

10 Schlussfolgerungen und zukünftige Entwicklungen

10.1 Zusammenfassung

Im einleitenden *Kapitel 1* werden Fragestellungen, Methodik und Struktur der Arbeit erläutert. In *Kapitel 2 (Die Deutsche Post World Net als Weltkonzern und als Filialunternehmen im Liberalisierungsprozess)* wird zunächst die Rolle und aktuelle Entwicklung der *Deutschen Post* dargestellt. Im Mittelpunkt steht die Bedeutung des Liberalisierungsprozesses in Europa (*Kapitel 2.2: Liberalisierung des Postmarktes*) für die *Post* und die sich daraus ergebende zunehmende Relevanz von neuen Technologien wie ‘*Geo Business Intelligence*’ und Geomarketing für Planungsprozesse.

Die Globalisierung der Wirtschaft schreitet weiter voran. Die technische Plattform dafür liefert das Internet. Dank zunehmender Leistungsfähigkeit von Übertragungsnetzen und Computern hat sich nicht nur die Geo-Informationstechnologie weiterentwickelt, sondern zunehmende Datenmengen rasen in Sekunden um den Globus. Ganze Arbeitsprozesse können digitalisiert, zerlegt und über das weltweite Netz verteilt werden. Niemand stellt sich mehr wirklich dieser Entwicklung entgegen, vielmehr gilt es, auf den ‘fahrenden Zug aufzuspringen’. So macht es auch die *Deutsche Post World Net*, die sich als ein weltweit agierender Konzern für den zunehmenden Liberalisierungsprozess aufstellt. Internationale Aufkäufe, Zusammenführung von Unternehmen, Expansion des eigenen Marktes gehen zielgerichtet voran. Dabei spielt für die *Deutsche Post* auch der Liberalisierungsprozess auf dem europäischen Markt eine zentrale Rolle. Es gilt die eigenen Prozesse, Kunden und Wechselwirkungen besser kennen zu lernen, und sich durch ein ständiges Monitoring der Wettbewerber auf die erfolgsversprechende Durchführung eigener Maßnahmen vorzubereiten.

Dass sich auch andere Post-Dienstleister für das Zeitalter der Globalisierung rüsten, zeigen die Beispiele vieler europäischer Postunternehmen, die im rasanten Tempo und mit hohen Investitionen die Modernisierung von Fracht- und Logistikzentren vorantreiben (*Kapitel 2.7: Der Logistiksektor der Postmärkte*). Die ständigen organisatorischen Anpassungen, professionelle Wettbewerbsbeobachtung, Innovation und Kosteneinsparungen sind Bestandteile der Strategie der *Deutschen Post*. Wesentlich ist dabei die Schaffung von Grundlagen für Planungsprozesse, die schneller zu fehlerminimierten Entscheidungen führen. Dazu benötigt das Management zuverlässige Daten, die so aufbereitet sind, dass daraus direkt Entscheidungen abgeleitet werden können. Hier spielt ‘*Geo Business Intelligence*’ eine zunehmende Rolle; dazu zählen das

Geomarketing, *Spatial Data Mining*, räumliche Algorithmen sowie die vielfältigen Visualisierungsmethoden.

Gerade im Briefbereich hat der Wettbewerb in den letzten Jahren stark zugenommen. Für das permanente Monitoring der Wettbewerber (*Kapitel 2.3: Die Deutsche Post im Brief-Wettbewerb*), das ganz entscheidend ist, spielen Geographische Informationssysteme (GIS) und Geomarketing eine bedeutende, zentrale Rolle. Für die Netzoptimierung (*Kapitel 2.4: Filialnetz der Deutschen Post und Standortkriterien*), die die *Post* unter oben genannten Prämissen und hinsichtlich der Vorgabe des Infrastrukturauftrages durch die Bundesregierung ständig vor neue Herausforderungen stellt, kann kein anderes Instrument diese Thematik über Zeit und Raum besser handhabbar machen als ein Geomarketing-System.

Die zunehmende Bedeutung von Geomarketing wird begründet mit der raschen Veränderung in den Wirtschaftszweigen, in denen auch die *Deutsche Post* stark vertreten ist: Einzelhandel (*Kapitel 2.5: Der Einzelhandelssektor*), Bankenwesen (*Kapitel 2.6: Der Bankensektor*) und Logistik (*Kapitel 2.7: Der Logistiksektor der Postmärkte*). Der Strukturwandel wird geprägt durch Konzentrationsprozesse und dem damit zusammenhängenden Verdrängungswettbewerb, durch die zunehmende Marktsättigung, veränderte Bevölkerungsstruktur in den Industrieländern und die rasante Entwicklung der Informationstechnologien (Hard- und Software) seit den 80er Jahren. Dies spiegelt sich signifikant in Standortentscheidungen wider. Auf der Nachfrageseite lässt sich die Tendenz zur erhöhten räumlichen Mobilität bei gleichzeitig vorhandenem Wunsch nach erlebnisorientierten Einkäufen erkennen. Die Kundenanforderungen wandeln sich, die Nachfrage ist individualisiert und der Wettbewerb wird stärker. Diese Tendenzen machen es notwendig, Massendaten durch Analyseprozesse auszuwerten. Entsprechend schneller wird man zu Erkenntnissen gelangen, die es ermöglichen, sich rechtzeitig auf den Markt einzustellen, um gezielter Kunden ansprechen zu können. Flexibilität und Individualität in Entscheidungsprozessen bedürfen neuer Methoden und Techniken. Schnelle, entscheidungsrelevante Informationen können mittels Data Mining, GIS und Geomarketing aus den vorhandenen internen und externen Daten herausgefiltert werden.

