

Matthias Hauser

Konzeptionelle Freiheitsgrade für ein Stadtinformationssystem auf der Basis des Internet

Anwendungspotentiale für eine vorverlagerte
Stadtverwaltung

Diplomarbeit

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

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 Verlags. 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.

Copyright © 1996 Diplom.de
ISBN: 9783832403386

Matthias Hauser

Konzeptionelle Freiheitsgrade für ein Stadtinformationssystem auf der Basis des Internet

Anwendungspotentiale für eine vorverlagerte Stadtverwaltung

Matthias Hauser

Konzeptionelle Freiheitsgrade für ein Stadtinformationssystem auf der Basis des Internet

Anwendungspotentiale für eine vorverlagerte Stadtverwaltung

Diplomarbeit
an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
August 1996 Abgabe



Diplomarbeiten Agentur
Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke
und Guido Meyer GbR

Hermannstal 119 k
22119 Hamburg

agentur@diplom.de
www.diplom.de

ID 338

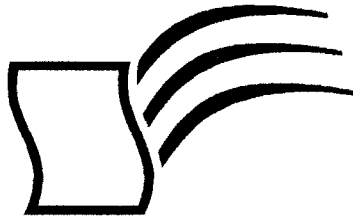
Hauser, Matthias: Konzeptionelle Freiheitsgrade für ein Stadtinformationssystem auf der Basis des Internet: Anwendungspotentiale für eine vorverlagerte Stadtverwaltung / Matthias Hauser - Hamburg: Diplomarbeiten Agentur, 1997
Zugl.: Freiburg im Breisgau, Universität, Diplom, 1996

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden, und die Diplomarbeiten Agentur, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey, Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke & Guido Meyer GbR
Diplomarbeiten Agentur, <http://www.diplom.de>, Hamburg
Printed in Germany



Diplomarbeiten Agentur

Wissensquellen gewinnbringend nutzen

Qualität, Praxisrelevanz und Aktualität zeichnen unsere Studien aus. Wir bieten Ihnen im Auftrag unserer Autorinnen und Autoren Wirtschaftsstudien und wissenschaftliche Abschlussarbeiten – Dissertationen, Diplomarbeiten, Magisterarbeiten, Staatsexamensarbeiten und Studienarbeiten zum Kauf. Sie wurden an deutschen Universitäten, Fachhochschulen, Akademien oder vergleichbaren Institutionen der Europäischen Union geschrieben. Der Notendurchschnitt liegt bei 1,5.

Wettbewerbsvorteile verschaffen – Vergleichen Sie den Preis unserer Studien mit den Honoraren externer Berater. Um dieses Wissen selbst zusammenzutragen, müssten Sie viel Zeit und Geld aufbringen.

<http://www.diplom.de> bietet Ihnen unser vollständiges Lieferprogramm mit mehreren tausend Studien im Internet. Neben dem Online-Katalog und der Online-Suchmaschine für Ihre Recherche steht Ihnen auch eine Online-Bestellfunktion zur Verfügung. Inhaltliche Zusammenfassungen und Inhaltsverzeichnisse zu jeder Studie sind im Internet einsehbar.

Individueller Service – Gerne senden wir Ihnen auch unseren Papierkatalog zu. Bitte fordern Sie Ihr individuelles Exemplar bei uns an. Für Fragen, Anregungen und individuelle Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit

Ihr Team der Diplomarbeiten Agentur

Dipl. Kfm. Dipl. Hdl. Björn Bedey –
Dipl. Wi.-Ing. Martin Haschke —
und Guido Meyer GbR —

Hermannstal 119 k —
22119 Hamburg —

Fon: 040 / 655 99 20 —
Fax: 040 / 655 99 222 —

agentur@diplom.de —
www.diplom.de —

Konzeptionelle Freiheitsgrade für ein Stadtinformationssystem auf Basis des Internet - Anwendungspotentiale für eine vorverlagerte Stadtverwaltung

