

# Dienste und Geoportale für KMU

Angi VOSS, Ugo TADDEI

## Zusammenfassung

Der Einsatz von Geoinformationen für Marketing und andere Anwendungen war lange großen Unternehmen vorbehalten, die sich geographische Informationssysteme (GIS), speziell geschulte Nutzer und umfangreiche Datenpakete leisten konnten. Inzwischen sind geografische Anwendungen durch Routenplaner, Navigationssysteme und Google Earth populär geworden. Das Angebot an feinräumigen Strukturdaten ist vielfältig, und mit der neuen INSPIRE-Direktive der EU ist am 15. Mai 2007 der Startschuss für den Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur (GDI) gefallen.

Diese Chancen nutzte das Projekt GEOeBIZ, um insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) beim Einsatz von raumbezogenen Daten zu unterstützen. Dieser Beitrag fasst die wichtigsten Ergebnisse zusammen: Analysefunktionen für Anwendungen in der Wirtschaft, ebusiness-Dienste für die Zugriffsschutz, Lizenzierung und Abrechnung, kundenorientierte Gebührenmodelle und zwei Fachportale für Standortfragen und zur Planung von Sonderbeilagen.

## 1 Einleitung

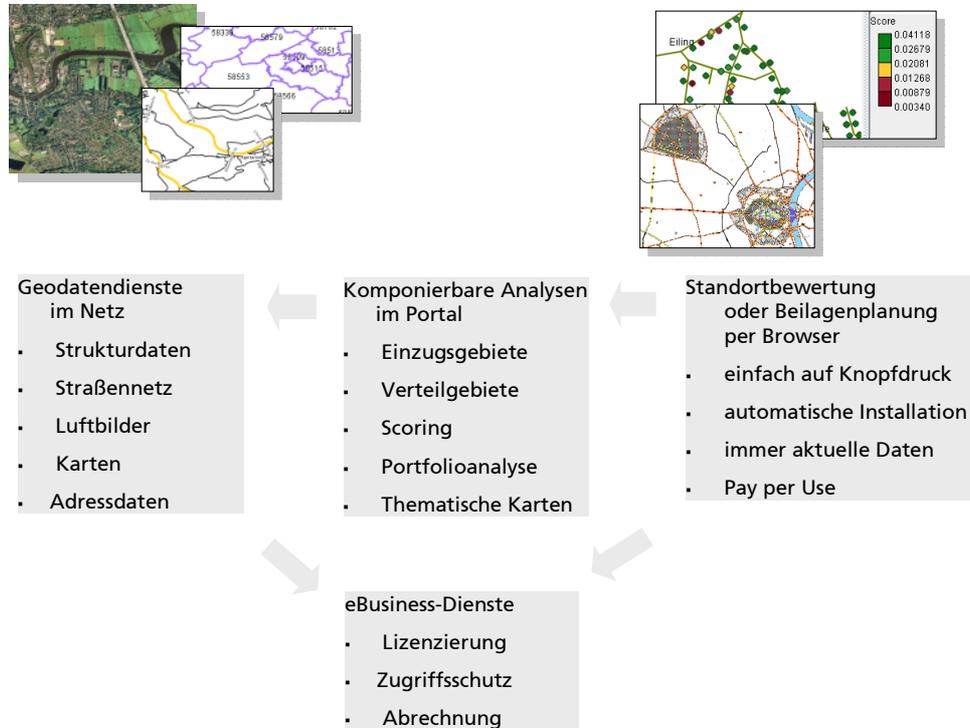
### 1.1 Ausgangslage

Welche Standorte in der Stadt haben die beste Auflage für ein Feinkostgeschäft? Wie sieht die regionale Konkurrenzsituation für ein neues Restaurant aus? Auch bei kleinen und mittelständischen Unternehmen hängt der Geschäftserfolg von einer Vielzahl regionaler Strukturdaten ab, bei der Planung von Werbemaßnahmen genauso wie bei der Auswahl eines geeigneten Standorts. Im Gegensatz zu großen Unternehmen fehlt in KMU meist die Zeit zur Einarbeitung in eine spezielle Software, Analysen zu beauftragen ist zu teuer, und Daten werden oft nur in großen Paketen angeboten.

