

Christian Langhagen-Rohrbach

Das Internet in Deutschland

Regionale Strukturen und Wachstumsmuster – das Beispiel der „de-Domains“

The “.de“-Domains and the Internet in Germany

Regional structures and growth patterns

Kurzfassung

Das Internet wird oft als ortloses Medium bezeichnet. Dieser Artikel wendet sich gegen dieses gängige Vorurteil und versucht nachzuweisen, dass auch dem virtuellen Raum eine reale räumliche Struktur zu Grunde liegt. Diese zeichnet – in Abhängigkeit von der vorhandenen Infrastruktur – bestehende regionale Strukturen nach und führt so zu einer Verstärkung bereits bestehender regionaler Disparitäten. Zudem wird gezeigt, dass sich die Ausbreitung der Innovation „Internet“ mit klassischen Standort- bzw. Diffusionstheorien nachvollziehen lässt. Dies wird am Beispiel der Inhaber von „de“-Domains innerhalb Deutschlands gezeigt.

Abstract

The Internet as a virtual medium is often considered to be placeless. This article tries to find out that even the Internet has a regional structure in “real” space. This structure depends on infrastructure (networks) as well as on existing spatial patterns of places. So the Internet intensifies existing regional disparities. The growth pattern of the Internet in Germany shows the same pattern as it is well known from the diffusion of any other innovation. The German Internet Toplevel-Domain “.de” is an example of this growth pattern in Germany.

Einleitung

Das Internet hat sich als neues Medium in den letzten Jahren schnell durchgesetzt und klassische Medien hinsichtlich der Möglichkeiten, Informationen zu beschaffen, sowohl an Geschwindigkeit als auch in Bezug auf die Fülle der verfügbaren Informationen übertroffen. Ursprünglich war das Internet als militärisches Netzwerk geplant, wurde aber schnell auch von Universitäten genutzt. Mit der Einführung der „Hypertext Markup Language“ (HTML), die die Bereitstellung und Nutzung von Internetseiten ohne Programmierkenntnisse ermöglichte, begann der steile Anstieg der Zahl der Internet-Nutzer (Scheller u.a. 1994).

Die Nutzung des Internet ist heute für viele Einwohner westlicher Nationen alltäglich [in Deutschland waren im August 2001 ca. 35 % der Gesamtbevölkerung online (August 2000: ca. 21,8 %), in anderen Staaten

Westeuropas, z. B. in Skandinavien, sind es über 55 % (vgl. NUA.IE 2002)]: Dabei werden Informationen aus der gesamten Welt abgerufen, ohne dass man sich Gedanken darüber macht, welche umfangreiche Infrastruktur notwendig ist, um das reibungslose Funktionieren des Internet zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach dem „Besitzer“ des Internet. Eine einfache Antwort auf diese Frage zu geben, ist unmöglich, lassen sich doch drei unterschiedliche Kategorien an „Besitz“ ausmachen: Zum einen gibt es Netzwerke im physischen Sinn, zum anderen die Inhalte. Zwischen diesen beiden Kategorien liegt noch eine weitere „virtuelle“ Kategorie, in die sowohl die IP-Adressen (IP = Internet Protocol) als auch die Domains fallen. Es sind diese „virtuellen Besitztümer“ des Internet, die notwendig sind, um mit der vor-

handenen Hardware ein Kommunikationsnetzwerk aufzubauen und dann Informationen im Internet zu veröffentlichen. Die für das Internet benutzten Leitungswege lassen sich noch recht einfach ihren Besitzern zuordnen, ebenso die publizierten Inhalte. Je genauer man jedoch die eben benannte dritte Kategorie betrachtet, desto schwieriger wird eine Antwort. Dodge/Shiode (2000) versuchen in ihrer Untersuchung eine „geography of internet real estate“ zu schaffen: Mithilfe der für den technischen Betrieb des Internet notwendigen IP-Adressen, die der Identifikation einzelner Rechner innerhalb des Internet dienen, versuchen sie, die räumliche Struktur der Besitzer dieser betriebsnotwendigen Ressource nachzuzeichnen.