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	III
1. Einleitung	1
2. Die Stadt als Lebensraum	
2.1. Aktuelle Probleme heutiger Städte	3
2.2. Der Lebensraum Stadt als „virtueller Raum“	6
2.3. Motivation für die Einführung eines Stadtinformationssystems	12
3. Konzeptionelle Freiheitsgrade bei der Gestaltung eines Stadtinformationssystems	
3.1. Fundamentale Aspekte	
3.1.1. Organisatorische Aspekte	15
3.1.2. Ökonomische Aspekte	21
3.1.3. Juristische Aspekte	27
3.1.4. Soziale Aspekte	33
3.1.5. Technische Aspekte	37
3.1.6. Telematische Systeme im Überblick	43
3.2. Spezifische Aspekte zum WWW	50
3.3. Denkbare Dienste und Inhalte eines SIS	59
3.4. Fazit	66
4. Anwendungspotentiale für eine vorverlagerte Stadtverwaltung	
4.1. Die Probleme der öffentlichen (Stadt-)Verwaltung	70
4.2. Rahmenbedingungen für staatliche Dienstleistungen	72
4.3. Die (Stadt-)Verwaltung als Dienstleistungsunternehmen	73
4.4. Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie in der öffentlichen (Stadt-)Verwaltung	76
4.5. Motivation für die Einführung einer vorverlagerten Stadtverwaltung	78

4.6. Voraussetzungen für eine vorverlagerte Stadtverwaltung	81
4.7. Einführung einer vorverlagerten Stadtverwaltung	83
4.8. Denkbare Dienste und Informationen einer vorverlagerten Stadtverwaltung	85
5. Schlußbemerkung	89
 Anhang	 V
Literaturverzeichnis	LIII

Abkürzungsverzeichnis:

3D:	3 Dimensional
Abs.:	Absatz
ADSL:	Asymmetrical Digital Subscriber Line
AG:	Aktiengesellschaft
AOL:	America Online
Art.:	Artikel
ATM:	Asynchron Transfer Modus
BAPI:	Business Application Programming Interface
B-ISDN:	Breitband-ISDN
bit (K/ M-):	binary digit (Kilo- / Mega-)
BOT:	Broadcast Online TV
BRD:	Bundesrepublik
Btx:	Bildschirmtext
CD:	Comapct Disc
CDi:	Compact Disc interactive
CD-ROM:	Compact Disc-Read only Memory
CEPT:	Comittee of European Post and Telecommunications
D1 / D2:	Digitaler Mobilfunk (Netz1 und Netz2)
DALI:	Delivery and Access to Local Information & Services
Datex-J:	Datex-Jedermann
Datex-P:	Data Exchange Service mit Paketvermittlung
DECT:	Digital European Cordless Telecommunication
DV:	Datenverarbeitung
ECash:	Electronic-Cash
E-Mail:	Electronic-Mail
EOL:	Europe Online
FTP:	File Transfer Protocol
GG:	Grundgesetz
GIS:	Geo-Informationssystem
GmbH:	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GSM:	Global System for Mobile Communications
HTML:	HyperText Markup Language
IR:	Infrarot
ISDN:	Integrated Services Digital Network
Kfz:	Krafffahrzeug
KIT:	Kernsoftware für intelligente Terminals
LAN:	Local Area Network
Mbone:	Multicast Backbone
Miss KA:	Multimediales Informations- und Servicesystem der Stadt Karlsruhe
Moda Com:	Mobile Data Communication
Modem:	Modulation / Demolation
MSN:	Microsoft Network
NC:	Network Computer
NII:	National Information Infrastructure
OPAL:	Optische Anschlußleitung angeschlossen und mit Dialogdiensten
PC:	Personal Computer
PGP:	Pretty Good Privacy
PIN:	Personal Identity Number

Pkw:	Personenkraftwagen
POI:	Point of Information
PR:	Public Relation
RDS:	Radio Data System
SIS:	Stadtinformationssystem
TCP/IP:	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TeleBus:	Tele-Bürger-und-Universal-Services
TMC:	Traffic Message Channel
TV:	Television
URL:	Uniform Resource Locator
USA:	United States of America
Vtx:	Videotext
WWW:	World Wide Web

1. Einleitung

Ständig tauscht der Mensch mit seiner Umwelt Informationen aus; mit Geschäftspartnern und Behörden, mit Nachbarn, Freunden und Verwandten. Er bedient sich hierbei unterschiedlicher Medien wie Telefon, Fax, Brief, Radio, Zeitung, Fernsehen, Auskunftsdienste uvm., um nach Informationen oder Neuigkeiten zu suchen, die ihm helfen, sein Leben zu organisieren: Verkehrsmeldungen, Nachrichten, Fahrpläne etc.