### 1.1 Zielsetzung

Die derzeitige Vereinheitlichung von Infrastrukturen und Formaten für Geodaten auf europäischer Ebene ermöglicht künftig auch neue Angebote für die Analyse. Als technologische und wirtschaftliche Voraussetzung dafür entwickelte das Projekt GEOeBIZ ([www.geoebiz.de](http://www.geoebiz.de)) Dienste und Komponenten, aus denen Online-Plattformen leichter zusammengebaut werden können. KMU können in solchen Portalen ausgesuchte Analysen für spezielle Fragestellungen durchführen und auf kleinräumige Kartenausschnitte von Vermessungsämtern, Gemeinden oder kommerziellen Anbietern zugreifen. Dazu zählt beispielsweise die Auswertung von Branchendaten bezüglich der Konkurrenzsituation genauso wie die Fußgängerfrequenz einzelner Straßenzüge, die örtliche Bebauungsstruktur

und Kaufkraft oder die Berechnung von Fahrzeiten im Einzugsgebiet von Gewerbeflächen. Beispielsweise können so neue und zusätzliche Marktpotenziale erschlossen werden. Das Verteilgebiet einer Werbemaßnahme kann am Bildschirm leicht zusammengestellt und als Gebietsplan ausgedruckt werden.



**Abb. 1:** Anforderungen an die Lösung

**Abb. 1** verdeutlicht die Anforderungen an die Lösung. Portalbenutzer ohne GIS-Kenntnis sollen einfach per Mausklick Daten analysieren können. Die Software für den Client soll minimal sein und sich automatisch über das Netz installieren. Auch die Daten sollen immer aktuell aus dem Netz bezogen werden. Die Gebühren sollen sich am Gebrauch orientieren und entsprechend günstig sein. Um die Kosten weiter zu senken, sollen möglichst viel Bilder und wenig Originaldaten übertragen werden. Gesucht ist also ein dünner Client.

Für die Analysen muss das Portal ein GIS einbinden, das über standardisierte Dienste Geodaten von verschiedenen Anbietern aus dem Netz beziehen kann. Soweit die fachliche Seite.

Auf der wirtschaftlichen Seite muss der Zugriff auf Portal und Dienste geschützt werden, es müssen Lizenzen per Knopfdruck abgeschlossen werden können und es müssen automatisch Konten geführt werden, um die benutzten Leistungen gegenüber dem Kunden abzu-

rechnen und zwischen den Geschäftspartnern zu verrechnen. Dazu sollen möglichst generische standardisierte ebusiness-Dienste entwickelt werden.

Schließlich gilt es, für KMU attraktive und einfache Preismodelle zu entwickeln und unter den Geschäftspartnern abzustimmen. Die Modelle sollen flexibel sein und sowohl gelegentliche als regelmäßige Nutzer berücksichtigen.

Zusammengefasst hier die wichtigsten Hypothesen zu Beginn des Projektes:

1. Es lassen sich Funktionsbausteine identifizieren, die für viele raumbezogene Fragestellungen in KMU benötigt werden.
2. Solche Bausteine lassen sich als interoperable Dienste in Wertschöpfungsketten einbauen.
3. Es lassen sich einfache und flexible Gebührenmodelle für die Kooperation der Partner in solchen Ketten finden.
4. Es lassen sich generische standardisierte Dienste entwickeln, die aus wirtschaftlicher Sicht den Betrieb von Diensten in Wertschöpfungsketten unterstützen.

Dieser Beitrag fokussiert auf Punkt 1 - 3, streift Punkt 4 und endet mit einem Ausblick auf die wirtschaftlichen Perspektiven durch den Betrieb von zwei Portalen, die zur Demonstration im Projekt gebaut werden.

## 2 Funktionsbausteine für das Geomarketing

Der größte Bedarf an raumbezogenen Analysen entsteht im Marketing (SCHÜSSLER 2006). Sobald die Zielgruppe festgelegt ist, können durch eine Potenzialanalyse die attraktivsten Gebiete gesucht werden. Das Wirkungsgebiet des Unternehmens kann nun in kompakte Vertriebsgebiete mit ähnlichem Potenzial aufgeteilt werden und es können Standorte für Verkaufsstellen oder Niederlassungen lokalisiert werden. Für eine gezielte Werbung gilt es, die besten Plakatstandorte oder Prospektverteilgebiete zu finden.

