

# Marktanalyse

„Geoinformationsmarkt Mecklenburg–Vorpommern“





# Marktanalyse „Geoinformationsmarkt Mecklenburg–Vorpommern“

im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg–Vorpommern



## Auftragnehmer

Verein GeoInformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V. (GeoMV)  
Lange Straße 1 a  
18055 Rostock

## Redaktionsteam

Prof. Dr. Ralf Bill  
Hauke Christoph  
Ulf Klammer  
Prof. Dr. Karl-Heinz Kutschke  
Wilfred Maaser  
Dr. Sabine Mohr



## Management Summary

Der Geoinformationsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern umfasst eine Vielzahl von privatwirtschaftlichen Unternehmen, die öffentliche Verwaltung, wissenschaftliche Einrichtungen und andere, die sich in unterschiedlichster Weise mit Geoinformationen beschäftigen. Geoinformationen haben bestimmte unikale Eigenschaften (vgl. [www.geoinformatik.uni-rostock.de](http://www.geoinformatik.uni-rostock.de) oder Bill, 1999a/b), von denen der Raumbezug als das wesentliche Element zu betrachten ist: Alle Informationen sind räumlich verortet, sei es durch Koordinaten, Adressen, Kennziffern oder andere Raumbezugsformen.

Die Teilnehmer am Geoinformationsmarkt treten als Ersteller, Anbieter und Nutzer von GIS-Produkten und von auf Geoinformation basierenden Dienstleistungen auf. An verschiedensten Stellen der Verwaltung und in der Privatwirtschaft werden wertvolle Geodaten erfasst und mit zum Teil unterschiedlicher Zielsetzung fortgeführt und gepflegt. Mit Ausnahme der Geobasisdaten werden diese Informationen jedoch kaum von anderen genutzt. Häufig werden Geodaten sogar neu erfasst, obwohl nutzbare Daten vorhanden sind.

Der Geoinformationsmarkt ist jedoch bislang noch unzureichend entwickelt. Dies gilt nicht nur für Mecklenburg-Vorpommern, sondern bundesweit und darüber hinaus auch in vielen anderen Ländern wie zahlreiche Studien und Marktanalysen belegen. Nichtsdestotrotz werden der Geoinformationswirtschaft in bundesweiten Marktstudien große Chancen zur Erschließung innovativer und lukrativer Märkte prognostiziert. Verschiedenste Studien zeigen auch den Weg auf, wie der Markt entwickelt werden kann und wie vorhandene Hemmnisse abgebaut werden können. Auf diese Studien wird im Kapitel 2 genauer eingegangen.

Die vorliegende Marktanalyse wurde im Zeitraum vom September 2005 bis März 2006 vom Verein für GeoInformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V. (GeoMV) erstellt. Ergebnisse wurden primär aus einer umfangreichen Fragebogenaktion gewonnen, neben der noch Einzelinterviews und Branchenworkshops durchgeführt wurden. Für die Beschreibung der Situation der Geoinformationsbranche in Mecklenburg-Vorpommern stehen darüber hinaus als Grundlagen verschiedenste Studien und Materialien sowie eigene Erhebungen und Interviews zur Verfügung. Diese wurden ausgewertet und analysiert und als Hintergrundinformation in die Marktanalyse integriert. Die Ergebnisse dieser Marktanalyse, die in Kapitel 3 beschrieben werden, sind dazu geeignet, die Ist-Situation, den Bedarf und die Hemmnisse für die GIS-Nutzung aus Sicht der Wirtschaft und Verwaltung in Mecklenburg-Vorpommern darzustellen und Vorschläge zur Entwicklung des GI-Marktes abzuleiten.

Im Ergebnis der Marktanalyse gehen wir von über 400 Einrichtungen mit gut 2.000 hoch qualifizierten Arbeitsplätzen im Land M-V aus, die sich mit Geoinformation im weiteren Sinne beschäftigen. Neben etwa 200 öffentlichen Einrichtungen (vom Bund über das Land bis zur Kommune) sind dies ähnlich viele Unternehmen, die auch im weitesten Sinne zu den etwa 600 IT-Unternehmen im Land zu zählen

sind. Darüber hinaus zählen weit über 100 Vermessungsbüros (Ingenieurvermessung, ÖbVI), weit über 50 planungsorientierte Büros sowie etwa 50 Ver- und Entsorgungsbetriebe inkl. Zweckverbände und Wasser- und Bodenverbände dazu. Im produzierenden Gewerbe wie z.B. in der Land- und Forstwirtschaft, in der Bauwirtschaft, in der Logistik und Hafenwirtschaft und in der Tourismusbranche finden sich ebenfalls mindestens 50 Unternehmen, in denen Geoinformation eine Rolle spielt. Etwa 10 Forschungs- und Hochschuleinrichtungen stellen das Rückgrat für die Forschung dar; in einzelnen dieser Einrichtungen wird auch der qualifizierte Nachwuchs (Geodäten, Geoinformatiker, Geographen u.a.) für die Unternehmen im Land und darüber hinaus ausgebildet.

Ausgehend von einem Umsatz von etwa 50.000 €/Jahr/Mitarbeiter - eine Zahl, die auch in der Marktanalyse in Berlin-Brandenburg verwendet wurde und die auch im Durchschnitt der hier mitgeteilten Umsatzzahlen im Lande liegt - ergibt sich somit ein grob abgeschätztes gegenwärtiges Marktvolumen von etwa 100 Millionen Euro/Jahr in Mecklenburg-Vorpommern. Orientiert man nun zusätzlich noch an dem von Fornefeld u.a, 2003 angegebenen noch nicht ausgeschöpften Wertschöpfungspotenzial von 80%, so handelt es sich bei der Geoinformationswirtschaft auch in M-V um ein sehr zukunftssträchtiges Marktsegment und High-tech-Umfeld, welches es am Standort Mecklenburg-Vorpommern zu entwickeln gilt.

Der regionale Kernbereich der GI-Branche wird von überwiegend kleinen und mittelständischen Unternehmen gebildet, deren Geschäftsfelder von Vermessungsleistungen bis hin zu internetbasierten WebGIS reichen. Die Unternehmen sind aufgrund ihrer Größe und Leistungsportfolios oftmals nicht in der Lage, sich an größeren Vorhaben der öffentlichen Hand sowie der Industrie zu beteiligen. Darin liegt, ähnlich wie in Brandenburg, einer der wichtigsten Gründe für ein beobachtetes geringes Wachstum der Branche.

Gezielt wurde auch der Einfluss des Masterplans eGovernment M-V sowie die Entwicklungen im Umfeld von GALILEO als wichtige Marktfaktoren betrachtet, worauf in Kapitel 4 und 5 eingegangen wird. Kapitel 6 beschreibt Beispiele in der Wertschöpfungskette.

Die hier vorliegende Marktanalyse und verschiedenste andere GeoMV-Aktivitäten im letzten Jahr haben eine enorme Bewegung (Bewusstseins-schärfung, Netzworkebildung, Veranstaltungswesen etc.) in den Geoinformationsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern gebracht. Diese positive Stimmung und Erwartungshaltung im Markt sollte nun genutzt werden, um durch Akzentsetzungen den GI-Markt insgesamt voranzubringen. Auf der Grundlage der Auswertungsergebnisse und Ziele für die Entwicklung der Branche werden in Kapitel 7 Ideen zur Entwicklung des Geoinformationsmarktes in Mecklenburg-Vorpommern formuliert und daraus ableitbare Aktionen für Politik, Verwaltung und Wirtschaft geliefert.

**Aktion 1:** Schaffung besserer Transparenz und höherer Akzeptanz zwischen den Beteiligten am Markt mit dem Ziel Partnerschaften auf- und auszubauen

**Aktion 2:** Etablierung einer Arbeitsgruppe zur Definition von marktgerechten Preismodellen und Nutzungsbedingungen

**Aktion 3:** Horizontale Integration und Verfügbarmachung aller Geodaten

**Aktion 4:** Vertikale Integration und Verfügbarmachung aller Geodaten

**Aktion 5:** Ausbau der GDI GeoMV zur Verfügbarmachung von Geoinformationen aus der Wirtschaft

**Aktion 6:** Leitprojekte zu branchenspezifischen Themenfeldern

**Aktion 7:** Arbeitsgruppe Public Private Partnership (PPP)

**Aktion 8:** Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit

**Aktion 9:** [www.geomv.de](http://www.geomv.de) als Informations- und Kommunikationsplattform des GI-Marktes M-V

Der Verein für Geoinformationwirtschaft e.V. (GeoMV) sieht sich sowohl als interessensübergreifende Einrichtung wie auch als Motor der GI-Wirtschaft im Lande. Er bietet seine Mitwirkung in der Umsetzung der oben genannten Aktionen sowie für weitere Aktivitäten zu allen GI-Themen an.

Rostock, im März 2006



# Inhaltsverzeichnis

1.	Ziele und Aufgabenstellung	1
1.1	Ziele der Marktanalyse	1
1.2	Aufgabenstellung	2
2.	Grundlegende Betrachtungen zum Geoinformationsmarkt	5
2.1	Von der Geoinformation zum Geoinformationsmarkt	5
2.2	Analyse und Auswertung existierender Studien	8
2.2.1	Geoinformationswirtschaft Brandenburg 2005	8
2.2.2	Micus-Studie zum Markt für Geoinformationen 2003	12
2.2.3	Micus-Studie Produktkonzept 2002	14
2.2.4	Forschungsprojekt GeoPortal 2004	16
2.2.5	Marktanalyse: Der Geoinformationsmarkt Bayern 2000	18
2.2.6	Erfolgreiche Geschäftsmodelle für GDI	19
2.2.7	Grundsätze einer österreichischen Geodatenpolitik	19
2.2.8	Preisbildung öffentlicher Geodaten	19
3.	Istanalyse der Geoinformationsbranche in Mecklenburg-Vorpommern	21
3.1	Methode der Bestandsaufnahme	21
3.1.1	Recherchen vorab im Lande	21
3.1.2	Adressdaten	22
3.1.3	Datenerhebung mittels Fragebogen	23
3.1.4	Datenbankauswertungen	25
3.1.5	Einzelinterviews	25
3.1.6	Workshops	25
3.2	Auswertung und Analyse der Fragebogenaktion	26
3.2.1	Ausgangslage	26
3.2.2	Unternehmenscharakterisierung	30
3.2.3	Marktvolumen	33
3.2.4	Geodaten, Dienstleistungen und Software	33
3.2.5	Marktorientierung	39
3.2.6	Qualität von Produkten und Dienstleistungen	43
3.2.7	Geoinformation via Internet	46
3.2.8	Zusammenarbeit Verwaltung und Wirtschaft	47
3.2.9	Entwicklungspotenziale	47
3.2.10	Dringender Handlungsbedarf	48
3.2.11	Hemmnisse im GI-Markt M-V	48
3.3	Auswertung der Workshops	50
3.3.1	Workshop mit GI-Dienstleistern	50
3.3.2	Workshop GIS und amtliche Straßendaten	57
3.3.3	Workshop mit planungsorientierten Ingenieurbüros	58
4.	Masterplan eGovernment M-V und der GI-Markt	61
4.1	Einleitung	61
4.2	Sicht der Geoinformationswirtschaft	61
4.3	Sicht des Innenministeriums	63
4.4	Anforderungen und Handlungsempfehlungen	65
4.4.1	Anforderungen	65
4.4.2	Handlungsempfehlungen	66
5.	GALILEO und der Geoinformationsmarkt	69
5.1	Einleitung	69
5.2	Allgemeine Einordnung von GALILEO für den Markt	70

5.3	Bedeutung von GALILEO für den Markt der Satellitennavigation ..	70
5.4	Schwerpunkte für die GALILEO-Anwendung in M-V .....	71
5.5	Leistungspotenziale der Wirtschaft, der Wissenschaft und der öffentlichen Verwaltung zur Nutzung von GALILEO in M-V.....	73
5.5.1	Wirtschaft .....	73
5.5.2	Wissenschaft .....	74
5.5.3	Öffentliche Verwaltung .....	74
5.6	Leistungspotenziale im Umfeld von GALILEO .....	75
5.7	Ergebnisse der Marktanalyse bezüglich GALILEO .....	75
6.	Beispiele in der GI-Referenzwertschöpfungskette.....	77
6.1	Verwaltung - Verwaltung (G2G) .....	77
6.1.1	Beispiel Geoinformationsverarbeitung im Landkreis NWM ....	77
6.1.2	Beispiel Landesweites Geobasisdaten-Providingkonzept .....	81
6.2	Verwaltung - Wirtschaft (G2B) .....	81
6.3	Verwaltung - Bürger (G2C) .....	82
6.4	Wirtschaft - Wirtschaft (B2B) .....	83
6.5	Wirtschaft - Bürger (B2C) .....	90
7.	Handlungsrahmen und Maßnahmevorschläge .....	91
7.1	Handlungsrahmen.....	91
7.2	Maßnahmevorschläge .....	92
7.2.1	Rahmenbedingungen für eine wirtschaftsfreundliche Politik zu Geoinformationen schaffen .....	92
7.2.2	Maßnahmen zur Verfügbarmachung von Geoinformationen der öffentlichen Hand schaffen.....	94
7.2.3	Möglichkeiten zur Verfügbarmachung von Geoinformationen der Wirtschaft schaffen .....	96
7.2.4	Rahmenbedingungen für Produktinnovationen schaffen.....	96
7.2.5	Awareness-Maßnahmen intensivieren.....	99
8.	Literatur .....	101
9.	Anhang .....	105
9.1	Glossar.....	105
9.2	Abbildungsverzeichnis .....	113
9.3	Fragebogen .....	115

# 1. Ziele und Aufgabenstellung

Zweck dieser Marktanalyse ist es, die Ist-Situation der regionalen Geoinformationswirtschaft hinreichend zu beschreiben und mit den daraus abgeleiteten Empfehlungen für eine zielorientierte Wirtschaftspolitik einen wesentlichen Beitrag zur strategischen Entwicklung dieser Branche in Mecklenburg-Vorpommern zu leisten.

## 1.1 Ziele der Marktanalyse

Der Verein Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern (GeoMV) e.V. führte zwischen September 2005 und März 2006 im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg-Vorpommern und unter Erbringung eines großen Anteils von Eigenleistungen eine Analyse des Geoinformationsmarktes M-V durch. Die Marktanalyse soll die Potenziale der Geoinformationswirtschaft ergründen und Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung einer Geoinformationswirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern ableiten.

Wichtige Ziele der Analyse des Geoinformationsmarkts sind:

- Erfassen der Teilnehmer am Geoinformationsmarkt in M-V und ihrer Potenziale
- Erfassen der Stärken und Schwächen der Geoinformationswirtschaft
- Erfassen der Hemmnisse der Entwicklung des Geoinformationsmarkts
- Ermitteln von Leistungs- und Innovationsfähigkeit der Geoinformationswirtschaft in Mecklenburg-Vorpommern
- Erarbeiten von Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige Entwicklung der Geoinformationswirtschaft
- Ableiten von Anforderungen an die Geoinformationswirtschaft M-V aus dem Masterplan eGovernment M-V
- Erfassen von Nutzungsmöglichkeiten des europäischen Satellitennavigationssystems GALILEO für das Bundesland M-V

Die Arbeiten teilen sich im Wesentlichen in zwei Themenkomplexe auf:

1. Schaffung von fundierten Arbeitsgrundlagen für die Entwicklung der Geoinformationswirtschaft in M-V mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung des regionalen Geoinformationsmarkts. Dazu zählt insbesondere die Lösung der folgenden Aufgabenschwerpunkte:
  - Ist-Analyse der Marktsituation der Geoinformationswirtschaft in M-V einschließlich der Kooperationsmöglichkeiten
  - Ermitteln der Hemmnisse am Geoinformationsmarkt in M-V bei der Entwicklung einer innovativen Geoinformationswirtschaft
  - Ermitteln der Leistungs- und Innovationsfähigkeit der Geoinformationswirtschaft in M-V als Grundlage der Entwicklung einer Netzwerkbildung
  - Ermitteln von Stärken und Schwächen von Unternehmen der Geoinformationswirtschaft in M-V

- Ermitteln einer „Referenz-Wertschöpfungskette“ als Grundlage einer Rationalisierung von Wertschöpfungsketten der Geoinformationswirtschaft
  - Liefern von Grundlagen für die Entwicklung kooperativer Geschäftsmodelle
  - Ableitung von Anforderungen aus dem Masterplan eGovernment M-V für den Geoinformationsmarkt und der Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Verwaltung und der Geoinformationswirtschaft
2. Ableitung von Handlungsempfehlungen und Projektvorschlägen zur Entwicklung der GI-Wirtschaft und für den Aufbau eines Netzwerks der Geoinformationswirtschaft in M-V. Dazu gehören Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen zur:
- effektiven Bereitstellung der Geodateninfrastruktur für die Geodatenwirtschaft
  - Bildung von Netzwerken zur nachhaltigen Erschließung und Entwicklung eines Geoinformationsmarktes für M-V insbesondere zwischen den öffentlichen Verwaltungen und den Wirtschaftsunternehmen
  - Reduzierung der Wirkung von Hemmnissen am Geoinformationsmarkt und von Schwächen der Marktteilnehmer (insbesondere der Unternehmen der Geoinformationswirtschaft)
  - mittelfristigen Sicherung und Schaffung innovativer Arbeitsplätze in der Geoinformationswirtschaft.

Somit soll diese Marktanalyse die Ist-Situation der regionalen Geoinformationswirtschaft hinreichend gut beschreiben und mit den daraus abgeleiteten Empfehlungen für eine zielorientierte Wirtschaftspolitik einen wesentlichen Beitrag zur strategischen Entwicklung dieser Branche in Mecklenburg-Vorpommern zu leisten.

## 1.2 Aufgabenstellung

Zur Erreichung der genannten Ziele dieser Analyse soll die derzeitige Situation der in Mecklenburg-Vorpommern anzutreffenden wirtschaftlichen Aktivitäten hinsichtlich folgender Punkte dargestellt, analysiert und bewertet werden:

- Teilnehmer am GI-Markt (Hersteller, Lieferanten oder Nutzer)
- Produkte des GI-Markts (Daten, Dienstleistungen und Softwarekomponenten)
- Entwicklung des GI-Markts (Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Unternehmensziele, Netzwerke, Umsätze der Branche, Kernkompetenzen)
- Hemmnisse des GI-Markts (Infrastrukturen, Produktivität, Marktwirtschaftliche Rahmenbedingungen)

Analog zur Studie Geoinformationswirtschaft in Brandenburg liefert die Analyse und kritische Bewertung der Situation die Grundlagen für die Ableitung von Zielen. Diese sind im Rahmen einer strategischen Zielsetzung für die weitere Entwicklung des Kompetenzfeldes der Branche und für die Positionierung der Geoinformationswirtschaft der Region zu formulieren. Aufbauend auf diesen Zielsetzung sollen dann zielgerichtete Vorschläge für geeignete Maßnahmen abgeleitet werden, die der Entwicklung des Kompetenzfeldes und der Aktivierung

der Potenziale der Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommerns dienen. Sie sollen dem Ministerium für Wirtschaft des Landes Mecklenburg-Vorpommern Möglichkeiten schaffen, den Geoinformationsmarkt im Land zu aktivieren und daraus folgend die Generierung und den Ausbau innovativer Arbeitsplätze wirksam zu initiieren.



# 2. Grundlegende Betrachtungen zum Geoinformationsmarkt

## 2.1 Von der Geoinformation zum Geoinformationsmarkt

### Geoinformation und Geo-Informationssysteme

Geoinformationen/Geodaten sind Daten über Gegenstände, Geländeformen und Infrastrukturen an der Erdoberfläche, wobei als wesentliches Element ein Raumbezug vorliegen muss. Geoinformationen werden schlechthin als die Träger von raumbezogenen Informationen betrachtet. Der Begriff Geoinformation bezieht dabei sowohl auf Koordinaten beruhende Beschreibungen von Objekten der realen Welt wie auch auf Basis so genannter sekundärer Metriken wie Adressen oder Postleitzahlen abgelegten Informationen zu Objekten ein. Dabei bilden die öffentlichen (amtlichen) Geoinformationen das raumbezogene Wissen des Staates ab. Dieses Wissen wird durch öffentlich-rechtliche Einrichtungen im Rahmen der Aufgabenwahrnehmung erhoben und gepflegt. Geoinformationen sind notwendige Grundlagen für alle raumbezogenen Fragestellungen in Politik und Verwaltung. Analog stellen Geoinformationen in privatwirtschaftlichen Unternehmen die Basis für alle raumrelevanten Planungen und Entscheidungen (Ausbau des Filialnetzes, Versorgungsgrade, Customer-Relationship-Management usw.) dar.

Der Einsatz von Geoinformationen ermöglicht bessere Planungen und Entscheidungsfindungen in fast allen Bereichen des öffentlichen Lebens und der Wirtschaft, so z.B.

- in der Raumordnung (Landes-, Regional- und Kommunalplanung) sowie der amtlichen Statistik von der Kommune bis zum Land,
- im Bodenmanagement wie z.B. im Kataster- und Grundbuchwesen und der Flurneuordnung,
- im Immobilienmarkt und Versicherungswirtschaft,
- in Kommunen (Bill u.a., 2002),
- in der Versorgung und Entsorgung (Bernhardt, 1995),
- im Geomarketing (Fally/Strobl, 2000),
- in der Bauwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft,
- im Umweltsektor (Umwelt-Informationssysteme (Fischer-Stapel, 2005), Naturschutzmanagement, Klimaforschung, Wetterdienst, geowissenschaftlicher Ressourcenschutz),
- im Tourismus und Gesundheitswesen (Schweikart/Kistemann, 2004),
- für die innere Sicherheit und Landesverteidigung sowie dem Zivil- und Katastrophenschutz (Strobl/Roth, 2005),
- in der Raumfahrt, in Telematik- und Verkehrsanwendungen (Zagel, 2003),
- für Location-based services (Schiller/Voissard, 2004) und mobile Anwendungen (Zipf/Strobl, 2004)
- und vielen anderen Bereichen.

Geoinformationen haben hier Einzug gehalten, wie die auszugsweise aufgereihten und in den letzten Jahren zahlreich erschienenen Bücher deutlich machen. Geoinformation bettet sich auch im Kontext von eGovernment-Funktionalitäten ein; man spricht hierbei oft vom **GeoGovernment** (Strobl u.a. 2003).

Geoinformationen werden i.d.R. mit Geo-Informationssystemen verarbeitet. Nach Bill, 1999a ist ein **Geo-Informationssystem (GIS)** ein rechnergestütztes System, bestehend aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen, mit dem raumbezogene Daten digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert werden können. Der Oberbegriff "GIS" bezeichnet sowohl eine Technologie, Produkte als auch Vorhaben zur Bereitstellung von Geodaten.

Eine Übersicht zu den **GIS-Produkten** im engeren Sinne (Geodaten und Softwaresysteme) geben Buhmann/Wiesel, 2005.

**Geodateninfrastruktur (GDI)** ist (nach dem Internetlexikon unter [www.geoinformatik.uni-rostock.de](http://www.geoinformatik.uni-rostock.de)) dem Sinne nach vergleichbar zu anderen Infrastrukturen wie z.B. dem Verkehrsnetz. GDI ist eine aus technischen, organisatorischen und rechtlichen Regelungen bestehende Bündelung von Geoinformationsressourcen, in der Anbieter von Geodatendiensten mit Nachfragern solcher Dienste kooperieren. Sie besteht aus einem raumbezogenen Rahmenwerk, welches grundlegende Geometrien mit fachlichen Thematiken kombiniert, die von allgemeinem Interesse sind. Der Anwender nutzt diese Dateninfrastruktur und fügt seine speziellen Anwenderdaten hinzu. Er integriert und synchronisiert somit seine Datenbestände mit der Dateninfrastruktur. Bestandteile einer Geodateninfrastruktur sind die Geodatenbasis (z.B. Geobasisdaten und Geofachdaten) und deren Metadaten, ein Geoinformationsnetzwerk, Dienste und Standards. Besonders im öffentlichen Bereich gehören hierzu auch noch politische Rahmenbedingungen (z.B. zu Preisen und Verfügbarmachung) und interorganisatorische Vereinbarungen. Die GDI schafft die Voraussetzung für die Wertschöpfung durch viele Nutzer in Verwaltungen sowie im kommerziellen und nichtkommerziellen Bereich. Auf ihr können sich neue Services entwickeln. Man muss also davon ausgehen, dass sich in GDI komplexe Produktionsketten etablieren werden. Informationsanbieter und Informationsnutzer treten nicht mehr direkt miteinander in Verbindung, sondern bedienen sich möglicherweise gestufter Services zur Identifikation und Aufbereitung der gewünschten Informationsprodukte. Zahlreiche Initiativen zum Aufbau solcher Geodateninfrastrukturen entstehen regional (z.B. GDI-NRW), national (z.B. GDI-DE), europäisch (z.B. ESDI, INSPIRE (Seifert, 2005)) und global (z.B. GSDI) durch staatliche, aber auch durch private Einrichtungen. Studien besagen z.B., dass in 160 der 192 Staaten der Welt Initiativen zum Aufbau nationaler Geodateninfrastrukturen in Gang sind.

Unter der Bezeichnung **Geo-Portale** entstehen innerhalb der GDI-Initiativen Lösungen mit dem Anspruch, einen Zugang zu unterschiedlichen Daten- und Dienstangeboten mehrerer Anbieter zu schaffen. Die darin als Clientanwendungen bereitgestellten Benutzerschnittstellen können jedoch jeweils nur einen kleinen Teil der Vielzahl globaler Geschäftsprozesse abdecken. Um das

wirtschaftliche Potenzial der Geodaten zu erschließen, muss die Verfügbarkeit der Geodaten jedoch einen Infrastrukturcharakter erreichen, d.h. ihre Nutzbarkeit muss ein Höchstmaß an Multioptionalität aufweisen. Für die standardisierte Bereitstellung dieser Dienste als Web-Services stehen Spezifikationen des Open Geospatial Consortiums (OGC) und des World Wide Web-Consortiums (W3C) zur Verfügung. So können über OGC-konforme Schnittstellen der datenhaltenden Systeme, z.B. einfache GIS-Leistungen, in Anspruch genommen werden. Als Benutzerschnittstelle stellen die darauf aufsetzenden Geoportale eigene Internet-Clients zur Verfügung. Sie sind in der Regel auf unterschiedliche Nutzerprofile zugeschnitten und ermöglichen eine integrierte Sicht auf die im Angebot befindlichen Geodaten.

Die Fähigkeit von Systemen, bei vergleichbaren Systemumgebungen in einem Netz mit anderen Systemen desselben Standards sinnvoll kommunizieren zu können, wird als Interoperabilität bezeichnet. **Interoperabilität** bezeichnet (vgl. [www.geoinformatik.uni-rostock.de](http://www.geoinformatik.uni-rostock.de)) die Möglichkeit, verschiedenartige Daten in einen einzelnen Arbeitsablauf zu integrieren. Dies setzt voraus, dass Syntax und Semantik der Daten dem Anwender in einheitlicher Form zur Verfügung gestellt wird. Interoperabilität erlaubt den transparenten Zugang zu mehreren raumbezogenen Daten- und Verarbeitungsressourcen innerhalb eines einzigen Arbeitsablaufes, ohne sie in einen Datenbestand zu überführen. Diese Zusammenarbeit soll möglich sein, ohne dass die Beteiligten wissen müssen, welche Technik den benutzten Geräten zugrunde liegt (Hecker/Müller, 2005). Hierzu sind in den letzten Jahren verschiedenste de jure- (ISO) und de facto-Normen und Industriestandards (OGC, W3C) entwickelt worden.

### **Geoinformationswirtschaft und Geoinformationsmarkt**

Auf die Verarbeitung von Geoinformation unter Einsatz von GIS hat sich ein ganzer Wirtschaftszweig spezialisiert, für den sich die Bezeichnung **Geoinformationswirtschaft** einbürgert hat. Wie in jedem Wirtschaftszweig bieten die in der Geoinformationsbranche tätigen Unternehmen ihre Leistungen und Produkte auf dem Markt an. Der Geoinformationsmarkt ist deshalb mehr als nur der Handel mit Geoinformationen. Auf diesem Marktplatz stehen neben den Datenanbietern gleichwertig auch Anbieter von Softwareprodukten und Systemlösungen sowie von Verarbeitungs-, Veredlungs- und Vermittlungsleistungen. Wichtige Themen sind die Verbesserung der Methoden für die Gewinnung, Digitalisierung, Verarbeitung und Vermittlung von Geoinformationen.

Nach Untersuchungen von Micus Management Consulting GmbH im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums (Fornefeld u.a., 2003) wird das Marktpotenzial für Geoinformationen in Deutschland auf etwa 8 Milliarden Euro geschätzt, von denen derzeit maximal 15% ausgeschöpft werden. Sie gehen davon aus, dass derzeit gut 16.000 hoch qualifizierte Beschäftigte im **Geoinformationsmarkt** arbeiten. Alleine, wenn die öffentliche Verwaltung ihre Sachdaten raumbezogen verorten und marktgerecht (d.h. u.a. digital, internetgestützt und zu moderaten Preisen) bereitstellen würde, könnte die Marktwertschöpfung doppelt so hoch sein, was nahezu zu einer Verdoppelung der Arbeitsplätze in diesem Bereich führen könnte.

Der GI-Markt ist beschäftigungsintensiv, jeder Arbeitsplatz wird mit 75T Euro Umsatz kalkuliert. Die Entwicklung des GI-Marktes wird von der Präsenz kleiner und mittlerer Unternehmen getragen, sofern die Kriterien erfüllt sind, dass sich hier eine stabile KMU-Dienstleistungsstruktur bildet.

Einer Studie der EU zufolge wird das Potenzial für Informationen des öffentlichen Raumes mit insgesamt 68.2 Milliarden Euro angegeben, wovon etwa 35.8 Milliarden Euro auf Geoinformationen entfallen (zitiert in Fornefeld u.a., 2003, Seite 164).

Diese Marktanalyse des GeoMV soll einen Beitrag leisten, um vorhandene Geodaten und die GIS-Technologie für neue Nutzergruppen zu erschließen und so das Marktvolumen zu vergrößern.

## 2.2 Analyse und Auswertung existierender Studien

Für den Geoinformationsmarkt in M-V gelten durchaus auch Aussagen, die in anderen Regionen und Ländern erhoben und analysiert wurden. Somit erbringt eine intensive Recherche vorhandener Marktstudien - erarbeitet z.B. durch Micus Management Consulting GmbH, Runder Tisch (Kommune, Kreise Bayern), Jeschkeit (Kommunen bundesweit), geoKOMM Brandenburg, Bill-M-V, SOGI Schweiz etc. - eine Vielzahl von Erkenntnissen auch für den GI-Markt M-V. In diesem Abschnitt sollen daher auszugsweise wichtige Ergebnisse vorliegender Marktstudien zitiert und reflektiert werden.

### 2.2.1 Geoinformationswirtschaft Brandenburg 2005

Nach Hecker/Müller, 2005 treffen sich die Unternehmen der Geoinformationswirtschaft und anderer Branchen als Marktteilnehmer wie Anbieter und Nutzer von GIS-Produkten und GI-Leistungen auf dem Geoinformationsmarkt. Nur aus dem Zusammenspiel und aus einer Abstimmung dementsprechender Angebote kann ein florierender Geoinformationsmarkt entstehen, auf dem sich die Austauschprozesse multiplizieren und ungeahnte Verwertungsketten erschließen können.

Bei den Produkten, die von den Marktteilnehmern erzeugt, angeboten und genutzt werden, handelt es sich nach Hecker/Müller, 2005 um:

1. "Geodaten / Geoinformationen (Begriff wird meist synonym verwendet)
  - Geo-Basisdaten
  - Geo-Fachdaten
  - Sachdaten/Fachdaten mit sekundärem (oftmals verstecktem) Raumbezug
2. Software-Systeme für
  - Erfassung, Verarbeitung und Organisation von Geodaten, Sach- und Fachdaten
  - Lösung von Fachaufgaben

- Veredlung von Geodaten
- Herstellung von (neuen) Geoinformationen
- 3. Software-Komponenten in Form von
  - webbasierten Diensten zum Zugriff, zur Bereitstellung und Verarbeitung von Geoinformationen
  - Schnittstellen für den Zugriff von Diensten auf datenhaltende Systeme auf der Ebene von Fragen und Antworten
  - Vernetzung von Systemen und Diensten
- 4. Dienstleistungen mit dem Angebot von
  - Geodaten und Geoinformationen
  - Veredelungsleistungen
  - Vermittlungsleistungen von Geodaten und -informationen sowie von Diensten (Daten/Informations-Providing)
  - Anwendungsunterstützung (Application-Service-Providing)" (Hecker/Müller, 2005)

Dieser Produkteinteilung folgt die hier vorliegende Marktanalyse, in dem sie für den Fragebogen drei wesentliche Produktkategorien bildet (Daten, Dienstleistungen und Software).

Hecker/Müller, 2005 werten eine umfangreiche online-Befragung des Verbandes GeoKomm Brandenburg (GeoKomm-Erhebung) aus. Hier lagen etwa 5300 Adressaten vor, die im weitesten Sinne evtl. Bezüge zum GI-Markt haben. Aus den ernst zu nehmenden Rückläufen von 179 Antworten schließen sie folgendes:

„Brandenburg und Berlin bilden eine gemeinsame Region mit einer Gesamtfläche von ca. 30.000 qkm und einer Einwohnerzahl von 6,2 Mio.“ .. „Die Region Brandenburg-Berlin (und hier ganz besonders Potsdam) zeichnet sich durch ein besonders leistungsfähiges Forschungsumfeld im Bereich der Geoinformation aus. Dies bedeutet eine hervorragende Ausbildungssituation und eine hohe Verfügbarkeit hoch qualifizierter Fachkräfte für die Geoinformationswirtschaft. Dieser Standortvorteil ist einzigartig in Deutschland.“ .. „Es zeigt eine sehr hohe Konzentration von Unternehmen der Geoinformationswirtschaft in Berlin und Potsdam.“

„Insgesamt kann von etwa 1.600 Unternehmen der Branche in der Region Berlin-Brandenburg ausgegangen werden. Etwa knapp 600 Unternehmen können als "Kernunternehmen" angesehen werden, deren Haupttätigkeit auf die Geoinformationsprodukte gerichtet ist. Sie sind nicht nur regional sondern in signifikanter Weise auch überregional tätig. In den Kernunternehmen sind etwa 2.200 Mitarbeiter beschäftigt. Für die Branche insgesamt beläuft sich die Anzahl von Mitarbeitern auf rund 5.700. Der Gesamt-Umsatz der Branche mit allen 1.600 Unternehmen beträgt fast 300 Mio. €, von denen mehr als 120 Mio. € von den Kernunternehmen erwirtschaftet werden.“

„Aus den Erhebungen lässt sich für die Anzahl der Beschäftigten in den Kernunternehmen der Geoinformationsbranche abschätzen, dass für die Geschäftstätigkeit "Geoinformationen und Geoinformationsprodukte" in den kleinsten Unternehmen ein bis zwei Mitarbeiter tätig sind. In den kleinen Unternehmen kann von etwa 3-4 Mitarbeitern dafür ausgegangen werden. Die mittleren Unternehmen beschäftigen dafür zwischen 5-8 und die

Großunternehmen mehr als 10 Mitarbeiter. Für die restlichen etwa 1.100 Unternehmen, die nur zum Teil ihre Tätigkeiten in der Branche ausüben, kann von durchschnittlich etwa 3 Beschäftigten pro Unternehmen ausgegangen werden.“

„Mit Abstützung auf die Erhebungsergebnisse lässt sich aus dieser Anzahl der Beschäftigten auch die Größenordnung des Gesamtumsatzes der Branche ableiten.“

„Bei einem darin angegebenen Umsatz von etwa 50 -60.000 € pro Mitarbeiter ergibt sich ein Gesamt-Umsatz der Branche in einer Größenordnung von fast 300 Mio. €.“

"Unter diesen Gesichtspunkten stellt die Geoinformationsbranche einen bedeutenden Wirtschaftsfaktor für die Region Berlin-Brandenburg dar.“

„Von den Unternehmen werden darüber hinaus die vorhandenen Rahmenbedingungen nur bedingt als gut und wachstumsfördernd angesehen. Signifikant schlecht werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für den Zugang und die Nutzung der Geodaten sowie die wirtschaftspolitische Förderung der Branche angesehen.“

„Im Rahmen des Leistungsprofils werden die Leistungen der Unternehmen für die im Folgenden dargestellten "Nutzergruppen" erbracht. Dabei haben gegenwärtig folgende Nutzergruppen für die Branche besondere Bedeutung:

1. Bauwesen, Land-, Forstwirtschaft, Umwelt, Ver- und Entsorgung,
2. Banken, Immobilien, Versicherungen, Marketing, Verlage,
3. Architektur, Vermessung, Stadtplanung“

„Der für die weitere Entwicklung der Branche sicherlich "umsatzrelevante" Bereich von privaten Nutzern, Tourismus und Freizeit ist "schmal" und kann als ausbaufähig betrachtet werden. Die weitere Verbreitung der "mobilen Kommunikation" sowie eine zunehmende Nutzung von "Ortung, Positionsbestimmung und Navigation" durch die zukünftig zunehmende allgemeine Verfügbarkeit von Satellitendaten des Systems GALILEO werden erhebliches Nachfragewachstum mit sich bringen.“

„Auf der Grundlage der Auswertungsergebnisse und Ziele für die Entwicklung der Branche werden zunächst daraus ableitbare Empfehlungen für Politik, Verwaltung und Wirtschaft geliefert.“

„Sie bilden den Handlungsrahmen für die vorgeschlagenen konkreten Maßnahmen, mit denen die Entwicklung des Branchen-Kompetenzfeldes "Geoinformationswirtschaft" zielgerichtet und kontrollierbar realisiert werden kann. Im Einzelnen handelt es sich dabei um:

1. Aufbau von Kompetenz-Netzwerken zur Mobilisierung der Marktpotenziale unterstützen
2. Dialog zwischen Verwaltung, Wirtschaft und Forschung intensivieren und gemeinsam Projekte der Strukturförderung entwickeln und durchführen
3. Wirtschaftliche Geschäftsmodelle auf der Basis von Public Private Partnership (PPP) entwickeln

4. Rahmenbedingungen für den Zugang und die Verwertung der öffentlichen Geodaten transparent und wirtschaftsfördernd gestalten und damit Investitionssicherheit schaffen
5. Förderprogramme auflegen, die nicht die Einzelförderung von Unternehmen sondern die Verbesserung der Rahmenbedingungen im Fokus haben und somit die Leistungsfähigkeit und -erbringung stimulieren statt gegen Leistungserfordernisse abschirmen.

Aus diesen Empfehlungen lassen sich nun Maßnahmen im Einzelnen vorschlagen.“  
 ... „Als konkrete Maßnahmen werden

1. die Einrichtung eines Kompetenzzentrums für Geoinformation und Infrastrukturen als Public Private Partnership (PPP),
2. der Bildung institutionalisierter Netzwerke,
3. die Integration der Potenziale der Grundlagenforschung im Rahmen eines intensivierten Technologietransfers,
4. die Etablierung eines nationalen Kern-Kompetenzzentrums für Satellitendaten als zentrales Element eines europäischen Netzwerks G-E/O factory (German EarthObservation Factory) ebenfalls in Form eines PPP sowie
5. die Durchführung von ausgewählten Verbundprojekten sowie eines Businessplan-Wettbewerbs vorgeschlagen. Die Einzelförderung von Unternehmen soll hier zu Gunsten der Verbesserung der Rahmenbedingungen hintangestellt werden.“

Interessant sind in dieser Marktanalyse auch einzelne zitierte Aussagen zum Thema Datenschutz und Urheberrecht, die oftmals als Argumente einer Nutzbarmachung von Geoinformationen entgegenstehen. Die aktuelle Diskussion um den Datenschutz ist sowohl auf Seiten der öffentlichen Datenanbieter als auch auf Seiten der Datennutzer in der Regel durch kontroverse Argumente gekennzeichnet. Dazu wird von den Datenschutzbeauftragten der Länder zum Thema "Datenschutz = Personenschutz + Informationsfreiheit" ausgeführt:

"Beim Umgang mit Geodaten wird das Datenschutzgesetz eingehalten, solange zweckmäßig mit Daten umgegangen wird und keine Persönlichkeitsverletzungen begangen werden. Eindeutig unter die Kategorie der Personendaten fallen nur Geodaten mit expliziten Personenangaben, d.h. wenn unter den Attributen explizit und eindeutig Personen-Identifikationen vorhanden sind (Name, Vorname, Adresse in Verbindung mit Name usw.). In allen anderen Fällen, auch wenn eine theoretische Möglichkeit besteht, dass durch weitere Verknüpfungen eine Person identifiziert werden könnte, sind die Geodaten in der Regel nicht als Personendaten zu betrachten. Falls die Identifikation von Personen nicht Zweck der Datenabgabe oder -verwendung darstellt, ist für eine allfällige Persönlichkeitsverletzung die Person, welche mittels Verknüpfung die Personendaten herstellt, verantwortlich und nicht diejenige, welche die Geodaten zuvor bearbeitet hat und abgibt."

Datenschutz und das Urheberrecht gehören zu den wichtigsten Einschränkungen für die unbehinderte Nutzung von Geodaten in Wertschöpfungsketten.

Geodaten unterliegen in Verarbeitungsketten einer schier unendlichen Wandlung, wobei inhaltliche und methodische Attribute deren kartographische Ausprägung verändern und damit neue Informationen entstehen lassen, welches eine Urheberschaftszuweisung erschwert.

Selbst wenn man von einigen Besonderheiten im Umfeld von Berlin ausgeht, so sind doch die hier zitierten wesentlichen Kernaussagen auch auf Mecklenburg-Vorpommern übertragbar.

## **2.2.2 Micus–Studie zum Markt für Geoinformationen 2003**

"Die wirtschaftliche Nutzung von Geoinformationen hat ein hohes ökonomisches Potenzial und kann sich zu einem Marktsegment mit bedeutender Wertschöpfung, qualifizierten Arbeitsplätzen und hochinnovativen Produkten entwickeln, von dem wichtige Impulse für die Gesamtwirtschaft ausgehen. Der Markt für Geoinformationen bleibt jedoch seit Jahren hinter den Erwartungen zurück, obwohl die technischen Möglichkeiten ständig verbessert werden." (Fornefeld u.a., 2003, Kurzfassung S. 1)

Die Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass ein wichtiger Hemmnisfaktor bei den öffentlichen Datenanbietern liegt, die ihrer Rolle bei der Bereitstellung der Datengrundlage für GI-Anwendungen auf allen föderalen Ebenen nicht gerecht werden: "Das Angebot ist intransparent, der Datenbezug mit hohen Transaktionskosten verbunden und die Daten selbst entsprechen häufig nicht den Qualitätsansprüchen der Nutzer."(Fornefeld u.a., 2003, S. 1) Sie konstatieren auch, "dass sich die öffentliche Verwaltung darauf beschränken sollte, die Geoinformationen bereitzustellen, und Dienstleistungen wie Vertrieb oder Datenveredelung vollständig privaten Anbietern zu überlassen." (Fornefeld u.a., 2003, Kurzfassung S. 2)

Das Kernproblem liegt am Anfang der Wertschöpfungskette, nämlich in der mangelnden Verfügbarkeit von Content des öffentlichen Bereichs. Der Zugang zu öffentlichen Daten wird in der Informationsgesellschaft zur entscheidenden Größe, liegen diese doch oftmals in einer im Rahmen des Verwaltungsvollzuges vorgegebenen Form und Qualität vor, die unter Marktbedingungen nicht oder nur schwer sicherzustellen wäre (Fornefeld u.a., 2003). Qualitativ hochwertige Geoinformationen sind teuer, die Beschaffung des Contents ist mit hohen Transaktionskosten verbunden. Gerade kleine und mittlere Unternehmen scheitern häufig bereits an dieser ersten Stufe der Produktentwicklung. Die hohen Kosten der Contentbeschaffung schlagen sich in den Preisen der Anwendungen nieder. Dies führt im Ergebnis zu einem hohen Preisniveau und entsprechend geringer Nachfrage. Die unzureichende Verfügbarkeit von Content wirkt sich daher negativ auf die Innovationsfähigkeit der Branche aus.

Der GI-Markt ist derzeit eher angebotsgetrieben, angebotenen Produkte richten sich danach aus, welcher Content vorhanden ist und nicht daran, welche Aufgaben ein Nutzer mit Hilfe dieser Anwendungen wahrnehmen muss.

"Die zentralen Probleme des deutschen Geoinformationsmarktes liegen vor allem in vier Punkten:

1. Die dezentrale Erfassung der Geoinformationen führt zu einem uneinheitlichen Datenbestand.
2. Solange das Informationsfreiheitsgesetz noch nicht in Kraft ist, gibt es für die Privatwirtschaft nur einen eingeschränkten Zugriff auf Daten der öffentlichen Behörden. Die Funktion von Geoinformationen als bedeutendes Wirtschaftsgut wurde seitens der Verwaltung noch nicht ausreichend erkannt.
3. Die Projekte zur Aktivierung des nationalen Geoinformationsmarktes beziehen in zu geringem Umfang die Wirtschaft mit ein.
4. Die Wissenschaft wird als Aktionsfeld für Geoinformationen noch nicht wahrgenommen." (Fornefeld u.a., 2003, S. 77-78).

"Zur Erschließung des Geoinformationsmarktes sind auf allen drei Verwaltungsebenen (Bund-Land-Kommune) im Kern drei Anforderungen zu erfüllen:

1. Marktgerechten Content bereitstellen
2. Technische Voraussetzungen schaffen
3. Vertriebspartnerschaften eingehen" (Fornefeld u.a., 2003, Kurzfassung S. 4).