Die meisten dieser Informationen beschaffen wir uns heute noch auf recht umständliche Weise. Viele Informationen des täglichen Lebens sind weit verstreut; sie aufzufinden erweist sich häufig als größeres Problem.

Die Kosten für Informationen sowie für Informationsbeschaffung (Transaktionskosten) sind in den letzten Jahren stark angestiegen. Die Anforderungen an Informationen in puncto Aktualität, Verfügbarkeit und Mehrwert¹ nehmen permanent zu. Der zunehmende Wettbewerbsdruck verlangt brandaktuelle und schnell verfügbare Informationen mit möglichst viel Mehrwert.

Neue telematische Systeme und die zunehmende Vernetzung ermöglichen es, zu jeder Zeit jede beliebige Information an jedem Ort der Welt von zu Hause aus abzurufen. Jede Information ist „just in time“ mit einem Tastendruck bequem verfügbar.

Der Zugriff auf elektronische Bibliotheken, Datenbanken oder andere elektronische Informationsquellen eröffnet neue Möglichkeiten, Wissen in vielfältigen Fachgebieten zu vertiefen. Der Boom des Internet und diverser Online-Dienste zeigt dies sehr deutlich.

Die heutigen Technologien ermöglichen eine globale Kommunikation und eine schnelle Bereitstellung nützlicher Informationen. Diese Fähigkeit verändert unser Leben und unser Handeln. Sie hat Einfluß auf die Arbeitszeit, sie beschleunigt die Wirtschaftstätigkeit, Zeitzonen verwischen zunehmend, und sie führt zu einer Informationsflut, die die Abwicklung der täglichen Geschäfte verändert.² Die zunehmende Vernetzung mit ihren multimedialen³ Anwendungen wird zu einem gesellschaftlichen Umbruch führen. Es vollzieht sich ein Wandel von einer auf physischen Gütern ba-

¹ Als Mehrwert einer Information werden zusätzliche, darüber hinausgehende Informationen bezeichnet.

² Vgl. Folksmanis, A. (1995), S. 7 und vgl. Tinnefeld, M. (1995), S. 14.

³ Multimedia ist die Kombination von unterschiedlichen Datenarten, z.B. Texte, Grafiken, Ton und bewegte Bilder.

sierenden Gesellschaft hin zu einer zunehmend durch Wissen und Information geprägten Gesellschaft, der sogenannten Informationsgesellschaft oder postindustriellen Gesellschaft.⁴ Ursache hierfür sind die gestiegenen Kommunikationsbedürfnisse sowohl im geschäftlichen als auch privaten Alltag, das Entstehen neuer Märkte mit neuen Anwendungen, das Zusammenwachsen bisheriger für sich eigenständiger Märkte⁵, Quantensprünge in der technologischen Entwicklung und die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte. Neue Netze, Dienste, Kommunikationsanwendungen und Endgeräte entstehen. Es wird bereits vom Produktionsfaktor Information⁶ bzw. von der Information als Ware gesprochen.⁷ Bundesminister Jürgen Rüttgers hat zu Recht betont: „Eine Informationsgesellschaft ist noch nicht zwangsläufig eine informierte Gesellschaft.“⁸ Aber gleichzeitig muß hervorgehoben werden: „Der Zugang zu Informationen ist ein Schlüssel für die schnelle Entwicklung neuer Märkte, aber auch für die Wahrung einer demokratischen Gesellschaft.“⁹

Auf dem Markt für Güter und Dienstleistungen ist eine Neigung zu immer mehr regionalen Wirtschaftszonen zu beobachten. Diese erscheinen zur Wirtschaftsoptimierung eher geeignet.¹⁰

Das Hauptproblem vieler Entscheidungen - sei es im Management, in der Politik oder im Privatleben - ist es, jeweils die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu bekommen. Internationale Datennetze liefern eine Unzahl von Informationen. Die Vielzahl möglicher Quellen stiftet erhebliche Verwirrung und erschwert eine qualifizierte Auswahl. Daher bietet sich eine systematische, übersichtliche Darstellung und Aufbereitung von Informationen in einem für den Menschen abgegrenzten Raum bspw. einer Stadt an. Die Informationsgesellschaft und die Tendenz zu regionalen Wirtschaftszonen führt zwangsläufig zu der Idee einer virtuellen Stadt.