Bei der Analyse dieser Aufgaben tauchen einige Funktionen immer wieder auf (FREITAG et al. 2007). In GEOeBIZ waren das speziell die folgenden (HERNANDEZ ERNST et al. 2007):

1. Strukturdaten und Kennzahlen müssen auf Graphiken und **thematischen Karten** durch Symbole, Einfärbungen, Balken- und Kuchendiagrammen leicht und anschaulich darstellbar sein. Zum Beispiel sollen sich **Scores** aus mehreren gewichteten Kriterien einfach durch Verschieben der Gewichtsregler neu berechnen.
2. Kennzahlen aus dem Unternehmen müssen **importiert** und an die untersuchten Objekte angespielt werden können, zum Beispiel Absatzzahlen an PLZ-Gebiete, Standorte oder Vertriebsgebiete.
3. Standorte, Kunden und Konkurrenten müssen verortet werden können, entweder direkt in der Karte oder durch Berechnung von Koordinaten aus den Adressen (**Geocodierung**).

4. **Entfernungen** zwischen Objekten können als Luftlinie oder im Straßennetz berechnet werden. Daraus ergeben sich die **Einzugsgebiete** von Standorten (als Puffer oder Polygone) oder eine Zuordnung von Objekten nach ihrer Distanz zum Standort.
5. **Zuordnungen** zwischen Objekten, speziell zu Standorten, sollten durch gleiche Einfärbung oder Verbindungslinien kenntlich gemacht werden (Spinnendiagramme).
6. Gebiete werden geplant, indem vorhandene **Objekte gruppiert** werden. PLZ-Gebiete können zu Vertriebsgebieten zusammengefasst werden, aber auch Adressen oder Straßenzüge zu Verteilgebieten. Ergebnis der Gruppierung kann eine Klassifikation oder eine neue Geometrie sein.
7. Es ist wichtig, dass man eigens konstruierte Gebiete mit feinträumigen Daten anreichern kann. Speziell Strukturdaten aus einer Adressdatenbank sollten auf Einzugsgebiete oder Verteilgebiete **aggregiert** werden können.
8. Die Karte mit Legende und alle zugehörigen Graphiken sollten auf Knopfdruck als **PDF** zum Druck aufbereitet werden können.

Die Identifikation dieser Funktionsbausteine des Geomarketing ist ein erstes wichtiges Projektergebnis zu Hypothese 1 in Abschnitt 1.

### 3 Datenquellen und Dienste für das Geomarketing

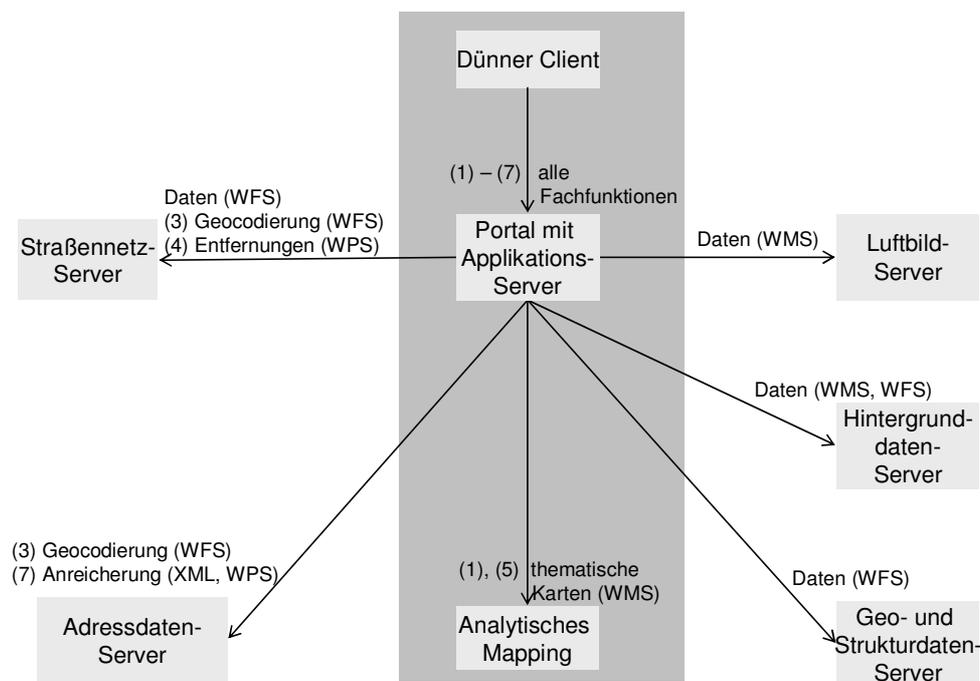
Die Funktionsbausteine könnten weitgehend mit einem GIS auf einem Applikations-Server realisiert werden. Allerdings müssen die Daten von verschiedenen Anbietern über das Netz verteilt bezogen werden. Und da einige Funktionen besonders datenintensiv sind, sollten sie direkt bei den Quelldaten berechnet werden. Die folgende Auflistung enthält wichtige raumbezogene Datenquellen für das Geomarketing, ggf. zugehörige Mehrwertdienste und die Dienstkategorie nach den Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC):

