verwendung des GeoPortals erreicht werden. Durch den effektiven Datenzugang können schnellere und bessere Entscheidungen getroffen werden, da oft eine Information zur Umgebung ausreicht, um ein Objekt von einer weiteren Begutachtung auszuschließen. Die Phase der Vorentscheidung einer Immobilienbewertung kann so erheblich verkürzt werden. Sind mehrere Personen mit einzelnen Bewertungsschritten befasst, lassen sich durch den Einsatz der Anwendung Qualitätsschwankungen in den Ergebnissen vermeiden.

Entscheidungen lassen sich durch die Visualisierung komplexer Informationen mit Hilfe von GIS-Technologie unterstützen. Alle Experten heben hervor, dass Karten viel anschaulicher als tabellarische Daten seien, vor allem bei einem Vergleich verschiedener Regionen. Der Zugang zu geeigneten Karten über das Internet sei im Gegensatz zu Sachinformationen bisher ohnehin sehr schwierig. Die bereits über das GeoPortal zur Verfügung stehenden Geodaten können daher nach Angaben der Befragten zur Verbesserung ihrer Arbeitsergebnisse beitragen. Die Möglichkeit eines Zugriffes auf flächendeckende und vor allem aktuelle Daten durch deren verteilte Vorhaltung beim originären Anbieter stößt bei den Interviewpartnern auf besonderes Interesse. Grundsätzlich seien Daten zum Umfeld eines Objektes sehr nützlich, auch um Werthöhungspotenziale einer Immobilie zu erkennen. Die Möglichkeit der Überlagerung von Daten wird außerdem von allen positiv beurteilt, vor allem die Kombination von Stadtgrundkarte, Orthofoto und Bodenrichtwerten.

Das GeoPortal ermöglicht durch den Zugang zu objektiven Informationen transparentere und nachvollzieh-

barere Entscheidungen, was zusätzlich die Bewertungsergebnisse verbessern kann. Statt auf das Einholen von Informationen zu verzichten, können durch den effektiveren Datenzugang auf objektive Informationen die vom Verkäufer mitgelieferten Daten ergänzt und überprüft werden. Das Risiko einer Fehlentscheidung lässt sich so minimieren, da sich der Bewerter anstatt auf die Datenbeschaffung auf seine eigentliche Aufgabe der Bewertung konzentrieren kann.

Probleme der Anwendung

Neben den eben dargestellten Vorteilen äußern einige Experten Bedenken gegenüber dem Nutzen des GeoPortals.

So stellt ein Befragter fest, dass das System zwar »nice-to-have« wäre, um sich über ein Objekt zu informieren, aber aus seiner Sicht nicht unbedingt notwendig, da er die Daten weiterhin von Gutachtern beziehen werde und so auf diese zusätzliche Datenquelle nicht angewiesen sei. Andere befürchten, dass ihre Anforderungen an die Qualität und die Verfügbarkeit der Daten zu einer gewünschten Region durch das System nicht erfüllt werden könnten. Probleme lägen außerdem in der mangelnden Standardisierung gerade bei immobilien-spezifischen Daten. Als Beispiel wurde genannt, dass die Mietflächenumsätze in den großen Immobilienstandorten oft von den führenden Maklerhäusern sehr unterschiedlich eingeschätzt werden (Abweichungen bis 50%). Insbesondere bei Immobilien-Kennzahlen, die auf bestimmten Annahmen der Erheber beruhen, bestehe eine Gefahr von Missinterpretationen durch den Kunden, da im Internet nur schwierig ausführliche Erklärungen zum Zustandekommen der Werte angeboten werden. Da einige Unternehmen sehr von ihrem Marktwissen profitieren, kann es zudem problematisch sein, diese als Datenanbieter für ein derartiges Portal zu gewinnen.

Resümee zur Evaluierung

Durch die Möglichkeit der flexiblen Nutzung des GeoPortals kann die Anwendung gut auf den unterschiedlichen Bedarf der Anwender reagieren, je nachdem, wie oft welche Datenquellen in welcher Kombination benötigt werden. Die Bewertung eines Immobilienobjektes – im Sinne der gutachterlichen Wertermittlung – ist eine komplexe Aufgabe, die nicht durch eine Software ersetzt werden kann. Der Arbeitsschritt der Datenbeschaffung im Rahmen eines Entscheidungsprozesses bei Investoren (Investment) oder Projektentwicklern hingegen weist enormes Optimierungspotenzial auf. Dieses Potenzial kann durch eine derartige Online-Lösung erschlossen werden, wie die Befragung ergibt.

Die Bedenken der Experten lassen sich zum Teil durch ein anwendergerechtes Datenangebot, das auf komplexe, erklärungsbedürftige Informationen verzichtet, umgehen. Dass das System, wie einer der Befragten angab, als nicht unbedingt notwendig betrachtet wird, zeigt einerseits die

unterschiedlichen Sichtweisen und Bedürfnisse der Marktteilnehmer, wirft andererseits aber auch ein Schlaglicht auf das Risiko, das der Betreiber eines solchen GeoPortals eingehen muss. Zur flächendeckenden Kundenakzeptanz müsste sicherlich noch eine weiterführende Untersuchung erfolgen.