Das Ziel dieser Arbeit ist es, die konzeptionellen Freiheitsgrade, die unter Berücksichtigung organisatorischer, ökonomischer, juristischer, sozialer und technischer Aspekte einem Initiator eines Stadtinformationssystems noch verbleiben, zu analysieren und die daraus entstehenden Konse-

⁴ Vgl. Schmitt-Engel, A. (1990), S. 10.

⁵ Siehe Anlage 1.

⁶ Siehe Anlage 2.

⁷ Vgl. Tinnefeld, M. (1995), S. 14.

⁸ Lösch, D. (1995).

⁹ Folksmanis, A. (1995) S. 6.

¹⁰ Globalisierung fördert den Wettbewerb in der Wirtschaftspolitik (1995).

quenzen und Strategieoptionen für die Konzeption eines Stadtinformationssystems auf dem Internet aufzuzeigen. Insbesondere werden auf Chancen und Risiken eingegangen, die bei der Implementierung eines Stadtinformationssystems für die Anwender entstehen können. Es werden Handlungsalternativen aufgezeigt, um eine rasche und erfolgreiche Integration, sowie eine breite Akzeptanz durch alle in dem Agglomerationsraum Stadt beteiligten Interessengruppen zu fördern. Ziel ist es, Erfolgsfaktoren herauszuarbeiten, die sowohl von der informationstechnischen Infrastruktur als auch vom jeweiligen telematischen Transportdienst unabhängig sind.

Im Verlauf der Arbeit wird untersucht, ob sich das Internet als geeignete Plattform anbietet.

Die Skizzierung potentieller Dienste eines Stadtinformationssystems, sowie der dabei entstehende Mehrwert gegenüber konventionell erbrachten Dienstleistungen soll am Beispiel einer vorverlagerten Stadtverwaltung vertieft werden.

Die Arbeit dient einer grundsätzlichen Orientierung. Auf technische und anwendungsbezogene Detailinformationen wird verzichtet. Sie soll lediglich Möglichkeiten und Alternativen aufzeigen.

Es ist nicht Ziel dieser Arbeit, irgend ein technisches System oder eine bestimmte Lösung zu favorisieren. Jeder Initiator, der sich mit dieser Problematik beschäftigt, soll selbst entscheiden, welche Lösung für sein Problem und die Erreichung seiner Ziele die richtige ist; zudem gibt es die „optimale Lösung“ nicht. Daher werden grundlegende Anforderungen, die ein solches System zu erfüllen hat, herausgearbeitet.

2. Die Stadt als Lebensraum

2.1. Aktuelle Probleme heutiger Städte

Der Lebensraum Stadt stellt sich heute als äußerst komplexes Gebilde mit einer Vielzahl an Problemen dar. Die Entwicklung der heutigen Raumstruktur der Kernstädte und ihres Umlandes mit erheblichen Entfernungen zwischen den Funktionen Wohnen, Arbeiten, Bildung, Versorgung und Freizeit ist durch die hohe Pkw-Verfügbarkeit gefördert worden. „Die westeuropäischen Agglomerationen¹¹ befinden sich in der Periode der extensi-

¹¹ Agglomerationen sind Großsiedlungen mit einer Kernstadt, deren Entwicklung von den

ven Verstädterung und Suburbanisierung¹² mit einer ständig dichter Besiedlung der Randgebiete. Die einkommensstärkeren Schichten ziehen in nahe Umlandgemeinden, dem sogenannten Speckgürtel, die preiswerte Grundstücke mit einem hohen Lebens- und Freizeitwert bieten. Dagegen sind die Städte Ziel für all jene sozial Schwachen, die auf dem freien Wohnungsmarkt nichts erhalten und auf das Angebot der Städte an geförderten Wohnungen zurückgreifen müssen. Den Städten entstehen somit erhebliche Ausgaben für Sozialleistungen bei gleichzeitig sinkendem Anteil an der Einkommensteuer.