- **Luftbilder** als Rasterdaten per Web Mapping Service (WMS).
- Ländergrenzen, Autobahnen, Gewässer für die **Hintergrundebenen** als Rasterdaten per WMS oder als Vektordaten per Web Feature Service (WFS).
- Raumbezogene **Strukturdaten** per WFS, da die Daten weiter analysiert werden müssen. Beispiele sind PLZ-Gebiete, Straßennetz und Punktdaten (Points of Interest, Branchenadressen).
- Auf der Basis eines routing-fähigen Straßennetzes können **Entfernungen** zwischen jeweils zwei Punkten bzw. **Entfernungszonen** um jeweils einen Punkt berechnet werden. Solche Berechnungen könnten, wie in (NEIS und ZIPF 2007) vorgeschlagen aber noch nicht durchgeführt, als Web Processing Service (WPS) bei dem Straßennetz angeboten werden. Desgleichen sollte mit dem Straßennetz ein WFS zur **Verortung von Adressen** durch Interpolation über das Straßennetz angeboten werden (Geocodierdienst, Gazetteer).
- Mit den Strukturdaten aus einer Adressdatenbank können Straßen, PLZ-Gebiete und Orte **angereicht** werden. Enthält die Datenbank Koordinaten zu den Adressen, so kann auch hier ein **Geocodierdienst** angeboten werden. Auch Einzugsgebiete, Vertriebs-

und Verteilgebiete können mit adressbezogenen Strukturdaten angereichert werden, indem man sie zunächst mit den Hauskoordinaten oder dem Straßennetz verschneidet und die Daten der resultierenden Objekte aggregiert. Solche Anreicherungen können als XML-Dokument zurückgeliefert werden, vorzugsweise über einen WPS.

Diese Schnittstellen zwischen dem Applikations- und den Daten-Servern sind ein Teilergebnis zu Hypothese 2 in Abschnitt 1. **Abb. 2** veranschaulicht die resultierende verteilte Architektur. Der dünne Client und der Applikations-Server für das Portal müssen für jede Anwendung speziell entwickelt oder angepasst werden. Der Applikations-Server transferiert vorwiegend Bilder zum Client. Mausklicks auf die Bilder werden vom Server interpretiert als Anforderung von Funktionen, die nur teilweise auf dem Applikations-Server selbst ausgeführt werden. So werden externen Daten und die beschriebenen datenintensiven Berechnungen über standardisierte Dienste von Fremdanbietern bezogen.

Denkbar ist ferner, thematische Karten extern per WMS zu beziehen. Dazu müssten die Styled Layer Descriptors (SLD) von (DIETZE und ZIPF 2007) erweitert werden. Entsprechend wird in der Abbildung zwischen Applikations-Server und einem Server für analytisches Mapping unterschieden. Letzterer könnte von mehreren Portalen verwendet werden oder in einer GDI als Mehrwertdienst thematische Karten produzieren. Die Bereitstellung der thematischen Karten als WMS und der Berechnungen als WPS ist nach Projektende in Kooperation mit der Universität Bonn angedacht.



**Abb. 2:** Verteilte Dienstarchitektur (die Nummern beziehen sich auf die Funktionsbausteine in Abschnitt 2)

## 4 Gebührenmodelle für Geomarketing in KMU

Für Geoportale gibt es noch keine etablierten Gebührenmodelle. Sie werden aber dringend benötigt, denn in vielen Projekten kostet die Einigung auf Gebührenmodelle unerwartet viel Zeit (FORNEFELD und OEFINGER, 2005).