Tarifierung

Vom eben dargestellten Nutzen für die (potenziellen) Kunden hängt deren Bereitschaft ab, ein Entgelt für die Nutzung von Geoinformation und GIS-Funktionalität über das Internet zu entrichten. Erst auf Basis dieser Zahlungsbereitschaft lässt sich ein Geschäftsmodell für eine solche Lösung verwirklichen, das Geodatenanbietern und vor allem Betreibern des GeoPortals die Erwirtschaftung von Mehrwerten ermöglicht. Daher hat neben der Technologie besonders das Tarifierungsmodell (Art und Weise der Abrechnung) sowie die Höhe der Entgelte Bedeutung für eine geschäftsfähige Realisierung der Anwendung.

Bisherige Erfahrungen mit Online-Portalen zeigen, dass Kunden nicht gewillt sind, für eine Online-Beauskunftung von Geoinformationen ein hohes Entgelt zu entrichten. Viele für Bewertungen hilfreiche Sachinformationen sind im Internet auch kostenlos verfügbar, wie z.B. Veröffentlichungen von Makler- und Beratungsunternehmen. Wie hoch die Zahlungsbereitschaft für die Nutzung des hier vorgestellten GeoPortals zur Unterstützung der Immobilienbewertung aber tatsächlich ist, vermochten die Gesprächspartner nur schwer abzuschätzen, da der konkrete und vor allem quantitative Nutzen der Anwendung für sie nicht ohne weiteres zu bewerten war. Ein Experte bestätigte jedoch, dass gerade die Gruppe der Befragungsteilnehmer großen Wert auf qualitativ hochwertige Daten läge und zudem bereits jetzt gewohnt sei, für entscheidungsrelevante Informationen zu zahlen. Die Angaben der Befragten zu ihrer Zahlungsbereitschaft reichen von 500 bis 4.000 Euro pro Monat bei einer Abrechnung der Nutzung über einen Pauschalpreis sowie alternativ zwischen 30 und 50 Euro für die Nutzung der Anwendung zur Analyse eines einzelnen Objektes. Dies beinhaltet die Beauskunftung aller dafür nötigen Informationen unter der Bedingung, dass Datenqualität und -verfügbarkeit den Ansprüchen der Nutzer genügen.

Neben der Entscheidung über das Preisniveau gilt es, ein Modell festzulegen, nach dem die Nutzung der Anwendung mit dem Kunden abgerechnet werden kann (Tarifierungsmodell). Die Befragung ergab, dass ein Modell, das sich an der Häufigkeit der Zugriffe orientiert, auch von möglichen Nutzern für dieses GeoPortal gewünscht wird:

- Kunden mit unregelmäßigem Zugriff entrichten eine Grundgebühr und Nutzungsentgelte (eine monatliche Grundgebühr bei etwa 500 Euro, Nutzungsentgelte pro Objekt bei 30 Euro),
- Kunden mit häufigem und eingespieltem Zugriff oder Unternehmen mit mehreren Nutzern werden über eine

Pauschale abgerechnet (zwischen 500 und 4.000 Euro pro Monat, je nach Anzahl der Lizenzen).

Die zuerst genannte Möglichkeit wird von den Interviewpartnern begrüßt, da ein schwankender Datenbedarf so am besten abgerechnet werden könne. Auch zu Beginn der Nutzung ist dies eine sinnvolle Methode, um die Kosten und den Nutzen der Anwendung abzuschätzen. Sollen in einem Unternehmen jedoch viele Mitarbeiter das System nutzen, so befürchten einige Befragte, bei dieser Art der Abrechnung den Überblick über die Kosten zu verlieren. Setzt der Betreiber die Grenze eines maximal auszugebenden Betrags, können die Entgelte nicht aus dem Rahmen fallen. Eine Pauschalabrechnung wäre daher einfacher, wenn sich die Nutzung eingespielt hat und das Nutzen-Kosten-Verhältnis abzuschätzen ist. Ohnehin ist bei sich änderndem Bedarf einer Nutzung ein Wechsel in andere Tarifsysteme aus Sicht des Anwenders wünschenswert.

Die einzelnen Nutzungsentgelte spiegeln die tatsächliche Inanspruchnahme des Geodienstes und der Geodaten wider und können grundsätzlich nach Pixel oder nach Produkt abgerechnet werden (Fornefeld und Oefinger 2002). Eine Abrechnung per Pixel, auf die der Nutzer zugreift, kann für Rasterdaten (Karten) implementiert werden, da nur dann die Interaktionen des Nutzers mit der Karte (Verschieben, Vergrößern, etc.) berücksichtigt werden können. Betrachtete Sachdaten (eine Tabelle zum Wohnumfeld einer Adresse beispielsweise) werden hingegen pro Produkt (oder: pro Klick) abgerechnet, da dies im Fall des dargestellten GeoPortals genau abzugrenzen ist. Die Höhe der Nutzungsentgelte für die abgerufenen Geoinformationen muss der Betreiber unter Berücksichtigung des Preisniveaus der jeweiligen Geodatenanbieter festlegen, ohne aber die Zahlungsbereitschaft der Anwender insgesamt zu übertreffen.