GIS deckt nur einen Teilbereich der notwendigen Analyse- und Datenverarbeitungsprozesse ab. Vielfach sind zunehmend Data Mining Prozesse bei der Bearbeitung der Datenflut, die durch die IT-Abteilungen täglich in das Unternehmen einfließen, notwendig. Deshalb geht es hier um die 'richtige' und optimierte Kombination von Systemen zur Verarbeitung von Daten in Wissen. Ziel ist es, schnelle

Entscheidungsgrundlagen zu schaffen unter Berücksichtigung möglichst vieler Faktoren. Genau dafür ein Modell aufzustellen und Methoden zu entwickeln, ist die wesentliche Zielsetzung der Auseinandersetzung mit Geomarketing in der vorliegenden Arbeit.

Data Mining behauptet Muster und Strukturen aus Massendaten erkennen zu können. GIS behauptet, dass räumliche Analysen und die Verschneidungen mit Wirtschaftsdaten bei der Entscheidungsfindung relevant sind. Haben doch etwa 80 % aller Unternehmensdaten den für ein GIS wichtigen Raumbezug. *“Geomarketing bezeichnet die Planung, Koordination und Kontrolle kundenorientierter Marktaktivitäten von Unternehmen mittels intelligenter und leistungsfähiger GIS, Statistik- und Data Mining Systeme. Geomarketing ist ein raumbezogener Data Mining Prozess (Spatial Data Mining), der unterschiedliche Methoden nutzt, um unternehmensinterne und externe Daten zu strukturieren, Raumbezüge herzustellen, Zusammenhänge und Muster zu erkennen, zu analysieren, zu visualisieren und so entscheidungsunterstützende Ergebnisse für Fragestellungen aus den Bereichen Marketing, Vertrieb, Organisation und Logistik zu liefern” (EIGENE DEFINITION) (Kapitel 3.2: Definition Geomarketing).* Von daher wird hier der Begriff ‘*Geo Business Intelligence*’ als der umfassende Begriff für GIS, Geomarketing und *Spatial Data Mining* eingeführt.

Die Suche nach Definitionen von ‘*Geo Business Intelligence*’ und Geomarketing (*Kapitel 3: Geo Business Intelligence: Geomarketing, GIS und (Spatial) Data Mining*) hat allerdings auch ergeben, dass es hier viele Überschneidungsbereiche gibt und eine eindeutige Zuordnung noch nicht gefunden ist. Die Diskussion über die Zukunft von Geomarketing und ‘*Geo Business Intelligence*’ ist mit dieser Arbeit nicht abschließend beantwortet. Sie wird weiter fortgeführt werden. Die Begrifflichkeiten werden sich wahrscheinlich noch verändern. Hier wird es einen größeren Einfluss der Unternehmen aus dem Bereich *Business Intelligence* geben, aufgrund ihrer stärkeren Marktposition, im Gegensatz zu der der GIS-Unternehmen. Die Zielrichtung bleibt jedoch dieselbe: der Mensch und das Unternehmen müssen Mittel in die Hand bekommen, um aus der täglich zunehmenden Datenflut aussagekräftige Erkenntnisse zu gewinnen, ohne selbst Experten für Informationstechnologie, Datenbanken, GIS oder auch Statistik sein zu müssen. Die Entscheidungen müssen aus fachlichem und erfahrungsbehaftetem Expertenwissen heraus getroffen werden können auf Basis von technisch intelligent umgesetzten Algorithmen, die dank weiterentwickelter Visualisierungsmethoden intuitiv begreifbar sein müssen.

Die Einbettung von Geomarketing in das betriebswirtschaftliche Umfeld Vertrieb und Marketing erfolgt in *Kapitel 4 (Geomarketing im Vertrieb und Marketing)*. Es werden betriebswirtschaftliche Grundlagen und Anforderungen aus der Perspektive der Unternehmen mit realisierbaren Lösungen der Praxis gegenübergestellt. SCHÜSSLER (2000, S. 5) systematisiert Geomarketing direkt nach den vier klassischen Ansätzen des Marketing-Mix - den '4P's': *Place* (Distributions-Mix - Standortplanung), *Promotion* (Kommunikations-Mix – Media Selektion und Database Marketing); *Price* (Preis-Mix - Zielgruppen-Analyse), *Product* (Produkt-Mix - Vertriebs- und Serviceoptimierung). Diese Arbeit beschränkt die weitere Ausdifferenzierung auf die Standortplanung und Wettbewerberanalyse, um ein Modell eines Geomarketing-Prozesses 'durchzuspielen'.

