

Stephan Mühl

Konzeption einer erweiterten
Kosten-Nutzen-Betrachtung von
Geoinformatik-Anwendungen für eine
nachhaltige Stadtplanung

Diplomarbeit

BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei www.GRIN.com hochladen
und kostenlos publizieren



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

Impressum:

Copyright © 2010 GRIN Verlag
ISBN: 9783640990702

Dieses Buch bei GRIN:

<https://www.grin.com/document/177345>

Stephan Mühl

Konzeption einer erweiterten Kosten-Nutzen-Betrachtung von Geoinformatik-Anwendungen für eine nachhaltige Stadtplanung

GRIN - Your knowledge has value

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite www.grin.com ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

Besuchen Sie uns im Internet:

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

http://www.twitter.com/grin_com



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Technische Universität Dresden
Fakultät Forst- Geo-, Hydrowissenschaften



**Leibniz-Institut
für ökologische
Raumentwicklung**

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.
Stadtentwicklung/Stadtökologie

Diplomarbeit

Konzeption einer erweiterten Kosten-Nutzen- Betrachtung von Geoinformatik-Anwendungen für eine nachhaltige Stadtplanung

Eingereicht von: Stephan Mühl
Studienrichtung: Diplom-Geographie

Dresden, den 17. Dezember 2010

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VIII
A. Einleitung.....	1
1. Thema und Problem.....	1
2. Aktueller Forschungsstand	4
3. Ziele und Fragestellungen.....	7
4. Methodisches Vorgehen.....	8
5. Aufbau der Arbeit.....	10
B. Grundlagen	11
6. Stadtplanung und Steuerung räumlicher Entwicklung	11
6.1 Zum Begriff der Stadtplanung	11
6.2 Einordnung in das System der räumlichen Planung	13
6.3 Akteure und Steuerung in der Stadtplanung	16
7. Geoinformatik und Geoinformation in der Stadtplanung.....	21
7.1 Geoinformatik und Geoinformation	21
7.2 Normen, Standards und Gesetze	26
7.3 Geoinformatik-Anwendungen in der Stadtplanung	34
7.4 Von Governance und E-Government zu geoGovernment	56
8. Stadtplanung im Kontext der Nachhaltigkeit	65
8.1 Nachhaltigkeit, nachhaltige Entwicklung und Stadtplanung	65
8.2 Geoinformation und nachhaltige Entwicklung	67
8.3 Ziele und Prinzipien der nachhaltigen Stadtplanung	69
8.4 Aufgaben und Instrumente der nachhaltigen Stadtplanung	79
9. Anforderungen der nachhaltigen Stadtplanung an GI-Anwendungen	84
9.1 Nutzer	87
9.2 Daten	90
9.3 Funktionalität.....	91
9.4 Präsentation.....	94

C. Konzeption einer erweiterten Kosten-Nutzen-Betrachtung von GI-Anwendungen	95
10. Kosten	98
10.1 Daten	101
10.2 Personal	102
10.3 Hardware und Software	104
10.4 Wartung und Aktualisierung	104
11. Nutzen	105
11.1 Verbesserte Entscheidungsfindung	107
11.2 Verbesserte Kommunikation und Kooperation	108
11.3 Zeit- und Kostenersparnisse	109
12. Methoden und Konzepte der Kosten-Nutzen-Bewertung von GI-Anwendungen	112
12.1 Kosten-Nutzen-Analyse (KNA/CBA).....	117
12.2 Multikriterienanalyse (MKA/MCA).....	118
12.3 Verbal-argumentativer Ansatz	127
13. Konzeption	128
D. Zusammenfassung, Fazit und Ausblick	132
14. Zusammenfassung	132
15. Fazit und Ausblick	134
Literatur- und Quellenverzeichnis.....	137
Anhang	XI

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unterschiede Stand-alone GIS und Online-GIS (Quelle: Eigene Darstellung nach Green & Bossomaier 2002).....	37
Tabelle 2: Eine Typologie der Governance-Strukturen (Quelle: Kilper 2010)	57
Tabelle 3: One-Stop-Government Lösungen (Quelle: verändert nach Storch 2003).....	59
Tabelle 4: Ziele und Prinzipien der nachhaltigen Stadtentwicklung (Quelle: verändert und erweitert nach Weiland 2007)	72
Tabelle 5: Muster - Anforderungsmatrix für die GI-Anwendungen aus Nachhaltigkeitszielen (Quelle: Eigene Darstellung)	86
Tabelle 6: Bewertungsverfahren von Informationssystemen (Quelle: Eigene Darstellung zusammengestellt nach Pietsch 2003 S.58ff).....	114