Im Kontext von GDIs werden Bepreisungsmodelle vor allem aus Sicht der Datenanbieter entwickelt. Es handelt sich also um B2B-Modelle. Sie orientieren sich meist an den Dienstaufufen. Wie in der neuen (ADV-GEBÜHRENRICHTLINIE 2008) der Landesvermessungsämter in Deutschland hängt die Gebühr pro Dienstaufuf ab von der Anzahl der Objekte (beim WFS) oder der Anzahl der Pixel (beim WMS), sowie von der weiteren Verwendung der Daten (Suche, Darstellung, Weiterverarbeitung, Download).

Würden bei solchen B2B-Modellen die Kosten aller Dienstaufufe vom Portal direkt an den Benutzer weitergegeben (pay-per-click), so entstünden für die Benutzer schwer vorhersehbare und schlecht nachvollziehbare Kosten. Schlecht nachvollziehbar, weil ein Klick im Portal eine Reihe von Dienstaufufen bewirken kann, und schwer vorhersehbar, weil die Analyse von Daten eine explorative Tätigkeit ist, die mal mehr mal weniger Berechnungen und Darstellungen erfordert (ANDRIENKO und ANDRIENKO 2006). Auch werden Anfänger vermutlich mehr Versuche brauchen als erfahrene Benutzer. Leichter verständlich wären Gebührenmodelle, die sich am Nutzen für den Portalkunden orientieren.

In einem Portal, wo die Benutzer gelegentlich ein paar Standorte untersuchen, könnten sich die Gebühren an der Menge der Standorte zu orientieren. Um Ballungsräume und dünn besiedelte Gebiete zu differenzieren, könnten die Gebühren genauer nach der Bevölkerung im Umfeld der Standorte gestaffelt werden. Sind die Standorte eingegeben, erhält der Benutzer einen Grundpreis und je einen Aufpreis für die optionalen Angebote im Portal: Luftbilder, detailliertes Straßennetz, Potenzialdaten, Rasterkarten (TK50, DTK10), hausgenaue Geocodierung, Branchenadressen, etc. Sind die Optionen ausgewählt, steht der Preis für die Sitzung fest, und der Benutzer kann nun beliebig viele Scores rechnen, Karten und PDFs produzieren. Die Ergebnisse werden nicht sitzungsübergreifend gespeichert.

Anders bei der Planung von Beilagengebieten. Dazu müssen zunächst die Verteilgebiete des Distributors, zum Beispiel eines Verlages für ein Anzeigenblatt, erfasst werden. Diese müssen für alle zukünftigen Beilagenplanungen vorgehalten werden, also sitzungsübergreifend gespeichert werden. Auch die Beilagenplanungen sollten gespeichert werden, damit man sie den Beilagenkunden zeigen kann, abwandeln oder im nächsten Jahr aktualisieren kann. Die Benutzer binden sich in der Regel also länger an so ein Portal. Darum sollten hier Monatsgebühren erhoben werden. Wie bei der Standortbewertung können die Gebühren nach der Bevölkerung in den Verteilgebieten gestaffelt werden. Auch hier können ein Grundpreis und Aufpreise für Optionen angeboten werden. Da der Monatspreis von der Anzahl der Sonderplanungen unabhängig ist, wird der Verlag das Portal gern intensiv nutzen. Die Monatsgebühren lassen sich auch gut mit den Kosten für eine lokal zu installierende Planungs-Software und ein passendes Datenpaket vergleichen.

Im Gegensatz zu Anbietern aus dem öffentlichen GDI-Umfeld ist es bei kommerziellen Datenanbietern üblich, Endkundenpreise und Provisionen zu verhandeln. Für ein Portal bedeutet dies, dass jeder Datenanbieter für sein Produkt einen Endkundenpreis pro Staffel vorgibt. Je nach Portal gelten die Preise pro Sitzung oder pro Monat. **Tab. 1** zeigt ein einfaches Gebührenschemata. Da der Geodatenmarkt sehr dynamisch ist, werden die Preise für die

GEOeBIZ-Portale erst kurz vor Inbetriebnahme festgelegt. Das Gebührenschaema erleichtert es den Datenanbietern, marktgerechte Preise zu machen. Sind etwa Rasterkarten zu teuer, wird der Kunde sie nicht nutzen und der Anbieter seine Preise senken.