Als ein Instrument zur Messung der Kritikalität von Standortfaktoren für Orte in einem bestimmten Cluster wird von der Autorin die '*Location based Decision Scorecard*' (LDSC) entwickelt, die auf der *Balanced Scorecard (BSC)* (KAPLAN & NORTON 1992, 1996) und *Location Control Scorecard (LCSC)* (KINKEL 2004, S. 317ff) beruht und sich durch Auswertungen im GIS und Data Mining im Idealfall automatisiert berechnet. Dabei handelt es sich jeweils um die Beurteilung des bestehenden oder potentiellen Standortes bezüglich dessen Nachfragestruktur, der Wettbewerbssituation, Frequenzen und Attraktivitätsfaktoren in dem jeweiligen gültigen Einzugsgebiet, die mit den Gesamtwerten der im Cluster befindlichen erfolgreichen Standorte verglichen werden. Als Grundlage dafür dient das GIS *Filialinfo*, mit dem hier erforderliche Anpassungen und Weiterentwicklungen dargestellt werden. Ein Geomarketing- oder '*Geo Business Intelligence*' (GBI)-System wird hier als Pilotanwendung entwickelt (*GBI-Tool*), die im *Kapitel 8.1 (Konzeption und Entwicklung GBI-Tool: Grid-Methodik und Greenfield-Analyse)* dargestellt ist.

Eine der Herausforderungen des Themas Geomarketing ist weniger die technische Umsetzung, als vielmehr der richtige Umgang mit Daten und das gesamte Datenmanagement. Dieses umfangreiche Thema bedürfte einer eigenen Abhandlung, die bis in die Bereiche *Data Warehouse*, *OLAP-Analytik* und Datenmodellierung hineinreichen würde. Die Qualität der Daten und die Datenaufbereitung sind als Basis entscheidend für die darauf aufbauenden Analysen. Das wird in der Praxis oft unterschätzt. Folglich ist die Bereitschaft gering, Zeit und Ressourcen in das Thema zu investieren, denn es ergeben sich kurzfristig keine direkt sichtbaren Ergebnisse. Geomarketing muss diesen Balanceakt zwischen der Notwendigkeit einer zeitintensiven Ausdifferenzierung der Datenbasis und der Erwartung von präsentierbaren Ergebnissen in kürzester Zeit vollbringen. Einige dieser Aspekte werden in *Kapitel 5 (Geodatenmanagement für Geomarketing)* behandelt. Insbesondere wird beispielhaft dargelegt, wie die Daten für

die hier gewählten Fragestellungen sinnvoll verarbeitet werden können. Durch einen qualitätsorientierten, fachlich motivierten Aufbau der Datenbasis ist eine vereinfachte Handhabung bei der Kombination unterschiedlicher Datenbestände für Auswertungen möglich. Es können gleichzeitig mehrere Aspekte in einem Planungsprozess einbezogen und ausgewertet werden. Komplexe Fragestellungen können so heute zeitgerecht gelöst werden.

Auf der Grundlage des in den letzten Jahren gewachsenen digitalen Angebotes an Kartenmaterial und Daten (Straßendaten, sozioökonomischen Daten, Verkehrsdaten etc.), der Weiterentwicklungen von Datenbanken in Richtung GIS und Entwicklungen bei den Data Mining Tools sind vielfältige neue Auswertungen möglich.

Wären die Daten einmal für Gesamtdeutschland hinsichtlich der erforderlichen Geschäftsprozesse und den daraus resultierenden Fragestellungen aufbereitet, stünden sie in einer Datenbank mit entsprechenden Metadaten zur Verfügung und wären die Algorithmen und Optimierungen für die Auswertung implementiert, wäre der Schritt der deutschlandweiten Analyse - zeitlich gesehen - ein kleiner. Die neu gewonnene Zeit könnte für den eigentlichen Prozess der Interpretation und der Iteration zur Verfeinerung der Analyseergebnisse genutzt werden, um damit fundiertes Wissen zu schaffen. Es schließt sich gleichsam die Frage nach der Findung der 'richtigen' Algorithmen für die Auswertungen an (*Kapitel 6: Geomarketing-Prozess I: Modellaufbau, GIS- und Geostatistik-Methoden; Kapitel 7: Geomarketing-Prozess II: Data Mining Methoden; Kapitel 8: Geomarketing-Prozess III: Komplexe GIS-Methoden und Umsetzung GBI-Tool; Kapitel 9: Geomarketing-Prozess IV: Mikroräumliche Analysen mit Grid-Methodik*). Damit ist die zweite Herausforderung des Geomarketings identifiziert: die Auswahl, Kombination und Anwendung von Analyseverfahren, Methoden und optimierten Modellen, die möglichst viele Faktoren einbeziehen, um den realen Einflüssen so nah wie möglich zu kommen und dennoch in der Praxis schnell zum Ergebnis zu führen.

In *Kapitel 6 (Geomarketing-Prozess I: Modellaufbau, GIS- und Geostatistik-Methoden)* wird dargestellt, welche Analyseverfahren aus dem GIS- und Geostatistik-Bereich für Geomarketing gewinnbringend sind. Die Methoden werden benötigt, um Geodaten so aufzubereiten, dass sie für weitere Data Mining Prozesse zur Verfügung stehen und damit Geomarketing zu einem anwendungsorientierten Instrument der unternehmerischen Entscheidungsunterstützung wird. Beispielsweise spielen für die Ermittlung von Einzugsgebieten und die Sammlung filialrelevanter Daten GIS-Funktionen wie Routing und die mit diesen Algorithmen zusammenhängenden Isodistanz- und Isochronen

bildung eine zentrale Rolle. Daten, die innerhalb der so gebildeten Gebiete errechnet werden, werden mit weiteren Data Mining und GIS-Methoden ausgewertet.