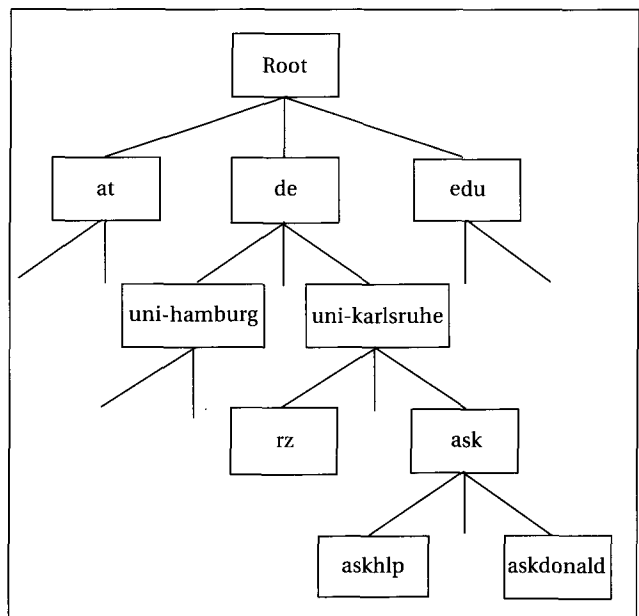
Im vorliegenden Beitrag wird ein anderer Ansatz verfolgt: Hier stehen nicht die IP-Adressen, sondern die Domain-Namen im Vordergrund. Ebenso wie bei Dodge/Shiode (2000) soll betrachtet werden, wo die Eigentümer der Domains ihren Wohn- resp. Firmensitz haben. Diese Frage ist so interessant, weil sie Rückschlüsse darauf erlaubt, wo der „Cyberspace“ seine „Gründung“ auf der Erdoberfläche hat, wo diejenigen Menschen leben und arbeiten, die Inhalte im Internet veröffentlichen möchten. Letztlich ist der Erwerb einer Domain Ausdruck dafür, dass Informationen im Internet zu Verfügung gestellt werden sollen. Dass in diesem Zusammenhang auch bestimmte technische Voraussetzungen – und eben auch die IP-Adressen – von Bedeutung sind, ist unstrittig, aber sie sind nur eine mögliche Betrachtungsweise, um festzustellen, welche Geographie sich hinter dem Internet verbirgt. Sich mit der Verteilung bzw. dem Verteilungsmuster von Domain-Namen in Deutschland zu beschäftigen, hat aber noch einen anderen Hintergrund: Domain-Namen sind ein Indikator, um nachzuvollziehen, wo die Innovation „Internet“ am schnellsten aufgenommen wurde bzw. wo zuerst eigene Inhalte für dieses Medium hergestellt wurden. Die Tatsache, dass sich auch die Internet-Nutzung nach dem klassischen und durch die Innovationstheorie beschriebenen Muster (vgl. Ritter 1993, S. 143 oder Schätzl 2001, S. 120–121) verbreitet haben könnte, wurde bislang in der einschlägigen Literatur für die Angebots-Seite nicht nachgewiesen.

IP-Adressen und das Domain Name System (DNS)

Im Internet wird jedem Rechner eine Adresse zugeordnet, die eindeutig ist. Die Identifikation der Computer ist notwendig, um Datenanfragen bzw. entsprechende Antworten an den richtigen Computer versenden zu können. Das System der IP-Adressen besteht aus vier Zahlenkolonnen, die durch einen Punkt voneinander getrennt werden, und die Werte zwischen 0 und 255

annehmen können (Beispiel: 141.2.105.254). Insgesamt können so 4.294.967.296 unterschiedliche Adressen vergeben werden (tatsächlich sind es etwas weniger, weil einige Adressbereiche reserviert sind, z.B. zur privaten Nutzung oder in Intranets) (Dodge/Shiode 2000, S. 44). Da es schwer fällt, sich für jeden Webserver, mit dem man in Verbindung treten möchte, eine IP-Adresse zu merken, wurde bereits Mitte der 80er Jahre darüber nachgedacht, ein neues, einfacheres System einzuführen (Horton 1986, Mogkapetris 1987). Das Ergebnis dieser Bemühungen ist das Domain Name System (DNS), welches es ermöglicht, die IP-Adressen mit einem Klartext-Alias zu belegen. Die Domain-Namen müssen dabei eigentlich von rechts nach links gelesen werden: Die Adresse beginnt dann mit der sog. Toplevel Domain (TLD). In Deutschland ist dies „.de“ (eine sog. ccTLD, cc ist die Abkürzung für „countrycode“), international üblich sind „.com“, „.net“, „.org“ (sog. gTLD, also generische TLD) oder die Anfang 2001 neu eingeführten TLD „.biz“, „.info“ und „.name“ (ICANN 2001, DENIC 2001). Eine Domain kann zum Beispiel aussehen wie *www.uni-frankfurt.de* (IP-Adresse: 141.2.163.7), die den Webserver der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt bezeichnet. Einen Ausschnitt aus dem „Domain Name Space“, dem auch der hierarchische Aufbau zu entnehmen ist, zeigt Abbildung 1 beispielhaft.