**Tab. 1:** Gebührenschaema für Sitzungs- (oder alternativ) Monatspreise

Produkt	Staffel 1	Staffel 2	Staffel ...
Grundangebot	... €	... €	... €
Luftbilder	... €	... €	... €
Rasterkarten	... €	... €	... €
Detailliertes Straßennetz	... €	... €	... €
Strukturdaten	... €	... €	... €
Hausgenaue Geocodierung	... €	... €	... €
Fahrzeitzonen	... €	... €	... €
Branchenadressen	... €	... €	... €
...	... €	... €	... €

Die Entwicklung solch endkundenorientierter Gebührenmodelle ist ein wichtiges Projektergebnis zu Hypothese 3 aus Abschnitt 1. Die beschriebenen Modelle lassen sich beliebig erweitern und konfektionieren. Es könnte eine Registriergebühr erhoben werden. Statt einer Sitzungs- kann eine Tagesgebühr und statt einer Monats- kann eine Jahresgebühr erhoben werden, oder ein Portal kann alternativ Sitzungs-, Monats- und Jahresgebühren anbieten. Statt eines Paketpreises könnten manche Daten pro Sitzung, andere pro Monat und wieder andere pro Jahr abonniert werden. Für Berechnungen können auch Stückpreise genommen werden. Je nach Vertrauensbasis zwischen Portalanbieter und Kunde könnten Vorauszahlungen gefordert oder im Nachhinein Rechnungen gestellt werden.

## 5 Ebusiness-Dienste für OGC-Dienste

Ebusiness-Dienste sollen den Betrieb von Diensten in Wertschöpfungsketten erleichtern, im GEOeBIZ-Projekt speziell für OGC-konforme Dienste. Dazu werden grundsätzlich drei Arten von Diensten benötigt:

- Lizenzierungsdienste für den dynamischen Abschluss und das Management von Lizenzen, die die Zulässigkeit von Aktionen regeln, die Subjekte mit Ressourcen durchführen.
- Authentifizierungs- und Sicherheitsdienste für den Zugriffsschutz.
- Bepreisungsdienste für die Ab- und Verrechnung von Gebühren.

Für mehr Informationen sei auf (Wagner 2006) verwiesen. Das Konzept ist flexibel genug, um klassische aufrufbezogene, aber auch zeitbezogene und periodische Lizenzmodelle zu unterstützen. Gegen Projektende im Juni 2008 werden die Partner an der Universität Münster und con terra die Ergebnisse in die Standardisierungsgremien des OGC einbringen, und con terra wird die Dienste dann in seiner SDI-Suite anbieten. Sie können dann von einzelnen Geodiensteanbietern oder gemeinsam für alle Partner einer GDI von einer neutralen Stelle betrieben werden. Eine solche neutrale Instanz könnte der Projektpartner CEGI bilden. Jedes Portal könnte so, ohne weitere Verhandlungen, nur über die ebusiness-Dienste, Geodaten oder Berechnungen aus dem Anbieternetz beziehen.

Nach den Ausführungen in Abschnitt 4 wäre es natürlich wünschenswert, wenn in GDIs nicht nur Lizenzen mit Aufrufpreisen, sondern auch mit Sitzungs- und Monatspreisen angeboten würden. Unser Vorschlag wäre, Portale mit solch alternativen Modellen zumindest für eine Probezeit zu unterstützen.

Ursprünglich war angestrebt, die ebusiness-Dienste nicht nur B2B-seitig, sondern in den Portalen auch B2C-seitig einzusetzen. Davon haben wir Abstand genommen. Einerseits sind die Aufrufe und das Zusammenspiel der ebusiness-Dienste sehr komplex. Andererseits werden die von den ebusiness-Diensten gespeicherten Daten im Portal laufend benötigt: für den Produktkatalog, zur Prüfung des Kontostandes bei Vorauszahlung, zur Anzeige des Benutzerkontos, für den zulässigen Kartenausschnitt, und zum Ausblenden nicht lizenzierter Optionen in der gesamten Benutzeroberfläche. Ohne die Maschinerie der B2B-ebusiness-Dienste geht das effizienter. Außerdem sollten die Portale auch mit B2C-Lizenzmodellen experimentieren können, die von den ebusiness-Diensten (noch) nicht unterstützt werden, und schließlich werden auch Datendienste verwendet, die (noch) nicht OGC-konform sind.