In *Kapitel 7 (Geomarketing-Prozess II: Data Mining-Methoden - Modell zur Vergleichbarkeit und Übertragung von Filialerfolgsk Faktoren in verschiedene Regionen)* wird ein kalibrierbares, iteratives Modell erarbeitet, das zur Vergleichbarkeit und Übertragung von Filialerfolgsk Faktoren in verschiedenen Regionen dient. Methoden aus dem Data Mining ermöglichen es, viele Faktoren in wenigen Prozessen zu verarbeiten und zu bewerten. Die aus GIS gewonnenen Daten werden für die Klassifizierung (Cluster) von Gebieten genutzt. Hier wird gezeigt, dass die *Two-Step-Clusteranalyse* aus dem Data Mining Bereich hervorragende Ergebnisse liefert, um die deutschlandweite Übertragung des Modells zu gewährleisten. Weiterhin wird der Einsatz von Entscheidungsbäumen - hier das Verfahren CHAID - *Chi-squared Automatic Interaction Detector (KASS 1980)* - gewählt, um viele mögliche Einflussfaktoren auf das Ergebnis der Filialverteilung und des Vertrieberfolgs berücksichtigen zu können.

Es handelt sich um eine vergleichsweise junge Methode, die in ihrer Bedeutung aufgrund der Notwendigkeit von schnellen effektiven Mustererkennungen in Massendaten zunehmen wird. Das Verfahren unterteilt den Datenbestand auf der Basis von statistischen Zusammenhangsmaßen und deren Signifikanzschätzungen. CHAID ist als die flexibelste Methode in Bezug auf die Verwendung unterschiedlich skaliert Attribute bekannt (siehe BAGOZZI 1994). Gerade das ist ein außerordentlicher Vorteil bei der Nutzung vieler unterschiedlich skaliert Marktdaten; Transformationen von einem Skalenniveau in ein anderes sind nicht mehr notwendig. Hierdurch wird ein enormes Einsparpotential an Zeitressourcen erreicht. Dies steht im Gegensatz zur Datenbearbeitung mit den herkömmlichen Anwendungen von einzelnen Faktor-, Regressions- und Diskriminanzanalysen.

In *Kapitel 8 (Geomarketing-Prozess III: Komplexe GIS-Methoden und Umsetzung GBI-Tool)* ist ein weiterer theoretischer Hintergrund von komplexen Methoden aufgezeigt. Diese können wiederum die Ergebnisse aus den Data Mining Prozessen *Two-Step-Clusteranalyse* und CHAID in GIS weiterverarbeiten, entsprechend dem in *Kapitel 6* aufgezeigten Modell. Damit lassen sich weitere Datenbestände jederzeit aus unterschiedlichsten Quellen und mit verschiedenen Zeithorizonten hinzufügen. Die Ergebnisse können verfeinert oder auf spezifische Fragestellungen ausgerichtet werden, beispielsweise bei Berücksichtigung definierter Wettbewerber oder für bestimmte Produktpaletten.

Die aufgezeigte Grid-Struktur in GIS implementiert (hier im *GBI-Tool*) hat sich dabei aufgrund der Vergleichbarkeit kleinräumiger Gebiete (z. B. 100 m x 100 m) als sehr leistungsfähig erwiesen. Damit ist diese Struktur hervorragend geeignet, Standorte nach im o. g. Verfahren gefundenen Erfolgsfaktoren auf der ‘Grünen Wiese’ ausfindig zu machen (*Greenfield-Analyse*).

Die Grid-Struktur ermöglicht es, Anwendung von *Point Pattern Analysen*, *Kernel-Dichte-Analysen*, *Spatial Interaction Modelle* und *Gravitationsmodelle*, die wiederum in ihren Parameter variiert werden können, einzubeziehen. Die Auseinandersetzung mit dem Einfluss von Attraktivitätsfaktoren in Abhängigkeit der Erreichbarkeit, die sich anhand einer Isodistanz oder auch anhand einer ‘virtuellen Attraktivitätsdistanz’ (abgebildet beispielsweise durch einen Index oder Scorewert) bemisst, ist bisher noch in keinem anderen Modell so verarbeitet worden.

Grid ermöglicht auf vereinfachte Weise, vorangegangene Ergebnisse um weitere Erkenntnisse zu verfeinern, indem weitere Faktoren hinzugespielt werden, z.B. Attraktivitätsfaktoren (Anzahl von Parkplätzen in bestimmter Erreichbarkeit) oder Anziehungspunkte (erlebnisorientierte Einkaufszentren, besondere Einzelhandelsläden, Bankstandorte) oder die Einblendung von ausgewählten Wettbewerbern im zeitlichen Ablauf. Es wird aufgezeigt, dass die *Gravitationsmodelle* durch die Kombination der Anwendung mit einem Sättigungsindex (z.B. Marktabschöpfungspotential bezogen auf den Anteil von Kunden oder Umsatz) eine qualitätsrelevante Aussage liefern. Um dabei unterschiedliche Algorithmen zu testen, wurde das *GBI-Tool* entwickelt (*Kapitel 8.1.3: Konzeption eines GIS-gestützten Geomarketing-Systems auf Grid-Basis: GBI-Tool; Kapitel 8.1.4: Entwicklung eines GBI-Tools*).