Fornefeld u.a. 2003 schlagen dabei keine zentralen und einheitlichen Lösungen über alle föderalen Ebenen vor, sondern propagieren die Nutzung internationaler Standards wie sie im OGC, der ISO und im W3C definiert werden. Ziel muss es sein, eine Geodaten-Infrastruktur aufzubauen, die über das Internet plattformunabhängig verfügbar ist.

"Um den Markt für Geoinformationen zu öffnen, sind außerdem drei zentrale Voraussetzungen zu erfüllen:

1. die Verfügbarkeit öffentlicher Daten verbessern
2. das Nutzungsrecht an öffentlichen Daten regeln
3. das Preismodell anpassen" (Fornefeld u.a., 2003, Kurzfassung S. 4 bzw. S. 138ff).

Eine marktgerechte Bereitstellung von Geoinformationen führt nach Fornefeld u.a., 2003 (Seite 156 ff) direkt und indirekt zu entsprechenden Wachstumsimpulsen:

1. Direktes Marktwachstum im Markt für Geoinformationen
2. Gesamtwirtschaftliches Marktwachstum durch einen Qualitätssprung in der Unternehmensplanung
3. Gesamtwirtschaftliches Marktwachstum durch eine Verbesserung der Infrastruktur und einer damit verbundenen Senkung der Transaktionskosten" (Fornefeld u.a., 2003, S. 156ff).

Dabei gelten nach Fornefeld u.a. 2003 (S. 158ff) folgende Kriterien als Voraussetzung für die Entwicklung einer leistungsfähigen Dienstleistungsinfrastruktur:

1. „Flächendeckende Daten
2. Klare Geschäftsmodelle
3. Einfache Nutzungsrechte
4. Value-Added Reseller
5. Funktionale Spezialisierung
6. Horizontaler und vertikaler Vertrieb
7. Plattformangebote
8. Größenabhängige Nachfrage nach Dienstleistern in Kommunen
9. Dienstleistungen für Unternehmen
10. Nutzung von ASP
11. Entwicklung von Anwendungen
12. Bereitstellung öffentlichen Contents
13. Horizontale und vertikale Integration“

Diese MICUS-Studie im Jahre 2003 im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums kommt abschließend zu folgenden 10 Handlungsempfehlungen, speziell natürlich auf die Bundesebene ausgerichtet (Fornefeld u.a., 2003, Kurzfassung S. 6-8):

1. "Unternehmen die ungehinderte Nutzung öffentlicher Informationen ermöglichen (Informationsfreiheitsgesetz, Verbraucherinformationsgesetz)."
2. "Nutzungsrechte vereinfachen, auf Exklusivverträge verzichten."
3. "Datenabgaben durch nutzerorientierte, internetfähige Preismodell fördern."
4. "Alle Sachdaten verorten und einheitlich auf einer digitalen topografischen Karte referenzieren."
5. "Gegenseitige Vertriebsrechte zwischen Bund und Ländern aufbauen."
6. "Eine Einrichtung als G2B-Moderator des Bundes aufbauen."
7. "Datenmakler in allen Bundesbehörden benennen."
8. "Technik- und Vertriebsstrukturen zusammen mit KMU-Partnern aufbauen."
9. "Auf Bundesebene und im Verhältnis zu den Ländern eine tagaktuelle Online-Bereitstellung von Geoinformationen vereinbaren."
10. "Vorgehensweise gegenüber den europäischen Partnern kommunizieren."

### **2.2.3 Micus–Studie Produktkonzept 2002**

Mit regionalem Blick auf Nordrhein-Westfalen und unter besonderer Berücksichtigung eines nachfrageorientierten Produkteansatzes kommt eine weitere Studie von MICUS (Fornefeld/Oefinger, 2002) zu folgenden Erkenntnissen und Empfehlungen.

„Im Rahmen der Marktstudie wurde festgestellt, dass vor allem nutzergerechte Produkte und entsprechende Geschäftsmodelle fehlen, um den Markt für Geodaten zu öffnen.“

„Das Produktkonzept folgt einem nachfrageorientierten Ansatz, indem zunächst, ausgehend von den Aufgaben der Nutzer, deren Anforderungen an die jeweiligen Geodatenprodukte identifiziert werden. Dabei wird unterschieden zwischen Geodaten auf der ersten Stufe der Wertschöpfungskette und den darauf aufbauenden Geodaten-Anwendungen sowie spezifischen Dienstleistungen. Während das Datenangebot im wesentlichen durch die öffentlichen Anbieter - insbesondere auf kommunaler Ebene - gestellt wird, fallen Dienstleistungen und

Anwendungen in die Angebotspalette meist kleiner und mittlerer Unternehmen.“ Hier ist insbesondere auch eine Chance für die kleinteilig strukturierte Unternehmensbasis des Landes Mecklenburg-Vorpommern zu sehen.

„Dabei wird deutlich, dass trotz der unterschiedlichen Aufgaben, zu deren Wahrnehmung Geodatenprodukte benötigt werden, die auftretenden Schwierigkeiten auf Kundenseite sehr ähnlich sind. Denn das Hauptproblem liegt darin, dass öffentlicher Content – Geobasisdaten wie Sachdaten – nicht marktgerecht verfügbar ist. Das Angebot ist intransparent, benötigte Sachdaten stehen oftmals nicht verortet zur Verfügung, vorhandene Datenbestände sind nicht ausreichend aktuell, von uneinheitlicher Qualität oder nicht flächendeckend verfügbar. Komplizierte Gebührenordnungen und restriktive Nutzungsrechte tragen ein übriges zu dieser Situation bei. Insbesondere auf kommunaler Ebene wird zwar eine Vielzahl an Daten innerhalb der einzelnen Fachämter erhoben, dass es sich dabei um ein Wirtschaftsgut von erheblichem Wert handelt, wird jedoch von den meisten Behörden nicht erkannt.“

„Öffentlicher Content stellt jedoch den zentralen Rohstoff für Geodatenprodukte dar. Ist er nicht marktgerecht verfügbar, behindert dies die Entwicklung des gesamten Marktes. Insbesondere für KMU wirken sich die derzeit hohen Transaktionskosten der Content-Beschaffung innovationshemmend im Hinblick auf die Entwicklung nutzergerechter Anwendungen aus.“

„Dies verdeutlicht, dass sich die Produktentwicklung auf die erste Stufe der Wertschöpfungskette konzentrieren muss: die Bereitstellung flächendeckenden, aktuellen öffentlichen Contents. Denn die Entwicklung des Geodatenmarktes ist kein technologisches Problem, da geeignete Softwarelösungen und entsprechende Dienstleister vorhanden sind. Entsprechend werden sich die Produkte entwickeln, sobald die Beschaffung von Content zu moderaten Kosten möglich ist. Somit ist es erforderlich, auf allen föderalen Ebenen die Bereitstellung insbesondere verorteter Sachdaten voranzutreiben.“

„Zur Markterschließung gilt es daher zunächst, öffentlichen Content für externe Nutzer zugänglich zu machen, anschließend Online-Angebote aufzubauen und schließlich die öffentlichen Datenangebote zu vernetzen. Für den Geodatenmarkt in NRW leiten sich daraus drei notwendige Maßnahmen ab:

1. Kommunalen Content in Form eines Content Providers bereitstellen
2. Vertikale Integration der kommunalen Daten auf Landesebene
3. Horizontale Integration von Sachdaten der Landesverwaltung“

„Auf kommunaler Ebene bedeutet dies primär, Sachdatenbestände auf eine einheitliche Kartengrundlage zu verorten und digital an einer Stelle in gebündelter Form gegen Entgelt bereitzustellen. Die Errichtung eines solchen „Content Providers“ dient nicht nur den lokalen Unternehmen, die kommunale Daten benötigen, sondern bringt auch innerhalb der Kommunalverwaltung eine neue Qualität der Planung mit sich. Die Online-Bereitstellung ermöglicht darüber hinaus nicht nur Einnahmeerzielungen für die Fachbehörden, sondern auch erhebliche Kostensenkungen gegenüber der bisher praktizierten analogen Auskunft.“

„Wie die Marktstudie gezeigt hat, benötigt die Mehrheit der Nutzer überregionale Daten, so dass eine flächendeckende Integration des kommunalen Contents erforderlich ist. Diese Aufgabe übersteigt jedoch die finanziellen und organisatorischen Möglichkeiten der Kommunen und sollte daher verantwortlich an einer Stelle innerhalb der Landesverwaltung gebündelt werden. Aufgrund des vorhandenen Geodaten-Know-hows bietet sich hier insbesondere das Landesvermessungsamt (LV) als Koordinator an; das bedeutet, dass die Kommunen und das LV Vertriebspartnerschaften bilden. Für die drei genannten Maßnahmen werden konkrete Geschäftsmodelle entwickelt. Da der Aufbau und die integrierte Online-Bereitstellung der Datenbestände mit erheblichem technischem und organisatorischem Aufwand verbunden ist, liegt der Schlüssel für eine schnelle und effiziente Datenbereitstellung in der Bildung von Partnerschaften mit Unternehmen.“

„Organisatorische Grundvoraussetzung für entsprechende Lösungen sind zum einen ein marktgerechtes Pricing - das bedeutet, Vereinfachung der Gebührenstrukturen, die eine Abbildung in Online-Shops ermöglicht und für die Nutzer transparent ist. Zum anderen gilt es, die Nutzungsrechte- Regelungen dahingehend zu vereinfachen, dass den Unternehmen grundsätzlich das Recht auf Datenbezug eingeräumt wird, unabhängig von Branche oder Einsatzzweck.“

„Allerdings geht es nun nicht nur um Einzelanfragen von Bürgern, sondern um die flächendeckende Bereitstellung anonymisierter öffentlicher Informationen für die Wirtschaft. Es wird aufgezeigt, dass, wenn nur ein Viertel der potentiellen Kunden in NRW erreicht werden, eine Verdreifachung des Dienstleistungsvolumen in den nächsten drei Jahren von derzeit auf 50 Mio. € auf 150 Mio. € und jährliche Wachstumsraten von 10 % in den Folgejahren möglich sind.“

„Hier erschließt sich eine neue Dimension des E-Government: Im Mittelpunkt steht künftig nicht mehr ausschließlich eine höhere Bürgerorientierung - E-Government ist in Bezug auf den Geodatenmarkt vielmehr als eine neue Form der Wirtschaftsförderung zu verstehen. Die Verfügbarkeit öffentlicher Informationen wird damit zum Wettbewerbsvorteil für Unternehmen am Standort NRW. Der Geodatenmarkt macht aber längst nicht mehr an den Landes- oder Bundesgrenzen halt, so dass der Zugang zu raumbezogenen Informationen der öffentlichen Hand eine bedeutende Voraussetzung ist, um im internationalen Vergleich Schritt zu halten. Der Geodatenmarkt kann sich somit zu einer Schlüsselindustrie für die Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts entwickeln.“

Auf Bundesebene wie auch in allen Bundesländern finden sich gegenwärtig Initiativen zum Aufbau von Geodateninfrastrukturen.

## **2.2.4 Forschungsprojekt GeoPortal 2004**

In ihrem Pilotprojekt im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen zur Einrichtung eines GeoPortals kommen Schilcher u.a., 2004 zu wichtigen Ergebnissen auch für die Aktivitäten hier im Lande.

„Die Ausgangssituation für das Projekt GeoPortal - die Situation am Geoinformationsmarkt Bayern zum Ende der 1990er-Jahre - ist durch die folgenden drei Faktoren gekennzeichnet:

1. zunehmend flächendeckende Verfügbarkeit von Geodaten,
2. Fortschritte im Bereich der Standardisierung und in der GIS-Technologie,
3. Zu geringe Ausschöpfung des Geodatenpotenzials durch Hemmnisse und Barrieren des Geoinformationsmarktes aus der Sicht kleinerer Kommunen, Landkreisen und kommunalen Zweckverbänden in Bayern.“

„Die Marktdurchdringung lag bei Landkreisen und Gemeinden in Bayern im Jahr 2000 erst bei ca. 20-25%.“ Ähnliche Ergebnisse erhält auch Bill in einer Umfrage in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2001/2002. Hier eröffnet sich auch in M-V noch ein Entwicklungspotenzial für den GI-Markt.

„Dem Bedarf für den Einsatz der GIS-Technologie standen nach der Marktstudie einige Barrieren gegenüber. Diese lassen sich grob wie folgt zusammenfassen (Stand 2000):

1. mangelnde Verfügbarkeit amtlicher Geobasisdaten (durch die flächendeckende Verfügbarkeit der Digitalen Flurkarte seit Mitte des Jahres 2003 ist diese Barriere ausgeräumt),
2. die Kosten für die Anschaffung und den Betrieb eines Kommunalen GIS übersteigen das Budget der Kommunen,
3. in den Kommunen fehlen häufig GIS-Spezialkenntnisse für den Betrieb eines GIS,
4. ein großes Hindernis stellt die Heterogenität der benötigten Geodaten und Systeme dar, da die Integration von Geodaten aus unterschiedlichen Quellen (Datenanbietern) aufwändig ist.“

Kosten, Datenverfügbarkeit und Technik waren auch die Haupthemmnisse, die in der Gemeindeumfrage, durchgeführt von Bill 2001/2002, genannt wurden.

„Für Gemeinden, die Geo-Informationssysteme einsetzen, spielt der Bürgerservice eine wichtige Rolle beim GIS-Einsatz. So gaben mehr als 80% der befragten Gemeinden an, ein Geoinformationssystem hauptsächlich für Auskünfte an Bürger und Unternehmer zu betreiben/betreiben zu wollen. Das GIS soll die Mitarbeiter der Gemeinde z.B. bei der Beratung von Bürgern und Unternehmen im Baugenehmigungsverfahren unterstützen. Aus heutiger Sicht betrachtet dokumentiert dies den Bedarf für einen GIS-Einsatz im e-Government.“

„Unter Berücksichtigung dieser Spezifikationen (Anmerkung der Verfasser: der OGC-Spezifikationen) eröffnet sich neben der Datenintegration ein neuer Weg für die Nutzung verteilter, heterogener Geodatenbanken: OGC Web Services erlauben es, auf mehrere verteilte, heterogene Geodatenbanken parallel über das Internet zuzugreifen, ohne vorher die Geodaten an zentraler Stelle integrieren zu müssen. Die Geodaten verbleiben dort, wo sie erfasst und gepflegt werden. Neben dem lesenden Zugriff auf Geodaten können auch andere GIS -Funktionalitäten mittels OGC Web Services zur Verfügung gestellt werden (z.B. Koordinatentransformation, Geocoding).“

## 2.2.5 Marktanalyse: Der Geoinformationsmarkt Bayern 2000

Im Jahr 2000 haben Schilcher u.a., 2000 eine umfangreiche Marktanalyse des öffentlichen GIS-Sektors in Bayern durchgeführt. Auch hier lohnt es sich, verschiedenste Ergebnisse genauer zu betrachten, da sie ebenfalls auf Mecklenburg-Vorpommern Anwendung finden können.

Die Autoren identifizieren 3 Haupthindernisse für den GI-Markt:

1. "Dem potenziellen Datennutzer fehlt die Übersicht über das Datenangebot.
2. Bei Nutzung von Geodaten unterschiedlicher Quellen verursacht die Heterogenität der Daten erhebliche Schwierigkeiten.
3. Sind die Daten beim Nutzer angelangt, so bleibt ein großer Aufwand die Daten aktuell zu halten."

Sie geben folgende Empfehlungen an die Zielgruppe öffentlicher kommunaler Sektor:

1. Die GIS-Einführung ist sinnvoll.
2. Eigene GIS-Lösungen sind bei Landratsämtern und großen Gemeinden sinnvoll.
3. Ein Zusammenschluss zur GIS-Nutzung ist sinnvoll, z.B. in Form einer interkommunalen Zusammenarbeit, in der gemeinsames Fachpersonal, gemeinsame Infrastrukturnutzung, z.B. in Form eines „kommunalen Zweckverbandes GIS“ bzw. in Form eines privatwirtschaftlichen Modells, geschaffen werden.
4. Der Bürgerservice mit Internet-GIS ist sinnvoll.
5. Eine Kostensenkung kann durch Nutzung von Geoinformationen, die bei anderen Behörden erfasst werden, erreicht werden.
6. Die Übernahme von GIS-Tätigkeiten von Gemeinden durch Landkreise ist sinnvoll.

Als Empfehlungen an die GIS-Anbieter folgen:

1. Die Kooperation mit etablierten wichtigen Partnern der Gemeinden (Ingenieur- und Planungsbüros) ist empfehlenswert.
2. Die Schaffung gemeinsamer Plattformen (wie z.B. eines GeoPortals) ist anstrebenswert.

Amtlichen Datenproduzenten empfehlen sie:

1. Flächendeckung möglichst schnell erreichen
2. Anpassung der Preismodelle
3. Aktive Vermarktung der bei Behörden vorliegenden Daten
4. Zugang zu allen Datenangeboten mittels Internet ermöglichen
5. Voraussetzung für marktgerechtes Datenangebot ist Interoperabilität.

## 2.2.6 Erfolgreiche Geschäftsmodelle für GDI

Fornefeld, 2005 nennt 10 Grundsätze für erfolgreiche Geschäftsmodelle für Geodateninfrastrukturen:

1. Die Gestaltung der GDI richtet sich nach den Anforderungen der Nachfrage.
2. Öffentliche GDI können nur durch Zusammenarbeit mit privaten Partnern zum Erfolg gebracht werden.
3. Nutzen und Zielgruppe der GDI-Angebote müssen klar definiert sein.
4. Ohne geeignete Datengrundlage ist wirtschaftlicher Erfolg nicht möglich.
5. Für GDI gilt: nutzen- statt kostenorientiertes Pricing.
6. Jeder Service trägt seine Kosten selbst.
7. Bei öffentlich finanzierten GDI: Anreize für alle Beteiligten schaffen, die GDI wirtschaftlich zum Erfolg zu führen.
8. Die Umsätze sind in geeigneter Weise zu verrechnen.
9. Die Verrechnung muss nach festen Regeln erfolgen.
10. Die interne Verrechnung zwischen den Beteiligten ist von der Abrechnung mit dem Nutzer zu trennen.

## 2.2.7 Grundsätze einer österreichischen Geodatenpolitik

Mörth, 2005 nennt wesentliche Grundsätze einer österreichischen Geodatenpolitik:

1. - Die Verfügbarkeit der „öffentliche Geodaten“ ist flächendeckend, authentisch und in definierter Qualität sicherzustellen.
2. - Die Verantwortlichkeiten für den Aufbau, die Führung und Bereitstellung der „öffentlichen Geodaten“ sind eindeutig zu definieren.
3. - Die Datenführungsmodelle (Inhalt, Struktur, Führung, Metadaten) für die „öffentlichen Geodaten“ sind zu vereinheitlichen und verbindlich festzulegen.
4. - Der Zugriff auf und die Nutzung von „öffentlichen Geodaten“ sind klar und eindeutig zu regeln, insbesondere sollen innerhalb und zwischen Gebietskörperschaften „öffentliche Geodaten“ mit geringem Kosten- und Bearbeitungsaufwand verfügbar sein.
5. - Die Einrichtung und der Betrieb von „öffentlichen Geo- Informationsdiensten“ soll die Nutzung von „öffentlichen Geodaten“ verstärken.
6. - Das Wertschöpfungspotenzial der Geodaten ist für Wirtschaft und Forschung zu mobilisieren.
7. - Die Kommunikation und Kooperation zwischen den mit öffentlichen Aufgaben betrauten Bereichen ist zu erleichtern und zu vertiefen.

## 2.2.8 Preisbildung öffentlicher Geodaten

Keller u.a., 2001 haben sich intensiv mit Tarifierungsstrategien für Geodaten in der Schweiz auseinandergesetzt. Auch dieses ist ein zentrales Problem, wie die spätere Auswertung zeigen wird. Insofern seien hier die verschiedenen Modelle der Preisbildung angegeben:

1. Public-domain-Strategie (PD): Die Daten werden gratis, unabhängig von der Zahlungsbereitschaft der Nutzer, abgegeben. Sämtliche Kosten (Erstellung, Aktualisierung, Vertrieb etc.) werden vom Staat getragen und über öffentliche Steuermittel finanziert.
2. Low-cost-Strategie (LC): Für die Abgabe der Daten werden dem Nutzer nur diejenigen Kosten belastet, die unmittelbar mit der Abgabe zusammenhängen (reine Vertriebskosten). Die low-cost-Strategie sollte für solche Daten angewendet werden, deren Verwendung in überwiegend öffentlichem Interesse liegt oder externe Nutzen aufweisen. Der Hauptvorteil ist die große Verbreitung der Daten und damit verbunden eine kurzfristige gesamtwirtschaftliche Nutzenmaximierung.
3. Partial Return on Investment-Strategie (PRI): Ein Teil der Kosten wird an den Nutzer weitergegeben. Dabei kann es sich neben den Vertriebskosten auch um einen Teil der Unterhaltskosten (Aktualisierung) handeln.
4. Full-cost-Strategie (FC): Die vollständigen Kosten zur Erstellung, Laufendhaltung und zur Vermarktung der Daten werden an den Kunden weitergegeben. Da es sich bei den öffentlichen Geodaten zumeist um Daten handelt, die im Rahmen des Verwaltungshandelns entstehen und die zur Erledigung hoheitlicher Aufgaben benötigt werden, ist eine solche Preisstrategie eigentlich nicht anwendbar.

Zu empfehlen ist für die meisten öffentlichen Geodaten eine PD- bzw. LC-Strategie. Nur wenige Daten fallen unter die PRI-Strategie. Hierbei handelt es sich um Mehrwertprodukte, die nicht oder nicht ausschließlich im öffentlichen Interesse verwendet werden. Hierdurch lassen sich die richtigen langfristigen Preissignale für Daten mit einer erhöhten Zahlungsbereitschaft setzen.

# 3. Istanalyse der Geoinformationsbranche in Mecklenburg–Vorpommern

## 3.1 Methode der Bestandsaufnahme

Mit der Anschubfinanzierung des Wirtschaftsministeriums wurden die ersten Schritte für eine umfassende Marktanalyse bearbeitet. Die umfangreichen Auswertearbeiten sowie die Diskussionen mit den Marktteilnehmern wurden aus den Eigenmitteln des GeoMV und der beteiligten Einrichtungen durchgeführt.

Zur Durchführung der Marktanalyse wurde ein Redaktionsteam durch den Vorstand des GeoMV eingerichtet. Dieses Redaktionsteam führt alle Arbeiten zur Marktanalyse durch und berichtet dem Vorstand über Lösungsansätze, Zwischenschritte und Ergebnisse. Als kooperative Drehscheibe und Interaktions- und Diskussionsmedium wurde ein Wiki für die Marktanalyse aufgesetzt, zu dem das Redaktionsteam Zugang besaß und in dem kooperativ an Dokumenten wie z.B. am Fragebogen, den Berichten und dem Studententext gearbeitet werden konnte.

### 3.1.1 Recherchen vorab im Lande

Im Masterplan eGovernment M-V (vgl. auch Kapitel 4) werden verschiedene Kernaussagen im Bezug zu Geoinformationen gemacht, so z.B. zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur oder zur Bereitstellung von Umwelt-Geofachdaten. Dies bettet sich in europäische und nationale Initiativen wie INSPIRE, GDI.de, GDI NRW, GDI.Komm, GDI Region Bonn, GDI Runder Tisch ein.

An verschiedenen Stellen im Land sind zur Zeit Initiativen im Gange, die sich auf die Etablierung einer nachhaltigen GI-Wirtschaft auswirken werden. Hierzu zählen u.a. die Arbeit im Steuerungsgremien IMAGDM M-V oder Pilotprojekte zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur durch den GeoMV.

#### Geobasis- und Geofachdaten im Lande

Wichtig ist ebenfalls, den Verfügbarkeitsstand an Geobasis- und Geofachdaten im Lande zu kennen, welches sich durch den Aufbau von Metainformationssystemen erreichen lässt. Für die Geobasisdaten lässt sich im Land M-V konstatieren:

1. Landesebene:
  - Auf Landesebene liegt mit dem ATKIS Basis DLM ein wichtiger mittelmäßstäblicher topographischer Referendatensatz flächendeckend vor.

- Geofachdaten liegen insbesondere im Bereich der Forstverwaltung und des Landesamtes für Umwelt, Natur und Geologie (von der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung bis zu geologischen Karten) vor.
  - Über den sekundären Raumbezug (Gemeindekennziffer) wären auch bisher nicht in GIS verarbeitete Informationen der amtlichen Statistik (Bevölkerung, Wirtschaft, Infrastruktur etc.) auf Landesebene vorhanden. Dies sollte im nunmehr hergestellten Verbund der ehemaligen Landesvermessung mit dem Landesamt für Statistik im neugegründeten LAIV angegangen werden.
  - Vielleicht etwas exotisch für potenzielle Wirtschaftsnutzer, jedoch durchaus mit ökonomischem Potenzial - z.B. in der Bau- und Planungswirtschaft im Sinne von Kosteneinsparungen durch die vorliegenden Informationen - verbunden, liegt bei der Denkmalpflege flächendeckend ein DenkmalGIS vor.
  - Andere
2. Landkreis- und Kommunalebene:
- Die Datenverfügbarkeit bezüglich der Geobasisdaten, hier im wesentlichen des Liegenschaftskatasters, ist nach Brandenburg, 2005 extrem uneinheitlich. Das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) liegt flächendeckend auf Landesebene vor. Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) wird hingegen bei den Katasterämtern der kreisfreien Städte oder der Landkreise erstellt. Ende 2004 lagen laut Brandenburg, 2005 etwa 45% des Landes in digitaler Form vor. Hier sind unterschiedliche Ausgangslagen, von vollständiger Flächendeckung (z.B. Landkreis Nordvorpommern) bis zu wenigen Prozent (Landkreis Güstrow) Verfügbarkeit gegeben, die z.B. für landesweite Datenabnehmer zu enormen Einschränkungen und Doppelarbeiten führen.
  - Gusche, 2005 stellt die wesentlichen Defizite im Liegenschaftsbereich fest: fehlende Integration von ALK und ALB, sie entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik, sind nicht normbasiert und nicht kompatibel und harmonisiert zum ATKIS-Datenmodell. Hinzuzufügen sind noch die hohen Kosten für diesen Datensatz. Mit ALKIS, dem Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem, ist der Weg zu einer verbesserten, harmonisierten Form zwar vorgezeichnet, im Vergleich zu anderen Bundesländern liegt M-V hier jedoch weit zurück in der Konzeption und Umsetzung.

### 3.1.2 Adressdaten

Zur Vorbereitung der Fragebogenaktion wurde eine umfangreiche Adressdatenbank zusammengestellt, die durch Aufarbeitung verschiedener Adresssammlungen, Internetrecherchen und anderen Quellen einen möglichst umfassenden Bestand an Marktteilnehmern in M-V widerspiegelt. Folgende Branchenbereiche / Tätigkeitsfelder sind explizit angesprochen:

- Planung: Landschaftsplanung/Landschaftsarchitektur, Stadtplanung/Architektur
- Verkehr: Straßenplanung, Verkehrsmanagement, Verkehrssysteme, Verkehrswegeplanung, Schienenverkehrstechnik, ...)
- Schifffahrt, Hafenwirtschaft

- Ökologie, Umwelt: Erhebung und Bewertung, raumbezogene Simulation und Modellierung, Umwelttechnik, Umweltplanung
- Meteorologie und Wetter: Modellierung, Wetterdaten, Wetterprognosen, ...
- Luft- und Raumfahrtindustrie
- Fernerkundung und Photogrammetrie
- Geowissenschaften
- Land- und Forstwirtschaft: Betriebe, Dienstleister, Lohnunternehmen, Consulting
- Energiewirtschaft, Ver- und Entsorgung: Elektrizitäts-, Gas-, Wärme-, Wasserversorgung, Entsorgungsanlagen, Post, Daten, Telekom, TV, Kabel, Verbände
- Bauen: Hoch- und Tiefbau, Straßenbau, Baugrund, Geotechnik, Erschließung, Hydrologie und Wasserbau
- Vermessung: Bau-/Ingenieurvermessung, Katasterämter, ÖbVI, Landesvermessung
- Navigation und Telematik
- Informations- und Kommunikationstechnologien: Webfirmen, Hard- und Softwareanbieter, sonstige Datenverarbeitung
- Geodatenmanagement: Digitalisieren, Scannen, Konvertieren, Consulting, Veredelung von Geodaten
- GIS-Anbieter: GIS-Firmen, GIS-Softwareentwicklung, GIS-Consulting
- Öffentliche Verwaltung: Kommunale und Landkreis- sowie Landesverwaltung
- Ministerien
- Forschung
- Handel: Groß- und Einzelhandel, Versandhandel
- Banken, Immobilien, Makler, Versicherungen
- Marketing, Verlage
- Tourismus: Verbände, Unternehmen
- Gesundheitswesen
- Notdienste: Polizei, Feuerwehr, ...
- Bildungswesen: Aus- und Weiterbildung
- Sonstige verarbeitende oder produzierende Gewerbe
- Sonstige Dienstleistungen

In der Summe wurden über die verschiedensten Verteilersysteme auf die Fragebogenaktion im Zusammenhang mit der Marktanalyse hingewiesen.

### **3.1.3 Datenerhebung mittels Fragebogen**

Um auf breiter Basis Informationen über den sich entwickelnden Geoinformationsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern zu erhalten, wurde eine Datenerhebung mittels Umfrage durchgeführt. Ein umfangreicher Fragebogen (siehe Anhang) wurde hierzu erstellt. Dabei bekamen alle Mitglieder des GeoMV Gelegenheit sich an der inhaltlichen Ausarbeitung zu beteiligen und eventuelle Präferenzen oder Empfehlungen zu äußern.

Der Fragebogen umfasst 15 Fragenkomplexe, deren Beantwortung etwa 15 bis 20 Minuten Zeit in Anspruch nehmen dürfte. Er beinhaltet z.B. Bereiche zur Erhebung eines qualifizierten Firmen- oder Einrichtungsprofils, Angaben zu den von den Unternehmen/Institutionen angebotenen und genutzten Produkten und Dienstleistungsangeboten am GI-Markt sowie Fragen, welche das Miteinander der

Marktteilnehmer erfassen sollen. Dabei bieten Angaben zu bestehenden Kooperationen sowie Informationen, woher die genutzten Produkte und Dienstleistungen stammen bzw. an wen sie geliefert werden (Mecklenburg-Vorpommern, andere Bundesländer, Ausland) bei einer Unterscheidung zwischen privatwirtschaftlichen Unternehmen, öffentlicher Verwaltung und wissenschaftlichen Einrichtungen die Möglichkeit zu weit reichenden Analysen. Umfangreiche Fragen versuchen die Hemmnisse, Stärken und Schwächen im GI-Markt Mecklenburg-Vorpommerns zu erkunden. Aber auch Fragen zur Einschätzung der eigenen Position in einem GI-Markt, etwa hinsichtlich der Leistungs- oder Innovationsfähigkeit, werden gestellt. Durch die Frage nach der Branchenzugehörigkeit, die eine vielfältige Mehrfachzuordnung erlaubt, wird eine differenzierte Analyse nach Nutzergruppen möglich.

Zur einfachen und nutzerfreundlichen Beantwortung der Fragen wurden in der Regel die Antwortbereiche vorgegeben, was auch die statistische Auswertung erleichterte. Sofern angemessen, hatte der Befragte die Möglichkeit, die Antwortauswahl durch eigene, freie Eingaben (andere:) zu ergänzen. Viele der Fragen boten auch die Möglichkeit einer Bewertung, wodurch der Informationsgehalt der Aussagen wesentlich erhöht wird. Darüber hinaus gaben einige ‚offene‘ Fragen den Marktteilnehmern die Gelegenheit sich umfangreich zu verschiedenen Themen, wie z.B. der Zusammenarbeit von Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung, ohne Formular-Vorgaben zu äußern.

Die Durchführung und Auswertung der Befragung erfolgten gemäß den datenschutzrechtlichen Bestimmungen.

Der Fragebogen stand den Befragten in zwei Versionen zur Verfügung. Zum einen wurde ein WORD-Dokument zur Verfügung gestellt, das die Befragten als Ausdruck manuell oder als digital speicherbare Variante ausfüllen und auf postalischem Weg bzw. per Email zurück senden konnten. Um eine möglichst breite Anzahl an Marktteilnehmern zu erreichen, stand die Umfrage auch als Onlineversion bis Mitte März 2006 ([www.geomv.de](http://www.geomv.de)) zur Verfügung. Die Nutzung der Internetvariante wurde den Marktteilnehmern nahe gelegt, da die Antworten unmittelbar in eine Datenbank einfließen, die dann systematisch ausgewertet werden konnte. Außerdem wurde der Internetfragebogen auf zwei HTML-Seiten verteilt, so dass entsprechend der Beantwortung des ersten Fragenkomplexes Teilfragen im zweiten Fragenkomplex aus- oder eingeblendet werden konnten. Prinzipiell sollten mit der Befragung gezielt potentielle, aktive Teilnehmer am Geoinformationsmarkt M-V angesprochen werden. Nutzen aber solche Betriebe, Institutionen oder Behörden die Möglichkeiten der Geodatenverarbeitung noch nicht, macht es keinen Sinn, sie über den Vertrieb oder die Qualität von Geodatenprodukten und -dienstleistungen zu befragen. Die Auswertung von Fragen zu Hemmnissen und Problemen kann aber auch bei diesen Marktteilnehmern wertvolle Hinweise auf Empfehlungen zur Reduzierung dieser Hindernisse am Geoinformationsmarkt oder den Schwächen von potentiellen Teilnehmern liefern.

Die Verteilung des Fragebogens erfolgte sowohl über eine individuelle Ansprache per Email wie auch über branchenspezifische Multiplikatoren wie Dachverbände (z.B. BDVI, VDV, DVW, Ministerien, Landesämter, Städtetag, Landkreistag u.a.).

Darüber hinaus bot der Online-Fragebogen die Möglichkeit, durch gezielte Werbung wie Pressemitteilungen, Internetverweise etc. weitere Marktteilnehmer zu erreichen. Insgesamt gehen wir von einer Verteilung an mehrere Tausend Adressaten - davon an über 1.000 aus unserer Sicht relevante oder potenzielle Marktteilnehmer - in Mecklenburg-Vorpommern aus, so dass wir mit einem über 10%-igen Rücklauf durchaus akzeptable Werte für Fragebogenaktionen erreichen.

### **3.1.4 Datenbankauswertungen**

Die Auswertung der Fragebogenaktion erfolgte datenbankgestützt. Die über das Internet ausgefüllten Fragebögen wurden direkt in die Datenbank gespeichert. Es wurde das open-source MYSQL5 als SQL-Datenbankverwaltungssystem verwendet, in der eine relationale Datenbank implementiert und getestet wurde. Aus Datenschutzgründen wurde beim Aufsetzen der Datenbank darauf geachtet, dass die personenbezogenen Angaben der Unternehmen/Institutionen von den allgemeinen Angaben zur statistischen Auswertung abkoppelbar sind.

Der Rücklauf an Fragebögen als WORD-Dokument oder Papierausdruck wurde laufend in die Datenbank integriert, so dass schon während der laufenden Umfrage erste Ergebnisse zur Verfügung standen. Hierdurch ließ sich auch feststellen, dass die Auswertergebnisse ab etwa 70 bis 80 Antworten sehr stabil blieben, welches ebenfalls bestätigt, dass marktrelevante Teilnehmer erreicht wurden, die auch im Mittel eine recht einheitliche Sicht auf den GI-Markt haben.

### **3.1.5 Einzelinterviews**

Im Vorfeld der Fragebogenaktion sind Interviews mit ausgewählten Einrichtungen wie z.B. Ministerien und Landesämtern durchgeführt worden, so z.B. mit Herrn Hollenbach und Frau Oriwol vom Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung, mit Frau Albrecht vom Statistischen Landesamt, mit Herrn Kleinfeldt vom Innenministerium und Herrn Schaffer vom Landesvermessungsamt.

In die Marktanalyse einbezogen wurde auch der IMA GDM M-V. Auf seiner Beratung am 9. 11. 2005 konnte Herr Klammer über die Durchführung der Marktanalyse berichten und um Unterstützung insbesondere seitens der Ministerien bitten.

### **3.1.6 Workshops**

Nach Vorliegen der ersten Auswertungen ab Ende Januar fanden 3 Workshops im Februar und März mit den GeoMV-Mitgliedern und Branchenvertretern zur Diskussion der Ergebnisse und Ausarbeitung der Empfehlungen statt. Hierbei wurden speziell die GI-Dienstleister in M-V (Moderation Prof. Bill, Universität Rostock), der Planungs- und Umweltbereich (Moderation Dr. Lampe, INROS) sowie der Bereich Straßendaten (Moderation Dr. Ziller, IWR) einbezogen.

## 3.2 Auswertung und Analyse der Fragebogenaktion

Aus der Sicht der Aufgabenstellung gliedert sich die Bestandsaufnahme methodisch in die Erhebung des Ist-Zustandes, Auswertung des Materials und Analyse der Erhebungsergebnisse (Müller/Hecker, 2005).

Der Ist-Zustand ist durch vorliegendes Erhebungsmaterial hinreichend erfasst. Er wird durch ergänzende Interviews ausgewählter Interviewpartner der Geoinformationsbranche für die hier relevanten Fragestellungen abgerundet. Die Auswertung des Materials erfolgt mit Blick auf die in der Aufgabenstellung formulierten Aspekte.

Die Analyse der Erhebungsergebnisse erfolgt, im Sinne der empirischen Sozialforschung, durch formale Herangehensweise an die Lösung der Aufgabenstellung. Dabei wird so vorgegangen, dass zunächst die Gegebenheiten der Branche durch die in der Aufgabenstellung vorgegebenen Kategorien und deren Aspekte analysiert und bewertet werden. Die Analyse erhebt aber nicht den Anspruch der Vollständigkeit, ist jedoch einigermaßen aussagekräftig aufgrund der Rückläufe aus unterschiedlichsten Branchen.

Mit Blick auf die Ergebnisse der Analyse und Bewertung können danach die Ziele für die Entwicklung der Branche und deren Kompetenzfelder formuliert werden. Daraus lassen sich die Maßnahmen ableiten, mit denen die Geoinformationswirtschaft im Land M-V entwickelt werden kann.

### 3.2.1 Ausgangslage

Mit Stand vom 15. März 2006 sind 122 Antworten (davon 111 aus M-V) auf die Fragebogenaktion eingegangen. Diese verteilen sich (vergleiche nachfolgende Abbildung, die Farbgebung für diese Unternehmensformen wird in nahezu allen Auswertungen beibehalten) zu 59% auf privatwirtschaftliche Unternehmen, zu 29% auf öffentliche Verwaltungen, zu 4% auf wissenschaftliche Einrichtungen und zu gut 8% auf andere (z.B. Zweckverbände und Vereine). Gut erreicht und repräsentiert in der Umfrage sind die Bundes-, Landes- und Landkreisverwaltungen (insgesamt 8 Antworten), die kommunalen Verwaltungen (18 Antworten), die privatwirtschaftlichen Unternehmen in der vollen thematischen Breite von Planungs- und Vermessungsbüros (über 20) über die Ver- und Entsorger (6) bis zu GIS- (über 20) und IT-Dienstleistern (6) sowie die Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen (5). Somit lassen sich neben den allgemeinen Erkenntnissen über den GI-Markt auch einzelne branchenspezifische Sichten ableiten. Die Ergebnisse spiegeln eine hohe Repräsentativität für den GI-Markt wider. Grob geschätzt kann davon ausgegangen werden, dass die Umfrage etwa ein Viertel bis ein Drittel der Marktteilnehmer in M-V erreicht hat, wobei sich branchenspezifische Unterschiede ergeben.

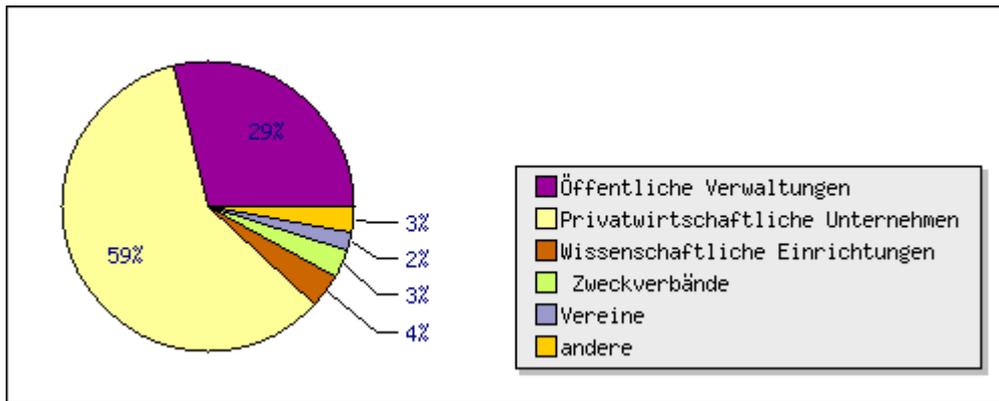


Abb. 1 Verteilung der Unternehmensform Marktteilnehmer

Die räumlichen Verteilungen der Antworten innerhalb von M-V, ausgewertet und gruppiert nach Unternehmensformen resp. bezogen auf Landkreisebene, zeigen nachfolgende Abbildungen, womit gleichzeitig auch die Analysemöglichkeiten eines Geo-Informationssystems angedeutet werden. Als Raumbezüge dienen in diesen Auswertungen einerseits die postalische Anschrift und andererseits die administrative Gebietsuntergliederung.