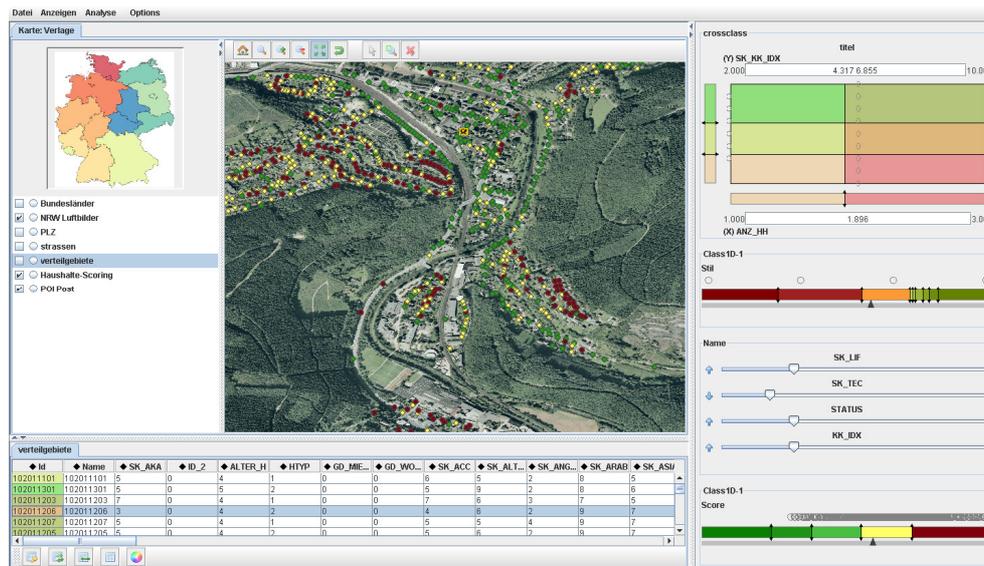
Hypothese 4 in Abschnitt 1 können wir also für Wertschöpfungsketten zwischen B2B-Partnern bestätigen. Für eine Harmonisierung der kaufmännischen Verfahren auf B2C-Seite reicht die Erfahrung aus dem Projekt nicht aus.

## **8 Portale für Geomarketing in KMU**

Das Projekt GEOeBIZ wird vom Bundeswirtschaftsministerium im Rahmen des InnoNet-Programms gefördert (<http://www.vdivde-it.de/innonet>). Das bedeutet für die vier beteiligten KMU (con terra, CEGI, DDS und Global Direct), dass sie nicht nur Eigenleistungen ohne Zuschüsse erbringen, sondern auch die beiden Forschungspartner (Fraunhofer IAIS und IFGI an der Universität Münster) unterstützen müssen. Unter solchen Randbedingungen sind die Erwartungen an eine kommerzielle Nutzung der Projektergebnisse groß. Zur Demonstration der Forschungsergebnisse entwickelt Fraunhofer IAIS zwei Prototypen auf Basis des CommonGIS-Systems (ANDRIENKO et al. 2003). Sie sollen nach Projektende zugänglich in kommerziell betriebene Portale münden.

Global Direct verfügt über Adressdatenbanken und unterstützt damit seine Kunden, darunter große Verlage, im Marketing. Mit GEOeBIZ sucht das Unternehmen nach Möglichkeiten, über den Vertriebskanal Internet auch kleineren Verlagen Dienste zu günstigen Preisen anzubieten. In dem Verlagsportal werden die Verteilgebiete als Straßenlisten geladen. Diese werden in Adressen aufgelöst, verortet und zu Multipunktgeometrien zusammengefasst.