Um den Kunden den Nutzen der Anwendung für ihn entdecken zu lassen, muss ein Probetrieb möglich sein, der pro forma seine Nutzungsgebühren abrechnet. Nur dann kann er Kosten und Nutzen miteinander vergleichen, um zu entscheiden, ob sich der Einsatz des Systems für ihn lohnt.

Die Bezahlung letztlich sollte gegen schriftliche Rechnung erfolgen, da eine Online-Abrechnung in vielen Unternehmen nicht akzeptiert wird.

3 Conclusio

Das Projekt des Runder Tisch GIS e.V. bestätigt, dass ein Zugriff auf und die Nutzung von Geoinformationen sowie einfache GIS-Funktionalitäten über das Internet technisch machbar sind. Die Evaluierung zeigt zudem, dass aus Sicht von Immobilienfachleuten ein Bedarf für derartige Anwendungen besteht. Der Nutzen der vorgestellten Lösung ist dabei so groß, dass die Experten durchaus bereit wären, dafür zu zahlen. Die Befragten bestätigen somit, dass Geoinformationen zu den Bedin-

gungen vorhanden sind, wie sie aus dem Internet und in einer Anwendung, die eine gewisse GIS-Funktionalität mit sich bringt, das Immobilienmanagement unterstützen können. Arbeitsprozesse lassen sich optimieren und dabei auch qualitativ verbessern.

Bislang sind noch nicht alle technischen Probleme derartiger Anwendungen gelöst. Die Anforderungen der Geodatenanbieter und Betreiber der GeoPortale im Hinblick auf Sicherheitsaspekte bedürfen noch weiterer Untersuchung. Auch die Anforderungen der Anwender an Geodaten können derzeit in Internet-Anwendungen nur schwer erfüllt werden, was vor allem an organisatorischen und institutionellen Barrieren des deutschen Vermessungswesens scheitert.

Die Voraussetzungen für den Erfolg solcher Lösungen sind jedoch vorhanden, da sowohl der Nutzen als auch die Nutzungsbereitschaft auf Seiten der Anwender existiert. Was fehlt, sind derzeit vor allem Geschäftsmodelle, die den spezifischen Bedarf von Kunden aus dem Bereich Immobilienmanagement treffen und es so schaffen, das bestehende Potenzial der im vorliegenden Beitrag vorgestellten Technologie zu erschließen.

Literatur

- Ahrens, M., Klärner, R.: Immobilienmärkte ticken räumlich – GIS-gestützte Analyse und Information via Internet-Portal. *GeoBIT* 5, S. 23–25, 2003.
- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, Technische Universität München: High-Tech-Offensive (HTO) der Bayerischen Staatsregierung im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen – Forschungsprojekt GeoPortal – Managementreport. München, 2004.
- Donaubauer, A., Kunkel, T., Schilcher, M., Teege, G.: OGC Web Services zur interoperablen Nutzung verteilter Geodatenbanken für die Immobilienwirtschaft. In: L. Bernhard, J. Fitzke, R. Wagner (Hrsg.), *Geodaten-Infrastruktur: Der optimale Weg zu Geodaten*. Wichmann, Heidelberg, 2004.
- Fornefeld, M., Oefinger P.: Produktkonzept zur Öffnung des Geodatenmarktes. Düsseldorf, 2002, www.micus.de/pdf/micus_produktkonzept.pdf (Stand: 10.03.2003).
- Jaenicke, K.: Nutzen und Wertschöpfung von Geodateninfrastrukturen. Unveröffentlichte Diplomarbeit am Departement für Geo- und Umweltwissenschaften der Ludwig-Maximilians-Universität München, 2004.
- Kunkel, T., Teege, G.: Projektskizze für den OGC-Test »Real Estate«. Unveröffentlichter Bericht des Runder Tisch GIS e.V., München, 2002.
- Kunkel, T., Teege, G.: Fachkonzept für die Pilotierung »Real Estate« auf der Basis von OpenGIS Web Services. Interner Bericht des Runder Tisch GIS e.V., München, 2003.
- Schilcher, M.: High-Tech-Offensive-Projekt »GeoPortal« – Von verteilten Geodaten zu Geodiensten im Internet. Vortrag anlässlich der 200-Jahrfeier der Bayerischen Vermessungsverwaltung am 21.06.2001, München, 2001.
- Stützer, H.: Einführung in das Immobilienmanagement. In: M. Schilcher (Hrsg.), 7. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme. München, 2002.
- Vogel, W.: Geodateninfrastruktur in Deutschland (GDI) – Positionspapier der AdV, *zfv* 127, S. 90–96, 2002.

Anschrift der Autoren

Dipl.-Geogr. Kathrin Jaenicke
Technische Universität München
Institut für Geodäsie, GIS und Landmanagement
Arcisstraße 21, 80290 München
kathrin.jaenicke@bv.tum.de

Dr.-Ing. Harald Stützer
STUETZER Real Estate Consulting GmbH
Kastanienweg 4, 85375 Neufahrn
harald.stuetzer@srec.de