Abb. 2 Karte der räumlichen Verteilung der Teilnehmer in M-V

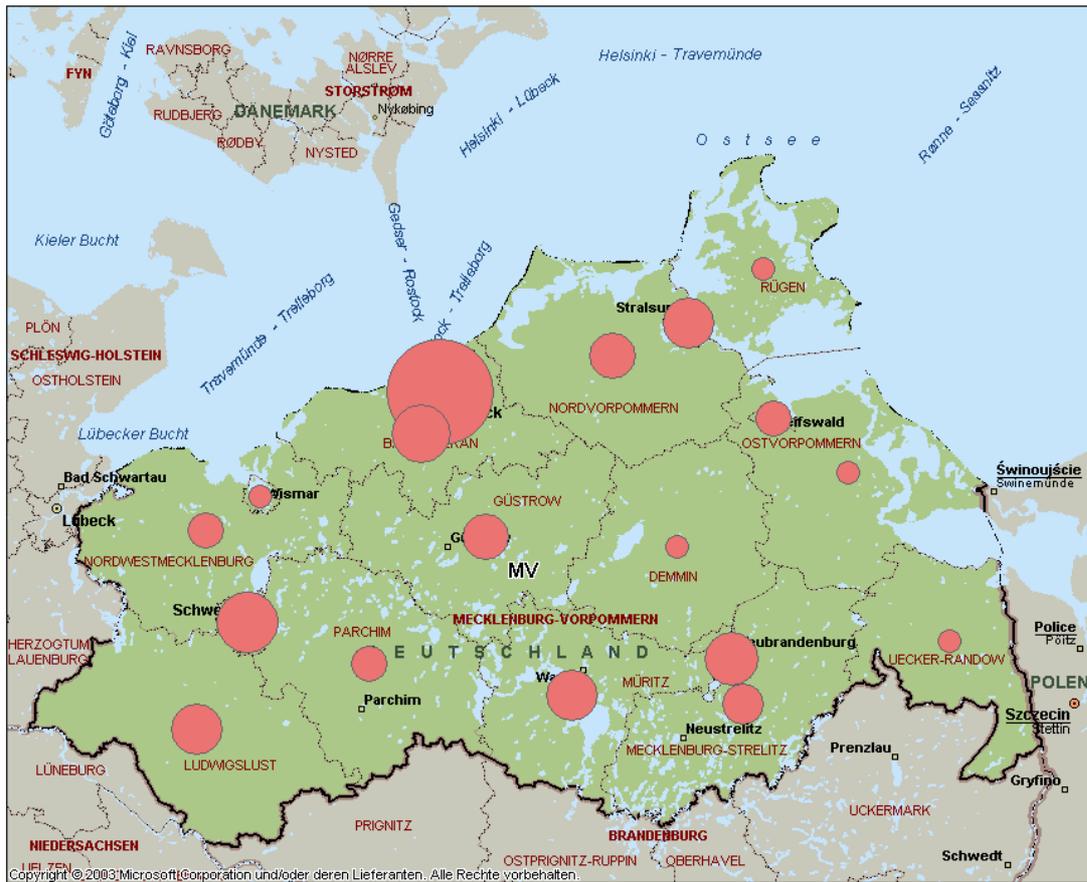


Abb. 3 Anzahl von Teilnehmern nach Verwaltungsbezirk (Landkreis)

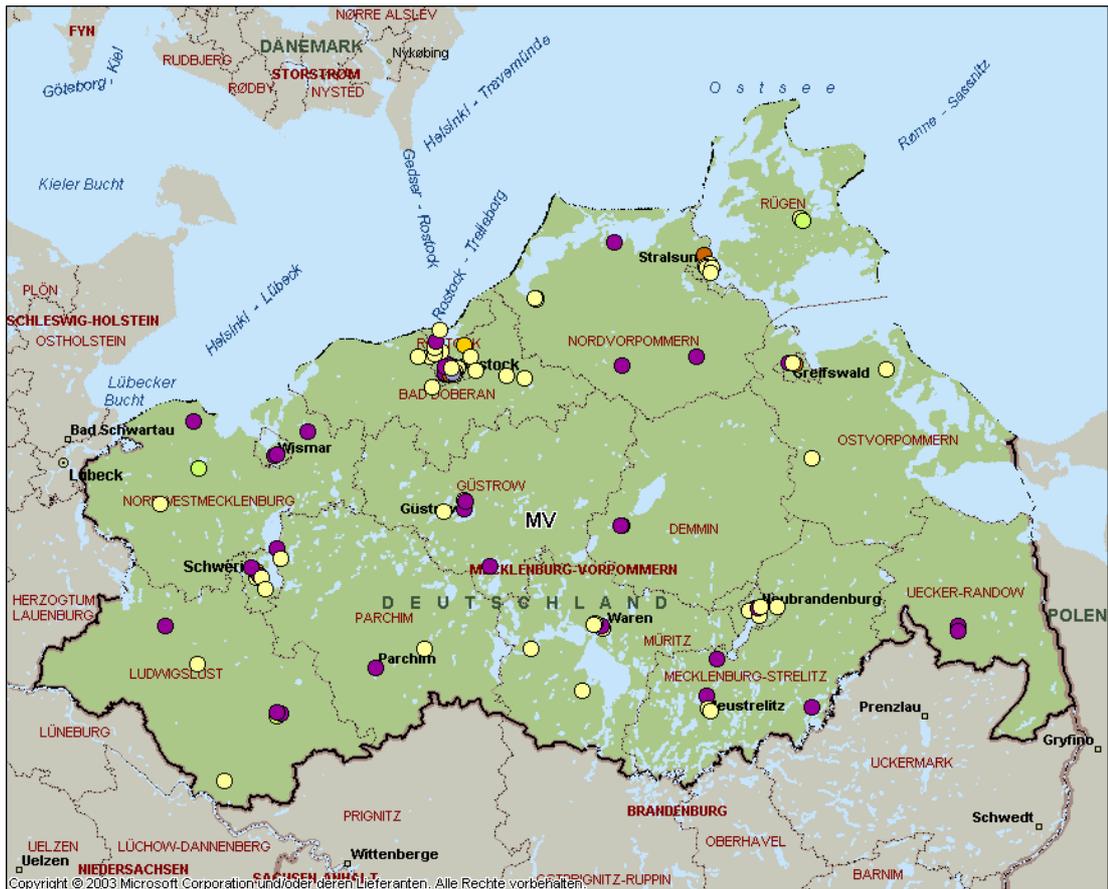


Abb. 4 Verteilung nach Unternehmenstypen in M-V

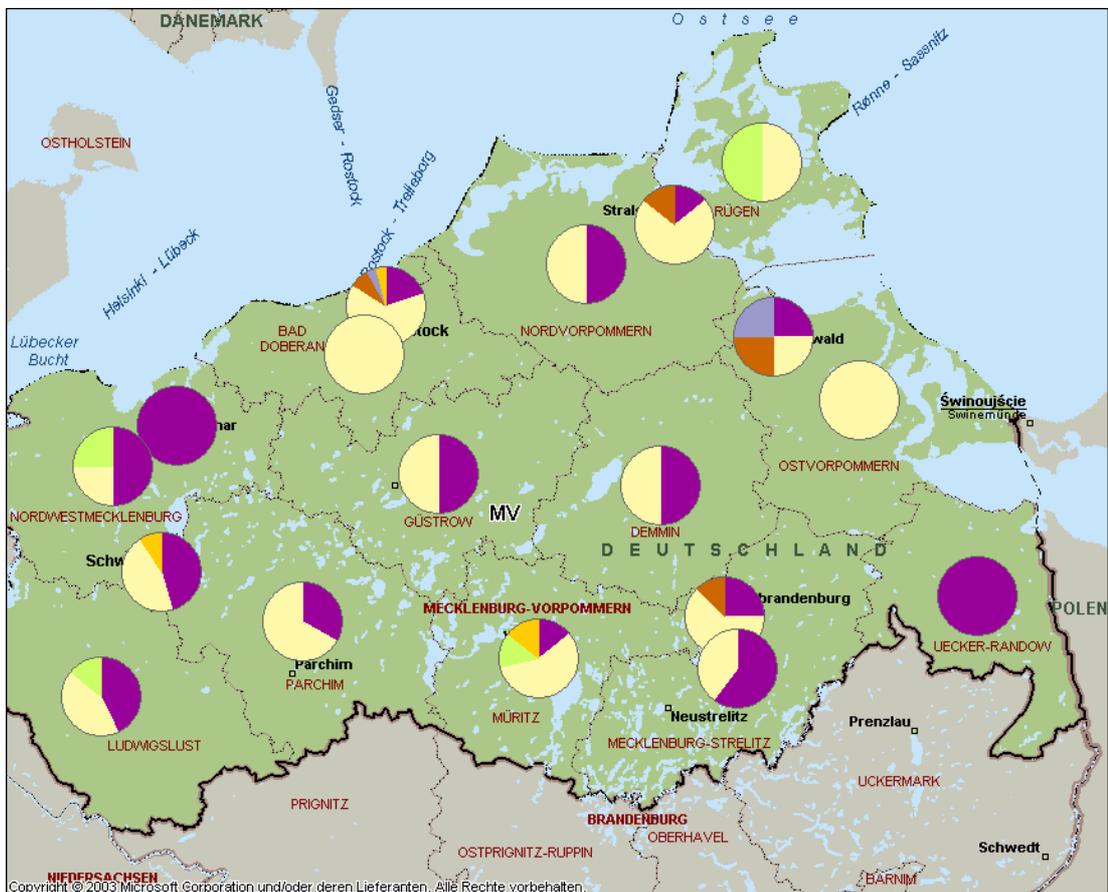


Abb. 5 Verteilung nach Unternehmenstypen auf Landkreisebene in M-V

### 3.2.2 Unternehmenscharakterisierung

Die Kernkompetenzen der Befragten liegen im Bereich der Dienstleistungen (72%), der Verwaltung (39%), des Datenmanagements und der Softwareentwicklung (28%) sowie gleichanteilig in Forschung und Entwicklung (15%) wie auch in der Aus- und Weiterbildung (15%).

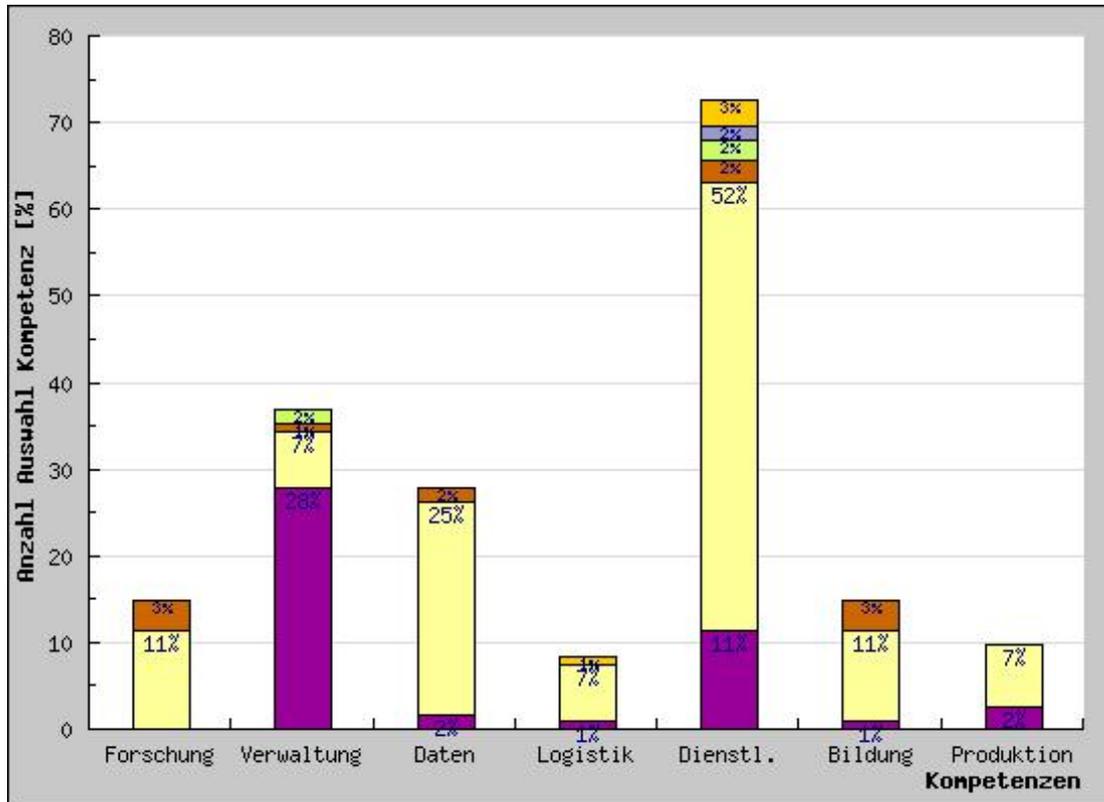


Abb. 6 Kernkompetenzen nach Marktteilnehmern

Als Zuordnung für die häufigst genannten 10 Branchen ergibt sich absteigend sortiert: Vermessung (42%), Geodatenmanagement (41%), öffentliche Verwaltung (34%), Geo-Informationssysteme (29%), Stadtplanung (21%), Informations- und Kommunikationstechnologien (21%), Energiewirtschaft/Ver- und Entsorgung (18%), Landschaftsplanung/-architektur (18%), Sonstige Dienstleistungen (17%) sowie Navigation/Telematik (16%).

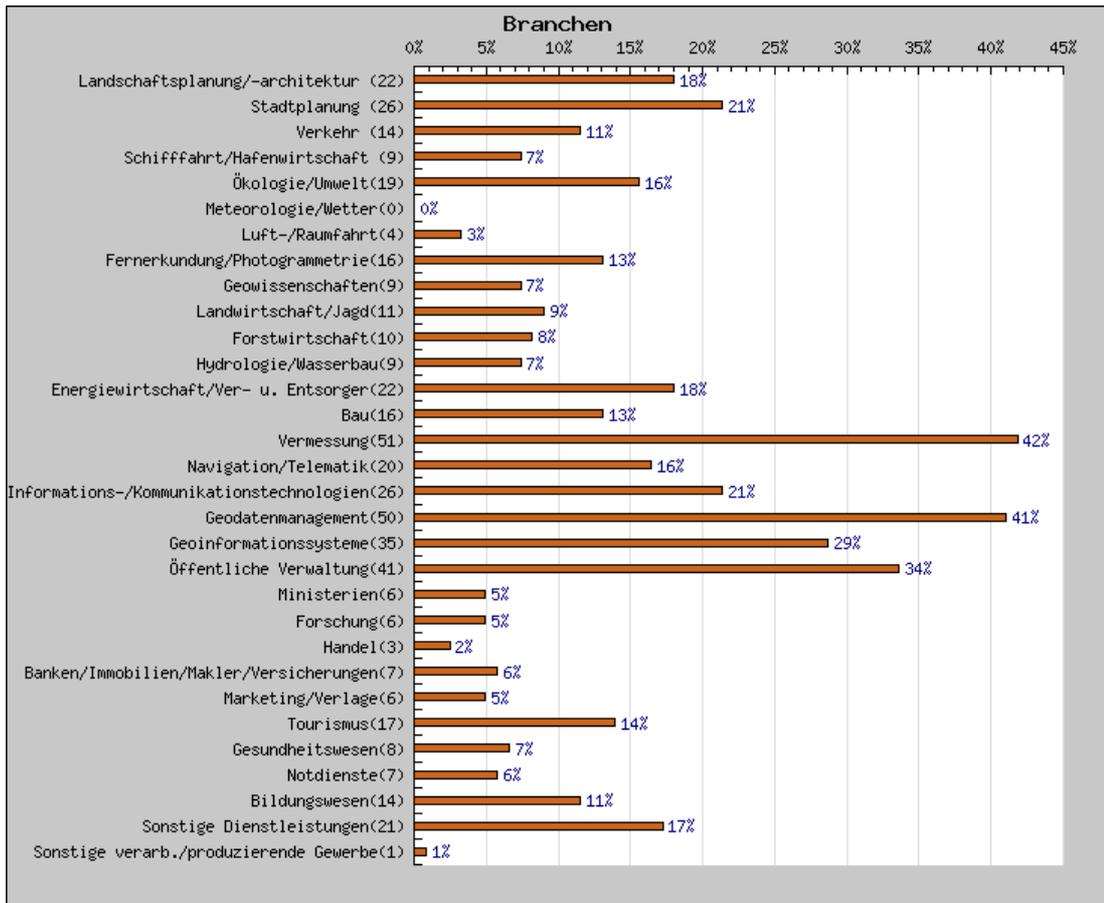


Abb. 7 Branchenzugehörigkeit

Über 80% der Befragten sehen sich als Teilnehmer am GI-Markt, 6% planen in den GI-Markt einzusteigen. Die verbleibenden gut 10% sind eher randlich mit Geoinformation befasst.

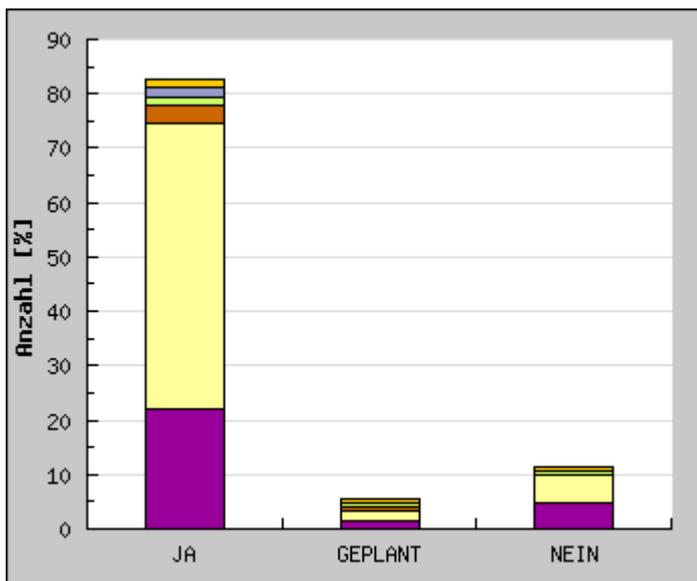


Abb. 8 Anzahl der Teilnehmer am GI-Markt

Etwa 80% der Unternehmen und Einrichtungen haben eine Angabe zur Unternehmensgröße hinsichtlich der Mitarbeiteranzahl gemacht, aber weniger als

50% gab die Anzahl der Mitarbeiter im GIS-Bereich an, da diese für die Unternehmen nicht immer eindeutig trennbar sind. Die Unternehmen und Einrichtungen beschäftigen in der Mehrzahl (Dichtemittel) zwischen 6 und 20 Mitarbeitern (30%), sind also als kleine bis mittlere Unternehmen bzw. Verwaltungs- oder Wissenschaftseinheiten zu bezeichnen. Davon sind etwa 2-5 Mitarbeiter (28%), teilweise bis zu 20 (16%), im engeren Sinne im GIS-Bereich tätig. Gehen wir nur einmal von 5 Mitarbeitern im GIS-Bereich pro Einrichtung aus, so finden wir im Land M-V mindestens 2.000 hochqualifizierte Arbeitsplätze (i.d.R. Techniker, Ingenieure) im engeren GIS-Umfeld. Insofern ist dies eine Branche, die in Umsatz und Beschäftigtenzahl mindestens vergleichbar zur vom Land so intensiv geförderten Biotechnologie und Medizintechnik ist. Dies ist auch gleichzeitig ein beträchtlicher Anteil des IT-Marktes im Lande M-V, der etwa 600 Betriebe und 14.000 Jobs in M-V umfasst, die sich unmittelbar mit der Entwicklung, Vermarktung und Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien beschäftigen und zu den aufstrebenden Branchen in M-V gehört (OZ 14.02.2006). Die Geoinformationswirtschaft ist also ein High-tech-Umfeld, welches es am Standort Mecklenburg-Vorpommern zu entwickeln gilt.

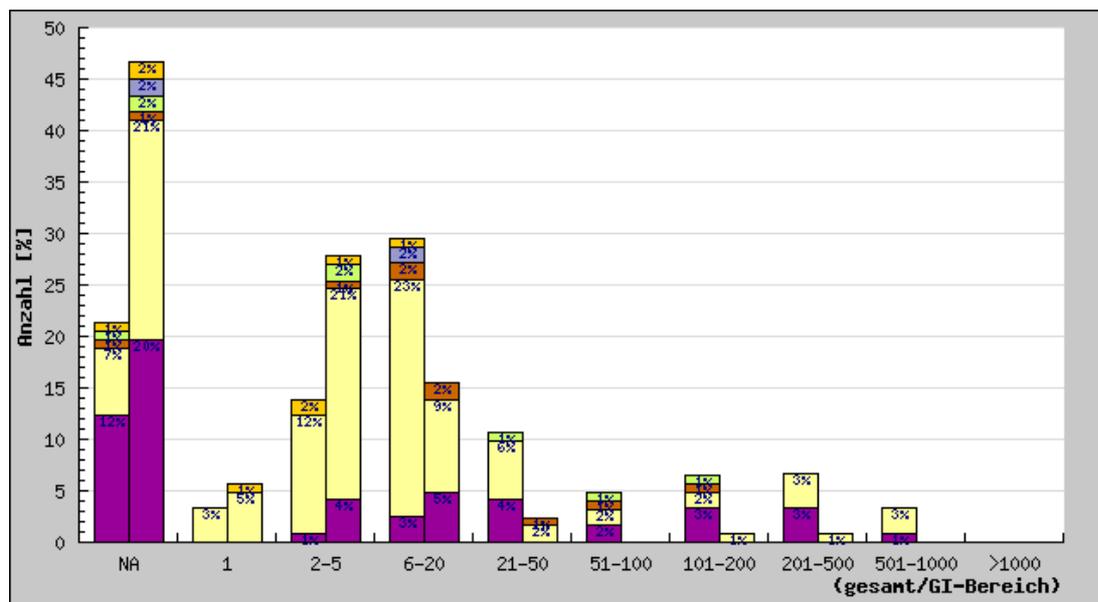


Abb. 9 Mitarbeiteranzahl (gesamt/GI)

Die erzielten Umsätze, soweit sie von den Befragten (über die Hälfte) genannt wurden, liegen bei 100-250T Euro (11%), 250-500T Euro (12%), 500T bis 1 Million Euro (8%). Davon entfallen anteilig Umsätze im GIS-Bereich von 25-50T Euro (7%), von 50-100T Euro (9%), von 100-250T Euro (8%) an. Den Angaben zufolge können bei den in M-V ansässigen Befragten im Durchschnitt ca. 15% des Gesamtumsatzes dem GI-Bereich zugeordnet werden. Die öffentliche Verwaltung hat hier i.d.R. auf Angaben verzichtet, in zwei Landesbehörden werden aber Einnahmen im Umfang zwischen 50 und 250T Euro mit Geoinformationen erzielt.

Vergleicht man die Einschätzung zur Beschäftigungsentwicklung, so wird im öffentlichen Sektor eher von einer rückläufigen bis konstanten Beschäftigungsentwicklung ausgegangen, während bei den privatwirtschaftlichen Unternehmen eine konstante (Gesamtunternehmen 29%/ GIS-spezifisch 25%) bis

steigende (13%/12%) Beschäftigungsentwicklung zu sehen ist. Dies gilt sowohl für das Gesamtunternehmen wie auch für den GIS-Bereich im Unternehmen.

### 3.2.3 Marktvolumen

Vergleichen wir die Marktangaben mit der Marktanalyse in Brandenburg aus dem Jahr 2005, so lassen sich hier große Übereinstimmungen feststellen. Wir gehen von mindestens 400 bis 500 Einrichtungen im Land M-V aus, die sich mit Geoinformation beschäftigen. Neben etwa 200 öffentlichen Einrichtungen (vom Bund über das Land bis zur Kommune) sind dies ähnlich viele Unternehmen, die auch im weitesten Sinne zu den etwa 600 IT-Unternehmen im Land zu zählen sind. Darüber hinaus zählen weit über 100 Vermessungsbüros (Ingenieurvermessung, ÖbVI), weit über 50 planungsorientierte Büros sowie etwa 50 Ver- und Entsorgungsbetriebe inkl. Zweckverbände und Wasser- und Bodenverbände dazu. Im produzierenden Gewerbe wie z.B. in der Land- und Forstwirtschaft, in der Bauwirtschaft, in der Logistik und Hafenwirtschaft finden sich ebenfalls mindestens 50 Unternehmen, in denen Geoinformation erstellt und verarbeitet wird. Etwa 10 Forschungs- und Hochschuleinrichtungen stellen das Rückgrat für die Forschung dar; in einzelnen dieser Einrichtungen wird auch der qualifizierte Nachwuchs (Geodäten, Geoinformatiker, Geographen u.a.) ausgebildet.

Ausgehend von einem Umsatz von etwa 50.000 €/Jahr/Mitarbeiter - eine Zahl, die auch in der Marktanalyse in Berlin-Brandenburg verwendet wurde - ergibt sich somit ein grob abgeschätztes gegenwärtiges Marktvolumen von etwa 100 Millionen Euro/Jahr in Mecklenburg-Vorpommern. Orientiert man sich nun zusätzlich noch an dem von Fornefeld u.a., 2003 angegebenen noch nicht ausgeschöpften Wertschöpfungspotenzial von 80%, so handelt es sich auch in M-V um einen sehr attraktives Marktsegment, welches es zu entwickeln gilt.

### 3.2.4 Geodaten, Dienstleistungen und Software

#### Geodatenherstellung, -vertrieb und -nutzung

Hinsichtlich der Einbindung in den GI-Markt wurde zwischen Geodatenherstellern, -vertreibern und -nutzern unterschieden. Im Bereich der *Herstellung von Geodaten* liegen etwa gleich verteilt mit jeweils gut 30% die Erstellung von Geobasisdaten (primär Aufgabe der Vermessungsverwaltung), der Geofachdaten (ebenfalls primär stark verwaltungsdominiert) und georeferenzierter Sachdaten. Überraschend ist bei allen drei Datenkategorien der hohe Anteil an Mitwirkung privatwirtschaftlicher Unternehmen, hier sind es in erster Linie die ÖbVI, zum anderen die GI-Dienstleister. Wenigstens ein Drittel der Geobasisdatenhersteller aus dem privatwirtschaftlichen Bereich in M-V verwenden die von ihnen erstellten Basisdaten zum eigenen Gebrauch. Nur wenige Einrichtungen erstellen zeitgleich Metainformation (nur 14%) oder planen wenigstens dies zukünftig zu tun. Dieses Problem ist auch im Bundesgebiet in anderen Studien konstatiert worden und hat verheerende Folgen auf die Verfügbarmachung der Geoinformation. Ganz einfach gesagt: Was nicht beschrieben ist mit Metainformation, ist nicht für andere

verfügbar, da nur der Datenhersteller weiß, was sich hinter diesem Datensatz verbirgt.

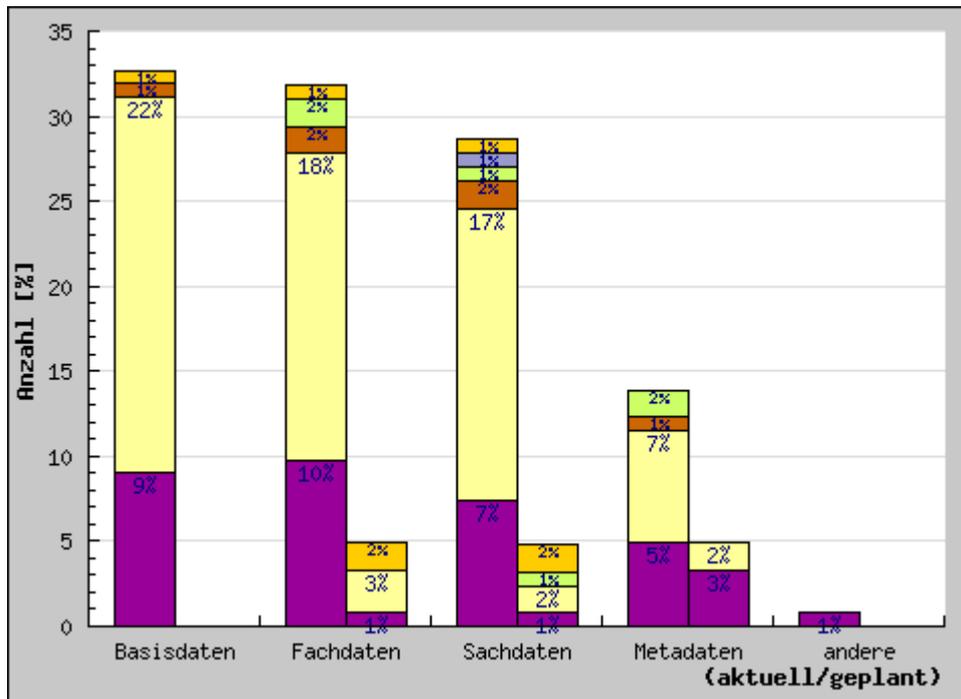


Abb. 10 Hersteller von Geodaten nach Marktteilnehmer

Aufgrund der hohen Beteiligung öffentlicher Verwaltungen sowie der herausragenden Rolle der Geobasisdaten für andere Anwendungen ist bei der *Lieferung von Geodaten* der höhere Anteil an Lieferungen von Geobasisdaten (29%) erklärbar. Geofachdaten und georeferenzierte Sachdaten werden mit gut 20% geliefert, Metadaten natürlich als Folge der Nichterstellung nur sehr wenig (10%).

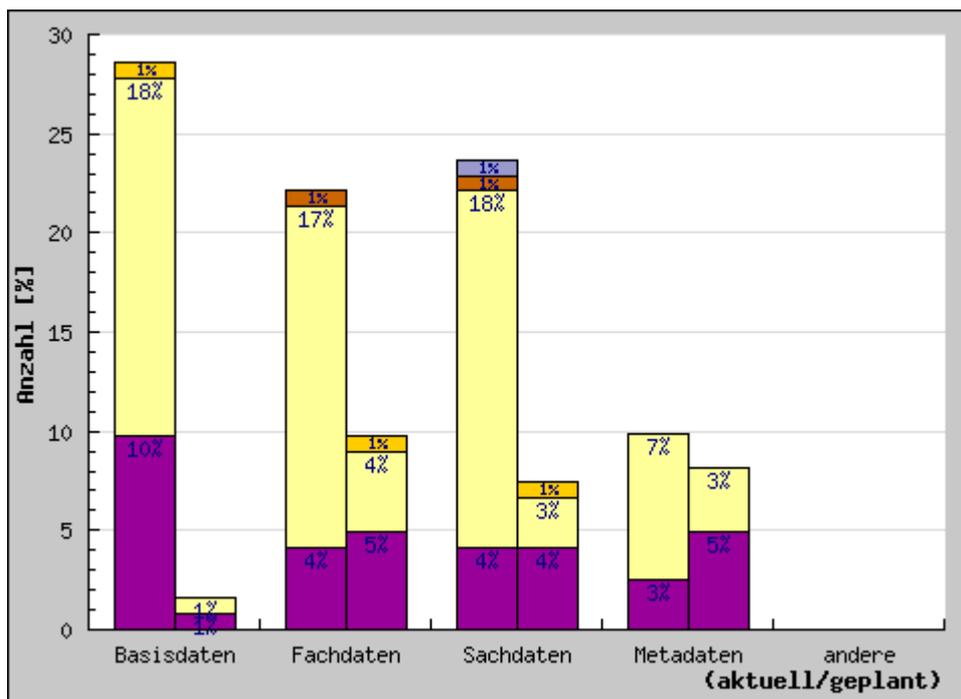


Abb. 11 Lieferanten von Geodaten nach Marktteilnehmer

Als *Nutzer von Geodaten* nutzen ca. 60% der Befragten die Geobasisdaten, gut 43% nutzen Geofachdaten und knapp 40% georeferenzierte Sachdaten, Metadaten natürlich als Folge der Nichterstellung nur sehr wenig (15%).

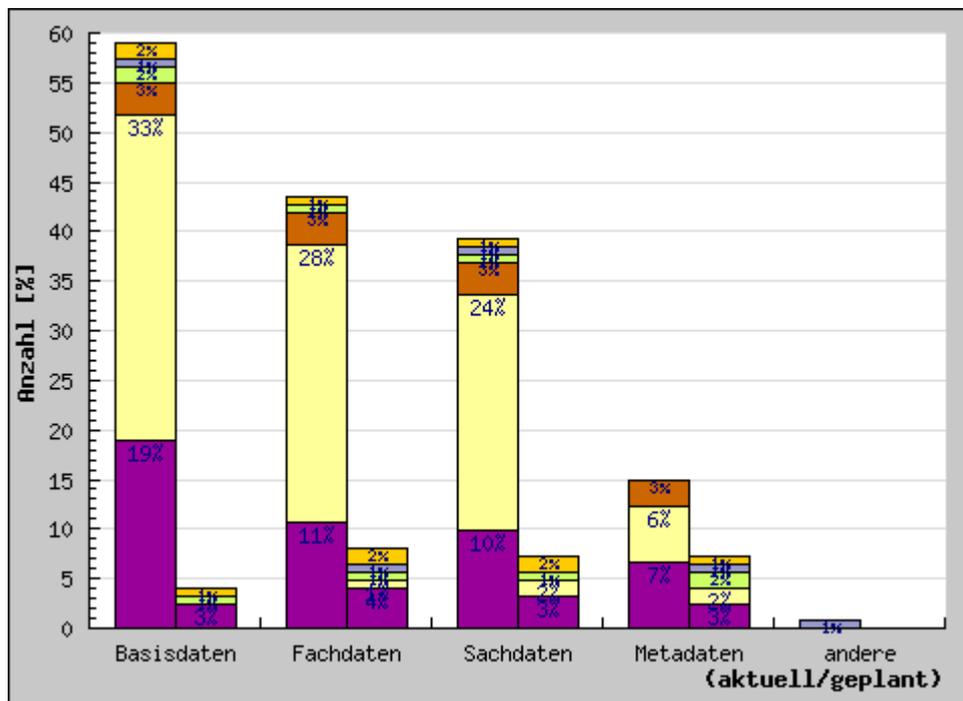


Abb. 12 Nutzer von Geodaten nach Marktteilnehmer

## Dienstleistungen

Für *Hersteller von Dienstleistungen* im GI-Umfeld kommt ein breites Spektrum von Dienstleistungen in Frage. Nach Nennungen absteigend sortiert ergeben sich in der Grundgesamtheit Veredelung von Geodaten (31%), Vorgangsbearbeitung/Fachaufgaben (31%), Anwendungsunterstützung/Beratung (27%), Vermittlungsdienste (27%), Aufbau und Pflege eines GIS (25%) vor der Aus- und Weiterbildung (17%). GI-Dienstleister aus M-V bieten - mit Ausnahme der Veredelung von Geodaten und der Aus- und Weiterbildung, die deutlich weniger wichtig sind - alle anderen Dienstleistungen gleichwertig an, während GI-Dienstleister und GI-Produkteanbieter außerhalb von M-V einen Schwerpunkt in der Anwendungsunterstützung/Beratung haben.

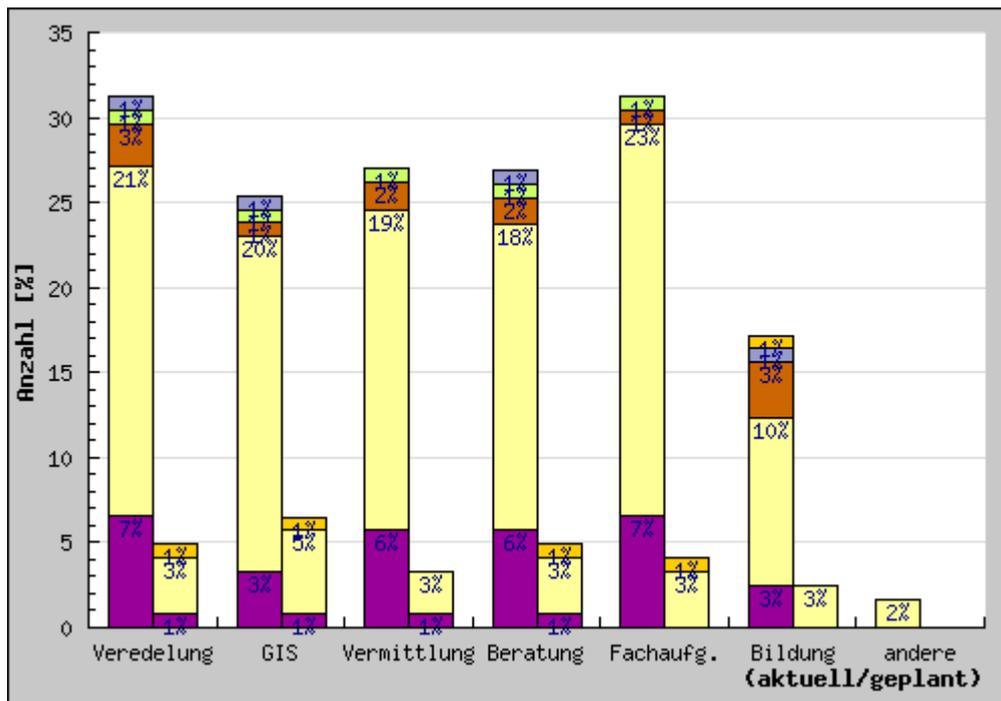


Abb. 13 Hersteller von Geodaten nach Marktteilnehmer

Bei den *Lieferanten von Dienstleistungen* im GI-Umfeld sind in Folge genannt: Veredelung von Geodaten (24%), Anwendungsunterstützung/Beratung (24%), Vorgangsbearbeitung/Fachaufgaben (21%), Aufbau und Pflege eines GIS (20%), Vermittlungsdienste (19%) vor der Aus- und Weiterbildung (15%).

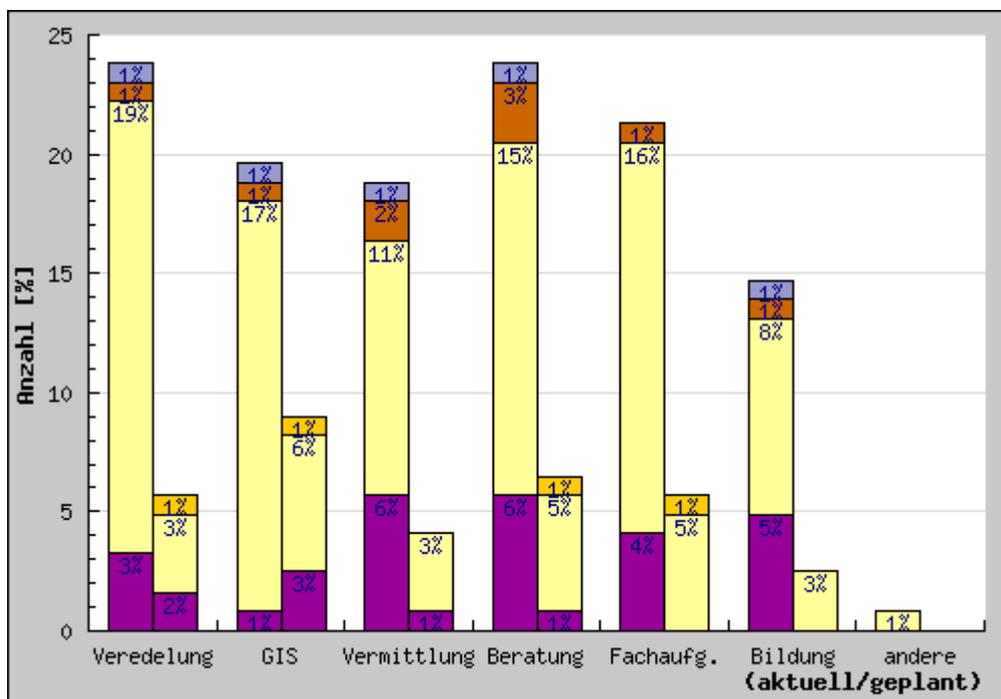


Abb. 14 Lieferanten von Geodaten nach Marktteilnehmer

Für *Nutzer von Dienstleistungen* im GI-Umfeld stehen im Vordergrund: Vorgangsbearbeitung/Fachaufgaben (23%), Anwendungsunterstützung/Beratung

(18%), Aufbau und Pflege eines GIS (17%), Veredelung von Geodaten (16%), Aus- und Weiterbildung (14%) vor den Vermittlungsdiensten (13%).

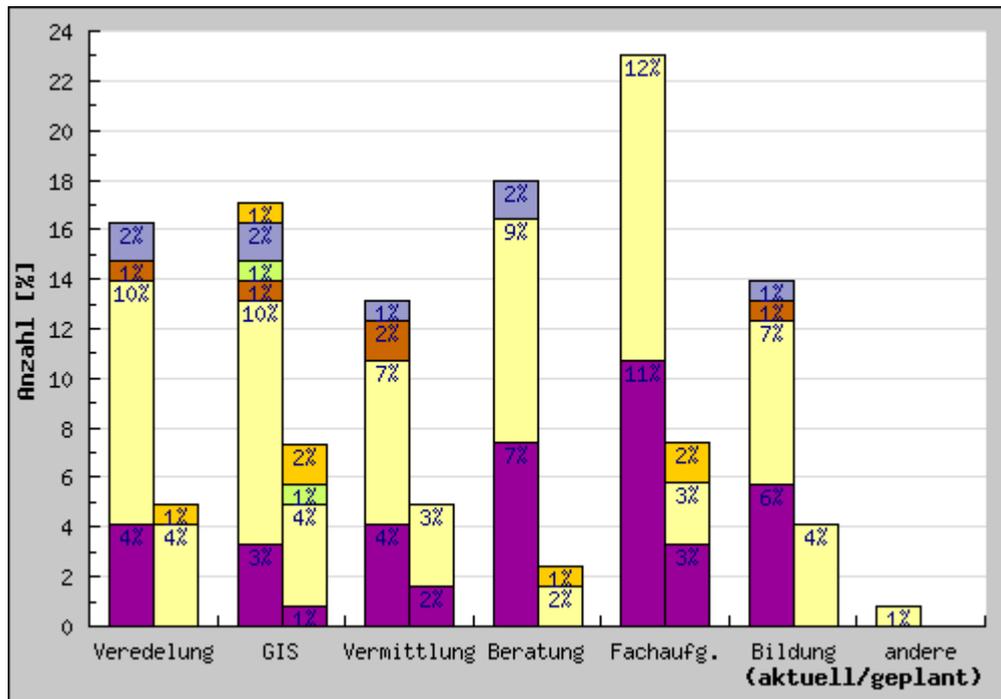


Abb. 15 Nutzer von Dienstleistungen nach Marktteilnehmer

### Softwaresysteme und -komponenten

Bei den *Herstellern von GI-Software* sind Softwaresysteme und -komponenten zur Erstellung neuer Geoinformation (21%), zur Veredelung von Geodaten (19%), für webbasierte Lösungen (18%), Fachschalen (16%), GIS (14%), Vernetzung (14%), Navigation (10%) und Geomarketing (5%) genannt. Hersteller stellen also eher Produkte zur Ableitung neuer und Veredelung vorhandener Geoinformation her. Fachanwendungen kommen primär von den großen international agierenden GIS-Herstellern. Dies gibt auch eindeutig die Teilanalyse der GI-Dienstleister und GI-Produktanbieter außerhalb von M-V wieder. Hersteller von GI-Software außerhalb von M-V liefern Weblösungen, GIS und Fachschalen. Hingegen stellen die GI-Dienstleister in M-V Software zur Veredelung von Geodaten, zur Erstellung neuer Informationen und Fachschalen her. Einige Marktteilnehmer sind im WebGIS-Bereich aktiv.

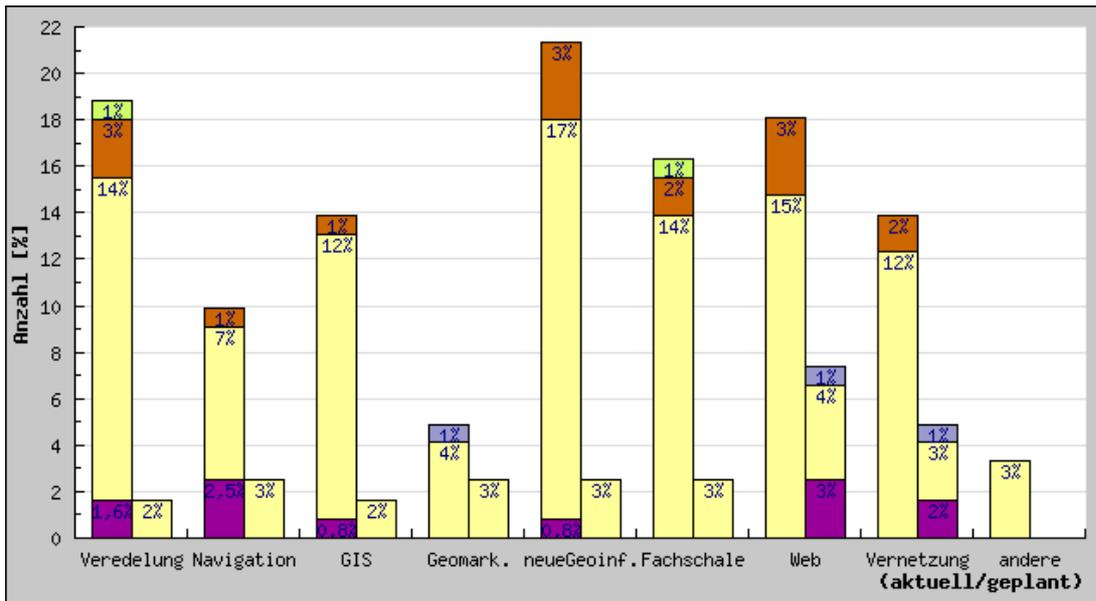


Abb. 16 Hersteller von Software nach Marktteilnehmer

Als *Lieferanten von GI-Software* sehen sich doch weniger Unternehmen. In folgender Reihenfolge werden genannt: SW-Systeme zur Erstellung neuer Geoinformation (14%), zur Veredelung von Geodaten (12%), Fachschalen (12%), für webbasierte Lösungen (12%), Navigation (11%), Vernetzung (9%), GIS (8%) und Geomarketing (5%) genannt. GI-Dienstleister außerhalb von M-V sind im Vergleich zu GI-Dienstleistern mit Sitz M-V deutlich aktiver, was den Vertrieb von Software angeht. Das kann als direkte Folge eines höheren Anteils bei der Herstellung von Software (s.o.) angesehen werden, gilt z.T. aber auch in Bereichen wie Systemen zur Veredelung von Geodaten. So stellen über 60% der Befragten aus dem Bereich GI-Dienstleister in M-V Systeme zur Veredelung von Geodaten her, aber weniger als 30% davon sind auch gleichzeitig Lieferanten dieser Systeme. Dagegen bezeichnet sich die Hälfte der GI-Dienstleister mit Sitz außerhalb von M-V als Lieferanten solcher Systeme, obwohl nur 40% diese auch herstellen.

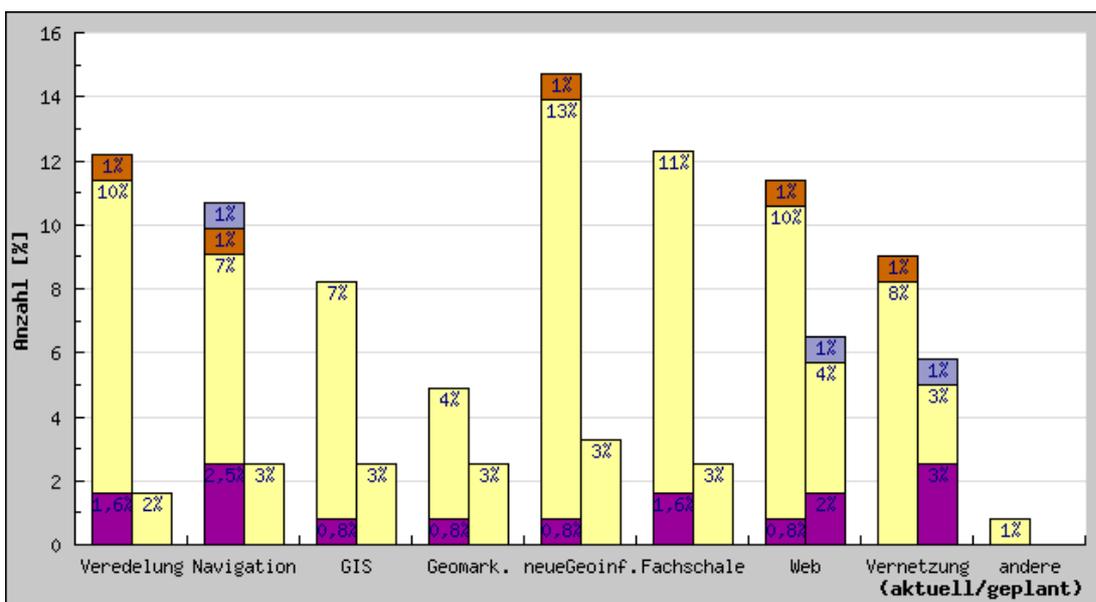


Abb. 17 Lieferanten von Software nach Marktteilnehmer

Die *Nutzer von GI-Software* verwenden primär GIS (28%) nebst Fachschalen (25%), Systeme zur Erstellung neuer Geoinformation (17%), zur Veredelung von Geodaten (16%), für webbasierte Lösungen (14%), Vernetzung (11%), Navigation (10%) und Geomarketing (6%).