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Betrachtungsebenen der Stadt (Quelle: Eigene Darstellung)	12
Abbildung 2: System der Raumplanung und Raumordnung in Deutschland (Quelle: SMI (2010))	13
Abbildung 3: Akteure der Planung und ihre Interessen (Quelle: Wiechmann 2008, S.117)	16
Abbildung 4: Begriffe für GI-Anwendungen (Quelle: Eigene Darstellung).....	34
Abbildung 5: Kategorien von GI-Anwendungen innerhalb einer GDI (Quelle: Eigene Darstellung).....	35
Abbildung 6: Komponenten und Rahmenbedingungen einer Geodateninfrastruktur (Quelle: GDI-DE 2010)	41
Abbildung 7: Der Hauptunterschied zwischen GDI und klassischem GIS (Quelle: Kiehle 2006).....	46
Abbildung 8: Geoportal mit Betreibermodellen (Quelle: Zurhorst 2008).....	46
Abbildung 9: GDI Hierarchie in Deutschland (Quelle: GDI-DE 2010)	50
Abbildung 10: Governance connects people, agreements, and geospatial resources in an SDI (Quelle: Rajabifard & Box 2009)	57
Abbildung 11: Electronic Government in einem "X2Y"-Beziehungsgeflecht (Quelle: von Lucke, Reiner mann 2002 S.2)	58
Abbildung 12: Anwendungsfelder von Electronic Government (Quelle: von Lucke, Reiner mann 2002, S.3)	60
Abbildung 13: Nachhaltigkeitswirkungsgefüge - Erweiterung des Nachhaltigkeitsdreiecks (Quelle: Eigene Darstellung).....	66
Abbildung 14: Akteursverknüpfung über GI-Anwendungen und GDI im E- Government und der Planung (Quelle: Eigene Darstellung).....	88
Abbildung 15: Anforderungen der Nutzer an Anwendungen, Content und dessen Bereitstellung (Quelle: MICUS 2003).....	89
Abbildung 16: Wertschöpfungskette eines Geoinformationsprodukts (Quelle: verändert nach Schilcher 2000).....	95

Abbildung 17: Wertschöpfungsnetz für Geoinformationsprodukte (Quelle: Schilcher 2000).....	96
Abbildung 18: Kostenarten (Quelle: Eigene Darstellung)	98
Abbildung 19: Das Wertschöpfungsparadoxon (Quelle: MICUS 2004)	99
Abbildung 20: Kostenkategorien für GI-Anwendungen (Quelle: Eigene Darstellung)	100
Abbildung 21: Demand geo-information transaction cost (Quelle: Poplin 2010b).....	102
Abbildung 22: Enforcement geo-information transaction cost (Quelle: Poplin 2010b).....	103
Abbildung 23: Nutzenarten (Quelle: Eigene Darstellung).....	105
Abbildung 24: Nutzenkategorien von GI-Anwendungen und GDI (Quelle: Eigene Darstellung)	107
Abbildung 25: Ablauf einer Nutzwertanalyse (Quelle: Pietsch 2003).....	120
Abbildung 26: KWA-Diagramm (Quelle: Wikipedia 2005)	121
Abbildung 27: eGEP Measurement Framework (Quelle: Codagnone, Boccardelli 2006, S.15)	122
Abbildung 28: GeoVMM Ablauf (Quelle: EC 2006)	124
Abbildung 29: Phasen einer erweiterten Kosten-Nutzen-Betrachtung von GI-Anwendungen (Quelle: Eigene Darstellung).....	128

Abkürzungsverzeichnis

ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALK	Automatisiertes Liegenschaftskataster
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
ARL	Akademie für Raumforschung und Landesplanung
BauGB	Baugesetzbuch
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BHO	Bundeshaushaltsordnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Stadtentwicklung
B-Plan	Bebauungsplan
CBA	Cost Benefit Analysis (=KNA)
CEA	Cost Effectiveness Analysis (=KWA)
CSW	Catalogue Service for the Web
DIN	Deutsches Institut für Normung
eGEP MF	E-Government Economic Project Measurement Framework
EU	Europäische Union
EUREK	Europäisches Raumentwicklungskonzept
FNP	Flächennutzungsplan
G2B	Government to Business
G2C	Government to Citizen
G2E	Government to Employee
G2G	Government to Government
GDI	Geodateninfrastruktur
GDI-DE	Geodateninfrastruktur Deutschland
GeoVMM	Geo Value Measuring Methodology
GeoZG	Geodatenzugangsgesetz
GI	Geoinformation, geographical information, geospatial information