Aus den Strukturdaten in der Adressdatenbank werden die Verteilgebiete mit Potenzialdaten angereichert. Nun kann der Verlag Sonderbeilagen planen. Für jede Planung kann er die Standorte seines Beilagenkunden hoch laden und die nächsten Verteilgebiete berechnen lassen. Aus den Potenzialdaten der Verteilgebiete kann er Scores speziell für die Zielgruppe der Beilagen berechnen. In einer Portfolioanalyse kann er nun die nächsten und potenzialstärksten Verteilgebiete auswählen, bis die vorgegebene Beilagenhöhe erreicht ist (siehe **Abb. 3**). Im Portal werden Hintergrundebenen, Luftbilder, Rasterkarten und hausgenaue Koordinaten online von Drittanbietern bezogen, darunter die Firma GeoContent, die dem Projekt als Partner assoziiert ist, und der Projektpartner DDS. Das Portal erhebt monatliche Gebühren.



**Abb. 3:** Client für die Beilagenplanung. Die Punkte zeigen die Häuser der Verteilgebiete, die nach dem Score rechts unten eingefärbt sind

Die Firma DDS berät Unternehmen beim Kauf und in der Nutzung von raumbezogenen Daten. Auch DDS möchte mit GEOeBIZ Möglichkeiten eruiieren, über ein Internetportal Dienste für KMU anzubieten. KMU aus den verschiedensten Branchen fragen DDS nach Karten mit Standortanalysen. Deren Kosten reduziert könnten werden, wenn die Erstellung automatisiert werden kann. In dem geplanten Standortportal können die Benutzer Standorte einzeichnen, eingeben oder Adresslisten hoch laden. Um die Standorte können verschieden große Einzugsgebiete berechnet werden. Diese können mit Adress- und Branchendaten angereichert werden, die online über Global Direct bezogen und dort auch aggregiert werden. Auch im Standortportal stehen optional Luftbilder und Rasterkarten von externen Anbietern zur Verfügung. Der Benutzer soll zwischen Sitzungs-, Monats- und Jahresgebühren wählen können.

Die Mehrwertdienste der Projekt- und Kooperationspartner stehen bald im Netz und können im Prinzip auch von anderen Interessenten für kommerzielle Zwecke genutzt werden.

Die Entwicklung weiterer Portale für Unternehmen im Intra- oder Internet ist damit leichter geworden.

## 9 Literatur

- ADV-8ICHTLINIE (2007), Richtlinie vom Januar 2008 über die Gebühren für die Bereitstellung und Nutzung von Geobasisdaten der Vermessungsämter der Länder der BRD
- ANDRIENKO, N., ANDRIENKO, G. (2006), *Exploratory Analysis of Spatial and Temporal Data*, Springer Verlag, ISBN 978-3-540-25994-7
- ANDRIENKO, G., ANDRIENKO, N., und VOSS, H. (2003), *GIS for Everyone: the CommonGIS project and beyond*, M.Peterson (ed.) *Maps and the Internet*, Elsevier Science.
- DIETZE, L. und ZIPF, A. (2007), *Extending OGC Styled Layer Descriptor (SLD) for thematic cartography – Towards the ubiquitous use of advanced mapping functions through standardized visualization rules.*, 4th Int. Symp. on LBS and Telecartography 2007. Hong Kong.
- FORNEFELD, M. und OEFINGER, P. (2005), *Verrechnungsmodelle für Geo-Webdienste*, [http://www.micus.de/51\\_geoweb.html](http://www.micus.de/51_geoweb.html).
- FREITAG, R., WILKENING, J. und VOSS, A. (2007), *Geomarketing-Software – Ein Produktvergleich*", Fraunhofer IAIS, Department Knowledge Discovery.
- NEIS, P., A. ZIPF (2007) *A Web Accessibility Analysis Service based on the OpenLS Route Service*. AGILE 2007. International Conference on Geographic Information Science of the Association of Geographic Information Laboratories for Europe (AGILE). Aalborg, Denmark.
- SCHÜSSLER, F. (2006), *Geomarketing. Anwendung Geographischer Informationssysteme im Einzelhandel*, Tectum Verlag Marburg.
- HERNÁNDEZ ERNST, V., VOSS, A., BERGHOFF, F. (2007), *Visual Analytic Services for Geomarketing in Spatial Data Infrastructures*", *Proceedings of the 15th International Symposium on Advances in Geographic Information Systems (ACM GIS)*, Seattle, USA.
- WAGNER, R. (2006), *A Roaming-enabled SDI (rSDI): – Balancing interests, opportunities, investments and risks*, GSDI9, Santiago, Chile.