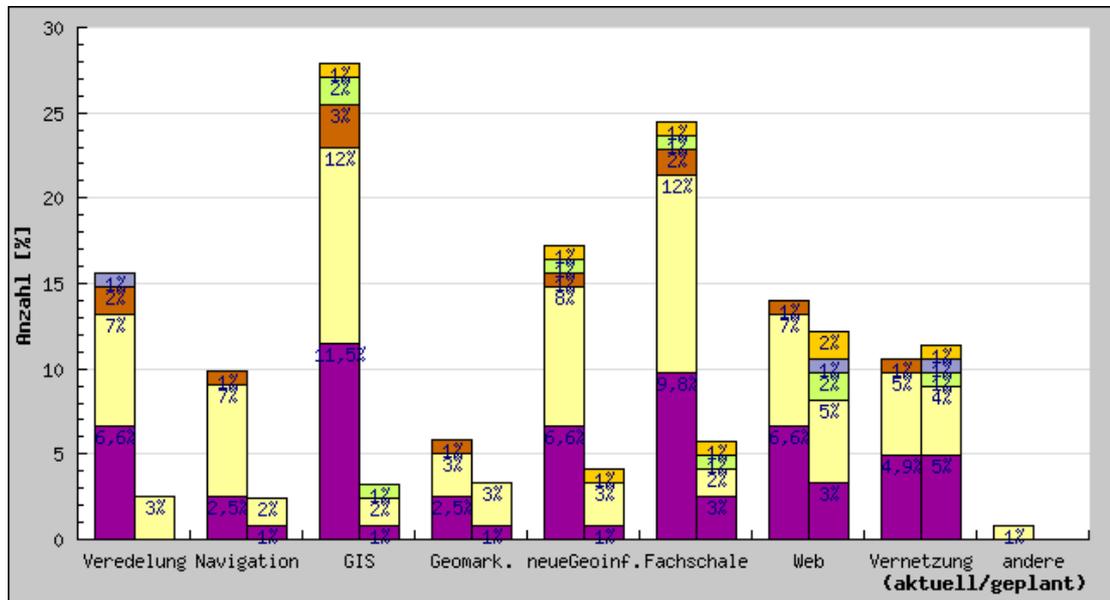


Abb. 18 Nutzer von Software nach Marktteilnehmer

Dienstleister innerhalb M-V nutzen primär Fachschalen und GIS. Im Vergleich sehen sich Dienstleister außerhalb von M-V weniger stark auch als Endnutzer der GI-Software. Dies gilt ebenfalls für die Ver- und Entsorgungsbranche, in der speziell webbasierte Lösungen noch nicht zum Einsatz kommen und erst geplant sind.

### 3.2.5 Marktorientierung

#### Märkte

Die Befragten erbringen als Hersteller und Lieferanten ihre Produkte und Dienstleistung sehr stark M-V-zentriert, dies gilt nicht nur für die Verwaltung, sondern auch für privatwirtschaftliche Unternehmen wie auch für wissenschaftliche Einrichtungen. Bei den Geodaten vertreibt nur etwa ein Drittel der privatwirtschaftlichen Unternehmen Daten außerhalb von M-V, in der öffentlichen Verwaltung weniger als ein Viertel. Hier ergibt sich bei den Firmen außerhalb M-Vs eindeutig ein anderes Bild. Ver- und Entsorger treten eher nicht als Datenanbieter und noch wenig als Dienstleister auf. Bei den Dienstleistungen sind privatwirtschaftliche Unternehmen (PU) leicht höher auch außerhalb von M-V aktiv. Nur bei den Softwaresystemen ergibt sich ein etwas anderes Bild. Hier liefern und erstellen M-V-Privatunternehmen mehr Produktlösungen außerhalb von M-V als in M-V. Der GIS-Softwaremarkt ist international, selbst Nischenprodukte müssen national und international vermarktet werden, denn der Markt im eigenen Bundesland ist zu klein, um SW-Entwicklungen zu finanzieren. Analog beziehen die Nutzer Daten, Produkte und Dienstleistung primär aus M-V. Besonders stark gilt dies naturgemäß für die Daten. Aber auch die Dienstleistungen beziehen

privatwirtschaftliche Unternehmen wie auch Verwaltungen primär aus M-V, EVU sogar ausschließlich von PU aus M-V. Ausnahme sind die eingesetzten GIS-Produkte und Fachschalen, die naturgemäß von größeren, weltweit oder national agierenden Unternehmen wie ESRI (ArcGIS), Mapinfo, IAC (Polygis) u.a. stammen.

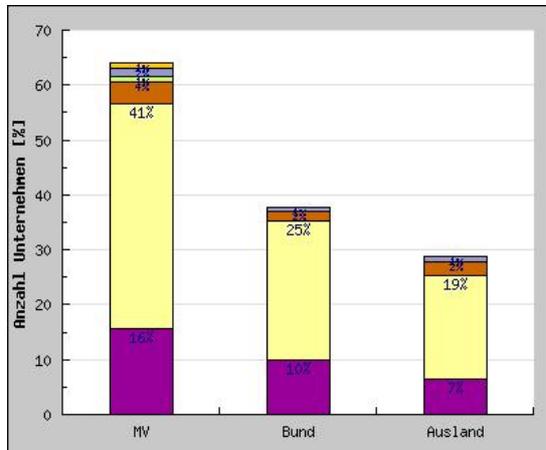


Abb. 19 Prozentualer Anteil von Marktteilnehmern, die ihre Produkte und/oder Dienstleistungen nach M-V, in andere Bundesländer oder ins Ausland liefern.

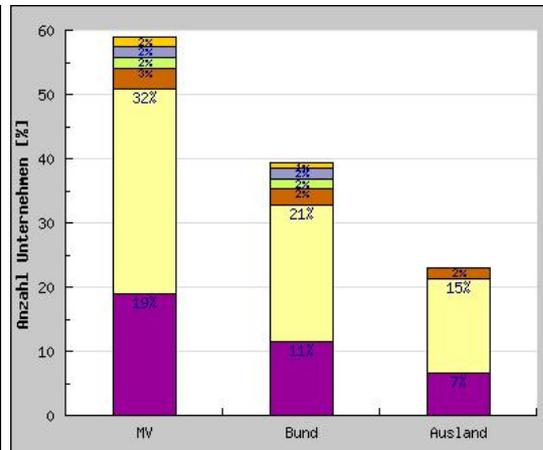


Abb. 20 Prozentualer Anteil von Marktteilnehmern, die ihre Produkte und/oder Dienstleistungen aus M-V, aus anderen Bundesländern oder aus dem Ausland erhalten.

### Gründe für die Teilnahme am GI-Markt

Als Gründe für die Teilnahme am GI-Markt überwiegen, trotz der weiter unten aufgelisteten Hemmnisse, neben der originären Aufgabe - der Haltung und Verarbeitung von Geoinformation - primär Rationalisierungsaspekte und Wettbewerbsargumente. eGovernment und eBusiness stehen weniger im Blickpunkt der Befragten.

1. Zur Haltung und Verarbeitung von digitalen Geodaten (57%, Gr1)
2. Um Wettbewerbsvorteile zu schaffen und den Standort zu sichern (44%, Gr11)
3. Für die Verbesserung der Kooperation und Interaktion mit anderen (43%, Gr9)
4. Zur Vermeidung von Redundanzen und Doppelarbeit (43%, Gr7)
5. Zur Optimierung der Effektivität von Verwaltungsaufgaben (42%, Gr6)
6. Für eine objektive Entscheidungsfindung (34%, Gr4)
7. Für die Schaffung von Transparenz (34%, Gr10)
8. Für die optimale Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen (33%, Gr8)
9. Für die Optimierung von Analyseverfahren (31%, Gr5)
10. Erfüllung von eGovernment (26%, Gr2)
11. Für die Kostenreduzierung durch Einsparung von Personal (22%, Gr12)
12. Erfüllung von eBusiness (19%, Gr3)

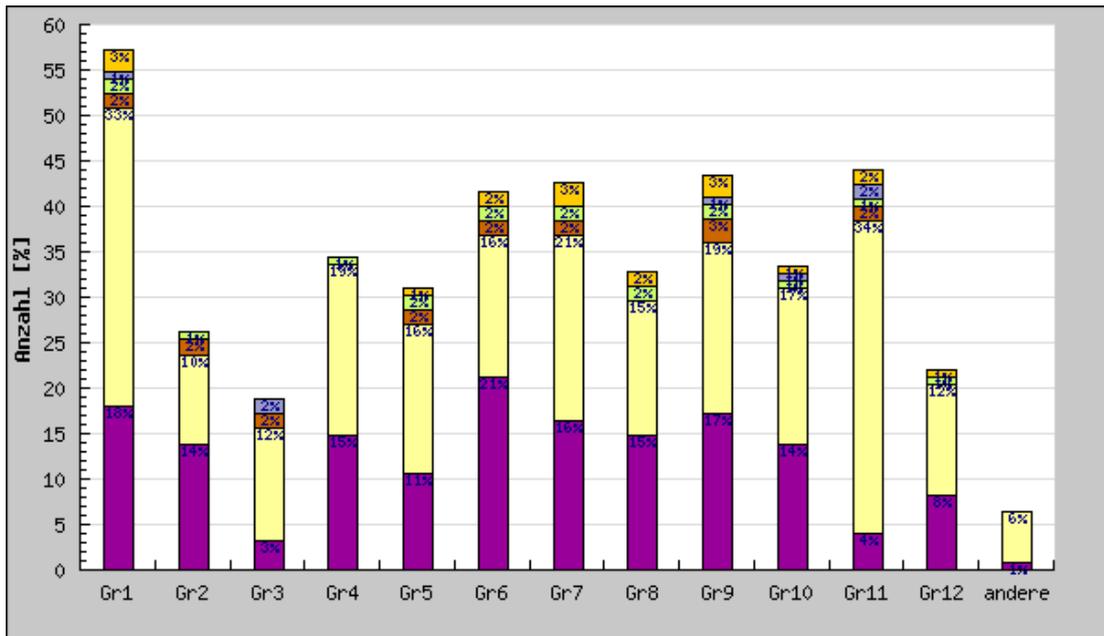


Abb. 21 Gründe der Teilnahme nach Marktteilnehmer

### Mögliche Kooperationen im GI-Markt

Auf die Frage, mit welchen Partnern die Befragten beim Betrieb von GI-Software (z.B. eines GIS) kooperieren würden, bevorzugten sie Landkreise (64%), Zweckverbände (60%), Gemeinden (57%), Landesverwaltungen (56%), GIS-Dienstleister (56%), Ingenieurbüros (48%), Wissenschaftliche Einrichtungen (46%), Verwaltungsübergreifend (45%) und Gebietsrechenzentren (22%).

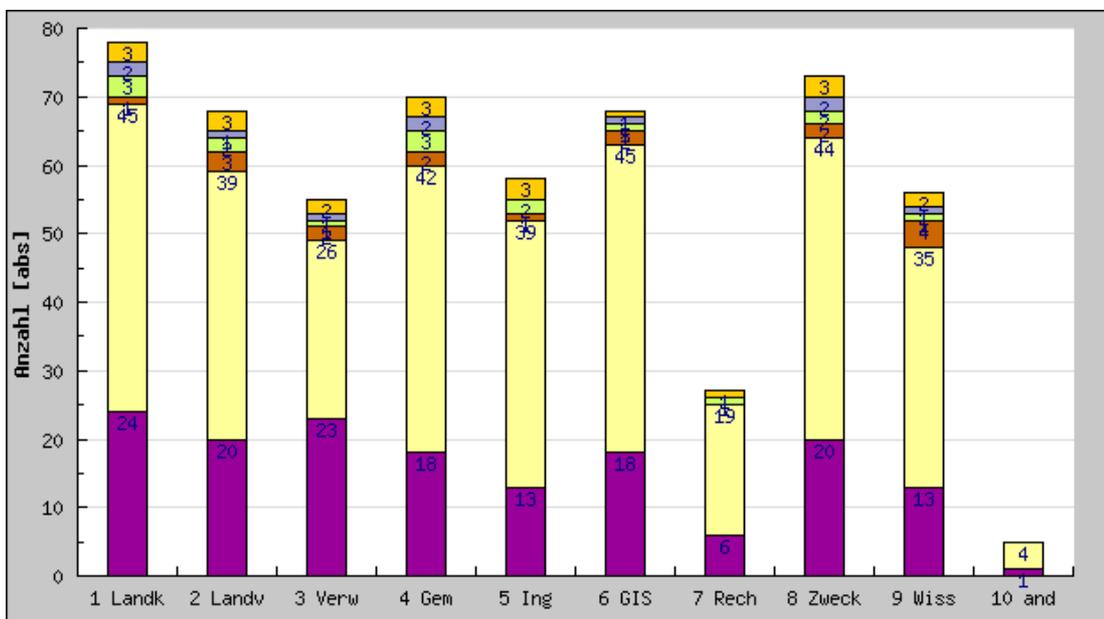


Abb. 22 Bereitschaft zur Kooperation beim Betreiben eines GIS nach Marktteilnehmern

### Stellung im Geoinformationsmarkt M-V

Auf einer Skala von 1 (sehr gering) bis 4 (sehr hoch) konnte die eigene Stellung im Geoinformationsmarkt M-V beurteilt werden.

1. Rolle (2.1)
2. Leistungsfähigkeit (2.5)
3. Innovationsfähigkeit (2.8)
4. Kooperationsfähigkeit (3.1)

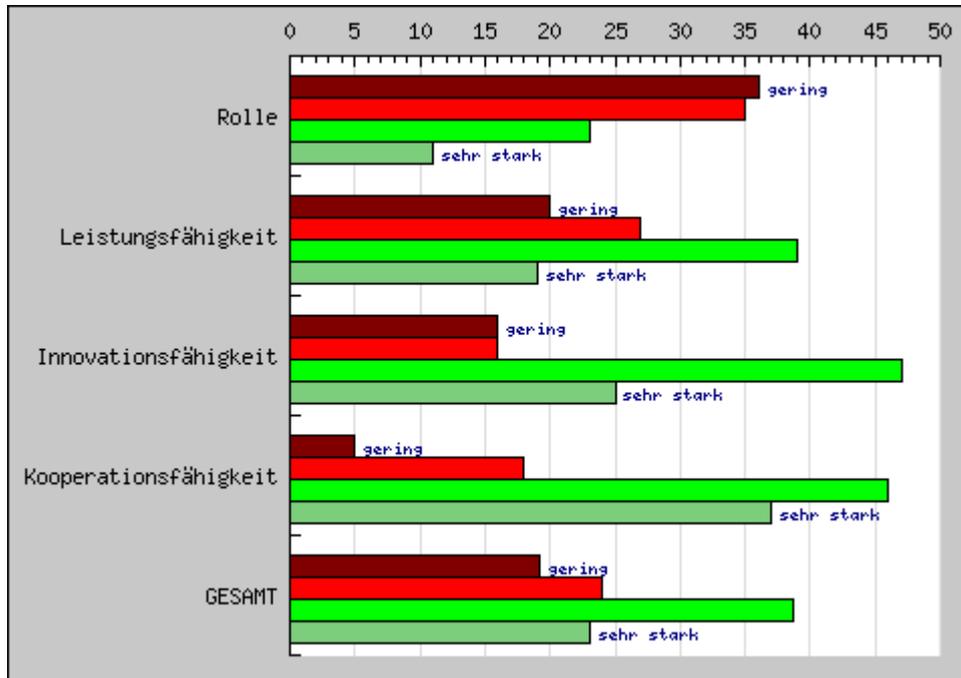


Abb. 23 Häufigkeitsverteilung der Bewertung der eigenen Position als Absolutwert

Insbesondere die wissenschaftlichen Einrichtungen sowie die Unternehmen außerhalb von M-V schätzen ihre Position höher ein als die PU und ÖV insgesamt. Weltweit agierende Unternehmen bewerten ihre Innovations- und Kooperationsfähigkeit deutlich besser als die Dienstleister in M-V. Gering schätzen auch Ver- und Entsorger ihre Innovationsfähigkeit ein. Während die mangelnde Kooperationsbereitschaft oftmals von den Teilnehmern an der Marktstudie beklagt wird (Abschnitt Hemmnisse, Schwächen des GI-Markts), zeigt sich der Kooperationswille darin, dass die eigene Kooperationsfähigkeit als durchschnittlich stärkste Eigenschaft über fast alle Branchen überwiegend als hoch bis sehr hoch eingeschätzt wird. Diese positive Einschätzung der Kooperationsfähigkeit spricht für eine gewisse Flexibilität speziell der kleinen Unternehmen. Sie äußert sich auch darin, dass ein Großteil der Befragten (81%) eigene Geoinformationen anderen interessierten Stellen über das Internet zur Verfügung stellen würde und wird durch die Aufzählung von Kooperationsbeziehungen (Gesamtzahl in Klammern, relativ in %, Reihung) untersetzt:

1. innerhalb gemeinsamer Forschungs- und Entwicklungsprojekte (102, 83%, mit W, PU, ÖV)
2. zum Erfahrungs- und Wissensaustausch; Kompetenznetzwerke (104, 85%, mit ÖV, PU, W)
3. innerhalb von Anbietergemeinschaften (68, 56%, mit PU, ÖV, W)
4. auftrags- bzw. projektbezogene Vereinbarungen (145, 100%, mit PU, ÖV, W)
5. im Rahmen abgesicherter Liefer- bzw. Leistungsbedingungen (87, 71%, mit ÖV, PU, W)
6. individuell, kurzfristig; je nach Situation (120, 98%, mit PU, ÖV, W)

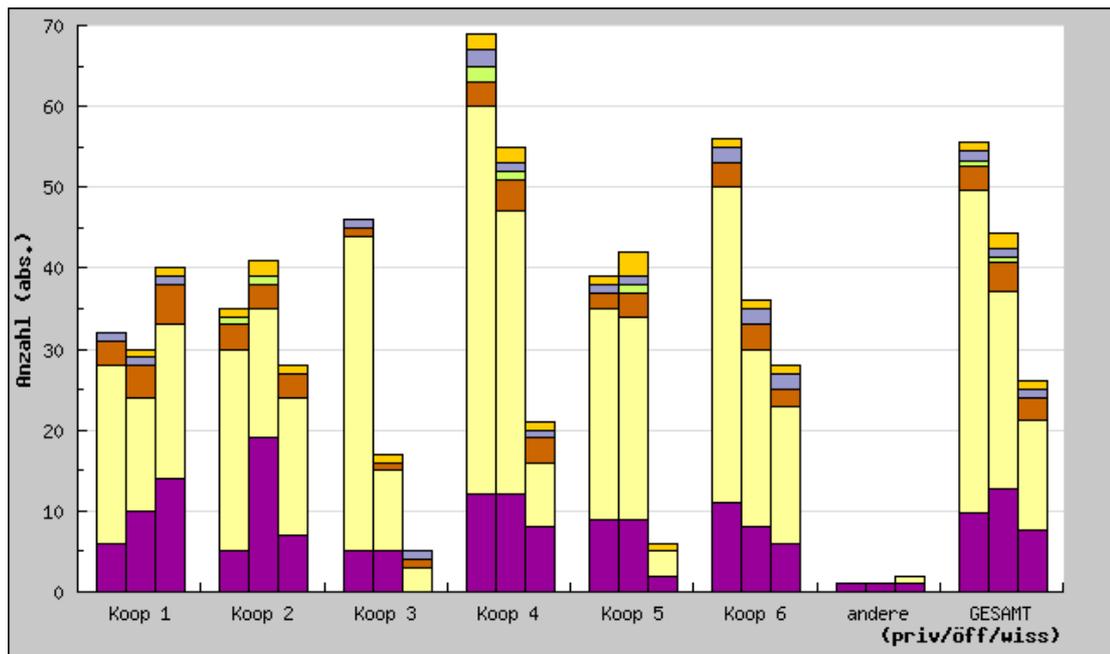


Abb. 24 Kooperationen nach Marktteilnehmer

### 3.2.6 Qualität von Produkten und Dienstleistungen

Auf einer Punkteskala (nicht vergleichbar zur Notenskala in der Schule) von 1 (sehr gut), 2 (gut), 3 (ausreichend), 4 (mangelhaft) werden sowohl Daten (2.3), Dienstleistungen (2.2) und Software (2.1) als qualitativ gut bis ausreichend eingestuft, dies auch mit einer recht geringen Streuung über alle Befragten, d.h. also unabhängig von Unternehmens- oder Verwaltungsbezug. Nur bei den Metadaten (2.9), der Aus- und Weiterbildung (1.9) und den Weblösungen (1.9) ergeben sich signifikant andere Einschätzungen. Die negativen Qualitätsaussagen zu den Metadaten sind hierbei im Zusammenhang mit der geringen Verfügbarkeit zu erklären, die positive Einschätzung der Weblösungen wie auch der Ausbildungsangebote bietet einen Ansatzpunkt für den Ausbau von Dienstleistungs- und Softwareangeboten.

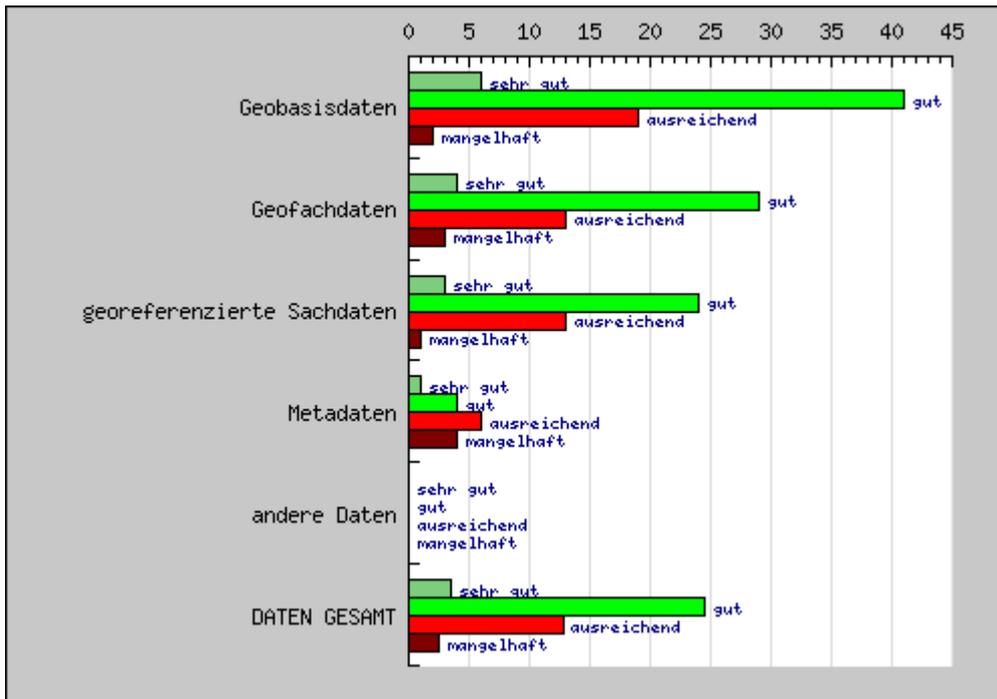


Abb. 25 Häufigkeitsverteilung der Noten bei der Beurteilung der genutzten Daten

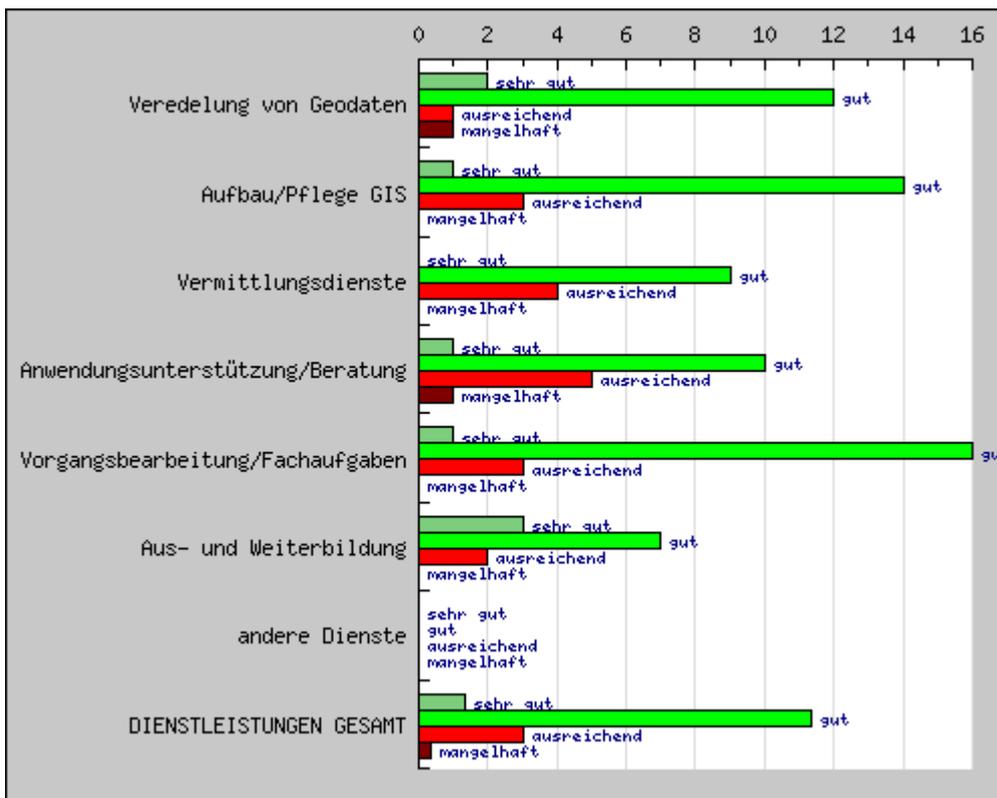


Abb. 26 Angaben zur Qualität der genutzten Produkte/Dienstleistungen

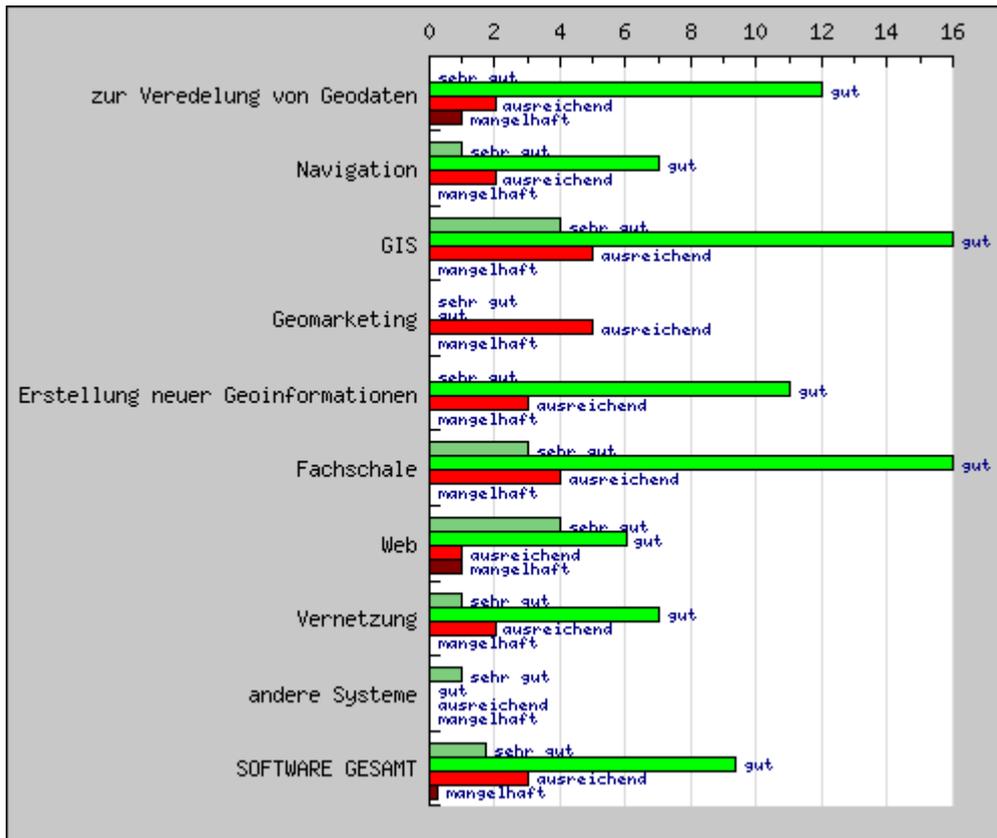


Abb. 27 Häufigkeitsverteilung der Noten bei der Beurteilung der genutzten Software

Das Urteil zur *Qualität der Daten* fällt jedoch bei Tourismusverbänden (2.8), privatwirtschaftlichen Unternehmen (2.5), Ver- und Versorgungsunternehmen (2.5) und Zweckverbänden (2.5) schlechter aus als bei Verwaltungen (2.1) und wissenschaftlichen Einrichtungen (1.9), welches dann wieder mit den bundesdeutschen Untersuchungen konform geht, in denen unisono festgestellt wird, dass die Daten nicht "ready-to-use" geliefert werden, für privatwirtschaftliche Unternehmen aber dies die zwingende Voraussetzung ist, um darauf Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln. Bei der *Qualität der Dienstleistungen* unterscheiden sich privatwirtschaftliche Unternehmen (2.3) und wissenschaftliche Einrichtungen (1.8) am weitesten. Bei der *Qualität der Softwaresysteme* ergibt sich ein sehr homogenes Bild über alle Unternehmensarten.

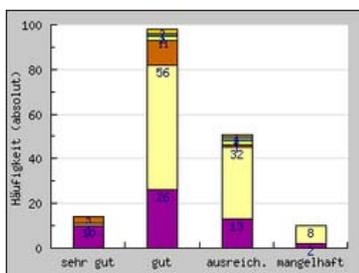


Abb. 28 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Daten

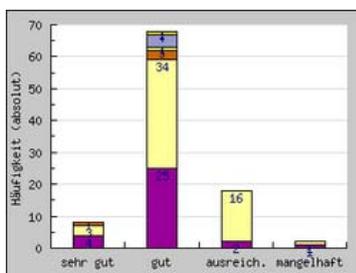


Abb. 29 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Dienstleistungen

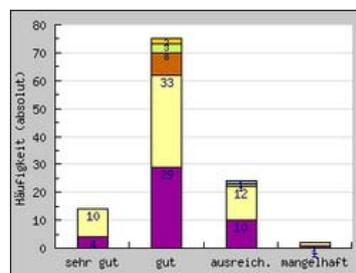


Abb. 30 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Software

### 3.2.7 Geoinformation via Internet

Internetbasierte Auskunftslösungen sehen etwa zwei Drittel der Befragten als einen wünschenswerten Service. Der Zugriff auf bereits digital erfasste raumbezogene Informationen anderer Stellen via WWW (Beispiele: Raumordnungskataster, Leitungspläne der Energieversorger, Bodenrichtwerte, Bebauungspläne) wird von knapp 90% befürwortet. Auffallend ist das geringere Interesse im EVU- (62%), kommunalen Bereich (61%) und Landkreisen (50%); es ist zu vermuten, dass dies mit der Fragestellung zusammenhängt, die eine ausschließliche Internetlösung nahelegt. Dies ist natürlich in diesen Branchen nicht zu erwarten, da hier Verwaltungs- und Fachaufgaben mit speziellen Fachschalen ausgeführt werden. Über 80% (Landkreise sogar zu 100%) würden eigene Geoinformationen - sofern digital vorhanden - anderen interessierten Stellen über das Internet zur Verfügung stellen, wobei etwa 43% eine kostendeckende, 27% (Landkreise zu 50%) eine Aufwandspauschale und 11% eine kostenfreie Bereitstellung vorschwebt.

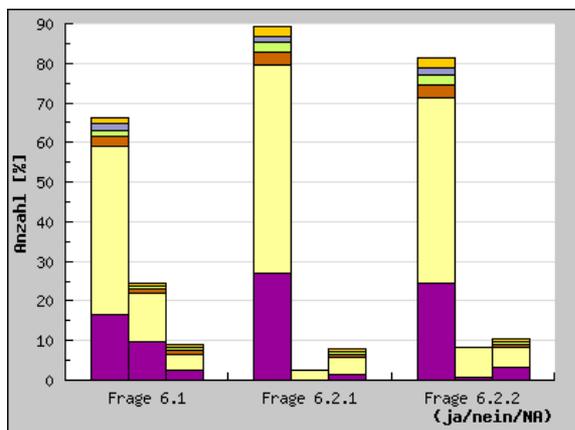


Abb. 31 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Daten

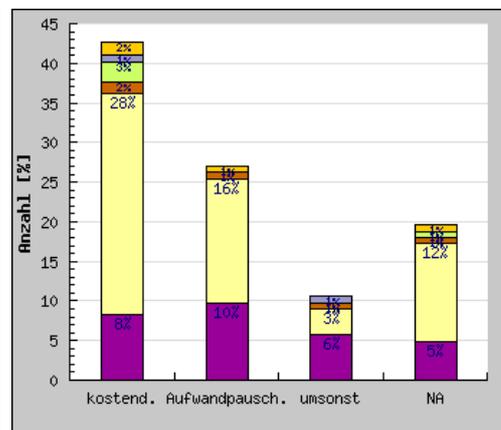


Abb. 32 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Dienstleistungen

Ein Datenaustausch über das Internet bzw. die gemeinsame Nutzung von Geodaten erscheint sinnvoll mit

1. Vermessungsverwaltung (71%)
2. Gemeinden (71%)
3. Landratsamt (69%)
4. kommunale Zweckverbände (68%)
5. Ingenieur- und Planungsbüros (63%)
6. GIS-Dienstleistern (50%)
7. wissenschaftlichen Einrichtungen (48%)
8. Gebietsrechenzentren (28%)
9. mit sonstigen Behörden (21%)

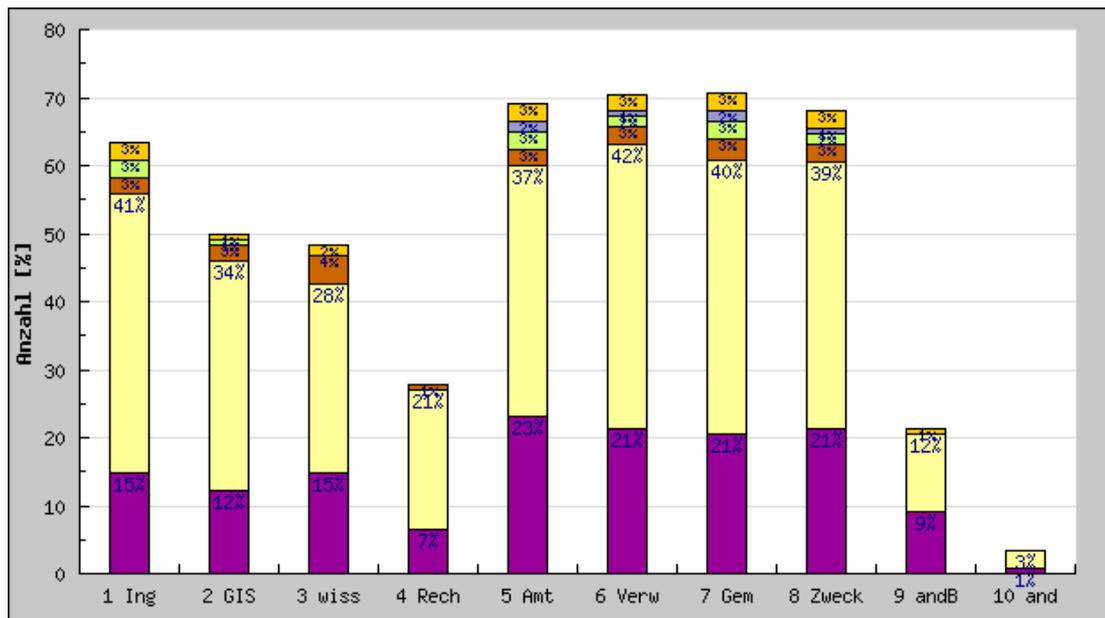


Abb. 33 Wunsch nach Datenaustausch nach Marktteilnehmern

### 3.2.8 Zusammenarbeit Verwaltung und Wirtschaft

Aus Sicht der Marktteilnehmer in M-V werden 10 Anregungen zur Zusammenarbeit Verwaltung - Wirtschaft gegeben:

- Daten zu günstigen Konditionen freigeben bzw. austauschen mit dem Ziel, die Wertschöpfung zu ermöglichen und somit Arbeitsplätze im Land zu sichern bzw. neue Arbeitsplätze zu schaffen.
- Schaffung besserer Transparenz und höherer Akzeptanz zwischen den Beteiligten am Markt mit dem Ziel einer Partnerschaft
- Mehr Dienstleistung an der Allgemeinheit
- Intensivierung der Zusammenarbeit der Marktteilnehmer
- Einwerbung gemeinsamer F&E-Projekte
- Aufbau eines Geodatenportals, einer Geodateninfrastruktur inkl. Metainformation auf Basis von Internettechnologien mit den gängigen Standards (ISO, WWW) und Schnittstellen (OGC)
- Öffentliche Verwaltung und Wissenschaft sollten sich aus dem unternehmerischen Umfeld heraushalten
- Verwaltung soll grundlegende Strukturen und Anforderungsprofile definieren
- Überzeugungsarbeit auf Entscheidungsebene leisten
- Weitgehende Privatisierung der GI-Leistungen der Verwaltung (PPP), mehr Aufträge an Unternehmen
- Verwaltungen sollten mehr Finanzen einplanen
- Vorschriften abbauen.

### 3.2.9 Entwicklungspotenziale

Entwicklungspotenziale werden gesehen in:

- Aufbau und Entwicklung verteilter ressortübergreifender internetbasierter Geodateninfrastrukturen

- verschiedenen Anwendungsfeldern wie z.B. im Landnutzungsbereich, als Planungsinstrument, Landwirtschaft
- neuen Branchen (Tourismus, Gesundheit, Umwelt, maritime Wirtschaft)
- Schaffung einer Koordinierungsstelle unter Beteiligung der Privatwirtschaft
- Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit für GI und GDI
- effektiverer Nutzung vorhandener Ressourcen
- Bürokratieabbau
- GeoGovernment
- Einsatz freier Software
- Kooperationen in der Aus- und Weiterbildung
- Verstärkung und Bündelung der Kompetenzen in M-V, um über die Landesgrenzen hinaus am Markt präsent zu sein
- Bereitstellung von Dienstleistungen und Produkten (Software) aus der Region M-V
- insbesondere Bereitstellung, Produktion und Pflege von Metadaten.

### 3.2.10 Dringender Handlungsbedarf

Dringender Handlungsbedarf wird gesehen in:

- Verbesserung der Datenverfügbarkeit von in der Verwaltung vorhandenen Daten, Geodatenportal für alle
- Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen als entscheidende Rahmenbedingung für einen boomenden GI-Markt
- Aufbau einer Geodateninfrastruktur
- schnellere Bereitstellung der ALK-Daten, Erhöhung der ALK/ALB-Verfügbarkeit
- Koordinierung und Effektivierung einer Zusammenarbeit aller GIS-Anwender
- Lösung des Problems der gegenseitig kostenlosen Datenbereitstellung zwischen Land und Kommune.
- Vereinfachung von Gebührenordnungen und Preismodellen.

### 3.2.11 Hemmnisse im GI-Markt M-V

Neben einem fest vorgegebenem Fragenkatalog zu Hemmnissen seitens der Technik, der Daten, der GI-Software, der Kosten, der Ablauforganisation, der Mitarbeiter und der äußeren Rahmenbedingungen wurde auch die Gelegenheit zur Nennung eigener Hemmnisfaktoren geboten. Die vorgegebenen Antwortspektren waren auf einer Skala von 4 (sehr stark) bis zu 1 (gering) zu bewerten.

Im Bereich der "Technik" ergibt sich ein durchaus differenziertes Bild, insgesamt wiegen die Technikhemmnisse geringer als andere Hemmnisfaktoren. Das Zusammenwirken mit anderen EDV-Systemen sowie die Komplexität in der Bedienung der GI-Systeme sind die ernstzunehmenden Probleme bei der Einführung von GIS, sowohl in Verwaltungen wie auch Privatunternehmen und Zweckverbänden. Hinsichtlich der Internetverfügbarkeit scheinen sich keine Hindernisse aufzubauen, womit sich als ein Lösungsansatz für viele Bereiche wieder webgestützte Lösungen anbieten.

Gravierende Hindernisse werden in den "Daten" selbst gesehen, hier aufgeführt in der Reihung der schlechtesten Bewertung:

1. Nutzungsrechte an den Geobasisdaten eingeschränkt oder nicht durchschaubar
2. Suche nach den benötigten Daten ist zu aufwendig oder nicht durchschaubar
3. Urheberrechte an den benötigten Daten zu eingeschränkt oder nicht bekannt
4. fehlende digital vorliegende Geobasisdaten, Geofachdaten und branchenspezifische Daten, mangelnde Aktualität
5. fehlende Metainformation, schlechte Aktualität und nicht immer hinreichende Qualität
6. Bestellung, Lieferung oder Bezahlung der Daten ist zu umständlich.

Wissenschaftliche Einrichtungen und Privatunternehmen bewerten die Qualität der Daten leicht schlechter als die Öffentlichen Verwaltung, dennoch werden auch in der Öffentlichen Verwaltung, z.B. bei Landkreisverwaltungen, die Nutzungsrechte an den Geobasisdaten als wesentliches Hindernis gesehen.

Als Hemmnisse im Bereich "GI-Software" werden genannt (sortiert nach schlechtester Bewertung):

1. Fehlende Interoperabilität der Systeme
2. Existierende GI-Software ist zu komplex und lässt sich schlecht an die individuellen Bedürfnisse anpassen.

Jedoch fallen die Softwarebewertungen (2.0) deutlich besser aus als die Daten- (2.6) und besser als die Technikbewertungen (2.1). Auffallend ist die schlechte Bewertung der Software seitens der Zweckverbände, hingegen die sehr positive Bewertung aus Sicht des Tourismusbereichs wie auch der GI-Anbieter außerhalb M-V. Softwareaspekte halten auch diejenigen Befragten ab, die sich als noch nicht am GI-Markt aktive Teilnehmer benannt haben, da die existierenden Softwarelösungen nicht den Anforderungen entsprechen.

Als Haupthemmnisse im Bereich "Kosten" werden nahezu über alle Branchen gesehen (Gesamturteil 2.5):

1. Kosten für Beschaffung der Geobasisdaten zu hoch
2. Kosten für Beschaffung der Geofachdaten zu hoch
3. Kosten für die digitale Erfassung eigener Daten zu hoch
4. Kosten für Software zu hoch.

Hemmnisse im Bereich der "Ablauforganisation" (2.2) werden gesehen in Problemen bei der Integration in bestehende Arbeitsabläufe und bei der fehlenden Markttransparenz.

Auch hier ist wieder die Gruppe der Zweckverbände (2.8) deutlich unzufriedener als die anderen Bereiche.

Bei den Hemmnissen im Bereich "Mitarbeiter" (2.2) wiegen die nachfolgenden Argumente nahezu gleichwertig, wobei die ÖV die Hemmnisse auf Mitarbeiterseite geringer sehen als die PU.

1. Vorhandenes Personal nicht qualifiziert
2. Fachpersonal fehlt in der Region.

Hemmnisse im Bereich "äußere Rahmenbedingungen" (2.4)

1. Probleme im Bereich Finanzen
2. Verwaltungshemmnisse
3. Förderpolitik nicht ausreichend
4. Hemmnisse im Zusammenspiel der Marktteilnehmer
5. Fehlende Geodateninfrastruktur
6. Fehlende Geschäftsmodelle

Hier sehen wissenschaftliche Einrichtungen, PU sowie Zweckverbände die Situation ernster als ÖV.

Zusammengefasst ergibt sich somit ein Ranking der Haupthemmnisfaktoren in der Form Daten (2.6), Kosten (2.5), äußere Rahmenbedingungen (2.4) Ablauforganisation (2.2), Mitarbeiter (2.2), Technik (2.1) und Software (2.0). Dabei werden die Hemmnisse über alle Bereiche von den privatwirtschaftlichen Unternehmen stärker empfunden als von der öffentlichen Verwaltung.

Als weitere Hemmnisse wurden benannt:

- Mangelnde Kooperationsbereitschaft der GIS-Anbieter untereinander
- Für Laien ist GIS mit seinen Möglichkeiten, Nutzen- und Kostenaspekten schwer verständlich (Problem bei Neukundengewinnung)
- GIS-Hersteller in M-V weisen zumeist schlechte wirtschaftliche Zahlen auf (führt zu fehlendem Investitionskapital und hohem Wettbewerbsdruck). Sie bedienen mit ihren Produkten und Dienstleistungen keinen globalen Markt, sondern agieren primär regional und oftmals auch mit Nischenprodukten.
- Abhängigkeiten von der öffentlichen Verwaltung verlangsamen die Branche.

## 3.3 Auswertung der Workshops

### 3.3.1 Workshop mit GI-Dienstleistern

In einem Workshop mit etwa 20 GI-Dienstleistern aus Mecklenburg-Vorpommern Mitte Februar 2006 wurden verschiedenste Hemmnisse intensiv diskutiert und mit der Importance-Performance-Analyse in ihrem Stellenwert untersucht.