Der Verkehr ist dabei als kommunales Zukunftsproblem Nr.1 anzusehen. Dies hat zunehmende Mobilitätsprobleme in Agglomerationen zur Folge. Stark vereinfacht läßt sich Mobilität in Agglomerationen als Typenmodell¹³ darstellen, das sich in unterschiedliche, idealisierte, funktionale Standorttypen (Wohn-, Freizeit-, Versorgungs-, Arbeitsstandorte etc.) zwischen denen unterschiedliche Arten der Mobilität (Berufs-, Versorgungs-, Freizeitverkehr etc.) in unterschiedlicher Form stattfindet, aufteilt.

Die Anzahl der Pendler zwischen Wohn- und Arbeitsplatz ist im Laufe der Jahre durch die fortschreitende Trennung von Arbeits- und Wohnraum angewachsen. Die daraus resultierende zunehmende Verkehrsbelastung führt zu einer steigenden Luft- und Lärmbelastung, sowie eine Erhöhung der Straßenverkehrsunfälle. Das Lebenswertgefühl und besonders die Gesundheit leiden unter diesen Gegebenheiten. Ebenso ist der Bedarf an neuen Straßen und notwendigem Parkraum stark angestiegen. Diese starke Beanspruchung von Siedlungsfläche als Verkehrsfläche steht jedoch im Widerspruch zu einer sogenannten Minstdichte, die der Verkehr innerhalb der räumlichen Ausdehnung einer Stadt nicht überschreiten sollte. Im Zusammenhang mit einer integrierten Verkehrsplanung werden die Begriffe Vermeidung, Verlagerung und verträglichere Abwicklung genannt. Man muß dabei berücksichtigen, daß eine Verlagerung und eine verträglichere Abwicklung des Verkehrs nur gelingt, wenn auch entsprechend Verkehr vermieden wird. Insbesondere wird hierbei auf eine Reduzierung zurückgelegter Entfernungen abgezielt.¹⁴

regional übergreifenden Wirtschaftsbeziehungen industrieller Komplexe bestimmt wird. Sehr typisch für sie ist das Ausufern in die Landschaft und die Unförmigkeit des Siedlungsgebietes. Vgl. Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hrsg.) (1994), Band III/1, S. 140.

¹² Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hrsg.) (1994), Band I, S. 140.

¹³ Siehe Anlage 3.

¹⁴ Vgl. Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hrsg.) (1994), Band III/3, S.17 und S. 407.

Darüber hinaus sind die verfügbaren fossilen Energieträger begrenzt, so daß der Energie- und Ressourcenverbrauch in Zukunft eingeschränkt werden muß.

Ziele einer zukünftigen Stadtplanung müssen daher sein, mehr Lebensqualität zu schaffen, den Schutz der städtischen Umwelt zu verbessern, die Verbesserung der ökonomischen und ökologischen Funktionsfähigkeit, eine städtebauliche Verträglichkeit, eine geplante Urbanität, Schutz der Privatheit, eine zunehmende Sozialverträglichkeit des Verkehrs, eine Abnahme der Umweltbelastung, insbesondere eine Reduzierung der Lärm- und Stickoxid-Immissionen, eine Verringerung des Verkehrs, weniger Flächennutzung für fließenden und ruhenden Verkehr und damit eine Rückgewinnung ehemaliger Verkehrsflächen.¹⁵

Eine Vermeidung bzw. Reduzierung des Verkehrs kann durch die intensivere Nutzung moderner, multimedialer Informations- und Kommunikationssysteme erzielt werden.

Bisher erfolgen ungefähr 80% des Informations- und Datentransfers in Form von Sprache (Telefonie). An zweiter Stelle mit einem noch sehr hohen Anteil steht das Fax. Als nachfolgende Anwendungen mit bisher sehr geringem Anteil am gesamten Informations- und Datentransfer kommen Online-Dienste bzw. Internet, Multimedia, Alarmierung, Dateiversand, Broadcast, Short-Message sowie Daten unterschiedlichster Ausprägung. Auf die Frage, welche Informationsinhalte sich als bedeutendste erweisen, ergibt sich folgende Reihenfolge: Zuerst kommen Themen der Unterhaltung, dann kommerzielle Angebote, als drittes Angebote von Regionen und Städten und auf den nachfolgenden Rängen Wissenschafts- und Computerthemen.¹⁶ In zunehmendem Maße verdrängen jedoch sogenannte Mehrwertdienste (value added services) bisherige Kommunikationsformen, bei denen der bloße Transport von Informationen im Vordergrund steht.¹⁷ Die Funktion lokaler Medien wird immer wichtiger. Die Vielzahl an Informationen, die eine sofortige Reaktion bzw. Antwort erfordern, nimmt ebenfalls zu.