GI-A	Geoinformatik-Anwendung, Geoinformations-Anwendung
GIS	Geoinformationssystem, Geographisches Informationssystem, Geographical Information System
IMAGI	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
IuK	Information und Kommunikation
IWS	Internet World Statistics
KGDI	Kommunale Geodateninfrastruktur
KGIS	Kommunales Geoinformationssystem
KNA	Kosten-Nutzen-Analyse
KWA	Kosten-Wirksamkeits-Analyse
LBS	Location Based Services
LoD	Level of Detail
MCA	Multicriteria Analysis (=MKA)
MKA	Multikriterienanalyse
NGO	Non-Governmental Organisation
NW	Nutzwert
NWA	Nutzwertanalyse
OGC	Open Geospatial Consortium, Inc
PSI	Public Sector Information
RFSC	Reference Framework for European Sustainable Cities
ROG	Raumordnungsgesetz
SAS	Sensor Alert Service
SDI	Spatial Data Infrastructure (=GDI)
SMI	Sächsisches Staatsministerium des Innern
SOS	Sensor Observation Service

SPS	Sensor Planning Service
TC	Technical Committee
UVA	Utility Value Analysis (=NWA)
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCS	Web Coverage Service
WCTS	Web Coordinate Transformation Service
WFS	Web Feature Service
WFS-G	Gazetter Service
WMS	Web Mapping Service
WNS	Web Notification Service
WPS	Web Processing Service
WTS	Web Terrain Service
XML	Extensible Markup Language

A. Einleitung

1. Thema und Problem

„Es wird geschätzt, dass circa 80 Prozent aller Entscheidungen im öffentlichen und privaten Leben einen räumlichen Bezug haben, daher nutzt voraussichtlich jeder regelmäßig Geoinformationen, oftmals ohne es direkt zu realisieren.“ (IMAGI 2010, S.9). Geoinformatik, Geoinformation (GI), Geodaten und ihre populären Anwendungen (z. B. Google Maps¹, Google Streetview², Bing Maps³) oder Anwendungen öffentlicher Verwaltungen (z. B. Auskunftssysteme, digitale (interaktive) Stadtpläne, 3D-Stadtmodelle, Geoportale und Geowebdienste) werden aktuell in vielen Bereichen des öffentlichen und privaten Lebens genutzt.

Mit der Entwicklung der Informationsgesellschaft und der zunehmenden Anzahl von Internetnutzern (in Deutschland 79,1%, weltweit 28,7% (IWS 2010)) wurden und werden Verwaltungsabläufe und die Partizipation der Bürger im Rahmen des E-Government mit der Nutzung von Geoinformatik (z. B. digitale Pläne, raumbezogene Informationssysteme und Datenbanken) von der Ebene der Europäischen Union (EU) bis hin zur lokalen Ebene weiterentwickelt und verbessert. Aufgrund dieser Entwicklung werden die Bestrebungen, einen einheitlichen Rahmen, im Sinne der Geodateninfrastrukturen (GDI) und Metadaten der verwendeten Geodaten, zu schaffen, national und international vorangetrieben. Für den Bereich der Geoinformation werden durch die GDI und das GI-Management, in denselben Ebenen, Rahmenbedingungen geschaffen um eine Interoperabilität, den Austausch und die gemeinsame Bearbeitung der Daten, Analyse und Fortführung der Geoinformationen zu gewährleisten. Ein entscheidender Schritt, um dies auf EU-Ebene zu erreichen ist dabei seit 2007 die INSPIRE-Initiative⁴. In Deutschland werden diese Ziele durch die GDI-DE-Initiative⁵ auf Bundesebene und durch die GDI-Initiativen auf Länderebene (z. B. GDI Initiative Sachsen, GDI-NRW, GDI-NI, GDI-BE/BB) umgesetzt.