Methode Importance-Performance-Analyse

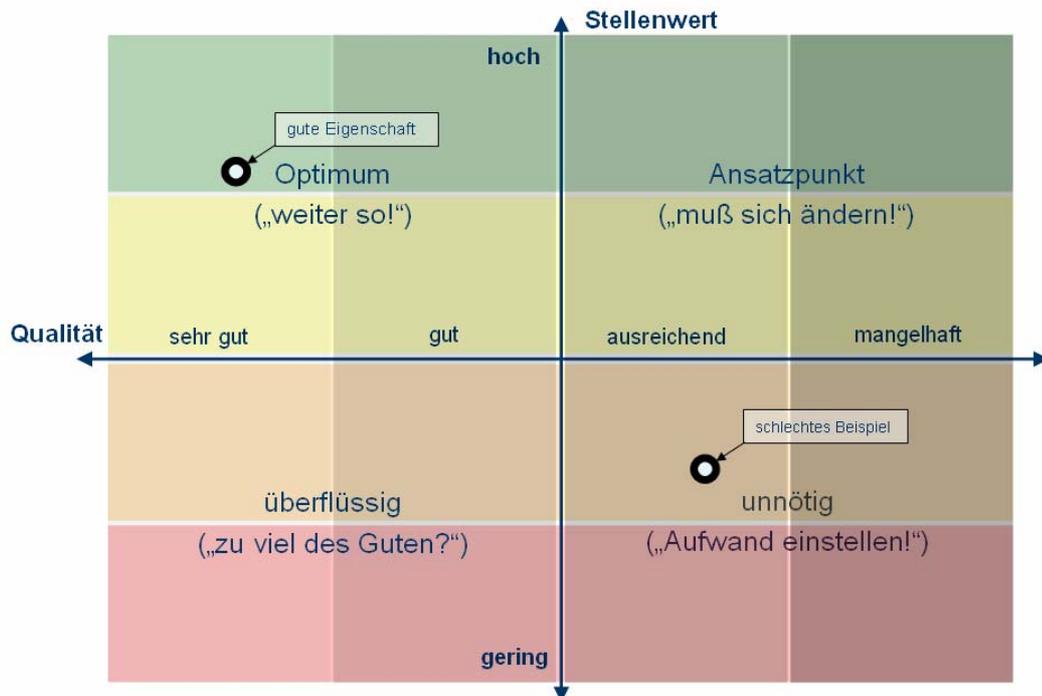


Abb. 34 Diagrammprinzip zur Importance-Performance-Analyse

Die Performance der jeweils diskutierten Kriterien war durch die Bewertung im Rahmen der Fragebogenaktion angegeben. Für ausgewählte Kriterien wurde nun in der Gruppe der Dienstleister über den Stellenwert (Importance) der jeweiligen Kriterien entschieden. Dabei lassen sich die vier Quadranten wie folgt interpretieren:

1. Wenn der Stellenwert gering und die Qualität gering bis mangelhaft ist, so sind die Aktivitäten hier aus Sicht der GI-Dienstleister in M-V, die als wesentliche Marktentwickler zu sehen sind, überzogen und es ist zu diskutieren, ob man sich diese Aktivitäten leisten kann.
2. Wenn Stellenwert hoch und Qualität gering bis mangelhaft, so besteht hier ein dringender Handlungsbedarf. Hier liegen Hemmnisse vor.
3. Wenn hohe Qualität bei gleichzeitig geringer Bedeutung des Kriteriums vorliegt, so wurde hier zu viel des Guten getan.
4. Hohe Qualität bei gleichzeitig hohem Stellenwert deutet an, dass hier das Optimum vorliegt, welches es zu erhalten gilt.

### Stellenwert der Daten und Datenqualität

Geodaten, Geofachdaten und georeferenzierte Sachdaten werden gut bis mittel eingeschätzt. Die Bedeutung der Daten als Motor der GI-Wirtschaft wird als hoch eingeschätzt. Klarer Handlungsbedarf wird bei den Metadaten gesehen, Performance höchstens ausreichend bei hohem Stellenwert, denn ohne Metadaten ergibt sich keine Datentransparenz am Markt und eine Suche nach Geodaten scheitert. Dies behindert also den Aufbau einer Geodateninfrastruktur-Lösung.

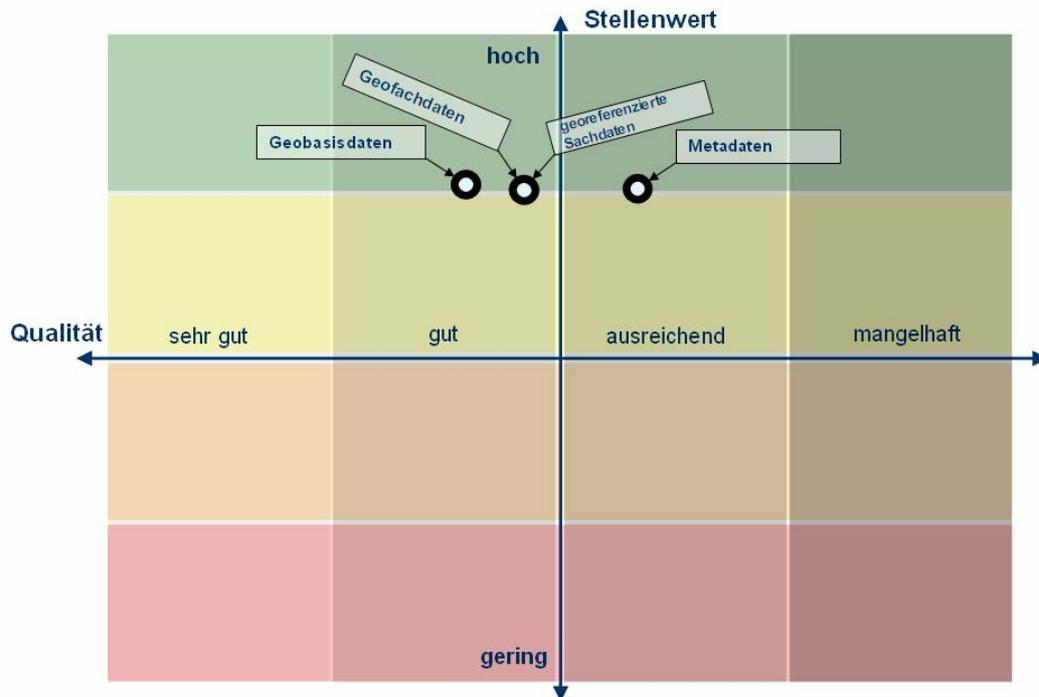


Abb. 35 Stellenwert der Daten in der Importance-Performance-Analyse

### Stellenwert der Dienstleistungen

Dieser wird i.d.R. mit gut bis mittel hinsichtlich der Performance bewertet. Der Stellenwert wird insgesamt mittel bis hoch eingeschätzt, mit den höchsten Voten für die Veredelungen von GI (gute Qualitätseinschätzung, Chance zur Entwicklung neuer Märkte) und der Aus- und Weiterbildung (beste Qualitätseinschätzung, dennoch Bedarf zur Erhöhung des Bewusstseins zu GI auf breiter Front sowie zur Schaffung einer qualifizierten Mitarbeiterbasis in allen Unternehmensformen) als hoch eingeschätzt.

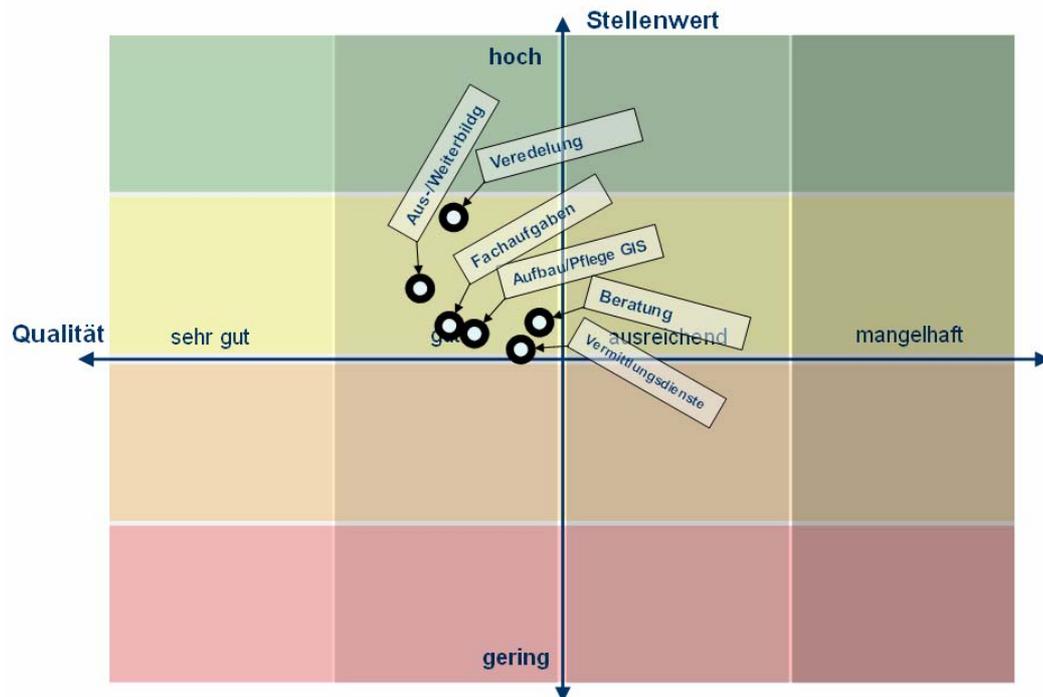


Abb. 36 Stellenwert der Dienstleistungen in der Importance-Performance-Analyse

### Stellenwert der Softwaresysteme und -komponenten

Die Qualitätsbeurteilung liegt bei mittel bis gut, der Stellenwert speziell im WebGIS und Veredelungsbereich hoch, während die bisher primären SW-Lösungen (GIS, Lösung von Fachaufgaben, Navigation, Neuerstellung von GI) im Einsatz weiterhin als wichtig gesehen werden. Software zum Geomarketing findet wenig Einsatz in M-V, Qualitätsbeurteilung nur ausreichend, Handlungsbedarf dahingehend, dass amtliche statistische Daten (Bevölkerung, Wirtschaft, Infrastruktur etc.) verfügbar gemacht werden müssen, falls sich in diesem Marktsegment etwas tun soll.

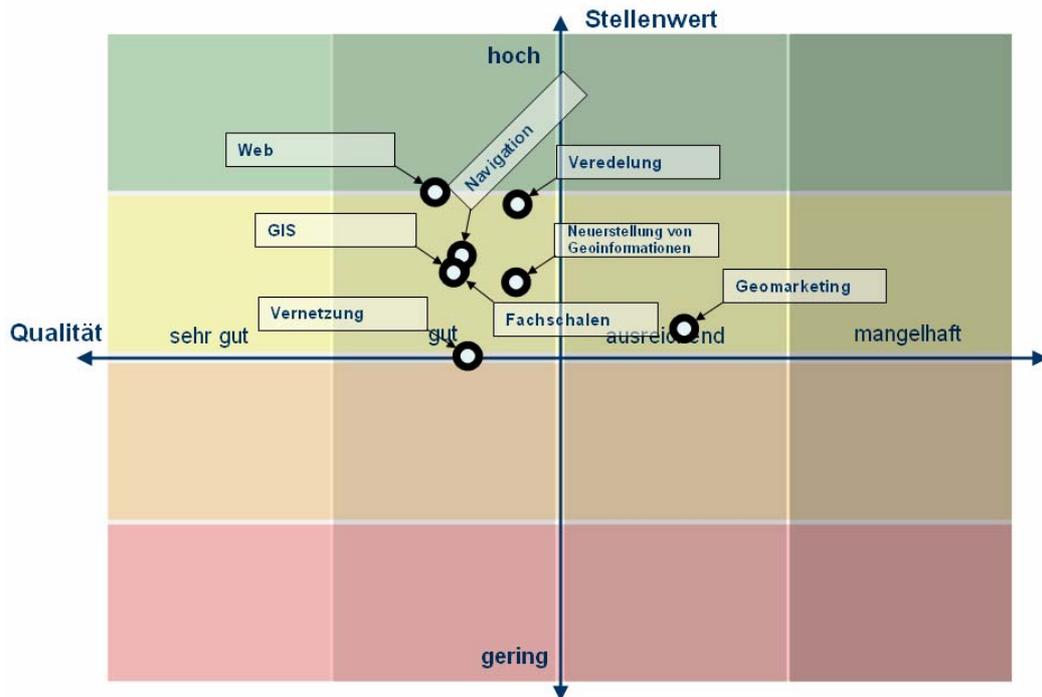


Abb. 37 Stellenwert der Dienstleistungen in der Importance-Performance-Analyse

### Stellenwert verschiedenster Hemmnisfaktoren

Die Hemmnisse im Bereich der *Technik* sind vom Stellenwert eher weniger bedeutend beurteilt.

Hingegen werden die Hemmnisse im Bereich der *Daten* vom Stellenwert als hoch eingestuft. Besonderer Handlungsbedarf wird bei Metadaten gesehen. Dies gilt auch für die Datenlage bei Geofachdaten und Branchendaten generell. Gefordert wird, Medienbrüche zu vermeiden, Daten digital verfügbar zu machen, Recherchesysteme zu etablieren, die Vermarktung zu erleichtern sowie Einschränkungen bei den Nutzungsrechten abzumildern.

Zur Beseitigung der Hemmnisse im Bereich der *GI-Software* wird ein hoher Stellenwert der Schaffung der Interoperabilität zugeordnet, deutlich abgesetzt von Fachsoftware u.a. Hingegen sollte nicht überzogen werden, wenn die Ansprüche durch GI-SW nicht erfüllt werden, hier sollte dann auch nicht weiter agiert werden.

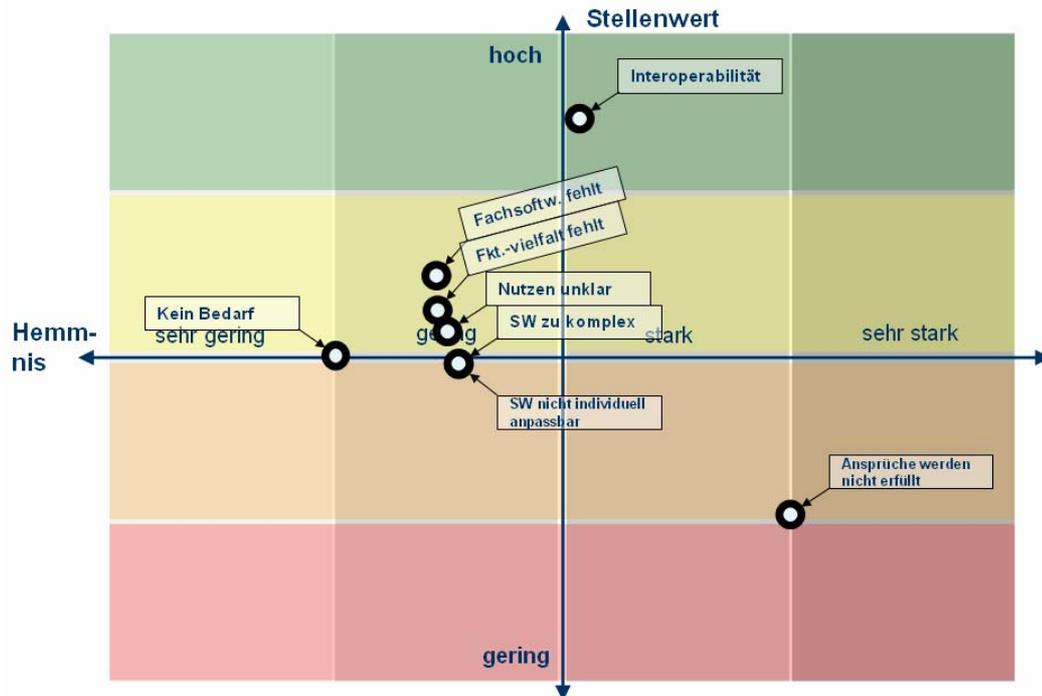


Abb. 38 Hemmnisse im Bereich der GI-Software

Bei den Hemmnissen im Bereich der *Kosten* gilt es die Beschaffungskosten für Geobasis- und Geofachdaten abzusenken, mittleren Stellenwert besitzen hingegen SW-Kosten und eigene Datenerfassung, bei dem Rest wird kein Problem gesehen.

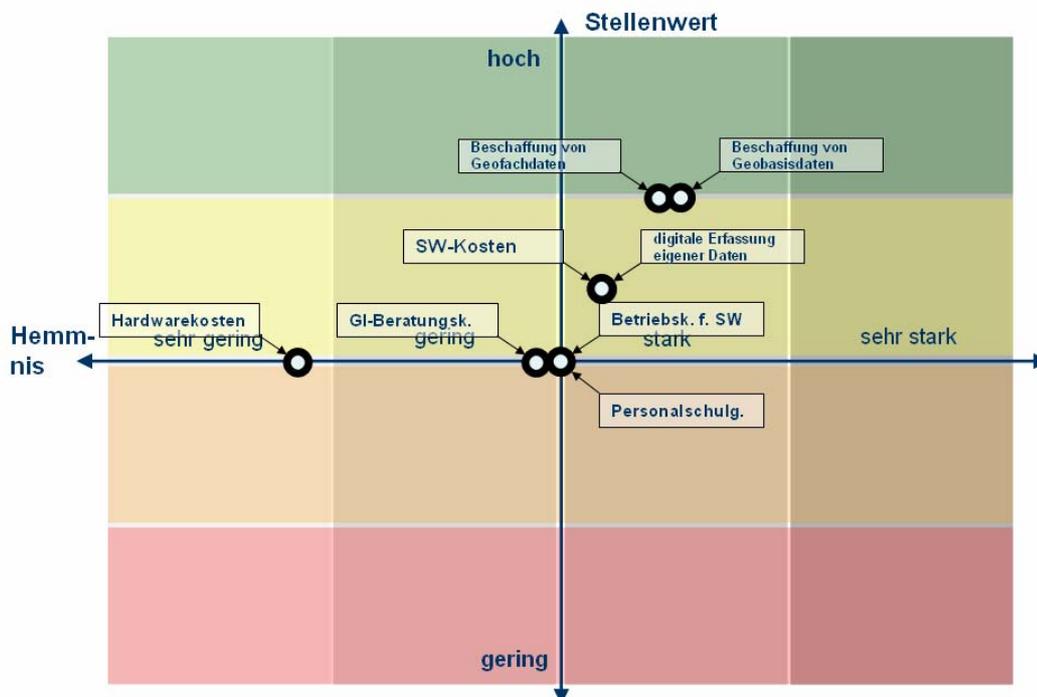


Abb. 39 Hemmnisse im Bereich der Kosten

Hemmnisse im Bereich der *Ablauforganisation* werden hoch bewertet bei der Schaffung einer Markttransparenz und Integration in bestehende Abläufe, weitere Faktoren werden als Rest weniger problematisch angesehen.

Hemmnisse im Bereich der *Mitarbeiter* liegen im Wesentlichen nicht vor.

Hemmnisse im Bereich der *äußeren Rahmenbedingungen* werden dagegen in großer Zahl gesehen. Ein besonders hoher Stellenwert (und damit dringend notwendiger Handlungsbedarf) wird angegeben für die Interoperabilität, fehlende GDI, Geschäftsmodelle, Förderpolitik nicht ausreichend sowie Finanzen. Geringfügig weniger bedeutend werden angegeben: Wertschöpfung nicht erkennbar, fehlende Partner bzw. Zusammenspiel der Marktteilnehmer. Die Finanzlage, die Verwaltung und die Förderpolitik werden von der Performance als starkes Hemmnis angesehen, von der Importance wird jedoch der Förderpolitik und Finanzlage eine höhere Bedeutung zugemessen.

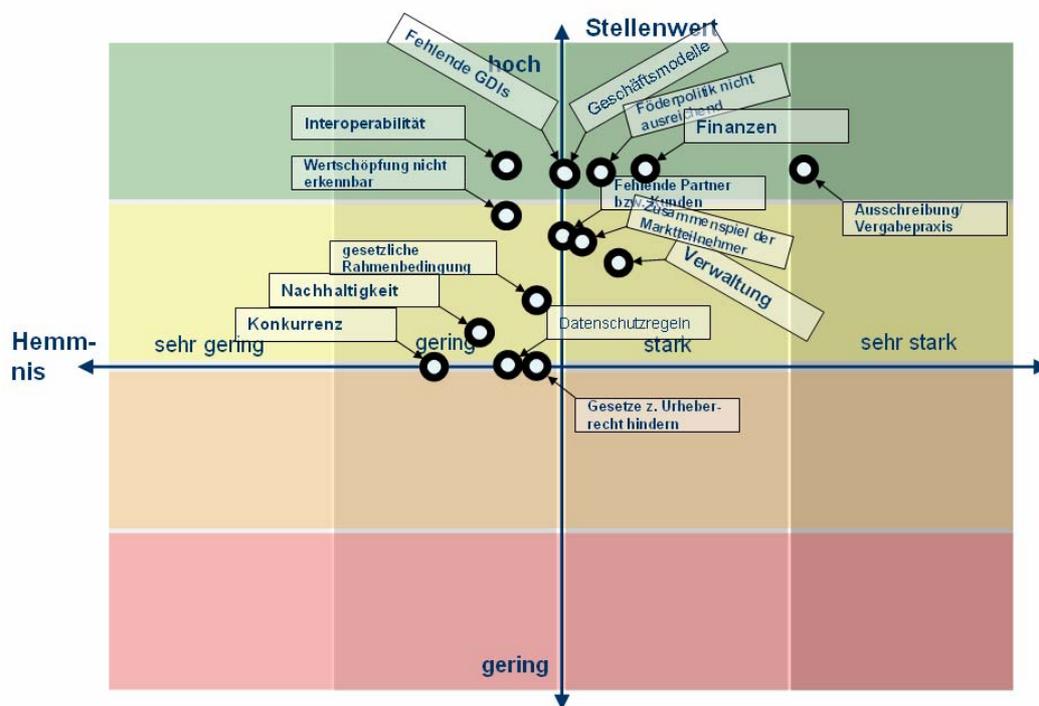


Abb. 40 Hemmnisse durch äußere Rahmenbedingungen

### Maßnahmen zur Entwicklung des GI-Marktes in M-V

Wie bereits in Kapitel 2 zitiert weisen Fornefeld u.a., 2003 (Kurzfassung S. 6-8) in der Micus-Studie 2003 insgesamt 10 Maßnahmen zur Entwicklung des Geoinformationsmarktes aus:

1. "Unternehmen die ungehinderte Nutzung öffentlicher Informationen ermöglichen (Informationsfreiheitsgesetz, Verbraucherinformationsgesetz)."
2. "Nutzungsrechte vereinfachen, auf Exklusivverträge verzichten."
3. "Datenabgaben durch nutzerorientierte, internetfähige Preismodell fördern."

4. "Alle Sachdaten verorten und einheitlich auf einer digitalen topografischen Karte referenzieren."
5. "Gegenseitige Vertriebsrechte zwischen Bund und Ländern aufbauen."
6. "Eine Einrichtung als G2B-Moderator des Bundes aufbauen."
7. "Datenmakler in allen Bundesbehörden benennen."
8. "Technik- und Vertriebsstrukturen zusammen mit KMU-Partnern aufbauen."
9. "Auf Bundesebene und im Verhältnis zu den Ländern eine tagaktuelle Online-Bereitstellung von Geoinformationen vereinbaren."
10. "Vorgehensweise gegenüber den europäischen Partnern kommunizieren."

In dem Workshop mit den GI-Dienstleistern und GI-Softwareunternehmen im Land wurden die Kriterien 1, 2, 3, 4 und 8 ebenfalls als wesentlich für die Entwicklung der GI-Wirtschaft im Land angesehen, die sich dann auch nahtlos in die bundesweiten (5, 6, 7, 9) bzw. europäischen (10) Maßnahmen integrieren lassen.

Darüber hinaus werden als zentrale Anliegen aus Sicht der GI-Dienstleister definiert, die Zuständigkeitsprobleme und Hindernisse in der Aufgabenwahrnehmung und der Datenbereitstellung zwischen den verschiedenen vertikalen Ebenen der Verwaltung zu beseitigen, vernünftige marktgerechte internetfähige Kosten-Nutzungsmodelle für öffentliche Daten zu definieren, die Wirtschaftskompetenz in den entscheidenden Gremien zu erhöhen und die Wirtschaftsorientierung auch aus Sicht der Verwaltung deutlich zu forcieren. Für spezielle Branchenlösungen sind Clusterbildungen und Kompetenznetzwerke gefordert. Leitprojekte z.B. in den Themenbereichen Tourismus, GeoGovernment, Landwirtschaft u.a. sollten helfen, die Schlagkraft der GI-Wirtschaftsunternehmen auszubauen und diese außerhalb von M-V besser sichtbar zu machen. Die Ausschreibungs- und Vergabep Praxis in GI-Projekten werden als starke Hemmnisse gesehen, speziell für die KMU. Auch hier wird dringender Handlungsbedarf gesehen.

### **3.3.2 Workshop GIS und amtliche Straßendaten**

Der Workshop fand unter Moderation von Dr. F. Ziller von der IWR GmbH Rostock am 16.03.2006 in den Räumlichkeiten des ITC in Rostock Bentwisch statt. Unter den etwa 20 Teilnehmern fanden sich Vertreter der Privatwirtschaft, der öffentlichen Verwaltung (Landkreise) und der Wissenschaft. Amtliche Straßendaten sind als wesentlicher Geoinformationsbestand zu erachten. Sie stellen neben den digitalen Straßendaten für Fahrzeugnavigationssysteme eine zweite Sicht auf die Straßen dar, und sind sowohl für Verwaltungsaufgaben (Straßenkataster, Instandhaltung, Anlagevermögen) wie auch für privatwirtschaftliche Nutzungen interessant.

In einer moderierten Diskussion zu Fragen des GIS-Einsatzes im Straßennetz des Landes MV wurden Fragen aus der Studie, die für eine Bewertung des GIS-Praxiseinsatzes charakteristisch sind, behandelt und führten zu folgenden Schlussfolgerungen:

Schlussfolgerungen und erste Vorstellungen über weitere Maßnahmen:

1. Erste Anfänge im Einsatz von GIS-Strukturen in der Straßennetzverwaltung sind speziell auf der Kreisebene bereits wirksam.
2. Anknüpfend an die bereits vorhandenen Strukturen der bisher eingesetzten GIS sollte ein Pilotprojekt weitere Schritte für eine GIS-Entwicklung in der kommunalen Straßenverwaltung definieren helfen.
3. Der Anfang sollte beispielhaft für alle betroffenen Verwaltungsstrukturen durch Pilotprojekte anschaulich und nachvollziehbar gemacht werden.
4. Der Nachweis des Einsatzes einer zukunftsorientierten Geodateninfrastruktur für den Einsatz im Straßennetz ist noch offen.
5. Der gegenwärtige Bedarf, Strukturen zu entwickeln, die eine Umstellung des gegenwärtigen Finanzmanagements in der Verwaltung (Stichworte DOPPIK, NKF) von Straßenobjekten von der kameralistischen auf doppische Buchführung zulässt, sollte dem angeregten Pilotprojekt des GIS-Einsatzes eine sachbezogene Aufgabenstellung geben.
6. Der gegenwärtig vorherrschende Einsatz von GIS für die Straßenverwaltung beim beauftragten Dienstleister sollte durch unterstützende zentrale finanzielle Maßnahmen auch für die Verwaltungsstrukturen wirksam werden.
7. Die Wirksamkeit der Geodateninfrastruktur im konzipierten Sinne, erfordert die Kalkulation zentraler Kostenstrukturen und die Entwicklung entsprechend für die kommunale Verwaltung nutzbare Finanzierungsmodelle.
8. Es gilt Strukturmodelle zu entwickeln, die eine Bereitstellung und Freigabe von Geodaten für einen breiten Nutzerkreis ermöglichen.
9. Die zunehmende Komplexität der Aufgaben besonders im Verwaltungssektor erfordert die Stärkung der Geo-Informationswirtschaft.

### **3.3.3 Workshop mit planungsorientierten Ingenieurbüros**

Ein weiterer Workshop mit etwa 15 Teilnehmern richtete sich an Büros im Planungs- und Umweltbereich. Hieraus ergaben sich folgende grundsätzlichen Aussagen:

1. Alle befragten Planungsunternehmen, die sich mit Umwelt- und/oder Flächenplanungen beschäftigen, setzen erfolgreich GI-Systeme als Planungswerkzeug ein.
2. Einsatzfelder sind Umwelt-, Landschafts-, Bauleitplanungen, Flächenmanagement und Umweltkataster. Webbasierte Lösungen spielen (noch) keine Rolle.
3. In der Datenbeschaffung bilden Eigenerhebungen (Bestandsaufnahmen, Vermessungsleistungen) und Digitalisierungen (z. T. auch durch Dritte) den Schwerpunkt. Zugängliche Daten werden, soweit für das Vorhaben erforderlich, auch käuflich erworben.
4. Die GIS-Fachkräfte stammen zu gleichen Anteilen aus Absolventen von Hochschulen und vorhandenen, betrieblich qualifizierten Mitarbeitern.
5. GI-Systeme werden vorrangig als eigenes Planungswerkzeug und nur nachrangig als Dienstleistung an Dritte angeboten.
6. Überwiegend werden Geoinformationssysteme für größere Planungsaufgaben (Größe im km<sup>2</sup>-Bereich) eingesetzt. Kleinere Büros setzen GIS auch als Zeichensoftware für alle Projekte ein.

7. Einer Datenweitergabe an bzw. Datenbereitstellung für Dritte stehen die Planungsbüros offen gegenüber, es sei denn, die Daten stellen eine notwendige Planungsgrundlage dar.

8. Es wird davon ausgegangen, dass sich zukünftig alle mit Flächendaten befassten Behörden, Planer und Dritte mit GIS beschäftigen müssen. Durch höheren Komfort und einfache Bedienbarkeit der Softwaresysteme könnte dies noch beschleunigt werden.

In der Diskussion bezüglich Hemmnissen zur weitergehenden Nutzung von Geoinformationen ergaben sich durchaus differenzierte Meinungen, was durch die unterschiedlichen Bürogrößen, Tätigkeitsfelder und Expertisen begründet ist. Für kleinere Büros liegen Hemmnisse durchaus in den Hard- und Softwarekosten, dies ist bei größeren Büros kein Problem. Seitens der Datenbeschaffung und Datenaufbereitung sind durchaus Hemmnisse vorhanden, speziell im Aufwand und in der Eignungsfähigkeit über mehrere Maßstabsebenen hinweg. Hingegen besteht eine große Bereitschaft und es werden auch kaum Hemmnisse gesehen, Daten auch digital für andere verfügbar und vermarktbar, natürlich unter Beachtung des Datenschutzes und des Urheberrechts, zu machen. Die Anforderungen an die Mitarbeiterqualifikationen werden ebenfalls als hoch eingestuft, da sowohl Planungs- als auch GIS-Expertise erwartet wird. Ein Hauptproblem wird auch darin gesehen, dass die Auftraggeber (öffentliche Verwaltung) oftmals nicht digital arbeitet, insofern einerseits Medienbrüche entstehen, andererseits sich in einer digitalen Prozesskette aber auch mehr Anwendungen (und damit wiederum Aufträge) ergeben würden.



# 4. Masterplan eGovernment M-V und der GI-Markt

## 4.1 Einleitung

Der Masterplan eGovernment M-V stellt in vielerlei Hinsicht eine Herausforderung an die öffentliche Verwaltung dar und ist verbunden mit einem effektiven Einsatz moderner Technologie. Die Realisierung des Masterplans eGovernment M-V könnte grundsätzlich auch einen Beitrag zur Entwicklung der IT-Leistungsfähigkeit im Allgemeinen und der Leistungsfähigkeit der Geoinformationswirtschaft im Besonderen in M-V leisten. Um diese potentielle Chance zu nutzen, sollen Anforderungen aus dem Masterplan eGovernment M-V abgeleitet und die Möglichkeiten einer effektiven Zusammenarbeit zwischen der öffentlichen Verwaltung und der Geoinformationswirtschaft in M-V ausgelotet werden.

Die allgemeinen Anforderungen aus der Zielsetzung des Masterplans eGovernment M-V insbesondere an die öffentliche Verwaltung werden direkt im Zusammenhang mit der Verwaltungsreform des Landes M-V deutlich und sind u. a. aus den Dokumenten eGovernment M-V, 2004a und 2004b ersichtlich. Sie werden hier nicht weiter betrachtet.

Die Anforderungen aus dem Masterplan eGovernment M-V an die Geoinformationswirtschaft und die öffentliche Verwaltung sowie die möglichen Einflüsse auf den Geoinformationsmarkt in M-V sind ableitbar aus dem Leitbild, 2004. Das zentrale Anliegen des Leitbilds ist der Aufbau einer Geodateninfrastruktur in M-V.

## 4.2 Sicht der Geoinformationswirtschaft

Im Leitbild sind folgende Aussagen von besonderer Bedeutung:

„Als Geodateninfrastruktur werden die technologischen, politischen und institutionellen Maßnahmen verstanden, die sicherstellen, dass Methoden, Daten, Technologien, Standards sowie finanzielle und personelle Ressourcen zur Gewinnung und Anwendung von Geoinformationen entsprechend den Bedürfnissen von öffentlicher Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Bürgern zur Verfügung stehen“ (Leitbild, S.1).

Aus der Sicht der Geoinformationswirtschaft M-V wird eine große Möglichkeit zur Entwicklung der Geoinformationswirtschaft in M-V gesehen, indem die Aufträge zur Realisierung des Masterplans eGovernment M-V insbesondere an KMU aus M-V vergeben werden. Wenn die Bedürfnisse insbesondere der Wirtschaft erfüllt werden sollen, ist eine solche enge Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft

dringend geboten. Der beste Weg wäre die Realisierung gemeinsamer Projekte durch mehrere Wirtschaftsunternehmen (insbesondere KMU), Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung. Projektträger könnte u. a. auch der GeoMV sein, der als gemeinnütziger Verein sowohl Vertreter der Wirtschaft und Wissenschaft als auch der öffentlichen Verwaltung zusammenfasst. Die Tätigkeit des IMA GDM M-V (Interministerieller Ausschuss Geodaten-Management Mecklenburg-Vorpommern) müsste im stärkeren Maße eine enge Kooperation mit der Wirtschaft realisieren. Dazu gehört auch die Überprüfung der Vergabe von Projekten zur Realisierung der GDI-M-V an das DVZ M-V zu Gunsten der Einbeziehung weiterer Firmen, insbesondere KMU aus M-V.

Die Anforderungen und Möglichkeiten der Wirtschaft an eine GDI unterscheiden sich wesentlich von denen der öffentlichen Verwaltung. Diese Aussage wird fachlich stark gestützt durch einen im Auftrag des GeoMV realisierten Prototyp „GDI GeoMV“ (s. Abschlussbericht Machbarkeitsstudie Geodateninfrastruktur Mecklenburg-Vorpommern, 2006, Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Professur für Geodäsie und Geoinformatik, Kapitel 5: Erfahrungen beim Aufbau eines Prototypen einer GDI GeoMV).

Weiter heißt es in dem Leitbild unter 2. Zielstellung, die von der Geoinformationswirtschaft grundsätzlich begrüßt wird:

„Zielstellung der GDI-M-V ist es daher, die in vielen Bereichen des öffentlichen und wirtschaftlichen Handelns vorliegenden digitalen Geoinformationen über Internet-Dienste öffentlich und verfügbar zu machen, um dadurch

- die Nutzung von Geodaten als Planungs- und Entscheidungsgrundlage für sicheres und effizientes Handeln in Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft voranzutreiben,
- den Markt für Geodaten und darauf basierende Produkte zu erschließen und
- den Markt für Dienstleistungen im Zusammenhang mit Geodaten (Geodienste) zu öffnen“

und unter 3. „Bestandteile der GDI-M-V“ steht:

„Die GDI-M-V ist internetbasiert und besteht aus den Komponenten

- Geodatenbasis,
- Netzwerk,
- Geodienste und
- Standards“

Diese beiden Aussagen aus dem Leitbild und die mit dem Prototyp GDI GeoMV gesammelten Erfahrungen unterstreichen die oben formulierte Forderung nach enger Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Verwaltung, um sowohl für die öffentliche Verwaltung als auch für die Geoinformationswirtschaft effektive Lösungen zu erreichen.

Beachtet man weiter den Punkt „4.4 Wirtschaftlichkeit“ aus dem Leitbild, wird die Forderung nach Kooperation mit der Geoinformationswirtschaft noch dringlicher. Dort heißt es:

„Die Einrichtung der GDI-M-V ist mit nicht unerheblichen Kosten verbunden, die durch die Beschaffung der notwendigen Hard- und Software sowie durch den Betrieb, die Pflege und die Weiterentwicklung der GDI-M-V entstehen. Die GDI-M-V bedarf einer Anschubfinanzierung durch das Land, wobei der Mitteleinsatz als wirtschaftlich und gesellschaftlich bedeutende Infrastrukturleistung zu verstehen ist. Die eingesetzten Mittel sollen zumindest teilweise wieder direkt oder indirekt in den Landeshaushalt zurückfließen. Dies erfolgt:

- durch Entgelte, die seitens der Geodaten- und Geodiensteanbieter außerhalb der Landesverwaltung für die Nutzung der GDI-M-V zu entrichten sind. Hier erfolgt ein bezifferbarer und unmittelbarer, jedoch zeitlich versetzter Mittelrückfluss in den Landeshaushalt.
- durch eine Effizienzsteigerung in der Verwaltung aufgrund der verstärkten Nutzung von Geodaten und -diensten. Planungen und Entscheidungen sind zuverlässiger und schneller möglich. Durch das Wissen über vorhandene Geodaten und deren Nutzung können im großen Umfang Doppelarbeiten und -erfassungen vermieden werden. Die durchgängige Nutzung der Geobasisdaten in allen Bereichen der Verwaltung minimiert Qualitätsprobleme aufgrund von Dateninkompatibilitäten.
- durch eine verstärkte Wirtschaftstätigkeit, die höhere Steuereinnahmen mit sich bringen wird.“

## 4.3 Sicht des Innenministeriums

Aus der Sicht des Innenministeriums (Carsten Kleinfeldt) und in Abstimmung mit dem Landesamt für innere Verwaltung, Abt. 3 (Jörg Schaffer) gilt (für die gewährten Interviews danken die Autoren den beiden sehr):

Das Leitbild GDI-M-V soll einen Rahmen liefern. Das Land baut zur Zeit Elemente einer eigenen Geodateninfrastruktur auf. Grundlage hierfür war der eGovernment-Masterplan der Landesregierung. Folgende Komponenten sind bereits realisiert bzw. als Meilensteine geplant:

1. Einrichtung eines Geobasisdatenviewers zur Nutzung im CN der Landesverwaltung (Geo-Basis-Dienst GAIA-M-V), T: 30.06.2005
2. Einrichtung eines Metainformationssystems für Geodaten M-V (GeoMIS-M-V, T: 31.12.2005
3. Erweiterung des Geo-Basis-Dienstes GAIA-M-V zum Geodatendienst für raumbezogene Geobasis- und Geofachdaten der Landes- und Kommunalverwaltungen M-V (Geodatendienst GAIA-M-V), Stufenkonzept bis Ende 2006
4. Freischaltung des Geodatenportals Mecklenburg-Vorpommern im Internet ([www.geodaten-M-V.de](http://www.geodaten-M-V.de)), T: 01.April 2006
5. Öffnung des Geodatenportals ([www.geodaten-M-V.de](http://www.geodaten-M-V.de)) für Unternehmen, T: ab April 2006
6. Einrichtung einer Vertriebskomponente im Geodatenportal (eShop-Geodaten-M-V), T: 2007

Durch die weiteren Schritte (bes. 4. bis 6.) soll die Außenwirksamkeit der o.g. GDI-Komponenten verstärkt werden. An der Realisierung der genannten Komponenten waren mindestens zwei Fachfirmen beteiligt, davon eine aus Mecklenburg-Vorpommern (DVZ GmbH). Das Land hat für den Aufbau der o.g. GDI-Komponenten finanzielle Mittel bereitgestellt, die vor allem für den Betrieb der errichteten Infrastruktur eingesetzt werden (Serverbereitstellung, IT-Sicherheitsrechenzentrum, personelle Betreuung). Durch die Nachnutzung bereits bestehender Lösungen Dritter bzw. freier Software konnten die notwendigen Aufwendungen für Leistungen Dritter aus dem Geoinformationssektor sehr gering gehalten werden.

Auch in den Landkreisen und kreisfreien Städten gibt es webbasierte Internet-Auskunftslösungen als Vorstufe von Geoportalen, die durch KMU erbracht wurden (z.B. durch das STZ Geoinformatik Rostock die kvwmap-Lösung für die Landkreise NVP, DBR, LWL-SN, PCH, RÜG, UER, WRN, die durch SCC umgesetzte Lösung für NWM und die durch CCGIS realisierte mapbender-Lösung in Rostock). Durch den GeoMV initiiert wurde der Prototyp einer Geodateninfrastruktur zum Jahresende 2005 durch die Universität Rostock unter Einbeziehung lokaler KMU als Beispiel einer wirtschaftsorientierten GDI demonstriert und steht seitdem Interessierten frei zur Verfügung.

Mit der Freischaltung des Geodatenportals zum 1. April wird ein Web Map Service (WMS) als erster Dienst angeboten. Die Einrichtung weiterer Dienste soll bedarfsabhängig vorgenommen werden. Standards dafür werden vorgegeben. Der IMA GDM und die KGIS (Koordinierungsstelle Geoinformationssysteme), jetzt im Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen im Landesamt für innere Verwaltung, werden federführend den Prozess begleiten.

Vom IMA GDM M-V wird für die Gewährleistung der Interoperabilität innerhalb der GDI-M-V und deren Einbindung in vorhandene bzw. im Aufbau befindliche Geodateninfrastrukturen auf nationaler und europäischer Ebene (GDI-DE, INSPIRE) gegenwärtig die Thematik Normen- und Standardsetzung diskutiert. Für Dienste, Metadaten und EPSG-Codes wurden ausgehend von der internationalen Normung und in Abstimmung mit der GDI-DE Landesfestsetzungen vorgegeben. Es ist zu hoffen, dass es gelingt, in diesem Jahr entsprechende Festsetzungen für die GDI-M-V zu treffen, die dann mit Veröffentlichung Grundlage für Portale und Dienste im Land sein werden und die Möglichkeiten zur Interoperabilität gewährleisten.

Neue Betätigungsfelder ergeben sich vor allem aus den unter 4. bis 6. genannten Schritten der GDI-M-V. Mit der Vertriebskomponente wird z.B. das folgende Ziel verfolgt:

Die Bereitstellung von Geobasis- und Geofachdaten der Landes- und Kommunalverwaltungen im Geodatenportal erfordert nutzungsorientierte Datenangebote, für die neben kostenfreien Webdiensten auch kostenpflichtige Dienste vorzusehen sind.

Die unter 5. genannte Öffnung für Unternehmen sieht folgende Zielstellung vor:

Den auf dem Geodatenmarkt agierenden Unternehmen (vorrangig aus M-V) wird angeboten, sich mit ihren Geodaten, deren Metadaten und Diensten in die GDI-M-V einzubringen.

Informationen hierzu werden schrittweise über das LAiV, Abteilung 3 (Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen) bzw. über das Internet und mittels anderer Medien bereitgestellt. Es wird davon ausgegangen, dass es zur Umsetzung dieser Komponenten zwischen den Beteiligten abzustimmende Finanzierungsmodelle geben wird. Eine alleinige Finanzierung durch das Land scheint nicht realistisch.

Die Geoinformationswirtschaft sollte aktiv werden und diese Aussagen aufnehmen und geeignete Geschäftsmodelle entwickeln.

Innerhalb der GDI-DE wurde die GIW-Kommission eingerichtet, um den Einfluss der Wirtschaft auf die GDI-DE zu erhöhen. Vertreten werden die Firmen hauptsächlich durch ihre Verbände. M-V ist nach vorliegender Information kaum vertreten.

In M-V kann dieses Modell nur erfolgreich sein, wenn es gelingt, die Betreiber der einzelnen GDI-Komponenten (Land (LAiV, IM), Landkreise, kreisfreie Städte, Ämter, EVU ...) mit den leistungsfähigen Firmen in geeigneter Form zusammenzubringen. Bei den Auftragsvergaben (Ausschreibungen) sind natürlich die geltenden Vergabegrundsätze zu beachten.

Hinweise zu geeigneten Geschäftsmodellen gibt es z.B. in der MICUS-Studie (Fornfeld u.a. 2003).

Vielleicht gibt es bei Firmen aus der Geoinformationswirtschaft in M-V selbst Ideen, wie man mit Geodaten, Metadaten und Diensten Geld verdienen kann. Eine Konzentration der Geoinformationswirtschaft nur auf den Sektor der Verwaltung ist hierbei nicht sinnvoll. Mehrwerte durch den Einsatz funktionierender Geodateninfrastrukturen dürften vor allem in anderen Sektoren auftreten (EVU, Tourismus, Verkehrswesen usw.), die sich auch angemessen an den entstehenden Kosten beteiligen müssten.

## **4.4 Anforderungen und Handlungsempfehlungen**

Die beschriebenen Sichten von Geoinformationswirtschaft und Innenministerium bieten eine Reihe von Ansatzpunkten, die vorhandenen Chancen zur Entwicklung der Geoinformationswirtschaft aus den Möglichkeiten des Aufbaus einer GDI M-V zu nutzen. Die folgenden Anforderungen und Vorschläge für Maßnahmen zur Entwicklung der Geoinformationswirtschaft in M-V könnten dafür eine Grundlage liefern.