Eine mögliche Lösung der aufgezeigten Probleme innerhalb des Agglomerationsraums Stadt, stellt der Einsatz sogenannter Stadtinformationssysteme dar.

¹⁵ Vgl. Forschungsverbund Lebensraum Stadt (Hrsg.) (1994), Band I, S. 83ff.

¹⁶ Vgl. Scheidt, A. (1996), S. 70-72.

¹⁷ Beispiele für solche Informationsdienste sind die Online-Dienste, Zugang zu Daten-

2.2. Der Lebensraum Stadt als „virtueller Raum“

Sowohl die technischen Möglichkeiten und Chancen, die die Informationsgesellschaft mit sich bringt, als auch die im vorigen Kapitel genannten Probleme des Lebensraums Stadt für die Zukunft, lassen die Idee einer „virtuellen Stadt“¹⁸ aufkommen.

Die in Kapitel 2.1. gezeigte Grafik des Typenmodells bietet sich zur Darstellung bzw. Erklärung der Kommunikations- und Informationsbeziehungen zwischen den einzelnen Standorttypen an.¹⁹ Die dargestellten Mobilitätsarten werden bei der Konzeption einer virtuellen Stadt bzw. eines virtuellen Raumes durch elektronische Kommunikations- und Informationswege ersetzt. Dies entspricht in der Realität einer Substitution des aufgrund der verschiedenen Mobilitätsarten existierenden Verkehrs. Das heißt ein Teil des Verkehrs wird durch neue multimediale Kommunikations- und Informationssysteme ersetzt. Wie stark diese Substitution sein wird, ist sehr schwer abzuschätzen. Entscheidend jedoch ist, wie schnell diese neuen Systeme akzeptiert und angenommen werden.

Der Freizeit- und Versorgungsverkehr wird durch eine geeignete Freizeit- und Versorgungskommunikation (Teleshopping, Telelearning, Video-on-demand u.ä.) teilweise substituiert. Der Wohn-Arbeits-Verkehr und der Wirtschaftsverkehr werden durch zweckmäßige Angebote wie Videokonferenz, Teleworking, Teleconsulting, Telekooperation, Home-Office, geeignete Bürokommunikation mit Fax, E-Mail etc. zum Teil ersetzt. ISDN bietet dabei ein gewaltiges Potential für die Vernetzung zwischen Haushalten sowie mit Unternehmen. Der Besuchsverkehr kann teilweise durch E-Mail, Bildtelefon bzw. Telekonferenz, Diskussions- und Hobby-Foren, Telegames, die sogar gemeinsam gespielt werden können, ergänzt werden.

Sinnvoll ist es, die dargestellten Kommunikations- und Informationssysteme bzw. die Dienste und Inhalte in einem einheitlichen Rahmen²⁰ - ei-

banken, das Internet uvm.

¹⁸ Unter einer virtuellen Stadt ist die Abbildung einer realen Stadt im Sinne eines Modells mit den Möglichkeiten, die die Multimedia-Technik bietet, zu verstehen. In der aktuellen Diskussion werden für virtuelle Stadt auch Begriffe wie Cyber-City etc. verwendet. „Der Wortteil Cyber stammt von Kybernetik oder Cybernetik.“ Unter Cyber-City kann, wie unter Cyberspace, ein kybernetischer Raum, der aber in der Bedeutung von virtueller Raum benutzt wird, verstanden werden. „Virtuell ist dieser Raum, weil niemand physisch anwesend ist.“ Besonderes Kennzeichen dieses Raumes ist, daß Raum und Zeit keine Rolle mehr spielen. Cyberspace - was ist das eigentlich? (1995), S. 72.

¹⁹ Siehe Anlage 4.

²⁰ Die Stadt Köln hat diesen Rahmen als Informations-Container zum Wirtschaftsstandort Köln definiert: „..., der gewährleisten soll, daß die teilnehmenden Unternehmen in der