Auf der lokalen Ebene beschäftigen sich die Kommunen mit der Erstellung von Plänen und Karten für den urbanen Raum. Dies erfolgt mit der Verarbeitung, Analyse und der Interpretation von Geodaten, sowie auch der Präsentation der daraus entstehenden Geoinformation. Dabei befindet sich die Stadtplanung in einem vernetzten Kontext mit verschiedenen Fachplanungen und Arbeitsbereichen (z. B. Umwelt-, Sozial-, Verkehrs-,

¹ <http://maps.google.de/> (Stand: 12.12.2010)

² <http://maps.google.de/intl/de/help/maps/streetview/> (Stand: 12.12.2010)

³ <http://www.bing.com/maps/> (Stand: 12.12.2010)

⁴ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/> (Stand: 02.06.2010)

⁵ Geodateninfrastruktur Deutschland

Gesundheits- und Landschaftsplanung, Stadtentwicklung, Stadtmarketing, Tourismus, Wirtschaftsförderung, Bürgerbeteiligung, Ver- und Entsorgung u.v.m.) sowie in einem Netzwerk zum Informations- und Erfahrungsaustausch mit unterschiedlichsten öffentlichen und privaten Akteuren. Die Einbettung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) in Verwaltungs- und Planungsabläufen schreitet in den Kommunen auf unterschiedlichste Weise voran. Die Anwendungen erstrecken sich von internen GIS-Anwendungen über einfache Webseiten zur Präsentation der Stadt im Internet bis hin zu kompletten Formularanträgen, Online-Beratung, digitalen (interaktiven) Karten und Bereitstellung von Plänen sowie Geoportalen zum Abrufen von Geodaten. In den Kommunen werden dazu inzwischen GI-Management-Abteilungen zur Bewältigung der komplexen fachbereichsübergreifenden Aufgaben geschaffen bzw. sind bereits existent.

Durch die Weiterentwicklung der Software- und Hardware-Technologien ergeben sich immer neue Anwendungsfelder und Analysetechniken, die es den Kommunen ermöglichen, ihre Entscheidungsprozesse, Verwaltungsverfahren und Produkte qualitativ zu verbessern und zu evaluieren. Die nachhaltige Stadtentwicklung profitiert dabei von den erweiterten Analyse-, Evaluations- und Monitoring-Möglichkeiten um eigene Vorhaben, Projekte und Produkte besser bewerten und erweitern zu können. Des Weiteren kann die Bevölkerung einfacher in die Planungsprozesse eingebunden werden (z. B. digitale Planauslegung, Auskunftssysteme). Im Zuge dessen, erhöht sich die Komplexität der zu verknüpfenden Bereiche und Informationsebenen in Bezug auf Raum, Zeit und die fortschreitenden Prozesse, die die verschiedenen Planungsebenen betreffen. Daraus ergeben sich Konsequenzen für die Legitimation, Aktualität, Relevanz, Aussage- und Steuerungsfähigkeit der Planung. Dabei spielen Geoinformatik-Anwendungen (GI-Anwendung), die GDI und die Standardisierung der Geodaten zum Austausch und zur besseren Verfügbarkeit sowie die Interoperabilität im Bereich der kommunalen Planung eine große Rolle.

Es ergeben sich zweierlei Problematiken. Ein Problem besteht darin, dass kein einheitlicher Standard zur Bewertung von GI-Anwendungen und deren Kosten und Nutzen, weder international noch national, existiert. Ein weiteres Problem ist, dass es keine allgemeingültige Definition von GI-Anwendungen oder eine Kategorisierung gibt, die eine spezifische Betrachtung der Kosten und Nutzen zu bestimmten GI-Anwendungen zulässt. Der Fokus der aktuellen wissenschaftlichen Diskussion liegt auf der Bewertung von Geoinformation (siehe DECA 2010; Poplin 2010a; Feick & Roche 2010; Poplin 2010b; Crompvoets & Janssen 2010; Crompvoets 2010; ACIL Tasman 2010; Longhorn & Blakemore 2008) und weniger auf den GI-Anwendungen selbst.