Zur Beurteilung der Frage, welche Merkmale als Erfolgsfaktoren einer Filiale gelten, werden für ausgewählte Cluster in städtischen Gebieten auf der Grundlage von Unternehmensdaten und sozioökonomischen Daten aus dem mikroräumlichen Filialumfeld (500 m Isodistanz) Entscheidungsbaum-Modelle erstellt.

Diese Modelle sind grundsätzlich im gesamten ausgewählten Cluster gültig und somit auf vergleichbare andere Gebiete derselben Clusterzugehörigkeit in Deutschland übertragbar (*Kapitel 9: Geomarketing-Prozess IV: Mikroräumliche Analysen mit Grid-Methodik auf Grundlage der Erfolgsfaktoren*). Die Bewertung der Standortqualität ist an den Beispielen Berlin, München, Köln vorgenommen worden. Diese Städte wurden aufgrund des starken Wettbewerbereinflusses für die *Deutsche Post* ausgewählt. Gleichzeitig bestand hier die Möglichkeit, anhand von Ortskenntnissen Aussagen im Rahmen der Doktorarbeit direkt zu überprüfen.

Die Anwendung der Kombination multivariater Verfahren aus dem Data Mining wie *Two-Step-Clusteranalyse* und *CHAID-Analysen* und der anschließenden Grid-Methodik führen zu einem standardisierten Geomarketing-Verfahren für Fragestellungen aus dem Bereich der Standortplanung und Wettbewerberanalyse. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Verfahren ermöglichen diese Anwendungen die Berücksichtigung vieler Parameter. Dadurch wird eine höhere Planungssicherheit und eine fundierte Basis für Standortentscheidungen erreicht.

Die Grid-Methodik ermöglicht die Verarbeitung einer unbegrenzten Anzahl und Kombination von Faktoren, um so eine Aussage über die Bewertung eines Gebietes zu erhalten. Sie ist über Landesgrenzen hinweg einsetzbar. Die Faktoren können in unterschiedlicher Gewichtung in das Gesamtergebnis eingehen. Beispielsweise, wenn die Erfolgsfaktorenanalyse (nach CHAID) einen höheren Zusammenhang mit einem bestimmten Faktor ergibt, kann dieser höher gewichtet werden. Weiterhin lassen sich auch Ausschlusskriterien setzen. Dies ist sinnvoll, wenn es nicht erwünscht ist, neue Standorte dort zu eröffnen, wo bereits Wettbewerber vertreten sind.

Es lässt sich festhalten, dass der Einsatz von multivariaten Verfahren des Data Mining in Kombination mit GIS-Analytik einen praxisrelevanten Mehrwert für eine Bewertung der Filialnetzplanung ergibt. Die Investitionen in Daten, Algorithmen und in die technische Umsetzung sparen immense Kosten ein, die sonst als Folge einer möglichen Fehlentscheidung in der Standortplanung entstehen würden.

Es wird ein durchgängiger Prozess (*Geomarketing-Prozess I bis IV*) der Methodenvarianten von GIS, Geostatistik, *Spatial Data Mining* zur Umsetzung des aufgestellten Modells in einem *GBI-Tool* abgebildet. Standortbewertungen in ausgewählten, wettbewerberstarken Gebieten werden damit erfolgreich getestet. Eine automatisierte Qualitätsbewertung von Standorten mittels eines '*Location based Decision Scorecard*' ist mit diesem Vorgehen möglich.

Damit lässt sich die Fragestellung, ob neue Modelle und Erkenntnisse durch Geomarketing geschaffen werden, nunmehr eindeutig mit einem ja beantworten. Entscheidend sind dabei Methodeneinsatz und Kombination der Methoden sowie die entsprechend qualitativ hochwertigen Eingangsgrößen für solche Analysen.

Die Wirtschaftswissenschaft hat das Thema Geomarketing bereits für sich entdeckt und forscht an der Optimierung und praktischen Umsetzung von Methoden und Modellen (z. B. CHASCO YRIGROYEN 2003 UNIVERSIDAD MADRID). Aber auch die Informatik muss sich um die technische Vernetzung der Themen kümmern, damit die Methoden und Techniken in Zukunft so verfügbar sind, dass sie für einen einfachen Analytiker, Controller zu handhaben sind. Auswertungen von Massendaten und mit hochwertigen Ergebnistypen und Visualisierungsmöglichkeiten für Entscheidungsträger müssen in kurzer Zeit erstellt werden können, ohne dass dabei die Integration entsprechend ausgereifter Methoden, Algorithmen vernachlässigt werden darf.

Die Datenfilterung und -aufbereitung, die Dokumentation von Metadaten, die Schaffung räumlich einheitlicher Bezugsgrößen und die inhaltliche Überprüfung nehmen heute noch rund 70 % des Gesamtprozesses im Geomarketing ein. Genau das aber lässt sich durch ein intelligentes Metadatenmodell und den Aufbau einer zentralen Geomarketing-Datenbasis erheblich reduzieren, indem schon in der Datenbank die Möglichkeiten von Transformationen und Kombinationen der Faktoren hinterlegt oder eine 'ad hoc' Transformation zugelassen werden. Die Koppelung von GIS-Software und Data Mining Tools wird der nächste Schritt zur Vereinfachung der Prozesse im Geomarketing sein.