### **4.4.1 Anforderungen**

Als Anforderungen für die Entwicklung des Geoinformationsmarkts in M-V an Geoinformationswirtschaft, IMA GDM und KGIS (als federführende Einrichtungen bei der Realisierung der GDI-M-V) können angegeben werden:

1. Weiterentwicklung einer engen Zusammenarbeit zwischen Geoinformationswirtschaft vertreten durch den GeoMV und IMA GDM sowie der KGIS
2. Übertragung der Erfahrungen bei der Einrichtung einer GIW-Kommission innerhalb der GDI-DE auf M-V, um den Einfluss der Wirtschaft auf die GDI-M-V zu erhöhen
3. Definition und Bearbeitung von gemeinsamen Projekten zur Realisierung, zum Betrieb und zur Weiterentwicklung einer GDI-M-V unter Einbeziehung des GeoMV
4. Unterbreitung von Angeboten der Geoinformationswirtschaft zur Realisierung einer GDI-M-V
5. Vergabe von Aufträgen an KMU in M-V nach der primären Orientierung auf die Entwicklung der Geoinformationswirtschaft in M-V, dabei wird eine qualitativ hochwertige Lösung durch Unternehmen aus M-V vorausgesetzt
6. Festlegungen von finanziellen Rahmenbedingungen zur Entwicklung der Geoinformationswirtschaft in M-V im Zusammenhang mit der Realisierung einer GDI-M-V
7. Kurzfristige gemeinsame Festlegung von Standards, Schnittstellen und weiteren Diensten für GDI-M-V mit dem Ziel größter Flexibilität und Wirtschaftlichkeit für alle Nutzer
8. Verbindliche Festsetzungen für GDI-M-V, die dann mit Veröffentlichung Grundlage für Portale und Dienste im Land sein werden und die Möglichkeiten zur Interoperabilität gewährleisten
9. Öffnung des Geodatenportals des GDI-M-V mit dem Ziel, den auf dem Geoinformationsmarkt agierenden Unternehmen (vorrangig aus M-V) zu ermöglichen, mit ihren Geodaten, deren Metadaten und Diensten in die GDI-M-V einzubringen und Schaffung der dafür notwendigen Voraussetzungen, Weiterbildung, finanzielle Rahmenbedingungen
10. Entwicklung von Geschäfts- und Finanzierungsmodellen, für die zur Umsetzung der nach 7. zu realisierenden Komponenten einschließlich ihres Betriebs.

#### 4.4.2 Handlungsempfehlungen

Als Maßnahmen bzw. Handlungsempfehlungen für eine effektive Nutzung der Möglichkeiten für eine Entwicklung der Geoinformationswirtschaft in M-V, die beim Aufbau einer GDI M-V vorhanden sind, werden - in der Verantwortung des GeoMV und des IMA GDM - vorgeschlagen:

1. Bildung einer Arbeitsgruppe zur Festlegung und Durchsetzung der Ziele einer Kooperation zwischen öffentlicher Verwaltung und Geoinformationswirtschaft zur Definition und Realisierung gemeinsamer Projekte einschließlich der Absicherung eines qualifizierten Projektmanagements, Beratung bei der Vergabe von Aufträgen, Festlegung von Standards, Absicherung der Wirtschaftlichkeit der GDI-M-V, Festlegung von Geschäftsmodellen, Gebühren und effektiven elektronischen Abrechnungsverfahren
2. Qualifikation der Kooperationspartner zur Realisierung und wirtschaftlichen Nutzung der GDI-M-V durch alle Partner

3. Festlegung eines Expertenkreises zur Beratung der Akteure, um die Realisierung der GDI-M-V effektiv zu gestalten und um eine breite Akzeptanz der GDI-M-V zu erreichen sowie bei der Lösung aktueller Probleme und der Nutzung moderner zweckentsprechender Technologien Unterstützung zu geben.



# 5. GALILEO und der Geoinformationsmarkt

## 5.1 Einleitung

Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat am 21.02.2006 in München zusammen mit Bayern und Niedersachsen einen Kooperationsvertrag zur Entwicklung, zum Aufbau und zur Nutzung des europäischen Satellitennavigationssystems GALILEO unterzeichnet (Memorandum of Understanding - MoU). Daraus ergeben sich wesentliche Möglichkeiten, die rechtzeitige Markterschließung für GALILEO in Mecklenburg-Vorpommern voranzutreiben.

Mit dem von der Landesregierung begleiteten Projekt GAMMA als Initialprojekt im Kontext der Implementierung von GALILEO als satellitengestützte Navigationsinfrastruktur im maritimen Sektor sollen die Kompetenzen im Land auf diesem Gebiet weiter gebündelt und ausgebaut werden. Um jedoch mittelfristig das durch GALILEO entstehende Potenzial im breiten maritimen Anwendungsspektrum ausschöpfen zu können, könnte sich darüber hinaus der Auf- und Ausbau eines Wirtschafts- und Forschungsnetzwerkes im Bereich der maritimen Satellitennavigation und -Kommunikation im Ostseeraum als nutzbringend erweisen.

Sehr gute Grundlagen und wesentliche Potenziale für Entwicklung, Aufbau und Nutzung des europäischen Satellitennavigationssystems GALILEO besitzen neben den Unternehmen der Geoinformationswirtschaft u.a. die RST Rostock, Thales mit der Niederlassung in Rostock und das DLR Neustrelitz in Mecklenburg-Vorpommern. Eine abgestimmte Vorgehensweise von RST, Thales und DLR einerseits und Unternehmen der Geoinformationswirtschaft andererseits erscheint daher außerordentlich zweckmäßig.

Eine Studie der Länder Berlin und Brandenburg „Leistungspotenziale Berlin / Brandenburg Ortung, Kommunikation und Anwendungen im Rahmen einer Kommunikations-Infrastruktur“ sagt hierzu: „Der Markt für Produkte der Ortung, Positionierung und Navigation ist mehr als nur Handel mit Ortungsinformationen, -systemen und -lösungen. Auf diesem Markt stehen daneben auch die Anbieter raumbezogener Daten/Informationen mit entsprechenden Basis-Technologien, Softwareprodukten und Systemlösungen sowie mit Verarbeitungs-, Veredlungs- und Vermittlungsleistungen.“

Die nachfolgenden Aussagen zu GALILEO und zum Geoinformationsmarkt sollen eine Grundlage zur Markt- und Technologieentwicklung im Umfeld von GALILEO liefern. Unterstützung gaben dabei die Herren Arne Jungstand (Steinbeis-Transferzentrum Navigation, Verkehr und Kommunikation) und Dr. Jörg Rubach (Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen im Landesamt für innere Verwaltung). Die Autoren danken beiden recht herzlich. Dank gebührt

ebenfalls Herrn Prof. Dr. Knud Benedict (Technische Hochschule Wismar, Fachbereich Seefahrt), Frau Dr. Evelin Engler (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. in der Helmholtz-Gemeinschaft German Aerospace Center, Institute of Communications and Navigation) und Herrn Udo de Vries (RST Rostock System-Technik GmbH) für ihre Kommentare und Hinweise, die im folgenden Text eingearbeitet wurden.

## 5.2 Allgemeine Einordnung von GALILEO für den Markt

Betrachtet man die aktuellen Entwicklungen und Tendenzen der GALILEO-Entwicklung, so muss grundsätzlich zwischen zwei Gesichtspunkten unterschieden werden:

- Zum einen gibt es einen Markt im Zusammenhang mit dem **Aufbau des Systems** (d.h. dem Bau, der Erprobung und dem Start der GALILEO-Satelliten) sowie der zugehörigen Infrastruktur für den unmittelbaren Betrieb des Systems. Vielfältige Abschätzungen ergeben für den Bereich des Systemaufbaus eine Marktgröße (Europa - gesamt) von ca. 0.5 Mrd. Euro pro Jahr verbunden mit der Schaffung von etwa 500 Arbeitsplätzen.
- Der zweite, ungleich größere Marktbereich steht in Zusammenhang mit der **Nutzung des Systems** und reicht von der Empfängerherstellung bis hin zur Erbringung von Dienstleistungen für den Nutzer. Für den Bereich der Nutzung liegt das geschätzte Marktvolumen bei 30 bis 50 Mrd. Euro pro Jahr und einer Zahl von etwa 150.000 Arbeitsplätzen.

Für Mecklenburg-Vorpommern dürfte der Anteil am Systemaufbau nur von äußerst geringer Bedeutung sein, dieser Markt richtet sich weitgehend an die hochspezialisierte Raumfahrtindustrie. Wenn es überhaupt ein Potenzial in M-V in diesem Segment gibt, dann im Bereich der Zulieferindustrie für den Satellitenbau (Beispiel RST Rostock) oder im Kontext der GALILEO Systementwicklung und seiner Verifikation im Rahmen von vorwiegend ESA/EU-Aufträgen (Beispiel DLR Institut für Kommunikation und Navigation Oberpfaffenhofen/Neustrelitz). In die weitere Betrachtung wird dieses für M-V außerordentlich geringe Marktpotenzial im Zusammenhang mit dem Aufbau des Systems nicht mit einbezogen.

Zu beachten ist, dass für die Nutzungsfähigkeit eine Verfügbarkeit von GALILEO in M-V Voraussetzung ist. Geplant ist die Umstellung auf GALILEO in M-V für 2011. Dabei könnte die Haushaltsproblematik für die Bereitstellung der dafür benötigten finanziellen Mittel zum Risiko werden.

## 5.3 Bedeutung von GALILEO für den Markt der Satellitennavigation

Die Entwicklung von GPS zu GALILEO kann nicht als Sprung betrachtet werden, da die grundlegenden technischen Eigenschaften ähnlich sind. Es handelt sich hier vielmehr um eine evolutionäre Entwicklung. Etwa 80% aller Anwendungen können

mit vorhandenen Hilfsmitteln bereits jetzt befriedigt werden. Viele der weiter unten diskutierten Anwendungen werden zwar verbessert durch den Einsatz von GALILEO oder die Kombination GPS+GALILEO, nur sehr wenige sind aber grundsätzlich von GALILEO abhängig. Auch in den Fällen, in denen die garantierte Verfügbarkeit entscheidend ist, sind auf der Basis EGNOS+GALILEO bereits heute die meisten Leistungsmerkmale erreichbar (u.U. mit Zusatzaufwand). In der Folge wird nur noch von GALILEO gesprochen, auch wenn dies in der Regel GPS+GALILEO bedeutet.

Die evolutionäre Entwicklung von GPS zu GALILEO wird begleitet von anderen technischen Entwicklungen, die wesentlichen Einfluss auf die Marktchancen haben. Diese so genannten „service enablers“ umfassen primär den Bereich der Geoinformation sowie der Kommunikationstechnologien. Neben den technischen „service enablers“ spielen auch nichttechnische Entwicklungen eine wesentliche Rolle, die wichtigsten sind:

- regulatives Umfeld (neue/veränderte Vorschriften, die Satellitennavigation zur Nutzung zulassen oder sogar fordern, so z. B. Maut, AIS, Tiertransportrichtlinie)
- Akzeptanz für technische Systeme, teilweise im Zusammenhang mit Generationswechsel (z. B. die Generation der heute 40 jährigen oder jünger hat eine völlig veränderte Haltung zur Nutzung von Computern).

## 5.4 Schwerpunkte für die GALILEO-Anwendung in M-V

Die Beantwortung der Frage, welche potenzielle Nutzung von GALILEO könnten für M-V eine Rolle spielen, führt auf folgende Schwerpunkte für GALILEO-Anwendungen in M-V:

### 1. Logistik, insbesondere im Bereich intermodaler Transporte

Die Logistikindustrie, ein stark wachsender Industriezweig, ist wesentlich von effizienten Lösungen abhängig. Im Wettbewerb der großen Logistikunternehmen spielt die Effizienz eine entscheidende Rolle. Beispiele hierfür sind Ansiedlungen oder angedachte Umsiedlungen der letzten Jahre (DHL in Leipzig, DB Überlegungen zur Zusammenarbeit mit Hafen Hamburg). Neben den Verkehrsmitteln spielt eine integrierte, verkehrsträgerunabhängige Warenverfolgung bzw. Transportplanung eine wesentliche Rolle. GALILEO als global verfügbares Tool zur Positionierung hat hier eine besondere Bedeutung. Abgebildet auf M-V dürfte der Bereich Hafenlogistik von herausragender Bedeutung sein. Aus wirtschaftlicher Sicht ergeben sich hieraus zwei Aspekte, zum einen die Entwicklung und Vermarktung von Anwendungen für diesen Bereich, zum zweiten der Betrieb von Dienstleistungen für den Endkunden (Hafen, Spediteur, Reeder).

### 2. Sicherheit im Seeverkehr

Die Nutzung von GALILEO für die sichere und effiziente Navigation wird aufgrund der bereits bestehenden intensiven Nutzung von auf GNSS basierten Anwendungen in der Schifffahrt eine große Bedeutung erlangen. Die wirtschaftlich-industrielle Bedeutung auf M-V bezogen könnte auch hier in mehreren Bereichen liegen. An erster Stelle ist die bestehende Fachkompetenz auf dem Gebiet des sicheren und effizienten Seeverkehrs anzuführen. Diese Position ist nachhaltig zu stärken, denn sie ist Voraussetzung für die Entwicklung und Herstellung sowie den Vertrieb entsprechender Ausrüstungen - die erreichbaren Stückzahlen sind aber gering und es dürfte relativ schwierig sein, in den bestehenden Markt der "großen" Schiffsausrüster mit neuen Produkten einzudringen. Das Entwicklungspotenzial ergibt sich vornehmlich durch forschungsbasierte innovative Produktentwicklungen. Die Überwachung des Schiffsverkehrs ist eine weitere Marktchance, insbesondere wenn diese in Zusammenhang mit der Gewährleistung der Sicherheit in einem der am höchsten frequentierten und ökologisch sensibelsten Seegebiete der Erde gesehen wird. Marktchancen ergeben sich auch in Verbindung mit dem ersten Thema (Logistik). Ergänzend sind Ansätze durch die notwendige Zertifizierung von sicherheitskritischen Anwendungen zu erkennen. Es wird in letzter Zeit immer deutlicher, dass die Zertifizierungsvorschriften und zertifizierenden Einrichtungen den neuen Möglichkeiten angepasst werden müssen.

### 3. Mobile Anwendungen im Tourismus

Die Verfügbarkeit (sinkender Preis bei höherer Leistungsfähigkeit) mobiler Endgeräte für den Massenmarkt einerseits sowie andererseits das Interesse der Touristen, sich individuell die Urlaubsregion zu erschließen, eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für GALILEO und Geoinformation. Infolge dessen wächst der Bedarf an entsprechenden Dienstleistungen. Dies erfordert die Entwicklung entsprechender Lösungen, aber in viel stärkerem Maße die Bereitstellung von Dienstleistungen (Bereitstellung regionaler Content, Vertrieb). Gerade die Besonderheit des Tourismus in M-V (kein Massentourismus, vorwiegend Individualtouristen) sollte die Grundlage für erfolgreiche Anwendungen sein.

### 4. Anwendung in der Landwirtschaft (Precision Farming)

Mecklenburg-Vorpommern ist ein Flächenland mit Betriebsgrößen und Strukturen, die den Einsatz von GALILEO- und GI-Technologien geradezu verlangen, um ökologisch und ökonomisch effektiv zu sein. Die Agrarbetriebe M-Vs sind aber auch prädestiniert eine Vorreiterrolle beim Einsatz dieser GI-Technologien zu übernehmen. Das Land ist sicher gut beraten, wenn es diese Anhäufung günstiger Umstände nutzt, um bewusst diese Vorreiterfunktion der Landwirtschaft beim GI-Einsatz zu befördern und den Ausbau des wirtschaftlichen Umfeldes zu unterstützen.

Um aussagekräftige belastbare und transparente Dokumentationen für die Rückverfolgung vom Verbraucher bis zum Primärproduzenten (Landwirt) zu erhalten, sind zukunftsweisende Verfahrenslösungen länderübergreifend zu entwickeln. Diese müssen auf dem neuesten Stand der Informationstechnik aufbauen und gleichzeitig praktische Anwendungen des europäischen Großprojektes GALILEO sein. Zu den neuen Möglichkeiten von GALILEO gehört z.B. die Ausschöpfung der Genauigkeiten und Qualitätsparameter, die mit GPS nicht zu erreichen sind. Neben den großen Herstellern bieten auch kleinere Einrichtungen in M-V sowohl Technik als auch Software an.

So gibt es landwirtschaftliche GIS-Software aus M-V zur Nachweisführung (Maßnahmedurchführung und -rückverfolgung) mittels Navigationstechnik (z.B. ANVINA/ADAM der CiS GmbH). Diese kleineren Einrichtungen sind flexibel und müssen sich an die neuen Möglichkeiten, die sich unter anderem aus GALILEO ergeben, anpassen. Dazu gehört auch die Kooperation mit wissenschaftlichen Einrichtungen einschließlich der GALILEO-Entwickler und -Testfeldbetreiber. Auch in M-V bestehen also Interesse und Möglichkeiten, an der Entwicklung des GALILEO-Marktes im Agrarbereich (z.B im Applikationsbereich) aktiv zu partizipieren.

#### 5. Regulierte Anwendungen

Neben der Sicherheit des Seeverkehrs gibt es eine wachsende Zahl von Anwendungen in staatlich beeinflussten Bereichen. Neben dem Einsatz von GALILEO als Tool für das Management der Polizei, Feuerwehr und Not- und Hilfsdienste ist in zunehmendem Maße der Einsatz von GALILEO für Überwachungsaufgaben gefordert. Beispiele hierfür sind elektronische Fahrtenschreiber, Überwachung von Gefahrguttransporten und die Überwachung von Tiertransporten. Die Anforderungen hinsichtlich Zuverlässigkeit gehen hier über die im Logistikbereich hinaus.

#### 6. GALILEO als Positionssensor in mobilen GIS-Anwendungen

Neben der Nutzung im touristischen Bereich können GIS-Anwendungen sehr stark vom Einsatz von GALILEO profitieren. Hierzu dürften insbesondere die Aspekte der verbesserten Verfügbarkeit der Ortungsdaten und der damit implizierten Genauigkeitserhöhung beitragen.

#### 7. Weitere Anwendungen

Obwohl das Vermessungswesen nicht an der Entwicklung von GALILEO beteiligt war, werden im Umfeld der Vermessung Nutzungen und Anwendungen erwartet. Das betrifft u.a. Dienste für kritische Anwendungen im Submeterbereich, der mit der bisherigen Technik (SAPOS, GPS, EGNOS) nicht erreichbar ist, und hochgenaue Geländemodelle, z. B. für den Hochwasserschutz, zur Unterstützung von Sicherheitsbedürfnissen (Not- und Rettungsdienste, Notfalllokalisierung) und für die Landwirtschaft. Die verbesserte Genauigkeit ist eigentlich der Bereich, wo sich wirklich neue oder wesentlich verbesserte Anwendungen herauskristallisieren könnten und zwar auf sehr vielen Gebieten, nicht nur in der Vermessung und den oben angeführten sondern auch im maritimen Bereich, z.B. Navigation und Manövrieren.

## **5.5 Leistungspotenziale der Wirtschaft, der Wissenschaft und der öffentlichen Verwaltung zur Nutzung von GALILEO in M-V**

### **5.5.1 Wirtschaft**

Das wesentliche Potenzial der Wirtschaft in M-V dürfte in der Entwicklung von Anwendungen und deren Vertrieb (Dienstleistung) liegen. Das insgesamt größte Potenzial ist im Umfeld der IT-Wirtschaft zu sehen, da nahezu jede Anwendung ihre spezifische Kombination von Sensorik (Position, Navigation) mit der Kommunikation einerseits und der Verarbeitung von Geodaten andererseits bedarf. Der zweite wirtschaftlich wesentliche Schritt ist dann die Vermarktung als Dienstleistung, zu der auch die Bereitstellung und Aktualisierung des Contents gehört.

## 5.5.2 Wissenschaft

Themenschwerpunkte der Hochschulen (HS Wismar, Universität Rostock) und der außeruniversitäre Einrichtungen (DLR) umfassen

- Analyse und Bewertung des System-Verhaltens von GNSS (GPS, Glonass, GALILEO, EGNOS) (vorrangig DLR)
- Nutzung von GNSS-Daten für wissenschaftliche Untersuchung (Ionosphärenmonitoring und zugeordnete Dienste, vorrangig DLR in Kooperation mit Universität Greifswald)
- Nutzung von GNSS als Ortungs- und Navigationskomponente im Kontext von Verkehrsmanagement- und Transportlogistikanwendungen (vorrangig HS Wismar/FB Seefahrt)
- Vorentwicklungen von spezifischen Komponenten und Verfahren im Kontext der GALILEO Integration in Location Based Services (DLR - Lokale Elemente, HS Wismar/FB Seefahrt - Transportlogistik, AIS basierte Verkehrsmanagement) im engen Zusammenhang mit notwendigen Systemengineering (GIS, KOM, Sensorfusion) (Hochschulen und deren An-Institute bzw. Steinbeis-Transferzentren).
- Vorentwicklungen GALILEO Systemerneuerung (vorrangig DLR Oberpfaffenhofen/Neustrelitz)

## 5.5.3 Öffentliche Verwaltung

Die öffentliche Verwaltung ist bzgl. des GALILEO-Marktes in M-V in zweierlei Hinsicht von Bedeutung. Einerseits ist sie Bedarfsträger, also Nutzer von Anwendungen für ihren eigenen Bedarf. Zum anderen ist sie aber auch regulierend tätig und kann den Einsatz von derartigen neuen Lösungen fördern.

- Bedarfsträger: Neben der Vermessungs- und Liegenschaftsverwaltung als direkter Nutzer von Satellitennavigationsverfahren ist die generelle Nutzung von Geoinformationssystemen (insbesondere mobile Lösungen) wesentlich für die Verwaltung. Im Zusammenhang mit anstehenden Reformen (Verwaltungsreform) ergeben sich viele Möglichkeiten der Nutzung derartiger mobiler Anwendungen.
- Förderung von Anwendungen bei Dritten: Durch gezielte Maßnahmen kann die Verwaltung den Einsatz derartiger Lösungen stark stimulieren, damit würde auch die Industrie angeregt entsprechende Lösungen zu entwickeln und anzubieten. Beispiel ist die aktuelle Verordnung der EU (1/2005) zur Überwachung von Tiertransporten. Der Einsatz von GALILEO ist obligatorisch, konkrete Lösungen sind aber noch nicht umgesetzt worden.

Eine Vorreiterrolle bei der Umsetzung könnte der heimischen Industrie einen erheblichen Wettbewerbsvorteil bringen.

## **5.6 Leistungspotenziale im Umfeld von GALILEO**

Die wesentlichen technischen Potenziale für die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen in diesem Umfeld sind in M-V vorhanden. Die Schwierigkeiten liegen offensichtlich mehr im nicht-technischen Bereich. Die Landesregierung engagiert sich bisher hauptsächlich hinsichtlich des Eingangs erwähnten MoU. Zielstellung ist es, mit dem maritimen Pilotprojekt GAMMA einen Nukleus zu schaffen, in dessen Rahmen praktische Anwendungen von GALILEO getestet und erprobt werden. Im Rahmen des Projektes soll eine maritime, praxisorientierte GALILEO-Testumgebung im Hafenbereich Rostock realisiert werden. Diese Initiative wird unter Kooperation mit den in Bayern und Niedersachsen geführten Projekten BayNavTec und GAUSS vorangetrieben und steht weiteren Partnern, regionalen und überregionalen Nutzern im maritimen Sektor offen. Darüber hinaus gibt es im Lande u.a. die Interessensgemeinschaft maritime Anwendungen GALILEO. In der Interessensgemeinschaft maritime Anwendungen GALILEO (IMAG) haben sich Firmen und Forschungseinrichtungen aus M-V zusammen gefunden, um in genau dieser Richtung gemeinsam voran zu gehen. Der maritime Ansatz soll bei allen Anwendungen über den unmittelbaren Einsatz in der Seefahrt weit hinaus gehen. Alle Bereiche der maritimen Wirtschaft (Hafenwirtschaft, Logistik, touristisches Umfeld) sollten einbezogen werden. Ein wichtiger Bestandteil ist die enge Verknüpfung mit Forschung und Entwicklung zur Satellitennavigation selbst und anderen für die in Anwendungen und Dienstleistungen notwendigen Bereiche (IT, Kommunikation, Geoinformationswirtschaft etc.).

Als Maßnahmen zur Entwicklung eines entsprechenden Marktsegments der Geoinformationswirtschaft für Ortung, Kommunikation sowie Einsatz und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen aus der Ortung, Positionsbestimmung und Navigation im Umfeld von GALILEO in unterschiedlichen Anwendungen in M-V werden empfohlen:

- Einrichtung einer Stelle zur Koordinierung und Vernetzung der Einzelaktivitäten
- Wesentlicher Ausbau der Stimulierung zur Potenzialentwicklung durch die Landesregierung und nachgeordnete Behörden.
- Zielgerichtete und frühe Orientierung auf die Verfügbarkeit von GALILEO vor 2011 unabhängig von der Haushaltslage im Land
- Organisation der Weiterbildung im Umfeld von GALILEO
- Aktivierung und Profilierung der IMAG

## **5.7 Ergebnisse der Marktanalyse bezüglich GALILEO**

Die Entwicklung des europäischen Satellitensystems GALILEO wird zukünftig auch auf den GI-Markt in M-V Bedeutung haben. Dies ergab auch die Auswertung der speziellen Fragen zu GALILEO in der Fragebogenaktion zur Marktanalyse des GeoMV. Von den Befragten (122 Antworten) fühlen sich 50 hinreichend, 57 nicht hinreichend informiert (der Rest machte keine Angaben). Unterschiede im Informationsstand sind zwischen den Teilnehmern aus M-V und außerhalb M-V vorhanden. Der prozentuale Anteil der hinreichend informierten Teilnehmer aus M-V ist kleiner als der außerhalb M-V, 41% gegen 73%. Daraus könnte auf eine bessere Vorbereitung der Teilnehmer außerhalb M-V für den Geoinformationsmarkt bezogen auf GALILEO geschlossen werden. 41 (das sind 34%) bekunden ein Interesse an der Mitwirkung in einer speziellen Arbeitsgemeinschaft GALILEO M-V. Unterschiede zwischen Teilnehmern aus M-V und außerhalb M-V für eine Mitwirkung sind 31% zu 55%. 42 (das sind 34%) Teilnehmer sehen in ihren Unternehmen/Institutionen Entwicklungspotenziale für GALILEO, 34 aus M-V, 8 außerhalb von M-V. Die Tätigkeitsfelder für den Einsatz der Potenziale werden schwerpunktmäßig in den drei Bereichen Applikationsentwicklung (31 Teilnehmer 25%), Beratung/Schulung (23 Teilnehmer 19%) und Softwareentwicklung (16 Teilnehmer 13%) gesehen. Dieses Ergebnis entspricht den Erwartungen aufgrund des Profils der Unternehmen in M-V und zeigt, dass eine relativ hohe Anzahl von Unternehmen/Institutionen entsprechende Potenziale aktivieren könnte. Darüber hinaus wurden weitere Tätigkeitsfelder angegeben, die auf die Nutzung und Effektivierung in der Vermessung orientierte. Von GALILEO erwarten sich die Befragten:

- Verbesserung der Technologie der Gewinnung von Ortungsdaten, Genauigkeit, höhere Verfügbarkeit, Effektivitätsgewinne u.ä. (21)
- Kostensenkung (6)
- Markterweiterung (6)
- Unabhängigkeit von den USA (5).

Aus den Ausführungen können die folgenden Schlussfolgerungen gezogen werden:

- Der signifikant vorhandene Informationsbedarf sollte durch entsprechend Qualifikationsmaßnahmen befriedigt werden.
- Es ist ein hinreichend großes Mitwirkungspotenzial vorhanden, das es zu nutzen gilt.
- Die Entwicklungspotenziale sind zu erfassen, zu bündeln und zu nutzen. Entsprechende Projektideen sollten kurzfristig erarbeitet werden.
- Die Vorbereitung der Nutzung von GALILEO im maritimen Bereich und im Vermessungswesen sollte jeweils einen gesonderten Schwerpunkt darstellen.

# 6. Beispiele in der GI-Referenzwertschöpfungskette

## 6.1 Verwaltung – Verwaltung (G2G)

### 6.1.1 Beispiel Geoinformationsverarbeitung im Landkreis NWM

#### Ausgangslage

Als erstes Beispiel sei die *Geoinformationsverarbeitung im Landkreis Nordwestmecklenburg (NWM)* herangezogen. Unter dem Aspekt des Aufbaus eines regionalen GIS und einer zentralen Vermarktung von Geodaten und Geodienstleistungen wurden unter Federführung des Landkreises Nordwestmecklenburg interessante Fakten und Handlungsempfehlungen zusammengestellt. Beteiligt an den entsprechenden Untersuchungen waren:

- Amt Bad Kleinen
- Amt Grevesmühlen
- Amt Klützer-Winkel
- Amt Neuburg
- Amt Warin
- Planungsbüro Mahnel
- Landkreis NWM, Sachgebiet Tourismus
- Amt Neukloster
- Fremdenverkehrsamt „Wariner Naturpark“
- Kreisbauernverband Nordwestmecklenburg e.V.
- Zweckverband Wasser und Abwasser Grevesmühlen (ZV).

Erarbeitet wurde das Dokument „Entwicklung eines regionalen GIS im Bereich Leader Region Westmecklenburgische Ostseeküste“ von der Thales IS GmbH im Jahr 2004.

Die damaligen *Hauptinformationsströme* in der betrachteten Region waren geprägt durch Bereitstellung und Nutzung von folgenden Datenbeständen (nicht immer erfolgt die Nutzung auf der Basis digitaler Daten). Wesentliche Änderungen sind bis jetzt nicht eingetreten.

- Bereitstellung/Erstellung von
  - ALB/ALK einschließlich Fortführungsdaten durch das KatVermA NWM
  - Topographische Karten, DTK durch das LVermA
  - Digitalen Bestandsplänen durch ZV auf der Basis der ALK
  - F- und B-Plänen durch Ämter/Städte/amtsfreie Gemeinden auf der Basis der ALK und digitaler Vermessungsdaten von Vermessungs- und Ingenieurbüros

- F- und B-Plänen durch Vermessungs- und Ingenieurbüros für die Auftraggeber Ämter/Städte/amtsfreie Gemeinden auf der Basis der ALK
  - Digitalen Vermessungsdaten durch Vermessungs- und Ingenieurbüros
  - Geofachdaten durch Vermessungs- und Ingenieurbüros auf der Basis der ALK
  - Geofachdaten durch Ämter/Städte/amtsfreie Gemeinden auf der Basis der ALK
  - Geodaten von Gebäuden durch ZV
- Nutzung von
    - Informationen aus digitalen Bestandsplänen durch die Träger öffentlicher Belange (TÖB)
    - Digitalen Vermessungsdaten durch Auftraggeber (KatVermA NWM, LVermA, ZV, Ämtern/Städten/amtsfreie Gemeinden)
    - Digitalen Bestandsplänen der ZV durch Unternehmen, z.B. für Bau- und Wartungsarbeiten
    - Geodaten von Gebäuden der ZV durch KatVermA NWM zur Fortführung der ALK
    - Informationen aus ALB/ALK durch ZV, Ämtern/Städten/amtsfreie Gemeinden, Landkreisverwaltung, LVermA, Vermessungsbüros, Unternehmen und Bürger.

Daraus ist die zentrale Stellung der Geobasisdaten ALB/ALK ersichtlich. Weiter ersichtlich ist auch, dass die resultierenden Datenflüsse zwischen den beteiligten Einrichtungen keine Kette bilden sondern ein Netzwerk. Als vereinfachte Darstellung wird nachfolgende Abbildung angegeben.

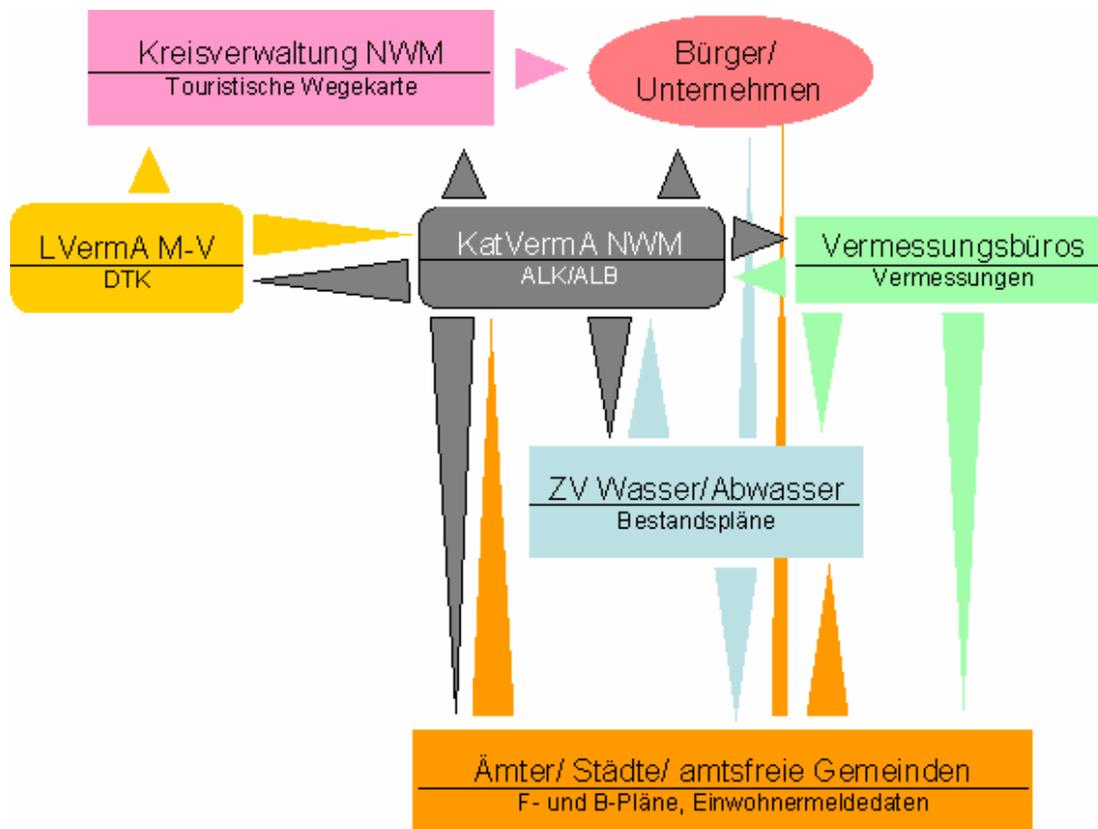


Abb. 41 Informations- und Kommunikationsbeziehungen

## Wertschöpfungskette

Die wesentlichen Schritte der Wertschöpfungskette einer anwendungsbezogenen Geodatenerzeugung und -nutzung werden in der nachfolgenden Abbildung (aus Fornefeld u.a., 2003) dargestellt. In der Darstellung ist der Prozess der Geodatenerzeugung nicht nur auf die Erzeugung von Geobasisdaten beschränkt. Er enthält auch bereits eine Form der Geodatenveredlung, z. B. Kanalkataster, das auf der Basis von Grundkarten erzeugt wird.

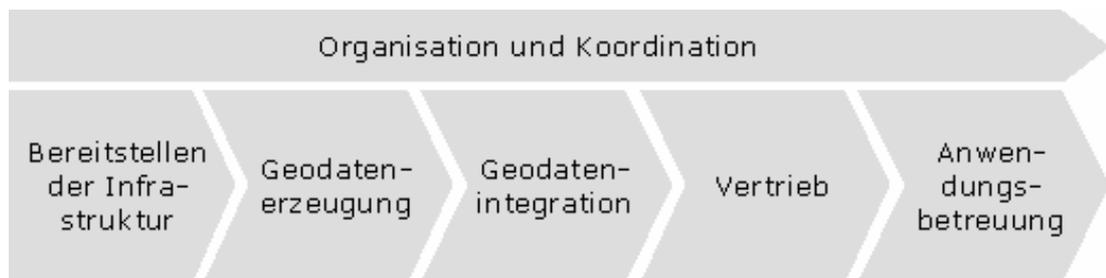


Abb. 42 Wertschöpfungskette der anwendungsbezogenen Geodatenerzeugung und -nutzung

Die zu bearbeitenden Aufgaben sind im Einzelnen:

### Bereitstellen der Infrastruktur

- Realisierung und Administration der technischen Infrastruktur
- Wartung und Pflege der zentralen Hard- und Software
- Netzwerkmanagement

### Geodatenerzeugung

- Datenerzeugung und fachspezifische Datenerhebung (z.B. ALK, Biotopkataster, Kanalkataster etc.)
- Vermessung von Objekten sowie deren Vorbereitung
- Digitalisierung, Scannen, Bildbearbeitung
- Erwerb von vorhandenen Geodatenbeständen und Diensten

### Geodatenintegration

- Verarbeitung und Aufbereitung verschiedener Datenquellen, Konvertierung und Georeferenzierung
- Verschneidung und Analyse von Geodatenbeständen
- Thematische Aufbereitung und kundenspezifische Datenbereitstellung
- Ausgabe von kartographischen Produkten
- Aufbau von standardisierten und kundenspezifischen Inhalten
- Pflege von Metadaten

### Vertrieb

- Entwicklung von kundenspezifischen Geodatenprodukten und -dienstleistungen
- Öffentlichkeitsarbeit und Publikation des Geodatenangebotes
- Möglichkeit des Zuganges zu fachlichen Ansprechpartnern
- Bereitstellung eines Kundendienstes

## Anwendungsbetreuung

- Support und Administration von Anwendungen
- Nutzerverwaltung und Regelung des Datenzuganges
- Datensicherung und Datensicherheit gewährleisten
- Administration der fachspezifischen Geodatenbestände (Datenbanken)
- Erbringung von spezifischen Dienstleistungen
- Weiterentwicklung von Anwendungen und kundenspezifischen Lösungen
- Aufbau und Pflege von ASP-, Mapserver- und Online-Diensten, Wartung des Geodatenportals
- Kundenspezifisches Update-Management, Online Datenangebot

## Organisation und Koordination

- Koordinierungsaufgaben bei der Datenerzeugung
- Auftragsabwicklung mit Geodatenanbietern und Ing.-Büros
- Clearingstelle für die Region
- Definition, Einführung und Überwachung von Standards
- Überwachung der Einhaltung von Nutzungsrechten
- Vertragsmanagement, Rechnungslegung und -begleichung
- Informationsaustausch mit regionalen Akteuren in der Region und mit Akteuren anderer Regionen.

Betrachtet man die Menge von Geoinformationsprodukten wird deutlich, welche Potenziale zur Entwicklung des Geoinformationsmarkts vorhanden sind. Im Landkreis Nordwestmecklenburg wurden für die Nutzung der GIS-Technologie die folgenden 43 Geoprodukte identifiziert:

### Geoinformationsprodukte in der Landkreisverwaltung NWM

- |   |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| ▪ Altlastenkataster                                       | ▪ Baulastenkataster                       | ▪ Sport- u. Jugendstättenkataster |
| ▪ Kindertagesstättenkataster                              | ▪ Landschaftsrahmenplan                   | ▪ Gescannte Liegenschaftskarte    |
| ▪ Anlagenkataster   | ▪ Biotopkartierung                        | ▪ Straßenbaustellenkataster       |
| ▪ Ämterkataster   | ▪ Lebensmittelkontrollkataster            | ▪ Gescannte Risse                 |
| ▪ ATKIS / Topographische Karte                            | ▪ Bodendenkmkataster                      | ▪ Straßendatenbank                |
| ▪ Kreisbeschreibung Brand- und Katastrophenschutz (DISMA) | ▪ LINFOS M-V                              | ▪ Gesundheitskataster             |
| ▪ Automatisches Liegenschaftsbuch (ALB)                   | ▪ Bodenschätzungskataster                 | ▪ Tierbestandskataster            |
| ▪ Kreiseigene Liegenschaften                              | ▪ Linienführungs- u. Haltestellenkataster | ▪ Gewerbekataster                 |
| ▪ Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK)                 | ▪ B-Plan                                  | ▪ Tierseuchenkataster             |
| ▪ Kreisentwicklungsplan                                   | ▪ Punktdatenbank                          | ▪ Heimkataster                    |
| ▪ Baudenkmkataster  | ▪ Dorferneuerungsplan                     | ▪ Verkehrszeichenkataster         |
| ▪ Lage- u. Höhenplan                                      | ▪ Regionales Raumordnungsprogramm         | ▪ Jagdbezirkskataster             |
|   | ▪ F-Plan                                  | ▪ Wasserschutzzonenkataster       |
|   | ▪ Satzungen §34 und §35                   | ▪ Kehrbezirkskataster             |
|   | ▪ Gerichtsbezirkskataster                 |                                   |
|   | ▪ Schulkataster                           |                                   |
|   | ▪ Gescannte Lagepläne                     |                                   |

## 6.1.2 Beispiel Landesweites Geobasisdaten-Providingkonzept

Schleyer, 2005 führt ebenfalls ein positives Beispiel der verwaltungsinternen Mehrwertschöpfung aus: Ein Providervertrag der Landesvermessung mit den Stadtmessungsämtern stellt sicher, dass landesweit Katasterdaten, die in den kreisfreien Städten geführt werden, flächendeckend über *ein* Portal bereitgestellt werden können. Der Vertrag regelt das Abgabeverfahren, den Vertrieb und die Abrechnungsmodalitäten. Hierdurch schafft das Landesvermessungsamt einerseits ein One-stop-Portal, in dem verwaltungsintern alle topographischen und Katasterdaten bereitgestellt werden können, andererseits bietet dies erst die Voraussetzungen für Kooperationen mit privaten Web-Anbietern und Providern.

## 6.2 Verwaltung – Wirtschaft (G2B)

### Beispiel Immobilienmanagement

Nach Aussagen der GEFMA - German Facility Management Association, der Deutsche Verband für Facility Management - ist die volkswirtschaftliche Relevanz der Immobilienwirtschaft größer als die der Autoindustrie. In diesem Bereich spielen Geoinformationen eine wesentliche Rolle. Leider erfolgt die Wertschöpfung hier bisher unzureichend.

Im Immobilienbereich sind unmittelbar Architekten/Planer, Notare, Steuerberater, Gutachter und Sachverständige, Immobilienmakler, Banken und Versicherungen, Baugesellschaften u.v.a. als Nutzer von Geoinformation - und damit als Kunden kommunaler Daten und Dienste - angesprochen. Die bisherigen Verfahrensweisen sind jedoch durch hohe Transaktionskosten (Datenrecherchen bei zahlreichen Stellen, Datenaufbereitungen ready-to-use), zahlreiche Medienbrüche und Inkompatibilitäten (analoge Daten, verschiedenste Formate, Software und Plattformen) gekennzeichnet. Damit geht ein Großteil des Aufwandes und der Kosten in unnötige Aktionen.

Wenn der Immobilieninteressent (Privatkunde, Investor) eine Vorauswahl treffen könnte, ohne die einzelnen Immobilien vor Ort zu besichtigen, könnten Makler enorme Einsparungen erzielen. An dieser Stelle setzen Immobilienportale z.B. [www.inframation.de](http://www.inframation.de)) an, in denen die Immobilienfirmen Informationen zu verfügbaren Objekten einstellen. Ein Großteil der benötigten Informationen stammt jedoch von öffentlichen Anbietern (z.B. Liegenschaftskataster, Kaufpreissammlungen, Infrastrukturdaten vom ÖPNV über Schulstandorte bis zu Geschäften, Orientierungsinformation wie z.B. Stadtplan oder Luftbild).

Das Marktpotenzial ist sehr hoch, denn die im Immobilienbereich tätigen Unternehmen investieren bereits heute in Informationen, zumeist noch in analoger Form, die dann aufwändig in nutzergerechte Form gebracht wird. Alleine durch einen digitalen Datenfluss sind derart hohe Einsparungen erzielbar, dass vernünftig bemessene Kosten für die nutzergerechte Datenbereitstellung gerne getragen würden. Denn eigentlich sollte das Kerngeschäft der Immobilienmakler und -

bewerter die Bewertung und Vermarktung von Immobilien sein. "Doch vielfach sieht der Alltag anders aus. Der Datenschwungel quer durch Ämter, Behörden, Institutionen und das Internet macht Recherchen aufwändig und zeitintensiv. Einen online-Lösungsansatz bietet z.B. geoport an ([www.geoport.de](http://www.geoport.de)). Als Ergebnis einer Anfrage erhält der Immobilienbewerter einen übersichtlich gestalteten Bericht, in dem alle angefragten Informationen enthalten sind. Für jede beliebige Adresse in Deutschland lassen sich flächendeckend alle für die Bewertung des jeweiligen Objektes benötigten Angaben abfragen. Bodenrichtwerte, Kontaktadressen, statistische Daten zur Infrastruktur und Demografie, Luftbilder und voll lizenziertes Kartenmaterial bis hin zu Wettbewerbsdarstellungen - das geobasierte Daten-Service-Portal liefert medienbruchfrei, transaktionsorientiert und schnell. Mit dem Ergebnisbericht erhält der Anwender die Anlage für sein Bewertungsgutachten einfach per Mausklick."

Schleyer, 2005 beschreibt diese Lösung aus Sicht des Landes Baden-Württemberg. Mit den Portalbetreibern on-geo und inframation hat das Landesvermessungsamt Kooperationsverträge abgeschlossen. Hierdurch werden Dienstleistungen wie z.B. online-Auszüge aus der ALK im Bereich der Immobilienbranche rund um die Uhr angeboten. Die Zugriffe werden protokolliert und zum Quartalsende abgerechnet, Navigationsdaten per Klick, Auszüge aus der ALK zum regulären Preis.

Der Nutzen besteht in der Integration branchenspezifischer Informationen in einer überregionalen Plattform (Fornefeld u.a., 2002).