Aufgrund der Vielfalt von GI-Anwendungen, ihrer Ausprägungen und Nutzungsmöglichkeiten in einer vernetzten Infrastruktur, der verschiedenen Methoden zur Bewertung der Anwendungen, deren Kosten und Nutzen, der rechtlichen Grundlagen in unterschiedlichen Ländern und der Komplexität der Nutzungsmöglichkeiten von Geoinformation erscheint dies nachvollziehbar. LONGHORN (2007) argumentiert dazu wie folgt: "It is (probably) not possible to use a (standard) CBA⁶ methodology, with a single success criteria/metric, to assess the cost-benefit for an entire information infrastructure." (Longhorn 2007). Daher ist es notwendig, verschiedene Bewertungsmethoden zu betrachten, die die Einbeziehung von mehreren Bewertungskriterien sowie unterschiedlicher Ziele und Alternativen zulassen.

Besonders wichtig bei zunehmend defizitären Haushalten, stagnierenden oder sinkenden Haushaltsbudgets der Kommunen ist eine Kostenminimierung und Nutzenmaximierung und damit eine Effektivität- und Effizienzsteigerung in der Erhebung/Beschaffung, Bearbeitung, Analyse/Interpretation und Präsentation/Bereitstellung der Geodaten notwendig. Für den Bereich der Geodateninfrastrukturen gibt es noch keine umfassenden Betrachtungen der Kosten und des Nutzens für die Stadtplanung. Dennoch liefern bestehende Arbeiten, Ansätze für eine Bewertung der GI-Anwendungen entweder aus Arbeiten zur Bewertung von GIS oder GDI. Für diese müssen aufgrund der Vielfalt der Anwendungen und des Nutzenpotenzials mehrdimensionale, multikriterielle Bewertungsmaßstäbe angesetzt werden, um die zahlreich auftretenden Kriterien besser bewerten zu können.

Für die Einführung und Verwendung verschiedener Geoinformatik-Anwendungen bedarf es daher einer genauen Betrachtung der Kosten und des Nutzens sowie der Bewertungsmethoden. Die Investitionen in GI-Anwendungen erfordern somit besondere Bewertungskonzepte, die über die betriebswirtschaftlich orientierten Kosten-Nutzen-Ansätze hinausgehen und die verschiedenen Wirkungsebenen der nachhaltigen Stadtplanung berücksichtigen, sowie auch die nicht-monetären Gewinne und auch den nachhaltigen Nutzen betrachten. Die Sicht auf die nachhaltigen Ziele der Stadtplanung- und -entwicklung in Zusammenhang mit der Nutzung von GI-Anwendungen für deren Umsetzung, bieten die Möglichkeit, Kosten und Nutzen aus einer neuen Perspektive zu betrachten.

⁶ Cost Benefit Analysis

2. Aktueller Forschungsstand

Die Nutzung von Geoinformatik und Geoinformationssystemen (GIS) in der Stadtplanung, als einem traditionellen Ort der Planerstellung, hat sich über die Grenzen der Planungsabteilungen hinweg weiterentwickelt. Dabei sind GIS zu einem unschätzbaren Werkzeug für Kommunen geworden und die Anwendungsmöglichkeiten wachsen zunehmend mit der Verbesserung von webbasierten GIS-Anwendungen. Die neueste Generation von webbasierten Lösungen führt GIS zu einer neuen Zugangsebene, in der der räumliche Kontext in jeder Art und Weise interner und externer Aktivitäten unterstützt wird. Kommunalen IT-Fachleuten wird zunehmend bewusst, dass diese neue Generation von Anwendungen eine kritische Rolle hinsichtlich der organisationsübergreifenden Effizienz- und Wertsteigerung spielt (vgl. Richardson 2010, S.28).

"GIS are being used by more people and organizations for more complex decision problems than ever before." (Nyerges & Jankowski 2010, S.V Preface). Eine der größten Herausforderungen für die kommunale Planung ist die Verbesserung eines sozial gerechten städtischen Verkehrs, seine Planung und Finanzierung, naturverträgliche Landentwicklung und ökonomisch vertretbare Strategien zum Schutz des Wasserhaushalts. GIS-Software und Hardware haben sich in den letzten drei Dekaden immer weiterentwickelt und eröffnen, durch die Möglichkeit der Darstellung und Verknüpfung komplexer Sachverhalte und Beziehungen hinsichtlich ökonomischer, sozialer und ökologischer Belange, neue Möglichkeiten der Problemlösung und Entscheidungsfindung für die bereits angesprochenen Felder, (vgl. Nyerges & Jankowski 2010, Preface).