10.2 Geomarketing und 'People Ware'

Ein Grund der mittlerweile weiten Verbreitung der GIS-Technologien ist nicht zuletzt das Zusammenspiel zwischen GIS mit Datenbanktechnologien, das auch Auswirkungen auf Anwendung von methodischen Ansätzen in der Praxis hat. Letztendlich hat die technologische Entwicklung die Verbreitung von geographischen Methoden und räumlichen Analysen in die unterschiedlichsten Bereiche, Branchen und Institutionen ermöglicht. Durch die Verbreitung von GIS und den Einsatz von Geographen und Geoinformatikern, die in den letzten Jahren zunehmend ihr methodisches Wissen auch in Bereiche außerhalb der Geographie eingebracht haben, konnten sich diese Methoden aus der Forschungsnische in die wirtschaftliche Nutzung bewegen. Der Anwenderkreis wächst in allen Branchen weiter.

GIS bleibt dennoch lediglich ein System zur Entscheidungsunterstützung. Entscheidend sind die entsprechenden Fachleute, die aber heute keine GIS-Experten mehr sein müssen. Diese Fachleute nehmen die Interpretation der Ergebnisse vor und leiten die entsprechenden Maßnahmen für die Praxis ab. Im Idealfall arbeiten solche Fachleute in einem interdisziplinär zusammengesetzten Team an Fragestellungen aus dem Geomarketing. Aufgabe einer solchen Geomarketing-Fachgruppe ist es, die gewonnenen Informationen verständlich aufzubereiten und darzustellen, um durch Kenntnis möglichst umfassender Faktoren Entscheidungsfindungsprozesse zu unterstützen. Dabei muss die Fachgruppe auch den Grad an Vorwissen, die unterschiedlichen institutionellen Positionen, Zielsetzungen und Erwartungen der an der Entscheidungsfindung (real oder potentiell) Beteiligten berücksichtigen *“No GIS can be a success without the right people involved. A real-world GIS is actually a complex system of interrelated parts, and at the center of this system is a smart person who understands the whole“* (TOMLINSON 2003, S. xxi). Für die Geomarketing-Anwendungen bedarf es mindestens einer Person im Zentrum eines Unternehmen, die nicht nur das Thema GIS beherrscht, sondern den Bereich Data Mining und *Business Intelligence* versteht und vorantreibt. Damit können die richtigen Prozesse von der Datenaufbereitung und Kombination der Methoden in den Einsatz gebracht werden bis hin zur präzisen Interpretation der Ergebnisse. Gelingt es diesen Fachleuten, ihre Ergebnisse effektiv in einem Entscheidungskreis aufzuzeigen, so wird sich die Analyse räumlicher Zusammenhänge weiter verbreiten und auch eine adäquate Berücksichtigung in den herkömmlichen Data Mining Verfahren erfahren. Dies wird einhergehen mit der Weiterentwicklung der Geo-Informationstechnologien, die die Geomarketing-Prozesse vereinfachen, da sie komplizierte Algorithmen und statistische Methoden bereits implementieren. Die Vereinfachung gilt allerdings nur unter der Prämisse, dass der Anwender diese Technologien logisch fehlerfrei bedienen können muss. Hier liegt der entscheidende Unterschied zwischen einem GIS und einem Geomarketing-System, das immer ein Expertensystem bleiben wird. *Google Earth* spielt hier die Rolle der Bewußtseinsbildung für räumlichen Daten: *“Using the bragging numbers put up by various GIS companies, there are about 1 million users of GIS software. There are about 6 billion people. So there are 5.999 billion other people who don't like using GIS software. We built something for them”* (MICHAEL JONES, Google Earth CTO, 05/2006).

Viele einfache Funktionen werden über ASP-Lösungen oder *Google Earth* verfügbar sein. Dennoch bleibt die Notwendigkeit von GIS-, Data Mining- und Geomarketing-Experten bestehen, die das Ganze begreifen *‘the whole picture’*, um die Methoden und Algorithmen erfolgreich anwenden und weiterentwickeln zu können. Nur durch das

tiefgründige Know-how lassen sich intelligente Algorithmen zielführend in Projekte wie *Google Earth* implementieren. Damit ergibt sich bereits die Überleitung zum Ausblick auf die zukünftige Entwicklung.

10.3 Ausblick

Der Postsektor befindet sich in einer Phase grundlegender Veränderungen, die sich auch auf Beschäftigung und Arbeitsalltag auswirken. Modernisierung und Automatisierung von Produktionsprozessen, Substitution durch elektronische Kommunikationsformen und ein begrenztes Wirtschaftswachstum tragen zur Reduzierung der Beschäftigung im traditionellen Postbereich bei. Nur effiziente Dienstleister werden in der Lage sein, die Kundennachfrage in einer optimalen Weise zu bedienen. Liberalisierung beinhaltet daher die Möglichkeit, Beschäftigung im Postsektor zu erhalten und zu schaffen. Innovation wird zumindest teilweise den Verlust von Arbeitsplätzen im traditionellen Postbereich durch die Schaffung neuer Beschäftigungsmöglichkeiten in innovativen und neuen Geschäftsfeldern auffangen. Liberalisierung und Innovation sind die Antwort auf die Herausforderung, mit denen der Sektor konfrontiert ist, und mit der eine nachhaltige Zukunft für Postdienstleistungen sichergestellt werden kann.