## 6.3 Verwaltung – Bürger (G2C)

### Beispiele aus dem GeoGovernment

Zahlreiche der gegenwärtig in Diskussion und Umsetzung befindlichen eGovernment-Aktivitäten besitzen einen Raumbezug und benötigen daher Geoinformationen. Leider ist dies im Kontext von eGovernment zu wenig integriert. Nachfolgend zeigen einige Beispiele, welche GeoGovernment-Dienste z.B. im kommunalen Umfeld anderenorts bereits existieren und welche Vorteile sich daraus ergeben (vgl. Bill u.a., 2002). Charakteristisch für derartige Lösungen z.B. im Auskunftsbereich von Kommunen ist eine anwendungsorientierte, flexible Kombination und Analyse verteilter Geodaten im Internet für spezielle ausgewählte Anwendungen im Bereich des Bürgerservices, wie z.B.

- mobile Liegenschaftsauskunft bis zum kostenpflichtigen digital bereitgestellten Lageplanauszug,
- Web-basierte Bürgerberatung im Baugenehmigungsverfahren,
- Bürgerbeteiligung in der Bauleit- (z.B. Verfahren XPlanung in [media@KommTransfer](mailto:media@KommTransfer)) und Landschaftsplanung (z.B. Interaktiver Landschaftsplan Königslutter),
- Bürgerauskunft und Vorgangsbearbeitung (z.B. das Lebenslagen-Angebot der Stadt Würzburg unter Einbeziehung von Geoinformationen in allen Verwaltungsvorgängen von der Umzugsvorbereitung über die Parkplatzzuweisung für Anwohner bis zur Mülltonnenvergabe und -lieferung).

Schilcher u.a., 2004 realisieren z.B. in ihrem GeoPortal einen Bürgerservice als „Pilotanwendung „Bürgerberatung - Baugenehmigungsverfahren im Web“. ... „Die im Rahmen des Projektes erarbeitete Anwendung „Bürgerberatung - Baugenehmigungsverfahren im Web“ verknüpft staatliche, amtliche und lokale Geodaten.“ ... „Ziel einer Anfrage ist es, Informationen zur Beurteilung der planungsrechtlichen Lage eines Flurstücks auf die Eingabe eines Flurstückskennzeichens zu liefern. Vor dem Anwender bleiben die dargestellten Verarbeitungsschritte verborgen (Prinzip des Aggregate Service).“ ... „Der Demonstrator war nicht auf eine spezielle Anwendung ausgerichtet. Er erlaubte lediglich die Überlagerung digitaler Karten, die von verschiedenen Web Map Services abgerufen wurden. Such-, Analyse- und andere anwendungsabhängige Funktionalitäten waren nicht implementiert.“ ... „Insgesamt lässt sich aus Sicht der Pilotnutzer ein sehr positives Resümee für das GeoPortal bzw. die Anwendung Bürgerberatung - Baugenehmigungsverfahren ziehen. So wurde die Anwendung in ihrer zweiten Entwicklungsstufe insbesondere in den Punkten „bessere Bürgerberatung“, „alltäglicher Nutzen“ und „Arbeitszeiterparnis“ von den 28 Testpersonen mit durchschnittlichen Schulnoten von 1,5 bis 1,75 bewertet.“

#### **Beispiel Tourismus**

Ein weiteres Beispiel aus dem Tourismussektor stammt ebenfalls von Schleyer, 2005. Gemeinsam mit einem Landkreis hat das Landesvermessungsamt ein Geoportal entwickelt, in dem dem Wanderfreund aktuelles Kartenmaterial (DTK, DGM, Wanderwege) zum Download auf den PDA ohne zusätzliche Nachbehandlung geliefert wird. Der Landkreis liefert die touristischen Daten dazu (Sehenswürdigkeiten, Lokale, Museen etc.). Mecklenburg-Vorpommern als das Tourismusland schlechthin sollte ähnliche Initiativen hervorbringen. Analog lässt sich dies auch auf den Gesundheits- und Wellnessbereich übertragen.

## **6.4 Wirtschaft – Wirtschaft (B2B)**

Im Zusammenspiel unterschiedlicher Wirtschaftsunternehmen sind natürlich ebenfalls neue Referenzwertschöpfungsketten unter verbesserten Rahmenbedingungen zu entwickeln.

#### **Beispiel Landwirtschaft (Precision Farming)**

Die Agrarwirtschaft ist eine stark an den Raum gebundene Disziplin. Landwirtschaftliche Betriebe wie auch die Verwaltung benötigen daher rationelle Lösungen zur Dokumentation, Verknüpfung und Analyse von flächenbezogenen Fach- und Basisdaten. Anwendungsgebiete für den Einsatz von GI-Technologien sowie digitaler Geodaten in der Landwirtschaft sind z.B.

- Flächennutzungskontrollen mit GIS im Rahmen des InVeKoS (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem)
- Flächennachweis und -bewirtschaftung in Gebieten mit Umweltschutzauflagen
- Pachtverwaltung
- Precision Farming

- GPS-gestützte Maßnahmedurchführung (Navigation, Parallelspurfahren, Einhaltung von Umweltschutzauflagen [Abstandsregeln], ...)
- Bodenprobennahme für teilflächenspezifische Nährstoffuntersuchungen nach standortspezifischen, pflanzenbaulichen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten
- Planung und Durchführung von Bodenschutzmaßnahmen nach Bodenschutzgesetz (Erosionsmanagement)
- Allgemeiner Einsatz von Fernerkundungsdaten in der landwirtschaftlichen Praxis
- Standortverwaltung landwirtschaftlicher Unternehmen
- Tierseuchenbekämpfung mit GIS-Unterstützung
- Tracking und Tracing in der Lebensmittelproduktion (Verbraucherschutz, Qualitätssicherung und -management)

Der Koordinationsausschuss des Fachinformationssystems für Ernährung, Land- und Forstwirtschaft (KA FIS-ELF) sieht in der Nutzung der GI-Technologie einen länderübergreifenden Themenbereich mit hohem Koordinierungsbedarf (KA FIS-ELF, 2004). Entsprechend der Verordnung Nr. 1593/2000 sind die EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, das bestehende Verwaltungs- und Kontrollsystem für die Beihilferegelung durch eine geographische Komponente zu ergänzen. Gesetzliche Anforderungen, die den Einsatz von GI-Technologien obligatorisch fordern, sind z.B. die:

- EU-Verordnung Nr. 1593/2000
- EU-Verordnung 761/2001 (EMAS II [Eco-Management und Audit Scheme])
- Europäische Wasserrahmenlinie (WRRL; Richtlinie 2000/60/EG der Europäischen Parlamentes und des Rates)

Wichtige Einsatzfelder für GIS ergeben sich also auch aus den politischen Vorgaben im Bereich Landwirtschaft. Der KA FIS ELF stellt weiterhin fest, dass der Einsatz der GI-Technologie im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Bund und Ländern schon weit fortgeschritten ist. In M-V kommen z.B. als GI-Basistechnologien (GIS) Produkte der Firma ESRI oder das GIS „DAVID“ der Firma ibR, Bonn für die Durchführung von Flurneuerordnungsverfahren nach dem Flurbereinigungs- und Landwirtschaftsanpassungsgesetz zum Einsatz (KA FIS-ELF, 2004).

Im Diskussionspapier zum Einsatz von Geoinformationstechnologie in Land- und Forstwirtschaft (erstellt für die 6. Sitzung des KA FIS-ELF, 24.06.2003) werden u.a. die folgenden Anforderungen an künftige GIS gestellt:

- „Bei der Auswahl von GIS sollte kurz- bis mittelfristig eine Abwendung von monolithischen Systemlösungen hin zu Systemgrenzen überschreitenden Ansätzen im Sinne von Systemkompatibilität (z.B. OGC) verfolgt werden.“
- „GIS müssen die Möglichkeit zur Integration von Internet-/Intranet-basierten Geodiensten bzw. sog. MapServices besitzen.“

Im Folgenden soll der Einsatz von GI-Technologien in den landwirtschaftlichen Betrieben und das Verhältnis von privatwirtschaftlichen Unternehmen (GIS-

Dienstleister und -Softwarehersteller) zu privatwirtschaftlichen Unternehmen (den Agrarbetrieben) in diesem Kontext dargestellt werden.

Als der a priori Anwendungsbereich von GI-Technologien in der Landwirtschaft kann der Einsatz von GIS und Navigationssoftware zur Durchführung der teilflächenspezifische Bewirtschaftung (Precision Farming) angesehen werden.

Von der Bodenbearbeitung, Aussaat über Düngung und Pflanzenschutz bis hin zur Ernte (Ertragskartierung) ermöglicht Precision Farming eine bedarfsgerechte und standortangepasste Produktion, bei der die lateralen Variationen in Standort (Bodengüte, Wasserversorgung, Hangneigung etc.) und Bestandeseigenschaften berücksichtigt werden. Zur Durchführung werden in der Regel mit Hilfe von Positionsbestimmung oder aus vorhandenem Datenmaterial zunächst Geo-Fachdaten (Bodenkarten, Bodenproben, Nährstoffuntersuchungen, Ernteerträge, ...) gesammelt, die dann unter Berücksichtigung der jeweiligen Koordinaten ausgewertet werden müssen. Die Erkenntnisse dieser Datenanalyse mit GIS werden zur Erstellung von Applikationskarten zur Ansteuerung von Landmaschinen und bedarfsgerechter Durchführung von landwirtschaftlichen Maßnahmen verwendet.

Während Precision Agriculture-Technologien von technischer Seite nahezu unbegrenzte Möglichkeiten der Datenverfügbarkeit schaffen, bestehen noch Defizite im Bereich der Auswertung und zielorientierten Aufbereitung dieser Daten (Doluschitz, 2004). Wissenschaft und Industrie sind intensiv dabei diese Defizite abzubauen, wie z.B. in den Forschungsverbundprojekten pre agro und pre agröll ([www.preagro.de](http://www.preagro.de)), an dem die Universität Rostock, Professur für Geodäsie und Geoinformatik beteiligt ist. Im ersten Projekt war auch der Landwirtschaftsbetrieb KSG Kassow als Praxispartner involviert.

Zukunftschancen werden auch im Bereich der Landwirtschaft in der Entwicklung von offenen und interoperablen Geodaten-Infrastrukturen und webbasierten Geoinformations-Diensten gesehen. Hemmnisse entstehen, wie allgemein in der GI-Branche, u.a. durch die Verwendung von unterschiedlichen und nicht miteinander kompatiblen Datenformaten.

Auf verschiedenen Ebenen müssen Daten zwischen Systemen verschiedener Hersteller ausgetauscht werden. Der Schlepper muss mit dem Düngerstreuer kommunizieren, obwohl er von einem anderen Hersteller kommt. Die Protokolldaten vom Düngerstreuen müssen von einschlägigen GI-Systemen, die diese auswerten sollen, gelesen werden können. Der ISOBUS für die Maschinenkommunikation und das auf internationalem Standard aufbauende Datenaustauschformat agroXML für die Landwirtschaft soll die Kommunikation zwischen den verschiedenen EDV-Systemen zukünftig erleichtern ([www.agroxml.de](http://www.agroxml.de)). Das primäre Ziel von agroXML besteht darin, grundlegende Datenstrukturen für den Datenaustausch in der Landwirtschaft festzulegen sowie Vorschläge für den Aufbau und die Strukturierung standardisierter Dokumente für häufig in der Landwirtschaft vorkommende Kommunikationsprozesse zu entwickeln. Derzeit wird u.a. noch an der Weiterentwicklung der agroXML-Komponenten entsprechend der GML (Geography Markup Language)-Richtlinien zur Kodierung von räumlichen Daten gearbeitet. Hier könnten auch Maschinen-,

Sensor- und Softwarehersteller des Landes M-V gefördert werden, indem man zentral entsprechende Testmöglichkeiten, Informationsmöglichkeiten zum Beispiel in einem Kompetenz- und Dienstleistungszentrum schafft und Zertifizierungen für die Konformität unterstützt.

Für Wirtschaftsunternehmen, die den Agrarbetrieben geeignete Lösungen anbieten möchten, stellt sich die Frage der Akzeptanz dieser Technologien unter den Landwirten. Verschiedene Studien zeigen, dass es derzeit eher noch ein kleiner Teil innovativer Landwirte ist, der die Möglichkeiten voll ausschöpft.

Seit mehreren Jahren werden von Roskopf & Wagner (2006) empirische Studien zur Akzeptanz neuer Technologien in der Landwirtschaft während einer Fachmesse für Computertechnik in der Landwirtschaft durchgeführt. Ihre Untersuchungen in Niedersachsen, Bayern und Hessen (Computertage 2002-2005) sind durchaus auch auf die Region M-V übertragbar. Unter denen also generell dieser Technik gegenüber aufgeschlossenen Befragten spielen Mobile Computing (15%) und Precision Farming (6%) nur eine untergeordnete Rolle. Auch ein Investitionstrend in diese Richtung konnte aus den Befragungsergebnissen nicht abgeleitet werden. Die am weitesten verbreiteten Programme, die Landwirte verwenden, sind nach dieser Studie Standardprogramme zur Textverarbeitung und Tabellenkalkulation (85% der Befragten), gefolgt von der Nutzung von Homebanking (57%), Schlagkartei (49%), Düngeplanung (47%) und der Buchführung (33%). Über die Jahre konstant wird von über 60% der befragten Landwirte fehlendes Training/Schulung als Hauptgrund für den Nichtgebrauch von IuK-Technologien angesehen, gefolgt von keinem Verständnis für den Nutzen des Computers (2005: 44%, allerdings mit fallendem Trend) und hohem Zeitbedarf (2005: 31%). Wie zu erwarten sind wesentliche Einflussfaktoren auf die Akzeptanz neuer Technologien das Alter der Befragten und die Bildung. Computernutzer sind überdurchschnittlich gut ausgebildet. Je höher der Bildungsabschluss, desto weniger wichtig sind fehlendes Training, die Anschaffungskosten und das fehlende Verständnis. Mit höherem Alter werden Benutzerfreundlichkeit und Training dann wichtiger.

Eine während der Agrartechnika durchgeführte Studie (Jürgens, 2006) belegt, dass immer noch zahlreiche Landwirte (über 40%) nicht wissen, was Precision Farming ist. Unter den Nutzern der GI-Technologien zu diesem Zweck von weniger als 8% werden hauptsächlich informationserfassende Methoden wie die GPS-Flächenvermessung (66%), die GPS-Bodenbeprobung (50%) oder die GPS-Ertragskartierung (40%) angewendet. Wenn man berücksichtigt, dass auf den neueren Erntemaschinen die Ertragskartierung heute meist schon standardmäßig mitgeliefert wird, die Flächenvermessung für die Antragsstellung benötigt und Bodenprobennahme in bestimmten zeitlichen Abständen gesetzlich vorgeschrieben sind, scheint der Antrieb zur Umsetzung stärker durch die äußeren Vorgaben als durch inhaltliche Motivation (Qualitätssicherung, Gewinnsteigerung, Umweltschutz) gegeben zu sein. Jürgens (2006) sieht im Einsatz der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung durchaus zukünftiges Potenzial. So ist die Gruppe der Landwirte, die in den kommenden drei Jahren mit Precision Farming beginnen möchte (ungefähr jeder 10. Befragte) größer als die Gruppe der heutigen Nutzer, und über 80% der befragten Nutzer würden ihren Berufskollegen die Anwendung der neuen GPS-gestützten Methoden empfehlen. Neben ökonomischen

Gründen wurden vor allem Wünsche nach einer „genaueren Kenntnis des Schlages“ und einer „vereinfachten Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen“ als Gründe für die Nutzung von Precision Farming genannt.

Dieser Aspekt wird oftmals außer Acht gelassen, könnte aber in Zukunft mit steigenden Umwelt- und Nachweisaufgaben zu einer treibenden Kraft werden. Diese Technik ermöglicht nämlich auch den Ansprüchen des Natur- und Umweltschutzes in kleinem Maßstab gerecht zu werden und durch die automatisierte GPS-gestützte Aufzeichnung der landwirtschaftlichen Maßnahmen die Einhaltung der Verordnungen und das Umfahren von Schutzzonen ordnungsgemäß nachzuweisen. Hier gibt es durchaus noch Entwicklungspotenzial.

Dass die angeführten Untersuchungsergebnisse auch auf Mecklenburg-Vorpommern übertragbar sind, zeigt eine aktuelle Umfrage von Littmann (2006). Mecklenburg-Vorpommern scheint mit seinen aus den alten LPG resultierenden Agrarbetrieben mit großen Bewirtschaftungsflächen gut für den Einsatz der teilflächenspezifischen Landbewirtschaftung geeignet. In M-V gibt es derzeit etwas weniger als 5200 Betriebe, die eine Fläche von über 1300 Tha bewirtschaften. Davon haben 194 Betriebe, die ca. 15% dieser Fläche bewirtschaften, im Januar 2006 Angaben zur Nutzung des PCs und GPS-Technologien gemacht (Littmann, pers. Mitt.). Vergleichbar mit den obigen Studien verwenden im Durchschnitt 75% der Betriebe einen Bürocomputer, der u.a. für die Pflanzen- oder Tierproduktion (87%), zur Dokumentation (83%), für die Buchhaltung (82%) oder die Leitung (70%) eingesetzt wird. Die mobile Computernutzung ist im Gegensatz hierzu abhängig von der Betriebsgröße und wird von ca. 40% - also im Vergleich zu den obigen Studien relativ hohen Anteil - der befragten Landwirte in M-V eingesetzt.

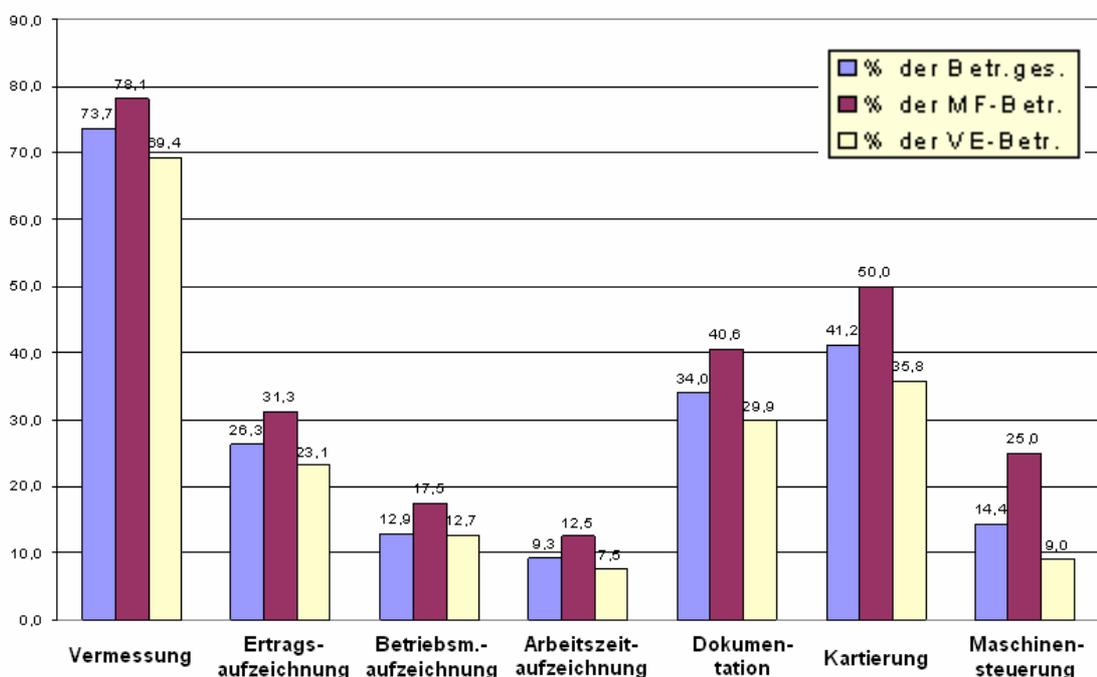


Abb. 43 Einsatz von GPS (in %) in Landwirtschaftsbetrieben Mecklenburg-Vorpommerns (gesamt/Marktfruchtbetriebe/Veredlungsbetriebe) nach Littmann (persönliche Mitteilung, 2006)

Auf den Einsatz von Techniken zur teilflächenspezifischen Bewirtschaftung kann leider nur indirekt aus der Nutzung des GPS geschlossen werden. Über 70% der befragten Betriebe in M-V setzen GPS-Technologie ein. Vergleichbar mit den obigen Studien werden diese Techniken auch in M-V überwiegend zur Vermessung/Kartierung, gefolgt von der Ertragsaufnahme, verwendet.

Nur 15% der befragten Betriebe nutzen diese Technologie zur Maschinensteuerung, ca. 26% zur Ertragsaufzeichnung und weniger als 10% für ökonomische Betrachtungen wie die Arbeitszeitaufzeichnung. Der Einsatz von GPS-gestützter Bearbeitung ist, wie zu erwarten, abhängig von der Betriebsgröße. So setzen die Hälfte der befragten Marktfruchtbetriebe mit Betriebsgrößenflächen von über 2000 ha GPS zur Maschinensteuerung ein, während weniger als 30% der Marktfruchtbetriebe mit Flächen zw. 500 und 2000 ihre Maschinen GPS-gestützt ansteuern. Bei Marktfruchtbetrieben mit einer Betriebsgröße <500 ha nutzen dann nur noch 15% der Befragten GPS zur Maschinensteuerung.

Es muss davon ausgegangen werden, dass die Anzahl der Betriebe, die GIS tatsächlich für eine teilflächenspezifische Bewirtschaftung einsetzt, noch deutlich darunter liegt (<10%).

Aus den obigen Studien kann geschlossen werden, dass die Landwirte zumindest noch teilweise starke Defizite in den GI-Technologien haben. Trotz des zögerlichen Umgangs der Praktiker mit den in ihrem Arbeitsfeld äußerst sinnvollen GI-Technologien kann man davon ausgehen, dass sich der Markt auch im Hinblick auf internetbasierte Lösungen weiterentwickeln wird.

Der GI-Markt im Bereich der Agrarwirtschaft ist durchaus weiter ausbaufähig. Als Antriebsmotoren, die letztendlich den Einsatz solcher Möglichkeiten vorantreiben, können der standardmäßige Einbau von GPS-gestützter Maßnahmeaufzeichnung durch die großen Maschinenhersteller (ähnlich der Ertragskartierung), die gesetzlichen Forderungen zur Nachweispflicht und einem generellen, auch altersbedingten Wandel hin zu den neuen Technologien gesehen werden.

Mecklenburg-Vorpommern ist ein Flächenland mit Betriebsgrößen und Strukturen, die den Einsatz solcher GI-Technologien geradezu verlangen, um Ökologie und Ökonomie in Einklang zu bringen. Das Land ist gut beraten, wenn es diese Anhäufung günstiger Umstände nutzt, um bewusst diese Vorreiterfunktion der Landwirtschaft beim GI-Einsatz zu befördern und den Ausbau des wirtschaftlichen Umfeldes zu unterstützen. Einerseits sind so mehr qualifizierte Arbeitsplätze in der Landwirtschaft selbst und eine intensivere nachhaltige Bewirtschaftung des Bodens zu erreichen, andererseits, möglicherweise noch bedeutender, kann eine Dienstleister- und Zulieferwirtschaft ausgebaut werden, die Arbeitsplätze schafft und weit über das Land wirksam werden kann.

Die Wertschöpfung für die landwirtschaftlichen Betriebe könnte durch die leichtere Verfügbarkeit von notwendigen Geoinformationen deutlich erhöht werden. In den Ämtern des Landes werden Luftbilder, Feldblöcke, Biotopkarten, Katasterkarten, Bodenartenkarten und andere Geodaten vorgehalten und zu unterschiedlichen Bedingungen an Antragsteller abgegeben. Ein Projekt zum Aufbau eines entsprechenden Web-Services, der die Karten und Daten gegen eine

geringe Gebühr zur Nutzung oder zum Download bereitstellt, würde sowohl die Landwirte als auch die GI-Wirtschaft befördern können und über den Bereich Landwirtschaft hinaus positive Einflüsse auch auf andere Wirtschaftsbereiche wie zum Beispiel den Tourismus erzielen. Um dieses Feld abzurunden kann die OGC-konforme Einbindung dieses Materials in landwirtschaftliche GI-Systeme als Modul erarbeitet und zur allgemeinen Nutzung verfügbar gemacht werden.

Eine verstärkte Aufklärung und der Einbezug der landwirtschaftlichen Betriebe in die Weiterentwicklung von Software und Dienstleistungen sollte positive Entwicklung auf den Markt haben. Weiterbildungsmaßnahmen zur Überbrückung von Einarbeitungsschwierigkeiten werden als sinnvoll erachtet. Hier können verstärkt Berater „vor Ort“ tätig werden, die durch Aufklärungsarbeit und Schulung die Betriebe schrittweise an den Einsatz der neuen Technologien und den künftig zu erwartenden Datenbezug aus dem Internet heranführen. Auch in die Ausbildung von Lehrlingen für die Landwirtschaft muss die GI-Technologie anwendungsbezogen integriert werden. Hierzu gibt es Bestrebungen insbesondere die praktische Säule des dualen Systems der Ausbildung durch spezielle regionale Beratung zu unterstützen. Eine entsprechende Maßnahme zur Verbesserung der praktischen Ausbildung wird derzeit von der CiS GmbH in Kooperation mit dem Bauernverband Ostvorpommern für die Region OVP angeboten. Die Maßnahme stößt aber auch bei Landwirten anderer Regionen auf großes Interesse.

Als Beispiel für ein Pilotprojekt im Bereich Landwirtschaft in M-V kann das in der Region Odermündung durchgeführte Projekt zur Aufbereitung von einfacher Nachweissoftware genannt werden. Dieses Projekt wurde vom Bundesministerium für Verbraucherschutz und Landwirtschaft im Rahmen von „Region- Aktiv“ unterstützt und könnte ausgebaut werden. Es gab in den letzten Jahren verschiedene Ansätze in einer begrenzten Region z.B. einem Kreis den flächendeckenden Einsatz von Precision Farming oder realistischer elektronischer Nachweisführung und Rückverfolgbarkeit durchzusetzen. Vom Bauern über die zuliefernden Ämter bis zu den kontrollierenden Gremien könnten alle beteiligt werden. Internetlösungen für die Datenbereitstellung bis hin zum Agrarmanagementsystem könnten eingesetzt, angepasst und weiterentwickelt werden. Flankierend müsste die Weiterbildung der Mitarbeiter in den landwirtschaftlichen Betrieben unterstützt durch ESF-Mittel und das Weiterbildungswerk der Landwirtschaft erfolgen.

Die wissenschaftlich begleitete Förderung von solchen oder ähnlichen Projekten innerhalb einzelner Pilotregionen könnte dann durchaus den Durchbruch für die GI-Technologien in der Landwirtschaft des Landes bedeuten.

### **Beispiel Tourismus und Gesundheitswesen**

Im Land Mecklenburg-Vorpommern, welches sich als Tourismus- und Wellnessland anpreist, könnten im Umfeld der Tourismus- und Gesundheitswirtschaft eine Vielzahl von Wirtschaftsaktivitäten entwickelt werden, wenn entsprechende Rahmenbedingungen für die GI-Wirtschaft geschaffen würden. Hierzu zählen z.B. die Einbeziehung von Geoinformation in die Webseiten der Tourismusverbände, der Gastronomiebetriebe und Gesundheitsbetriebe ebenso wie attraktive neue

Angebote (z.B. GPS- und GIS-gestützte Rad-, Reit-, Kanu-, Segel- und Wandertouren bis hin zur virtuellen Stadtbesichtigung), die Aufbereitung der Sehenswürdigkeiten als Point-of-interests usw. Während andere Regionen sich hiermit intensiv beschäftigen, liegen die Aktionen im Land M-V noch weit zurück. Veränderte Rahmenbedingungen können auch hier im Dienstleistungssektor vom Webdesign über Datenhosting und Contentaufbereitung bis zu neuen Produkten in der Binnenwirtschaft mit attraktiven Hightech-Angeboten für den Touristen und Bürger entstehen lassen (siehe nachfolgendes Kapitel).

## 6.5 Wirtschaft – Bürger (B2C)

### Beispiel Fahrzeugnavigationssysteme

Bisher ist als einziges Segment des Geoinformationsmarktes mit Breitenwirkung der Bereich der Fahrzeugnavigationssysteme zu sehen, die neben Privatpersonen natürlich auch Businessnutzer wie Geschäftsreisende oder Außendienstmitarbeiter ansprechen. Das Marktpotenzial für solche Anwendungen ist erheblich. Fornefeld u.a., 2003, Seite 47 geben ein Marktvolumen im Jahr 2002 in Deutschland in Höhe von über einer Milliarde Euro an. Dieser Bereich wird im Wesentlichen von zwei Marktanbietern mit Geoinformationen beliefert, Teleatlas und Navtech. Neben der eigentlichen Routenfindung während der Fahrt hat sich ein enormes weiterführendes Anwendungsumfeld etabliert, so z.B. in Hotel- und Tourismus-Informationssystemen, in dem z.B. die ursprünglichen Straßendaten um so genannte Points of interest (POI) georeferenziert erweitert wurden.

Auch dies ist für das Tourismus- und Gesundheitsland M-V ein durchaus interessantes und entwicklungsfähiges Marktsegment. Die gezielte Aufbereitung von Content steht hier im Vordergrund. Zudem gilt es vorhandene Geoinformationen (von Geobasis- über Geofach- bis hin zu Branchendaten wie Hotels, Sehenswürdigkeiten etc.) in die Tourismusportale zu integrieren.

Erste Beispielprojekte wie die Rad-CD des Tourismusverbandes oder der mobile Stadtführer für Rostock zeigen hier den Weg.

# 7. Handlungsrahmen und Maßnahmevorschläge

## 7.1 Handlungsrahmen

Die hier vorliegende Marktanalyse und verschiedenste andere GeoMV-Aktivitäten im letzten Jahr haben eine enorme Bewegung (Bewusstseins-schärfung, Netzworkbildung, Veranstaltungswesen etc.) in den Geoinformationsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern gebracht. Diese positive Stimmung und Erwartungshaltung im Markt sollte nun genutzt werden, um durch Akzentsetzungen den GI-Markt insgesamt voranzubringen.

Nach Fornefeld u.a. 2003 (S. 110 ff) prägen vier Rahmenbedingungen am Gesamtmarkt die Entwicklung des Geoinformationsmarktes:

1. Staatstätigkeit reduzieren
2. Deregulierung fördern
3. Bei den öffentlichen Anbietern für klare Zuständigkeiten sorgen
4. Public-Private Partnership fördern

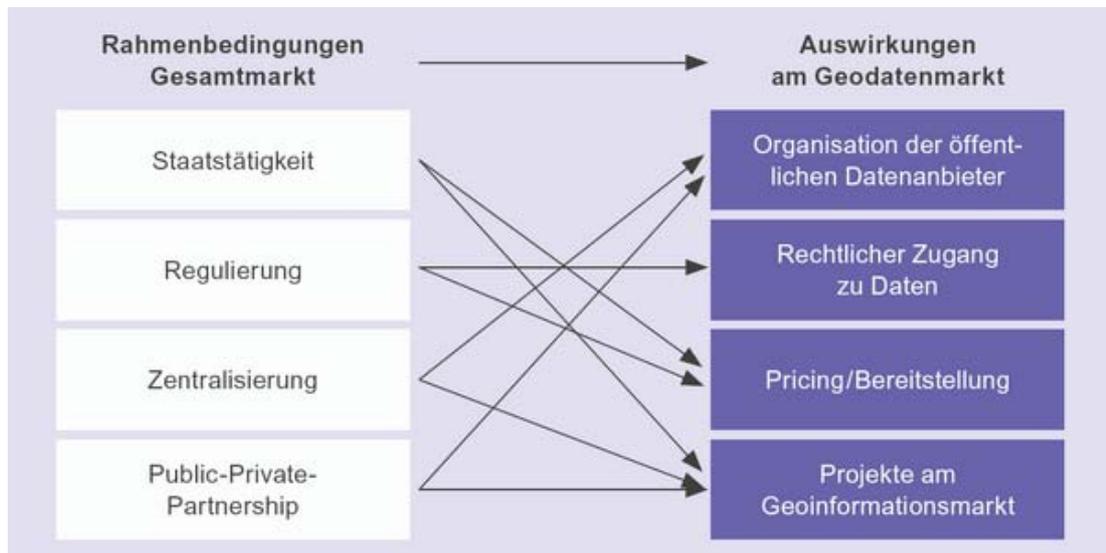


Abb. 44 Rahmenbedingungen am Gesamtmarkt und ihre Auswirkungen auf den Geoinformationsmarkt

Änderungen in den allgemeinen Rahmenbedingungen wirken sich unmittelbar am Geodatenmarkt aus. Der Handlungsrahmen wird also im Wesentlichen im Politik- und Verwaltungsumfeld abgesteckt. Dies ist für Mecklenburg-Vorpommern genauso zu sehen. Hierbei sind unter Mitwirkung des GeoMVs die politischen und organisatorischen Möglichkeiten im Land zu verbessern und in finanzieller Hinsicht gezielt zur Förderung der GI-Branche einzusetzen. Im Prinzip muss es darum gehen, staatliche Einrichtungen auf ihr klar definiertes hoheitliches Wirkungsfeld zu reduzieren und durch Partnerschaften mit Wirtschaftsunternehmen den Zugang

zum öffentlichen Content zu ermöglichen, um daraus marktgerechte, innovative Produkte und Dienstleistungen zu generieren.

## **7.2 Maßnahmevorschläge**

Ausgehend von den Empfehlungen aus den unterschiedlichsten Studien (z.B. Fornefeld u.a. 2003, Kurzfassung S. 6-8) und den Ergebnissen der Marktanalyse sollen nun einzelne landesspezifische Maßnahmen und Aktionen für Politik, Verwaltung und Wirtschaft definiert werden, die zur Stimulierung der GI-Wirtschaft im Land aus Sicht des GeoMV als dringend notwendig angesehen werden. Die Reihenfolge der Aktionen ist dabei nicht als Wertung zu sehen. Aus Sicht des GeoMV bedarf es aller dieser Aktionen, sie setzen an verschiedenen Stellen an (V: Verantwortliche) und haben unterschiedlichste Zeithorizonte (T: Termine), Konkretisierungsanforderungen und auch finanziellen Förderbedarf (A: Aktivität).

### **7.2.1 Rahmenbedingungen für eine wirtschaftsfreundliche Politik zu Geoinformationen schaffen**

Im Rahmen der Fragebogenaktion und -auswertung zeigen sich verschiedenste Hemmnisse für ein wirtschaftsfreundliches Umfeld in der GI-Branche. Hier gilt es anzusetzen, Geoinformation deutlicher ins Bewusstsein von Entscheidungsträgern zu bringen, klar zu machen, dass hier ein Wirtschaftsgut mit hohem Entwicklungspotenzial vorliegt, welches im Lande vorhandene Arbeitsplätze sichert und neue Arbeitsplätze schaffen kann. Über 80 % täglicher Entscheidungsvorgänge haben einen Raumbezug, insofern gehört Geoinformation zum täglichen Geschehen, auch wenn dies nicht immer so wahrgenommen wird.

### **Aktion 1: Schaffung besserer Transparenz und höherer Akzeptanz zwischen den Beteiligten am Markt mit dem Ziel Partnerschaften auf- und auszubauen**

Die Arbeit des GeoMV ist auch bisher schon auf eine bessere Transparenz und höhere Akzeptanz zwischen den Beteiligten am GI-Markt ausgerichtet. Hier gilt es noch mehr Überzeugungsarbeit auf Entscheidungsebene (von der Landespolitik über Kommunalverwaltungen bis zu Wirtschaftsverbänden) zu leisten. Die Rollenverteilung im GI-Markt zwischen Wirtschaft und Verwaltung muss partnerschaftlich definiert werden, Redundanzen sind zu vermeiden, die Qualität zu sichern, das vorhandene Know how optimal zu nutzen, die Flexibilität auf beiden Seiten auszubauen, die gegenseitige Akzeptanz zu erhöhen, die Zusammenarbeit und Kooperation ist zu fordern und zu fördern. Die Verwaltungsaufgabenwahrnehmung und -zuständigkeiten sind klar zu regeln, privatwirtschaftliche Aktivitäten gehören in die Hände von KMUs. Sie können sich am GI-Markt ideal z.B. in Form von PPP-Ansätzen ergänzen.

Die Stärkung der Wirtschaftskompetenz und des Wirtschaftseinflusses in Gremien wie dem IMA GDM stehen ebenso wie die Vermittlung zwischen Verwaltung und Wirtschaft im Vordergrund. Dies kann durch Arbeitsgespräche, thematische Veranstaltungen wie dem GeoForum, politische Lobbyarbeit, Netzworkebildungen zwischen Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft und viele andere Aktionen geschehen, die der GeoMV auch in seinen Zielen der Vereinsarbeit definiert hat. Der GeoMV sieht sich sowohl als interessensübergreifende Einrichtung wie auch als Motor der GI-Wirtschaft im Lande. Er bietet seine Mitwirkung zu allen GI-Themen an.

*V: GeoMV*

*T: permanent*

*A: Vereinsarbeit fortsetzen*

### **Aktion 2: Etablierung einer Arbeitsgruppe zur Definition von marktgerechten Preismodellen und Nutzungsbedingungen**

Diese Arbeitsgruppe - geführt von einem Vertreter aus der Wirtschaft - soll in enger Abstimmung mit dem IMA GDM M-V mitwirken, vernünftige marktgerechte Kostenmodelle für öffentliche Daten zu entwickeln und Nutzungs- und Vertriebsrechte in einer Form zu definieren, die eine Wertschöpfung ermöglichen und somit Arbeitsplätze im Land sichern bzw. neue Arbeitsplätze schaffen. Als Leitlinie für Preismodelle sollte gelten:

1. Tendenziell an der Gratisabgabe der Daten des öffentlichen Interesses orientieren und Datenabgaben durch nutzerorientierte, internetfähige Preismodelle fördern. (public domain-Prinzip)
2. Für Daten des öffentlichen Interesses sollte eine Verrechnung der reinen Vertriebskosten bei grundsätzlich freier Datenerhebung und Nachführung erfolgen (low cost-Strategie)
3. Für Daten und Dienstleistungen außerhalb des öffentlichen Interesse sollten die Kosten für Erhebung und Nachführung zumindest teilweise gedeckt werden, um wichtige Impulse für PPPs zu geben (Partial Return on Investment-Strategie)

Für die Nutzung öffentlicher Daten sollte folgendes Leitbild gelten:

4. Unternehmen die ungehinderte Nutzung öffentlicher Informationen ermöglichen, d.h. tendenziell an der freien Verfügbarmachung der Daten des öffentlichen Interesses über das Internet unter Verweis auf das Urheberrecht orientieren (Informationsfreiheits-Prinzip)
5. Datenschutz und Geheimhaltung von Daten nur in solchen Fällen, in denen bei wirklich enger Auslegung des Gesetzes Datenschutz- und Geheimhaltungsaspekte relevant sind.
6. Generell Nutzungsrechte vereinfachen und auf Exklusivverträge verzichten.

*V: GeoMV und IMA GDM M-V*

*T: sofort*

*A: Arbeitsgruppe einsetzen*

## 7.2.2 Maßnahmen zur Verfügbarmachung von Geoinformationen der öffentlichen Hand schaffen

Die Bereitstellung öffentlichen Contents steht am Anfang der Wertschöpfungskette. Sie muss zum einen technisch auf aktuellen Standards und einer modernen Infrastruktur gewährleistet sein. Dies wird ansatzweise mit der Freischaltung des Geodatenportals für die öffentliche Verwaltung realisiert. Andererseits müssen akzeptable Vertriebskonzepte, Nutzungsrechte und Preismodelle vorliegen, durch die Wirtschaftsunternehmen in die Lage versetzt werden, innovative Produkte und Dienstleistungen zu generieren. Die Verwaltung sollte hierzu grundlegende Strukturen und Anforderungsprofile definieren, eine technische Umsetzung sollte durch weitgehende Privatisierung der GI-Leistungen der Verwaltung erfolgen. Hierzu muss eine Vielzahl von Aktionen gestartet werden:

### Aktion 3: Horizontale Integration und Verfügbarmachung aller Geodaten

Auf den jeweiligen Verwaltungsebenen gilt es, eine horizontale Integration aller Geobasisdaten, Geofachdaten und die Georeferenzierung von Sachdaten auf der Basis gültiger Standards zu erreichen:

- Auf Landesebene sind dies z.B. die Daten der Vermessung (ATKIS), der amtlichen Statistik im LAIV, zu Umwelt, Naturschutz und Geologie im LUNG, zu Forsten im LFG, zur Landwirtschaft in den jeweiligen Landwirtschaftsämtern und zur Landes- und Regionalplanung in den ÄfRL.

- Auf Landkreisebene gilt dies z.B. für Daten aus dem Liegenschaftskataster (ALK, ALB), aus der Bau- und Umweltverwaltung u.a.

- Analog gilt dies auf kommunaler Ebene für Daten aus dem Liegenschaftskataster, aus der Stadtplanungs-, Bau- und Umweltverwaltung u.a. Darüber hinaus sind hier auch interkommunale Verbünde und PPPs gefragt, da viele Kommunen alleine nicht in der Lage sind, Geoinformation bereitzustellen und zu nutzen.

Diese Daten sind flächendeckend zu erfassen, mit Metainformation zu beschreiben



Verwaltung bis zur Wirtschaft eingeräumt werden. Public-Private-Partnerships (siehe auch Aktion 7) mit einer angemessenen Rollenverteilung sind zu definieren. Für die Stimulation dieser Prozesse bietet sich auf der Verwaltungsseite der IMA GDM M-V und von der Wirtschaftsseite der GeoMV an. In den jeweiligen Ressorts und Verwaltungseinheiten müssen hierfür jedoch die Finanzmittel bereitgestellt werden. Hier bieten sich z.B. im Rahmen des Masterplans eGovernment durch das WM initiierte Ideenwettbewerbe an, mit denen best-practice-Beispiele mit hohem Übertragungseffekt gefördert werden.

*V: GeoMV und IMA GDM M-V, verschiedene Verwaltungsebenen und Ministerien*

*T: sofort*

*A: Konzept, technische Umsetzung mit KMUs*

### 7.2.3 Möglichkeiten zur Verfügbarmachung von Geoinformationen der Wirtschaft schaffen

Darüber hinaus gilt es, die Geoinformationen der Wirtschaftsunternehmen (z.B. entstanden aus Dienstleistungen wie Vermessungen, Leitungsdokumentation, Luftbild- oder Satellitendaten) sowie die aus dem öffentlichen Content generierten Veredelungen durch die Wirtschaft ebenfalls verfügbar zu machen.

#### Aktion 5: Ausbau der GDI GeoMV zur Verfügbarmachung von Geoinformationen aus der Wirtschaft

Mit der prototypischen Realisierung der GDI GeoMV durch die Professur für Geodäsie und Geoinformatik, Universität Rostock, im Auftrag des GeoMV ist eine Geodateninfrastruktur inkl. Metainformation auf Basis von Internettechnologien mit den gängigen Standards (ISO, W3C) und Schnittstellen (OGC) geschaffen worden, in der Geoinformationen der Wirtschaft publiziert und bereitgestellt werden können. Die Plattform GDI GeoMV sollte mit Mitteln des Wirtschaftsministeriums unter Federführung des GeoMV und unter Beteiligung von Wirtschaftsunternehmen zu einem Portal für Geoinformationen der Wirtschaft als Pendant zum Geodatenportal der öffentlichen Verwaltung ausgebaut werden. Dies schließt auch die Qualifizierungsmaßnahmen für Unternehmen mit ein, um deren Daten OGC-konform abzubilden, Metainformationen zu generieren und diese dann im Portal anzubieten.

*V: WM mit GeoMV*

*T: sofort*

*A: GDI-Entwicklungsauftrag*

### 7.2.4 Rahmenbedingungen für Produktinnovationen schaffen

Im Land gilt es, themenbezogene Netzwerke und Cluster zu bilden, um der Vielzahl von kleinen und mittleren Unternehmen Chancen für die Eroberung neuer Geschäftsfelder, die Entwicklung neuer Produktideen und der Schaffung von Dienstleistungen zu ermöglichen. Dies soll Unternehmen die Chance geben, ihr eigenes Potenzial besser zu vermarkten und damit am Markt mehr Sicherheit zu

erhalten. Dabei bieten sich bestimmte Branchen geradezu an, da sie mit den allgemein im Land beworbenen Themenfeldern ideal übereinstimmen. Dies sind Tourismus, Wellness- und Gesundheitswesen, GALILEO, aber auch klassische Anwendungen wie die Landwirtschaft sowie das um die Geo-Komponente (GeoGovernment) erweiterte eGovernment (Bürger-Services).

#### **Aktion 6: Leitprojekte zu branchenspezifischen Themenfeldern**

Unter Nutzung gängiger Förderinstrumentarien, mit Ideenwettbewerben bzw. Leitprojekten sollen Themennetzwerke aus Wirtschaft-Wissenschaft-Verwaltung geformt werden, die als Public-Private-Partnership (siehe hierzu Aktion 7) gezielt innovative Produktlösungen zu Landesthemenfeldern entwickeln. Diese neuen IT-Produkte, entstanden in Abstimmung von Verwaltungsinteressen mit Wirtschaftsinteressen, lassen sich ideal unter der aktuellen Dachmarke Softwareland M-V vermarkten. Einzelne Branchenbeispiele seien hier bereits angedeutet:

##### **Beispiel Straßen**

1. Förderung von Projekten zur digitalen Aufnahme und Verfügbarmachung kommunaler Straßendaten
2. Förderung von Projekten zur Unterstützung des zukünftigen Finanzmanagements in der Verwaltung, GIS als Instrument der DOPPIK und NKf zur Vermögensbewertung.