Geoinformatik-Anwendungen bieten den Kommunen vielfältige Gestaltungs- und Nutzungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Stadtplanung. Diese reichen vom klassischen GIS, über Desktop-GIS, zu Web-GIS und 3D-GIS, bis zu vernetzenden Geodateninfrastrukturen und Geo-Webdiensten zwischen verschiedensten Anbietern und Nutzern von Geodaten. Aktuelle Publikationen beschäftigen sich mit der Nutzung von GI-Anwendungen und zeigen Erfahrungen und Potenziale auf (IMAGI 2010; Nyerges & Jankowski 2010; Bugs u. a. 2010; Business Geomatics 2009a; Business Geomatics 2009b; Rixon 2009; Geerling 2009; Fredericque 2009; Strobl u. a. 2009).

Die Nutzungspotenziale gehen von einer erweiterten (interaktiven) Beteiligung der Bevölkerung durch das Internet, wie z. B. Web-GIS und Webdienste (Bugs u. a. 2010; Business Geomatics 2009a; Wieser 2009; Benner u. a. 2009; Jankowski 2008; ifib 2008; Kutzner u. a. 2009), über effizientere und effektivere Plan- und

Katastererstellung und -fortführung bis hin zu einer Verknüpfung von fachbereichsübergreifenden Planungsvorhaben (Bill 2010; Patterson & Hoalst-Pullen 2009; Holmes 2009; DLT 2009).

3-D Stadtmodelle in Kombination mit Geodaten ermöglichen eine neue virtuelle Sicht auf die Stadt für Planer, politische Entscheidungsträger, Bauträger und Architekten, Bürger sowie Unternehmen (Ritchie 2010; Stone 2009; Rixon 2009; Rech 2009; Martin 2009; Fredericque 2009). Darüber hinaus besteht bereits eine Nutzung in regionalem bzw. lokalem Marketing in den Bereichen des Tourismus (z. B. Destinationsdarstellung (Bauhuber 2007), 3-D Stadtmodelle, z. B. Dresden, Hamburg, Berlin (Kutzner u. a. 2009; Rech 2009) für virtuelle Rundgänge, Themenstadtpläne, Stadtmarketing). Des Weiteren finden sich Nutzungen in den Bereichen der Wirtschaftsförderung und Immobilienwirtschaft (z. B. Flächenbewertung und -präsentation, -verkauf, Wohnungsmarkt (Ferber & Preuß 2009; Knieling 2009; Schöfl & Speidel 2009)) sowie im Geo-Marketing (z. B. Standort- und Marktanalysen, Direktmarketing) (Herter 2008)). Eine weitere Nutzung wäre in der Untersuchung der kommunalen Finanzhaushalte und einer Analyse des Wirkungsgrades von Geldströmen in Stadtteile oder Einrichtungen zu sehen (Matatko 2008).

Durch diese Nutzungsoptionen können Komplexitäts- bzw. Arbeitsreduzierungen in der Planung und damit schnellere, situationsbedingte und -angepasste Entscheidungen erreicht werden (Richardson 2010; Nyerges & Jankowski 2010; Martin 2009; Geerling 2009). Die Basis dafür liefern die Aktualisierung der Daten, mittels digitaler Datenerfassung und -austausch, sowie digitale Kartengrundlagen, aufgrund deren eine schnellere Bereitstellung von Plänen und deren Darstellung für Entscheidungsträger der öffentlichen Hand, Bürger und Unternehmen sowie beschleunigte Genehmigungsverfahren für Bauvorhaben ermöglicht werden können. Die Online-Planungsinformation und Beteiligung (der Behörden) in der kommunalen Bauleitplanung hat sich bereits etabliert (vgl. Breuer & Wilforth 2008, S.95). Durch den einfachen Austausch von Verwaltungsdaten und Geodaten, im Sinne des E-Government und über die GDI (z. B. Geo-Webservices) lassen sich Verwaltungsabläufe beschleunigen und dadurch Zeit und Kosten für interne, wie auch externe Nutzer, sparen (Bernnat u. a. 2010; Benner u. a. 2009; Business Geomatics 2010; Business Geomatics 2009a).

Aktuelle Ansätze zur Bewertung der Kosten und des Nutzens von GI, GIS, GDI und deren Nutzungen sind in aktuellen Quellen zu finden (siehe DECA 2010; Poplin u. a. 2010; Craglia & Campagna 2010; ACIL Tasman 2010; Städtetag NRW 2009; MICUS 2009; Longhorn & Blakemore 2008; Cromptvoets u. a. 2008). Der Blick auf die GDI soll