Aber wie ist der Ausblick für die in dieser Arbeit beschriebene Technologie und neu entwickelte Methodik des Vorgehens?

Dass diese Entwicklung rasant vorangehen wird, zeigt ein Blick in die jüngere Geschichte: Die Entwicklung der IT-Landschaft wurde in den letzten 30 Jahren häufig fehlerhaft prognostiziert. Als der erste PC von IBM auf den Markt kam, glaubte niemand bei IBM an den Erfolg. Deshalb konnten IBM-kompatible Rechner auf dem Markt platziert werden. Das Geschäft machte dabei nicht IBM. Als das Internet Verbreitung fand, wurde es von namhaften Analysten als undurchschaubare Spielwiese tituliert. Heute gibt es erfolgreiche Geschäftsmodelle dank des Internets (z. B. *amazon*, *ebay* und *Google*).

Nicht anders war es bei den Geographischen Informationssystemen. Anfang der 80er Jahre wurden diese Systeme ausschließlich im Kataster und Utility Segment genutzt. Diese Nutzergruppen waren in der Lage die hohen Kosten für UNIX basierte Systeme zu tragen. Hinzu kamen einige Hochschulen, die GIS im Bereich der Forschung einsetzten. Erst die Sekundärnutzer brachten GIS zu einer breitgefächerten Anwendung, zunächst in der Verwaltung, dann in der Wirtschaft. Diese Entwicklung wurde immer

von der rasanten Hardwareentwicklung begleitet, die die Anwendung von GIS auf dem PC möglich machte.

Aber wie ist Geomarketing entstanden? Allem zugrunde liegt die Hardwareentwicklung. GIS muss große Datenmengen verwalten und braucht leistungsfähige Prozessoren und sehr viel Speicherkapazität. Dieser limitierende Faktor fiel Mitte der 90er Jahre weg. Hinzu kamen neue GIS-Systemanbieter. Dadurch wurde die Preisstruktur für GIS-Software zum Teil um eine Zehnerpotenz minimiert. Das alleine reichte aber noch nicht aus, um Geomarketing entstehen zu lassen. Es ist die Genialität von GIS-Systemen, das Verschneiden und Visualisieren räumlicher Daten, die Geomarketing entstehen lies. CRM, ERP und Statistiksysteme arbeiten mit reinen alphanumerischen Daten. Diese beinhalten zwar räumliche Daten, die aber schlecht interpretiert und dargestellt werden können. Umfangreiche Listen mussten ohne GIS zum Teil per Hand ausgewertet werden; räumliche Ergebnisse wurden dann mit Stecknadeln auf Karten markiert. So wurden die Daten zwar räumlich interpretiert, aber keinesfalls analytisch betrachtet. Diese Lücke wurde nach und nach durch Geomarketing-Lösungen geschlossen, meist als Applikationen basierend auf Standard GIS-Systemen, zunächst aber nur als Insel-lösungen. Heute sind wir an einen Entwicklungspunkt angelangt, wo die direkte Kopplung von GIS in die IT-Infrastruktur eines Unternehmens erfolgt. Datenbanken, offene Schnittstellen und Standards machen dies möglich.

Marktdaten als ein wichtiger Bestandteil für Geomarketing-Lösungen werden immer flächendeckender verfügbar und nahezu täglich aktueller. Die Zukunft stellt mehr und mehr Marktdaten 'on demand' zur Verfügung, dynamische Analysen können via Internet vorgenommen werden. Das Kaufverhalten lässt sich über die Kundenkarten, die immer größere Verbreitung finden, online in Systeme übergeben, um dann temporäre Verkaufsaktionen zeitnah einzuleiten. Vielleicht würden zukünftig in solchen Lösungen Wetterdaten eine Rolle spielen oder politische und gesellschaftliche Ereignisse, die über heuristische Algorithmen zu Ergebnissen führen.

Weiterhin zukunftssträchtig wird das 3D-Geomarketing sein. Bisher wurden immer nur Flächen betrachtet. Durch einen neuen Standard – dem *CityGML* - können leicht dreidimensionale Stadtmodelle generiert werden. Es gibt hier bereits einfache Anwendungen, in denen Energieverbrauch und die Bonität in der dritten Dimension analysiert werden (*Hasso-Plattner-Institut*). Wenn Daten in Zukunft auf Stockwerksebenen vorliegen, entstünden hier zahlreiche neue Möglichkeiten.

Eine weitere Prognose lässt sich hinsichtlich der Entwicklung der amtlichen Daten abgeben, die bisher - bedingt durch die mangelnde Verfügbarkeit und nicht markt

gerechten Preise - kaum genutzt wurden. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit hat die Europäische Union beschlossen, diese Daten grundsätzlich für den Bürger frei zugänglich zu machen (INSPIRE). Wie wird die Bundesregierung dies nun in nationales Recht umsetzen? Falls es zu einer uneingeschränkten Freigabe der Daten für alle kommen sollte, hätte dies enorme Auswirkungen auf das Thema Geomarketing, da sich die Menge der potentiell nutzbaren Informationen verzehnfachen würde. Beispielsweise wäre die Information über die Nutzbarkeit von oberflächennaher Geothermie verknüpft mit den Bodenverhältnissen und der Liegenschaftskarte eine Basis zur Planung von Vertriebsstrategien und zur Beurteilung und Organisation von Vertriebsgebieten.