##### **Beispiel Landwirtschaft**

3. Förderung kleinflächiger Boden- und Nährstoffanalysen
4. Förderung der Bereitstellung von aktuellen Karten und Sachdaten über das Internet
5. Förderung einer Pilotregion für die Anwendung von Nachweis- und Rückverfolgungssoftware
6. Förderung der Standardisierung im Bereich des Informationsaustausches in der Landwirtschaft und entlang von Produktionsketten im Sinne des Verbraucherschutzes.

##### **Beispiel Planung/Umwelt**

7. Förderung von PPP-Projekten zwischen Umwelt- und Planungsverwaltung und Büros auf den verschiedenen Ebenen
8. Förderung von Projekten zur gemeinsamen Geodatennutzung und zur Erzielung digitaler Workflows

##### **Beispiel Tourismus**

9. Förderung von Projekten zur verstärkten Nutzung von Geoinformation in Tourismusaktivitäten als innovatives Aushängeschild für das Tourismusland M-V

##### **Beispiel GI-Dienstleistung**

10. Förderung von PPP-Projekten im Bereich technischer Infrastrukturen und Unternehmenslösungen für die Bereitstellung, den Vertrieb und für Portallösungen von öffentlichen Geodaten durch privatwirtschaftliche Unternehmen

##### **Beispiel eGov**

11. Förderung von PPP-Projekten im Bereich Geo-Government mit dem Ziel der umfassenden Integration von Geoinformation in Verwaltungsprozesse

### Beispiel Galileo

12. Förderung von Galileo-Anwendungen zur Erhöhung der Schiffs- und Verkehrssicherheit auf See (Fahrwasserüberwachung, Leit- und Steuerungssysteme, Frühwarn- bzw. Seenotrettungssysteme)
13. Förderung von verkehrsträgerunabhängigen Logistiklösungen zur Optimierung der maritimen Verkehre mit dem Einsatz von Galileo-Applikationen
14. Förderung einer „Kordinierungsstelle“ für Galileo-Anwendungen im Land
15. Förderung mobiler Lösungen auf Basis Galileo z.B. mit den Schwerpunkten Landwirtschaft, Tourismus, Logistik, Anwendungen für den regulative Bereich

Es ist unschwer zu erkennen, dass hier offensichtlich ein Abgleich der Interessen mehrerer Ministerien (mindestens Wirtschaft, Landwirtschaft, Umwelt, Innen sowie Arbeit und Bildung) sinnvoll, wenn nicht zwingend erforderlich ist. Andererseits sind aber auch die Vorteile nicht nur auf die einzelnen Branchen beschränkt, sondern wirken auch auf Arbeitsmarkt, Umwelt, Wirtschaft, und vieles mehr.

*V: WM mit GeoMV plus verschiedene Ministerien  
T: sofort    A: Ideenentwicklung, gezielte Förderszenarien*

### Aktion 7: Arbeitsgruppe Public Private Partnership (PPP)

Die Nutzung von Geodaten und Geoservices scheitert gegenwärtig an organisatorischen und finanziellen Hemmnissen. Daher sind für die Bereitstellung von Geodaten sowie den Aufbau und die Finanzierung neuer Geoservices in Mecklenburg-Vorpommern wirtschaftliche Geschäftsmodelle auf der Basis von Public Private Partnership (PPP) analog den entsprechenden Aktivitäten im Bund, in anderen Bundesländern (z.B. NRW), aber auch im Ausland (z.B. Schweiz) zu entwickeln. Die staatlichen Einrichtungen ziehen sich auf ihr hoheitliches Wirkungsfeld zurück und ermöglichen damit privatwirtschaftliche Lösungen für die Veredlung und Vermarktung von Geodaten. Für die unterschiedlichen Varianten einer gesellschaftsrechtlichen Zusammenarbeit von öffentlichen Einrichtungen und privaten Partnern sind Modelle zu bewerten und rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen, um beiden Seiten auch die erforderliche Rechtssicherheit in solch einer Konstellation zu verschaffen. Der Nutzen solcher PPP-Modelle liegt bei den öffentlichen Einrichtungen (Land, Kreis, Kommune) sowie den Unternehmen, Forschungseinrichtungen und privaten Nutzern von Geodaten gleichermaßen. Zur Ausarbeitung konkreter Vorschläge wird die Einrichtung einer Arbeitsgruppe unter Leitung des GeoMV vorgeschlagen.

*V: GeoMV                      T: sofort                      A: Ausarbeitung Handlungsrahmen*

## 7.2.5 Awareness-Maßnahmen intensivieren

### Aktion 8: Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit

In Politik, Verwaltung, Wirtschaft und im öffentlichen Bewusstsein gilt es, für Geoinformationen und deren Nutzung zu werben. Das Einsatzfeld von Geoinformationen ist extrem weit gefächert, dennoch - und dies zeigen zahlreiche Studien - ist der Wissensstand zu Geoinformationen bei Entscheidungsträgern noch zu gering. eGovernment ist in aller Munde; dass hierzu auch Geoinformationen benötigt werden, wird oftmals nicht wahrgenommen. Konkrete Aktionen zur Intensivierung der Öffentlichkeitsarbeit sollten unter Federführung des GeoMVs mit Mitteln des Wirtschaftsministeriums unterstützt werden. Hierzu zählen:

- im Land M-V z.B. die Erstellung von Werbeflyern, die Produktion von Informationsmaterialien zu best-practice-Beispielen, jährlich ein landesweiter GIS-Tag für die Öffentlichkeit, die Durchführung von Road shows, Aktionen wie „GIS an Schulen“, die Durchführung von Veranstaltungen wie dem GeoForum sowie der Vortragsreihe des GeoMV und der Ausbau der Internetplattform des GeoMV (siehe Aktion 9).

- außerhalb von M-V: Einheimische KMUs müssen die Chance erhalten, sich außerhalb von M-V sichtbar zu machen, um ihre Marktpräsenz national und international auszubauen. Hierzu dient die Unterstützung für gemeinsame Messeauftritte, wie dies durch das Wirtschaftsministerium M-V für die Intergeo 2005 und 2006 bereits geschehen ist. Darüber hinaus können Marketinginitiativen wie auch die Teilnahme von GI-Vertretern bei Wirtschaftsdelegationen etc. dienlich bei der Suche nach neuen Absatzmärkten und Kunden sein. Der GeoMV selbst sollte die Zusammenarbeit mit ähnlich gelagerten Verbänden wie dem GeoKOMM Brandenburg oder dem Dachverband DDGI suchen, um seine Aktionen national einzubinden.

*V: GeoMV mit WM*

*T: sofort*

*A: Konzepterarbeitung*

**Aktion 9: [www.geomv.de](http://www.geomv.de) als Informations- und Kommunikationsplattform des GI-Marktes M-V**

Mit der vorliegenden Marktanalyse ist die Basis für eine erste, noch nicht umfassende Sicht auf den GI-Markt M-V gelegt. Die Studie wird über moderne Kommunikationswege jedem Interessierten zur Verfügung gestellt. Die teilnehmenden Einrichtungen werden - unter Beachtung des Datenschutzes - auch im Webauftritt des GeoMVs systematisch aufbereitet zur Verfügung gestellt. Es gilt aber, diese Datenbasis einerseits aktuell zu halten und andererseits kontinuierlich auszubauen. Dies gilt insbesondere auch für branchenspezifische Sichten wie z.B. im Tourismus oder der Gesundheitswirtschaft, für die hier eine Informations- und Kommunikationsplattform zum Erfahrungsaustausch bereitgestellt werden soll. Hierzu sollten dem GeoMV auf Antrag durch das WM ebenfalls Mittel bereitgestellt werden.

*V: GeoMV mit WM      T: sofort      A: Konzepterarbeitung und Umsetzung*

## 8. Literatur

- Bayerisches Staatsministerium der Finanzen (2003, Hrsg.): Geoinformationssysteme. Leitfaden für kommunale GIS-Einsteiger.
- Bernard, L., Fitzke, J., Wagner, R.M. (2005, Hrsg.): Geodateninfrastruktur: Grundlagen und Anwendungen. Heidelberg: Herbert Wichmann. 311 Seiten.
- Bernhardt, U. (1995): Geo-Informationssysteme in EVU: Technische Betriebsmittel-Information in EVU. Frankfurt/Main: Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke VWEW, 316 Seiten.
- Bill, R. (1999a): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Band 1: Hardware, Software und Daten. Heidelberg: Herbert Wichmann, 4. Auflage. 454 Seiten.
- Bill, R. (1999b): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Band 2: Analysen, Anwendungen und neue Entwicklungen. Heidelberg: Herbert Wichmann, 2. Auflage. 475 Seiten.
- Bill, R., Seuß, R., Schilcher, M. (2002): Kommunale Geo-Informationssysteme: Basiswissen, Praxisberichte und Trends. Heidelberg: Herbert Wichmann. 416 Seiten.
- Buhmann, E., Wiesel, J. (2004): GIS-Report 2004. Software, Daten, Firmen. Karlsruhe: Harzer Verlag. 332 Seiten.
- Brandenburg, G. (2005): Geobasisdaten des Liegenschaftskatasters (ALK und ALB). GeoForum 2005.
- Carosio, A., Nef, U.Ch. (2001, Hrsg.): Recht und Kosten für Raumdaten. Workshop 24. Januar 2001. IGP Bericht Nr. 294. Institut für Geodäsie und Photogrammetrie an der ETH Zürich.
- DDGI e.V. (2005, Hrsg.) Erklärung zur Geoinformationswirtschaft. [www.ddgi.de](http://www.ddgi.de), 23. Juni 2005
- Deutscher Bundestag (2005): Bericht der Bundesregierung über die Fortschritte zur Entwicklung der verschiedenen Felder des Geoinformationswesens im nationalen, europäischen und internationalen Kontext. Drucksache 15/5834
- 
- Doluschitz, R.(2004): Informationsmanagement im landwirtschaftlichen Betrieb. In KTBL 428: Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum.
- Dominke, V. (2005): Erklärung zur Geoinformationswirtschaft. [www.ddgi.de](http://www.ddgi.de)
- eGovernmentM-V (2004a): EGovernment in Mecklenburg-Vorpommern Strategie der Landesregierung - Masterplan, Kabinettsitzung 27. Januar 2004

- eGovernmentM-V (2004b): Umsetzungsplanung zum eGovernment-Masterplan der Landesregierung, Kabinettsitzung 09. November 2004
- Fally, M. , Strobl, J. (2000, Hrsg.): Business Geographics: GIS in der Wirtschaft. Heidelberg: Herbert Wichmann, 170 Seiten.
- Fischer-Stabel, P. (2005, Hrsg.): Umweltinformationssysteme. Heidelberg: Herbert Wichmann, 290 Seiten.
- Fornefeld, M. (2005): Erfolgreiche Geschäftsmodelle für Geodateninfrastrukturen. 10. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme 2005.
- Fornefeld, M., Oefinger, P. (2002): Produktkonzept zur Öffnung des Geodatenmarktes, Ministerpräsident des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. NRW Medien GmbH. [www.micus.de](http://www.micus.de)
- Fornefeld, M., Oefinger, P. (2005): Verrechnungsmodelle für geo-Webdienste. MICUS Management Consulting GmbH. [www.micus.de](http://www.micus.de)
- Fornefeld, M., Oefinger, P., Jaenicke, K. (2004): Nutzen von Geodateninfrastrukturen. MICUS Management Consulting GmbH. [www.micus.de](http://www.micus.de)
- Fornefeld, M., Oefinger, P., Rausch, U. (2003): Der Markt für Geoinformationen: Potenziale für Beschäftigung, Innovation und Wirtschaft, im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit. MICUS Management Consulting GmbH. [www.micus.de](http://www.micus.de)
- Gusche, M. (2005): Zum Stand von ALKIS in Mecklenburg-Vorpommern. GeoForum 2005.
- Hecker, P. A., Müller, F. (2005): Entwicklung des Branchen-Kompetenzfeldes „Geoinformationswirtschaft“ im Land Brandenburg, ZukunftsAgentur Brandenburg (ZAB), Potsdam
- IKG-GIZ, IG-GIS Thüringen (2003): GDI-Leitbild Thüringen, Interministerielles Koordinierungsgremium - Geoinformationszentrum und Interessengemeinschaft Geoinformationssysteme - Thüringen
- IMAGI (2002, Hrsg.): Geoinformation und moderner Staat. Interministerieller Ausschuss für Geoinformation. Herausgeber: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)
- Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern: eGovernment in M-V, Masterplan eGovernment-Strategie der Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern
- Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern: eGovernment in M-V, Leitbild zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur (Stand 15.07.2004)

- Jürgens C. (2006): Langsames, aber stetiges Wachstum. Beobachtungen zur Akzeptanz von Precision Farming in Deutschland, Neue Landwirtschaft 1/2006.
- 
- KA FIS-ELF (2004): Bericht der KA FIS-ELF zu Anwendungen und Projekten von Geoinformationstechnologie (GI-Technologie) im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und Forst (ELF), erstellt von der Projektgruppe GIS-ELF im Auftrag des KA FIS-ELF.
- Keller, M., Frick, R., Vettori, A., Iten, R. (2001): Tarifierungsstrategien für Geodaten. AG Geographische Informationssysteme der Schweizerischen Informatikkonferenz.
- Kistemann, T., Schweikart, J. (2004, Hrsg.): Geoinformationssysteme im Gesundheitswesen. Heidelberg: Wichmann Verlag.
- Landkreis Nordwestmecklenburg (2004): Entwicklung eines regionalen GIS im Bereich der Leader Region Westmecklenburgische Ostseeküste. erarbeitet durch Thales IS.
- Landkreis Nordwestmecklenburg (2000): Einführungskonzept zur Einführung eines geographischen (GIS) im Landkreis Nordwestmecklenburg. erarbeitet durch SYSECA (heute Thales IS).
- Leitbild (2004): Leitbild zum Aufbau einer Geodateninfrastruktur in Mecklenburg-Vorpommern (GDI-M-V) vom 15. Juli 2004, (M-V-regierung.de, Innenministerium, Vermessungs- und Katasterwesen, Geoinformation, Geodateninfrastruktur).
- Lessing, R., Müller, F. (2005): Mögliche Maßnahmen zur infrastrukturellen Entwicklung des öffentlich-rechtlichen Geoinformationwesens im Land Brandenburg und der Region (GIB - Studie), Ministerium des Innern des Landes Brandenburg, Potsdam
- 
- Littmann, W. (2006): Stand und Zukunftsperspektiven der Informations- und Kommunikationstechnologien in einem landwirtschaftlichen Großbetrieb zur Beherrschung der Herausforderung von heute und morgen. In Wenkel et al.: Land und Ernährungswirtschaft im Wandel, Referate der 26. GIL Tagung 06-08.März in Potsdam.
- Müller, F., Wolf, D. (2004): Leistungspotenziale Berlin/Brandenburg. Ortung, Kommunikation und Anwendungen einer Kommunikations-Infrastruktur TelematicsPro e.V. und Geokomm e.V.
- Mörth, O. (2005): Österreich: „Neun Bundesländer - ein Geoservice“. 10. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme 2005.
- Ostseezeitung (2006): IT-Branche hat Trendwende geschafft. erschienen am: 14.02.2006
- 
- Rosskopf, K, Wagner, P. (2006): Vom Daten- zum Wissensmanagement: Wofür verwenden Landwirte einen Computer? In Wenkel et al.: Land und Ernährungswirtschaft im Wandel, Referate der 26. GIL Tagung 06-08.März in Potsdam.

- Runder Tisch Geoinformationssysteme e.V. (2005, Hrsg.): Geoinformationssysteme. Leitfaden zur Datenqualität für Planungsbüros und Behörden.
- Schilcher, M., Aumann, G., Donaubaue, A., Matheus A. (2004): Forschungsprojekt GeoPortal im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen, Technische Universität München, München.
- Schilcher, M., Deking, I., Donaubaue, A., Hartl, T., Lohse, Ch. (2000): Marktanalyse. Der Geoinformationsmarkt Bayern für Landkreise, kommunale Zweckverbände und Gemeinden, Technische Universität München, München
- Schilcher, M., Hosse, K., Donaubaue, A., Brandstetter, Ch. (2003): Der Beitrag der Ländlichen Entwicklung zum Aufbau Geographischer Informationssysteme (GIS) für Gemeinden, Bereich Zentrale Aufgaben der Verwaltung für Ländliche Entwicklung in Bayern, München
- Schilcher, M., Jaenicke, K., Ruhstorfer, P., Ziegler, M. (2005): "Wirtschaftlichkeit von GIS im kommunalen eGovernment" - Marktanalyse zum Einsatz von GIS in Bayerischen Landratsämtern, Leitfaden 3, Technische Universität München, München
- Schiller, J., Voisard, A. (2004): Location-Based Services. Morgan Kaufmann Publishers. 255 Seiten.
- Schleyer, A. (2005): Bedarfsorientierte Bereitstellung von Geodaten. 10. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme 2005.
- Seifert, M. (2006): INSPIRE - Geodaten für Europa. 11. Münchner Fortbildungsseminar Geoinformationssysteme 2006.
- Strobl, J., Griesebner, G. (2003, Hrsg.): geoGovernment. Öffentliche Geoinformations-Dienste zwischen Kommune und Europa. Heidelberg: Herbert Wichmann, 140 Seiten.
- Strobl, J., Roth, C. (2006, Hrsg.): GIS und Sicherheitsmanagement. Heidelberg: Herbert Wichmann, 188 Seiten.
- [www.geoinformatik.uni-rostock.de](http://www.geoinformatik.uni-rostock.de) - Geoinformatik-Lexikon
- Zagel, B. (2000, Hrsg.): GIS in Verkehr und Transport. Heidelberg: Herbert Wichmann, 244 Seiten.
- Zipf, A., Strobl, J. (2002, Hrsg.): Geoinformation mobil. Heidelberg: Herbert Wichmann. 230 Seiten.

# 9. Anhang

## 9.1 Glossar

Im Glossar sind nur einzelne ausgewählte Begriffe dargestellt, um das Verständnis des Textes zu unterstützen. Darüber hinaus können hier verwendete Begriffe im Geoinformatik-Lexikon online nachgeschlagen werden ([www.geoinformatik.uni-rostock.de](http://www.geoinformatik.uni-rostock.de)).

### ALB

Das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) bildet zusammen mit der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) und dem Zahlenwerk den Kern des Liegenschaftskatasters. Das ALB als Buch- oder beschreibender Teil des Liegenschaftskatasters besteht aus:

- der Flurstücksdatei mit Flurstückskennzeichen, Lage- und Flächenangabe, Nutzung und Bodenschätzung u.a.,
- der Bestandsdatei mit dem Grundbuchbestand der Flurstücke der Eigentümer,
- der Gebäudedatei mit Gebäudekennzeichnung, Lage, Nutzung, Geschoßflächenzahl usw. sowie
- weiteren Dateien wie der Gemarkungs- und Gemeindedatei, der Datei der Buchungsstelle sowie der Datei der Eigentümer resp. Erbbauberechtigten.

Neben den aufgeführten Daten verfügt das Liegenschaftsbuch zusätzlich noch für jedes Flurstück über den Nachweis der tatsächlichen Nutzungsarten, eine eingehende Bodenbeschreibung nach Bodenart, Entstehung und Zustand anhand von Bodenuntersuchungen amtlicher Sachverständiger sowie den Nachweis öffentlich-rechtlicher Festlegungen. Daher ist das ALB ein entscheidendes nichtgraphisches, aber dennoch raumbezogenes Basisdatum für Planungen, Bodenordnungen, Steuern, Statistik, Umwelt u.v.a. Als Raumbezug dient die Flurstücksbezeichnung, die ergänzt sein kann um eine Referenzkoordinate als Bezug zur ALK. Das ALB ist heute vollständig flächendeckend (mit Ausnahme von Schleswig-Holstein nur 77 %, Stand 11/2002) digital vorhanden, da hierbei auf Vorstufen wie den Buchnachweis-EDV (BEDV) in den alten Bundesländern sowie COLIDO (Computergestützte Liegenschaftsdokumentation) in den neuen Bundesländern zurückgegriffen werden konnte.

### ALK

Die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) ist der vermessungs- und kartentechnische Teil des Liegenschaftskatasters. Parallel dazu existieren das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB) und das Zahlenwerk. Die Realisierung liegt in der föderalistisch organisierten Bundesrepublik Deutschland in der Verantwortung der Bundesländer. ALK und ALB dienen als Umsteigetabelle für viele andere Datensammlungen, die zum Beispiel auf einer durch Verwaltungsvorschriften geregelten Verbindung beruhen wie z.B. für die Themen Baulasten, Denkmalschutz, Altlasten, Landschafts- und Naturschutz. Zukünftig sollen ALK und ALB in dem Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem ALKIS verschmolzen werden.

Das ALK ist als Modell der AdV in den meisten Bundesländern der BRD eingeführt. In Bayern übernimmt die Digitale Flurkarte (DFK) die Aufgaben der ALK. Das ALK-Standardverfahren der AdV beinhaltet die Bausteine der Grundriss- und Punktdaten.

Das Vorhaben ALK selbst gliedert sich in die Teile:

- ALK-Datenbankteil mit der Punktdaten, der Grundrissdaten mit Bezug zu Fachdatenbanken (z.B. ALB), der Messungselementdaten, Systemdateien und dem Auftragsbuch in gemeinsamer Datenbank.
- ALK-Verarbeitungsteil zur graphischen Verarbeitung, für den ein eigener Arbeitsplatz ALK-GIAP als graphisch-interaktiver Arbeitsplatz mit einem Softwaresystem zur Erfassung, Fortführung und Präsentation erstellt wurde, sowie der Antragsbearbeitung zur automationsgestützten Abwicklung der Anträge an das Vermessungswesen und das Kataster.

Die Schnittstelle zwischen beiden Teilen stellt die EDBS (Einheitliche Datenbankschnittstelle) dar, ein sequentiell abarbeitbares Dateiformat. Zukünftig wird dies die Normbasierte Austauschchnittstelle (NAS) sein.

#### **Application Service Providing (ASP)**

Ein Geschäftsmodell, um Anwendungsprogramme über das Internet zu vermieten. Ein IT-Dienstleister stellt seine Software-Applikation über das Internet zur Verfügung; die Software wird sozusagen geleast statt gekauft. Vorteile liegen u.a. in der jeweils verfügbaren aktuellen Technik und den geringeren Rechneranforderungen. Voraussetzung sind jedoch leistungsfähige Netzinfrastrukturen.

#### **Digitalisierung**

Unter Digitalisieren versteht man das Umsetzen von beliebigen analogen Quellen (z.B. Punkten, Linien und Flächen in Karten oder Texte, Zahlen in Karteien) in digitale Werte (z.B. Koordinaten oder Bildelemente, alphanumerische Daten) zur anschließenden Speicherung oder Datenverarbeitung. Oft auch mit A/D-Wandlung bezeichnet.

#### **DOPPIK**

Doppik ist die Abkürzung von "Doppelter Buchführung in Konten" und bildet das passende Gegenüber zu dem Begriff "Kameralistik". Wer doppelt bucht verwendet ein kaufmännisches Rechnungswesen (doppelte Buchführung), wer kameral bzw. nur einfach bucht hat die Kameralistik (vor allem in der öffentlichen Verwaltung) im Einsatz. Die Kameralistik bildet Geldverbrauch, die kaufmännische Doppik den Ressourcenverbrauch ab. Nicht zahlungswirksame Größen, z. B. der Ausweis von Abschreibungen oder Rückstellungen für Pensionen, gibt es in der traditionellen Verwaltungskameralistik i.d.R. nicht. Damit kann zwar die Frage beantwortet werden, ob genug Geld eingeplant wurde, um geplante Ausgaben für Personal zu bezahlen. Die Frage, was eine bestimmte Leistung "kostet", d. h. wie hoch der Ressourcenverbrauch inklusive der nicht-zahlungswirksamen Größen ist, wird hierdurch nicht beantwortet. Die Einführung der DOPPIK ist in den Verwaltungen im Rahmen des Neuen Kommunalen Finanzmanagements (NKF) geplant, zur Zeit gibt es in dieser Frage aber keine länderübergreifend einheitliche Vorgehensweise.

#### **eGovernment**

Electronic Government bezeichnet die Abwicklung geschäftlicher Prozesse im Zusammenhang mit Regieren und Verwalten (Government) mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien über elektronische Medien. Hierbei sind Prozesse sowohl auf kommunaler, Kreis-, Landes- und Bundesebene wie auch auf europäischer Ebene zu verstehen.

Eingeschlossen ist somit der der gesamte öffentliche Sektor, bestehend aus Legislative, Exekutive und Jurisdiktion sowie öffentlichen Unternehmen. Bei eGovernment geht es sowohl um Prozesse innerhalb des öffentlichen Sektors (G2G), als auch um jene zwischen der öffentlichen Verwaltung und der Bevölkerung (C2G bzw. G2C), der Wirtschaft (B2G und G2B) und den Non-Profit- und Non-Government-Organisationen des dritten Sektors (N2G und G2N). eGovernment zielt auf eine grundlegende Modernisierung der Verwaltung. Da etwa 80% des Verwaltungshandelns mit Raumbezügen versehen ist, liegt eine Einbeziehung von GIS in das eGovernment nahe, welches dann oftmals unter dem Begriff geoGovernment firmiert.

#### **Fachdaten**

Anwendungsspezifische Daten eines Fachanwenders, z.B. Leitungsdaten oder Kundendaten eines Versorgungsunternehmens. Haben diese einen konkreteren Raumbezug, so spricht man von **Geofachdaten**.

#### **GDI**

Geodateninfrastruktur (GDI) ist dem Sinne nach vergleichbar zu anderen Infrastrukturen wie z.B. dem Verkehrsnetz. GDI ist eine aus technischen, organisatorischen und rechtlichen Regelungen bestehende Bündelung von Geoinformationsressourcen, in der Anbieter von Geodatendiensten mit Nachfragern solcher Dienste kooperieren. Sie besteht aus einem raumbezogenen Rahmenwerk, welches grundlegende Geometrien mit fachlichen Thematiken kombiniert, die von allgemeinem Interesse sind. Der Anwender nutzt diese Dateninfrastruktur und fügt seine speziellen Anwenderdaten hinzu. Er integriert und synchronisiert somit seine Datenbestände mit der Dateninfrastruktur. Bestandteile einer Geodateninfrastruktur sind die Geodatenbasis (z.B. Geobasisdaten und Geofachdaten) und deren Metadaten, ein Geoinformationsnetzwerk, Dienste und Standards. Besonders im öffentlichen Bereich gehören hierzu auch noch politische Rahmenbedingungen (z.B. zu Preisen und Verfügbarmachung) und interorganisatorische Vereinbarungen. Die GDI schafft die Voraussetzung für die Wertschöpfung durch viele Nutzer in Verwaltungen sowie im kommerziellen und nichtkommerziellen Bereich. Auf ihr können sich neue Services entwickeln. Man muss also davon ausgehen, dass sich in GDI komplexe Produktionsketten etablieren werden. Informationsanbieter und Informationsnutzer treten nicht mehr direkt miteinander in Verbindung, sondern bedienen sich möglicherweise gestufter Services zur Identifikation und Aufbereitung der gewünschten Informationsprodukte. Zahlreiche Initiativen zum Aufbau solcher Geodateninfrastrukturen entstehen regional (z.B. GDI-NRW), national (z.B. GDI-DE), europäisch (z.B. INSPIRE, ESDI) und global (z.B. GSDI) durch staatliche, aber auch durch private Einrichtungen. Studien besagen z.B. dass in 160 der 192 Staaten der Welt Initiativen zum Aufbau nationaler Geodateninfrastrukturen in Gang sind.

#### **Geodaten**

Geodaten sind Daten über Gegenstände, Geländeformen und Infrastrukturen an der Erdoberfläche, wobei als wesentliches Element ein Raumbezug vorliegen muss. Sie beschreiben die einzelnen Objekte der Landschaft. Geodaten lassen sich über den Raumbezug miteinander verknüpfen, woraus insbesondere unter Nutzung von GIS-Funktionalitäten wiederum neue Informationen abgeleitet werden können. Auf und mit ihnen lassen sich Abfragen, Analysen und Auswertungen für bestimmte Fragestellungen durchführen. Geodaten sind als Ware im Geodatenmarkt anzusehen. Geodaten lassen sich in zwei große Teilkomplexe aufteilen, nämlich die Geobasisdaten und die Geofachdaten (Fachdaten).

Geodaten beschreiben Objekte, die durch eine Position im Raum direkt (z.B. durch Koordinaten) oder indirekt (z.B. durch Beziehungen) referenzierbar sind. Aus informationstechnischer Sicht kann man die Daten, die zusammengesetzt Geodaten ausmachen, einteilen in:

- Geometriedaten (Lage und Form der Objekte),
- Topologie (explizit gespeicherte räumliche Beziehungen),
- graphische Ausprägungen wie Signaturen, Farbe, Typographie,
- Sachdaten (alphanumerische Daten zur Beschreibung der Semantik).

Geodaten stellen in der klassischen Informationsverarbeitung eine besondere Herausforderung dar wegen:

- dem hohen Erfassungsaufwand,
- den großen Datenmengen,
- den geforderten Antwortzeiten beim Zugriff auf Geodaten,
- der Verarbeitung nach räumlichen Kriterien sowie
- der Komplexität der Beziehungen der Objekte untereinander.

Man kann bei Geodaten unterscheiden zwischen:

- Naturbeschreibenden Geodaten: Geodaten, die natürliche Zustände und Prozesse auf der Erdoberfläche beschreiben und bewerten, wie z.B. hydrologische, hydrogeologische, bodenkundliche, atmosphärische, geologische und Bodendaten.
- Artefaktbeschreibende Geodaten: Geodaten, die Ergebnisse menschlichen Planens und Handelns auf der Erdoberfläche beschreiben und bewerten, wie z.B. demographische, verkehrsgeographische, Wirtschafts- und Markt-, Raumordnungs- und Bauleitplanungs- sowie Landnutzungsdaten.

### **GeoGovernment**

Um GIS-Komponenten und die Einbeziehung des Raumbezugs erweitertes eGovernment.

### **Geoinformation**

Geoinformation kann als eine Ressource (Land, Arbeit, Kapital) angesehen werden. Sie ist aber auch eine Ware, die sich kaufen und verkaufen lässt. Sie stellt für eine Nation eine ähnliche Infrastruktur dar wie das Transportnetz oder das Gesundheitswesen. Ohne diese Infrastruktur funktioniert das Gesellschaftssystem nicht. Geoinformation ist ein Gut, welches bereitgestellt, verwaltet und aktuell gehalten werden muss. Geoinformation muss koordiniert werden, es bedarf neben den eigentlichen Kerndaten auch der Bereitstellung von Metadaten. Geoinformationen haben bestimmte unikale Eigenschaften, wie z.B.

- Raumbezug: Alle Informationen sind räumlich verortet, sei es durch Koordinaten, Adressen, Kennziffern oder andere Raumbezugsformen.
- Erweiterbarkeit: Information wächst im Wert mit der Häufigkeit der Nutzung, d.h. je mehr die Information mit anderen geteilt wird.
- Zusammenfaßbarkeit: Information kann zusammengefasst, aggregiert werden, um verschiedene Anwendungsebenen (vom Management bis zum Bürger) zu bedienen.

## **Geoportal**

Portale, um auf Geodaten zugreifen zu können. In der Bundesrepublik z.B. GeoPortal.Bund, in der Schweiz geocat.ch, in Österreich z.B. Geoland.at

## **GI**

Geoinformation

## **GIS**

Ein Geo-Informationssystem (GIS) ist ein rechnergestütztes System, das aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen besteht. Mit ihm können raumbezogene Daten digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert werden. In verschiedenen Anwendungsgebieten entstehen spezielle Ausprägungen von GIS, wie z.B. KIS (Kommunales IS), LIS (Land-IS), NIS (Netz-IS), UIS (Umwelt-IS), RIS (Raum-IS) und FIS (Fach-IS).

GIS bezeichnet sowohl eine Technologie, Produkte als auch Vorhaben zur Bereitstellung von Geodaten.

## **IMAGDM M-V**

Das Landeskabinett in Mecklenburg-Vorpommern hat im Jahr 2001 einen interministeriellen Ausschuss Geodaten-Management Mecklenburg-Vorpommern (IMA GDM M-V) gegründet und eine Koordinierungsstelle Geoinformationssysteme (KGIS) im damaligen Landesvermessungsamt, heute Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern, eingerichtet. Die Federführung im IMA GDM M-V liegt im Innenministerium im Grundsatzreferat der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Von Beginn an wirken auch interessierte Stellen außerhalb der unmittelbaren Landesverwaltung wie z.B. Vertreter Kommunalen Gebietskörperschaften, Universitäten, Fachhochschulen, Unternehmensverbände und seit 2005 auch des Vereins der Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V beratend mit.

## **Interoperabilität**

Kunstwort, das die Fähigkeit von Rechnern verschiedener Hersteller beschreibt, mit Hilfe unterschiedlicher Protokolle zusammenarbeiten zu können. Interoperabilität bezeichnet auch die Möglichkeit, verschiedenartige Daten in einen einzelnen Arbeitsablauf zu integrieren. Dies setzt voraus, dass Syntax und Semantik der Daten dem Anwender in einheitlicher Form zur Verfügung gestellt wird. Interoperabilität erlaubt den transparenten Zugang zu mehreren raumbezogenen Daten- und Verarbeitungsressourcen innerhalb eines einzigen Arbeitsablaufes, ohne sie in einen Datenbestand zu überführen.

## **ISO**

1947 gegründete Organisation, die die Normung weltweit koordiniert und Mutterorganisation der meisten nationalen Normungsinstitute ist. Vereint 118 nationale Normungsgremien. Auf europäischer Ebene folgt CEN, auf nationaler Ebene dann DIN. Beschäftigt sich seit Jahren im ISO/TC 211 auch mit Geodaten. Arbeitet dabei seit einiger Zeit auch eng mit OGC zusammen.

## **Kataster**

Kataster allgemein Register, Sammelbezeichnung für Verzeichnisse und graphische Darstellungen gleichartiger Gegenstände. Meist in Wortverbindungen genutzt, wie z.B. Liegenschaftskataster, Jagdkataster, Straßenkataster etc. Im spezielleren GIS-Kontext handelt es sich um eine systematische Datensammlung über Landeigentum und daran knüpfende Rechte. Ein solches Liegenschaftskataster beinhaltet eine Karten-, eine Buch- und eine Zahlensicht auf die Liegenschaften und stellt ein

öffentliches Register der Eigentumsverhältnisse des Grund und Bodens eines Landes oder einer Kommune dar.

### **Metainformation**

Die Metainformation zu raumbezogenen Informationen enthalten Angaben über die Geodaten, ihre Aktualität, Zuverlässigkeit, Genauigkeit, Vollständigkeit, Herkunft, ihren Preis und ihre Verwendungsmöglichkeiten. Seit Mai 2003 gibt es für Metadaten die ISO-Norm 19115. Sie liefert Empfehlungen, welche der Metadaten verbindlich sein sollten. Die Norm gestattet jedoch eine Erweiterung der verbindlichen Elemente. Unabhängig von speziellen Festlegungen stellen die Metadaten die zentralen Elemente einer Geodateninfrastruktur dar.

### **Navigation**

Navigation beschreibt eine präzise Orts- und Kursbestimmung im dreidimensionalen Raum bezogen auf den aktuellen Zeitpunkt. Navigation wird z.B. eingesetzt, um ein Fahrzeug sicher von einem Punkt zu einem anderen zu führen. Man unterscheidet zwischen terrestrischer, astronomischer und funktechnischer Navigation.

### **OGC**

Gegründet 1994, umbenannt (ehemals Open GIS Consortium) im Jahre 2004, vereint OGC etwa 200 Mitglieder (GIS-Anbieter, Dienstleister, IT- und DB-Firmen, Datenlieferanten, Universitäten). OGC unterscheidet dabei verschiedene Arten von Mitgliedschaften. OGC definiert seine Aufgaben wie folgt:

- Definition einer Technologie, welche einem Anwendungsentwickler und Anwender ermöglicht, jede Art von geocodierten Daten und Geofunktionalität oder -prozess zu nutzen, welcher auf dem Netz verfügbar ist, innerhalb seiner Umgebung und seines jeweiligen individuellen und einzelnen Arbeitsablaufes. Angestrebt wird ein breiter Einsatz interoperabler SW-Komponenten von der Stange (Components of the shelf (COTS)), die vollständige Integration der Geodatenverarbeitung mit der normalen Informationsverarbeitung und der Schritt von Geodaten zu Geoinformationsdiensten. Im August 1997 erschien die erste verabschiedete Spezifikation, die Simple Feature Specification.

### **Public Private Partnership (PPP)**

Public Private Partnership (PPP) bezeichnet das partnerschaftliche Zusammenwirken von öffentlicher Hand und Privatwirtschaft mit dem Ziel einer besseren wirtschaftlichen Erfüllung öffentlicher Aufgaben. PPP lässt sich abstrakt beschreiben als langfristige, vertraglich geregelte Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und Privatwirtschaft zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, bei der die erforderlichen Ressourcen (z.B. Know-how, Betriebsmittel, Kapital, Personal) in einen gemeinsamen Organisationszusammenhang eingestellt und vorhandene Projektrisiken entsprechend der Risikomanagementkompetenz der Projektpartner angemessen verteilt werden. Dementsprechend sind die Aufgabenteilung einerseits, die Risikoteilung andererseits die zentralen Merkmale von PPP. Bisher wird die Bezeichnung PPP für die unterschiedlichsten Formen öffentlich-privater Kooperationen verwendet, die im Spannungsfeld zwischen rein hoheitlicher Realisierung der Aufgaben und der vollständigen Privatisierung liegen. Zu den Anwendungsfeldern gehören die Infrastrukturentwicklung, der öffentliche Nahverkehr, Städtebau und Standortentwicklung, Wirtschaftsförderung, Förderung der Wissenschaften, IT-Projekte, Sicherheitspartnerschaften oder Immobilienprojekte.

## Raumbezug

Das verbindende Element aller GIS-Anwendungen in den verschiedensten Fachdisziplinen ist der Raumbezug. Dieser stellt sich je nach der Fragestellung des Nutzers allerdings sehr unterschiedlich dar. Im Vermessungswesen ist der Raumbezug über die Angabe von zwei- oder dreidimensionalen Koordinaten oder entsprechenden Konstruktionsvorschriften gegeben, denen ein definiertes Bezugssystem und eine primäre Metrik zugrunde liegt. Darüber hinaus beinhalten diese Daten Angaben hinsichtlich ihrer Genauigkeit bzw. Unschärferelationen. In anderen Bereichen wie z.B. der amtlichen Statistik oder im Business Mapping beruht der Raumbezug auf vollständig anderen Fakten. Diese beinhalten zumeist eine schwächer definierte Metrik - auch sekundäre Metrik genannt - und eine wesentlich geringere Genauigkeit. Beispiele für sekundäre Metriken sind:

- Kennziffern, die eine räumliche Gebietsgliederung in hierarchischer Form wiedergeben (Postleitzahlbereiche, Telefonvorwahlen AVON, Gemeindekennziffer, Amtsbezirksnummer, Wahlbezirksnummer, Flurstücksnummer, Nielsen-Gebiete im Geomarketing, NUTS (Nomenclatura des unites territoriales statistiques) als Systematik der Gebietseinheiten in Europa etc.), die oftmals untereinander aber nicht räumlich deckungsgleich und somit aufwändig ineinander zu überführen sind.
- Namen als räumliche Bezeichnungen (z.B. Orts-, Stadtteil-, Gemarkungs-, Flurnamen oder Lagebezeichnungen), die grob ein Gebiet umschreiben.
- Adressen als Basis einer Vielzahl von Datenerhebungen (Stadt, Straßename, Hausnummer etc.) z.B. im Einwohnermeldewesen, in der Fahrzeugzulassung, in der Ver- und Entsorgungswirtschaft.
- Kilometrierungen und Stationierungen entlang von Verkehrswegen
- kleinräumigere Gliederungen unterhalb der Gemeindeebene (z.B. Marktzellen auf Haushaltsbasis, Baublöcke).

Für Raumbezugsformen mit primärer Metrik wird auch der Begriff 'direkter Raumbezug', für sekundäre Metriken der Begriff 'indirekter Raumbezug' verwendet.

## Sachdaten

Sachdaten geben den thematischen Inhalt eines raumbezogenen Objekts wieder und stellen somit die Klasse der nichtgeometrischen Daten dar. Hiermit können verschiedene thematische Zuordnungen z.B. eines Flurstücks beschrieben werden: Lage, Eigentümnachweis, Bodenschätzung, Baumkataster etc.

Andere Bezeichnungen für Sachdaten sind mit den Begriffen Attribut, thematische Daten oder auch alphanumerische Daten gegeben. Sachdaten lassen sich i.d.R. sehr gut in relationalen Datenbanken abbilden.

## W3C

Das World Wide Web-Consortium (W3C) ist das Gremium zur Standardisierung der das World Wide Web betreffender Techniken.

## Wiki

Ein Wiki ist eine im World Wide Web verfügbare Seitensammlung, die von den Benutzern nicht nur gelesen, sondern auch online geändert werden kann. Wikis ähneln damit Content Management Systemen.

## WWW

World Wide Web



## 9.2 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Verteilung der Unternehmensform Marktteilnehmer.....	27
Abb. 2 Karte der räumlichen Verteilung der Teilnehmer in M-V .....	27
Abb. 3 Anzahl von Teilnehmern nach Verwaltungsbezirk (Landkreis).....	28
Abb. 4 Verteilung nach Unternehmenstypen in M-V .....	29
Abb. 5 Verteilung nach Unternehmenstypen auf Landkreisebene in M-V...	29
Abb. 6 Kernkompetenzen nach Marktteilnehmern .....	30
Abb. 7 Branchenzugehörigkeit .....	31
Abb. 8 Anzahl der Teilnehmer am GI-Markt .....	31
Abb. 9 Mitarbeiteranzahl (gesamt/GI) .....	32
Abb. 10 Hersteller von Geodaten nach Marktteilnehmer.....	34
Abb. 11 Lieferanten von Geodaten nach Marktteilnehmer .....	34
Abb. 12 Nutzer von Geodaten nach Marktteilnehmer.....	35
Abb. 13 Hersteller von Geodaten nach Marktteilnehmer.....	36
Abb. 14 Lieferanten von Geodaten nach Marktteilnehmer .....	36
Abb. 15 Nutzer von Dienstleistungen nach Marktteilnehmer .....	37
Abb. 16 Hersteller von Software nach Marktteilnehmer .....	38
Abb. 17 Lieferanten von Software nach Marktteilnehmer .....	38
Abb. 18 Nutzer von Software nach Marktteilnehmer .....	39
Abb. 19 Prozentualer Anteil von Marktteilnehmern, die ihre Produkte und/oder Dienstleistungen nach M-V, in andere Bundesländer oder ins Ausland liefern.....	40
Abb. 20 Prozentualer Anteil von Marktteilnehmern, die ihre Produkte und/oder Dienstleistungen aus M-V, aus anderen Bundesländer oder aus dem Ausland erhalten. ....	40
Abb. 21 Gründe der Teilnahme nach Marktteilnehmer .....	41
Abb. 22 Bereitschaft zur Kooperation beim Betreiben eines GIS nach Marktteilnehmern .....	41
Abb. 23 Häufigkeitsverteilung der Bewertung der eigenen Position als Absolutwert .....	42
Abb. 24 Kooperationen nach Marktteilnehmer.....	43
Abb. 25 Häufigkeitsverteilung der Noten bei der Beurteilung der genutzten Daten .....	44
Abb. 26 Angaben zur Qualität der genutzten Produkte/Dienstleistungen..	44
Abb. 27 Häufigkeitsverteilung der Noten bei der Beurteilung der genutzten Software .....	45
Abb. 28 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Daten ....	45
Abb. 29 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Dienstleistungen.....	45
Abb. 30 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Software	45
Abb. 31 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Daten ....	46
Abb. 32 Häufigkeitsverteilung in der Beurteilung der genutzten Dienstleistungen.....	46
Abb. 33 Wunsch nach Datenaustausch nach Marktteilnehmern .....	47
Abb. 34 Diagrammprinzip zur Importance-Performance-Analyse .....	51
Abb. 35 Stellenwert der Daten in der Importance-Performance-Analyse ..	52

Abb. 36 Stellenwert der Dienstleistungen in der Importance-Performance-Analyse.....	53
Abb. 37 Stellenwert der Dienstleistungen in der Importance-Performance-Analyse.....	54
Abb. 38 Hemmnisse im Bereich der GI-Software .....	55
Abb. 39 Hemmnisse im Bereich der Kosten .....	55
Abb. 40 Hemmnisse durch äußere Rahmenbedingungen .....	56
Abb. 41 Informations- und Kommunikationsbeziehungen .....	78
Abb. 42 Wertschöpfungskette der anwendungsbezogenen Geodatenerzeugung und -nutzung .....	79
Abb. 43 Einsatz von GPS (in %) in Landwirtschaftsbetrieben Mecklenburg-Vorpommerns (gesamt/Marktfruchtbetriebe/Veredlungsbetriebe) nach Littmann (persönliche Mitteilung, 2006) .....	87
Abb. 44 Rahmenbedingungen am Gesamtmarkt und ihre Auswirkungen auf den Geoinformationsmarkt .....	91

## 9.3 Fragebogen