Eine generelle Frage ist, welche Position das GIS in der IT-Welt der Zukunft bekommen wird. Der klar absehbare Trend sind *Service Orientierte Architekturen* (SOA). Wird damit GIS zur *Middleware*¹ oder zu einem reinen Service? Werden die Desktop-Systeme vom Markt verschwinden und die Intelligenz wird in Architekturen eingebettet? Wie entwickelt sich die Internetnutzung von GIS? Heute dominieren immer noch die Desktop-Lösungen. Aber wer hätte vor einigen Jahren gedacht, dass das Konstruieren und die Datenerfassung über einen *Thin Client*, dem Browser, erfolgen kann. Erste Lösungen implementieren bereits komplexe Aufgaben wie das Fangen von Linien. Einfache Fachschalen lassen sich bereits vollständig im Web abbilden.

In diesem Zusammenhang gibt es eine weitere Entwicklungsrichtung: ASP und Dienste. Das *Application Service Providing* wird immer mehr als ein Modell zur Softwarenutzung akzeptiert. Im GIS Bereich gibt es bereits die ersten Anbieter. Der Marktanteil ist noch sehr gering; die Nutzung ist bis dato auf einfache Funktionalitäten beschränkt. Komplexe Angebote werden sich hier in Zukunft entwickeln. Auch das Geschäftsmodell, einzelne Dienste temporär zu vermarkten, ist eine mögliche Entwicklung. Verbunden mit der Datenlizenzierung für einzelne Projekte kann dies interessant werden für Anwendungen, die nur einmalig genutzt werden müssen. Auch der dauerhafte Einbau dieser Dienste in Enterprise Lösungen ist ein möglicher Weg. Schon jetzt lässt sich beobachten, dass zur Verfügung gestellte Marktdaten stärker auf die Anwendung ausgerichtet sind. Es gibt mehr Produkte in Form von Gesamtpaketen auf dem Markt, die solche Daten bereits beinhalten, wenn auch nicht bis in die Detailtiefe.

Vorhersagen für den IT-Bereich sind kaum möglich. Wird diese Vision Realität, so steht die gesamte Branche vor einem Paradigmenwechsel. Wie wird sich *Google* verhalten? *Google Earth* feierte kürzlich seinen ersten Geburtstag. Welche Rolle wird

¹ Informationstechnischer Begriff für Verteilungsplattform

Google Earth spielen? Es wurden mehr als eine Milliarde US Dollar in den Aufbau dieses Systems investiert; davon 500 Millionen US Dollar für Daten. Für *Google* wäre es eher eine geringe Investition, weltweit für Geomarketing relevante Marktdaten einzukaufen, um diese in *Google Earth* nutzbar zu machen. Aber wer wird sie in Wert setzen? Es sind sicherlich nicht die derzeitigen Geomarketing-Anbieter. IT-Systemhäuser werden diese Arbeit übernehmen. GIS wird weiterhin für die Bearbeitung bestimmter Felder mit GIS-Operatoren seine Berechtigung behalten, aber andererseits muss GIS im Zusammenhang mit den wachsenden Datenbeständen seinen Platz neu behaupten. GIS darf sich nicht 'in der Nische ausruhen', sondern muss selbst aktiv an Integrationsprozessen mitwirken. Dies geschieht zum Beispiel einerseits durch das entsprechend gewachsene vielfältige Angebot an Aus- und Weiterbildung im Bereich GIS und Geoinformatik und die Gründung von neuen Organisationen, wie die 2006 gegründete GfGi (*Gesellschaft für Geoinformatik e.V.*). Das Vorantreiben des Themas Geomarketing unterstützt ebenfalls den Integrationsprozess zwischen GIS und Data Mining. Die Data Mining Branche und die Datenbankhersteller werden mehr und mehr versuchen, räumliche Komponenten zu integrieren. Damit die räumlichen Anforderungen in Zukunft ausreichend Berücksichtigung finden, müssen auch aus der GIS-Richtung getrieben, Data Mining Komponenten integriert, GIS modularisiert werden und die Weiterentwicklung und Anpassung von räumliche Algorithmen für die stärkere Nutzung in Anwendungen stattfinden. Die Zukunft liegt in der Bereitschaft für Innovationen und der weiteren Öffnung gegenüber der Informatik, den *Open Source* Themen und *Google Earth*.

Das Thema Geomarketing wird sich technologisch weiter und auch hin zu größerer Anwenderfreundlichkeit entwickeln; dabei wird die Intelligenz der Systeme, die komplexen Algorithmen und die Fähigkeit der mehrschichtigen Darstellung und Analyse eines GIS erhalten bleiben. Festzuhalten bleibt, dass die dargestellten Technologien und Methoden in Zukunft entscheidend sein werden, um die zunehmende elektronische Datenflut in Informationen und Wissen umzuwandeln und damit für Entscheidungen in Planungsprozessen nutzbar zu machen.