Abbildung 1
Domain Name Space (Ausschnitt)



Quelle: Scheller u. a. 1994, S. 29

Gibt ein Benutzer nun eine Internetadresse ein, so wird seine Anfrage zu dem für die gewählte TLD zuständigen Nameserver weitergeleitet. Dieser löst dann den Domainnamen in die IP-Adresse auf. Damit besteht die

Möglichkeit, die Verbindung zum gesuchten Server herzustellen. Der Domain Name Server für Domains im Bereich „.de“ wird vom DENIC (Deutsches Network Information Center) in Frankfurt / M. verwaltet. Neben dem Länderkürzel „.de“ gibt es eine Reihe weiterer nationaler TLD – in globalem Maßstab würde also alleine die Zahl der vergebenen Domains innerhalb einer nationalen TLD ein guter Indikator sein, um Aussagen über die regionale Verteilung der Internet-Nutzung zu machen.

Kurz zusammengefasst, sind Domain-Names Alias-Namen für IP-Adressen, mit deren Hilfe der Standort eines beliebigen Rechner innerhalb eines Netzwerkes eindeutig adressiert werden kann. Das heißt auch, dass sich hinter jeder Domain eine IP-Adresse verbirgt!

Gründung des Cyberspace

Der Begriff „Gründung“ ist hier in einem Sinn zu verstehen, wie er im Ingenieurwesen, z. B. in Bezug auf die Gründung eines Gebäudes, verwendet wird, und beschreibt eine Art Fundament, auf dem etwas anderes aufgebaut ist. In Zusammenhang mit dem Internet soll er darauf hinweisen, dass auch das Internet einen starken räumlichen Bezug – eine Gründung, auf der es aufgebaut ist – hat.

Wie bereits angedeutet wurde, stellen Dodge / Shiode (2000) einen Zusammenhang zwischen „Cyberspace“ und realem Raum her. Dabei vergleichen sie die IP-Adressen bzw. den Besitz von IP-Adressen mit dem Immobilienmarkt resp. dem Besitz eines Grundstücks. Dazu haben sie die Großbritannien zugeteilten IP-Adressen auskartiert. Auf Grund der technisch grundlegenden Funktion der IP-Adressen sehen Dodge / Shiode davon ab, Domains zu verorten, auch wenn sie zugeben, dass die Benutzung der Domains eine „increasingly valuable commodity“ sei (vgl. Dodge / Kitchen 2001, S. 87–88). Die Ablehnung der Domains als Indikator für die räumliche Verteilung der Internet-Nutzung begründen Dodge / Kitchen (a.a.O.) vornehmlich damit, dass der „Domain Name Space“ sehr unübersichtlich sei und zudem von „Agenturen“ beherrscht werde – wohl eine Anspielung auf das andernorts übliche „Domain Grabbing“.

Eine gewisse Unschärfe wird sich bei Versuchen, das Internet in seiner tatsächlichen räumlichen Struktur aus „Client“ (Nachfrager) und „Server“ (Anbieter) abzubilden, nie vermeiden lassen – dies gilt auch für den Versuch, diese Struktur mittels der IP-Adressen zu fassen, bedienen sich doch zahlreiche Internet Service Provider (ISP) der dynamischen Vergabe der IP-Adressen an „Clients“ (d.h., dass dem Kunden bei jeder Einwahl in das Internet eine andere Adresse zugewiesen

wird und der Standort des tatsächlichen Nutzers unbekannt bleibt). Da IP-Adressen knappes Gut sind, stellen die ISP auf diese Weise sicher, mit relativ wenig Adressen eine große Zahl an Nutzern versorgen zu können. IP-Adressen der „Server“ hingegen sind an einen Server (i.d.R. verbunden mit einer Domain) gebunden und theoretisch verortbar. Praktisch fällt eine Differenzierung, ob es sich bei einem PC um einen „Client“ oder einen „Server“ handelt, schwer.

Im Gegensatz dazu kann – zumindest bei den deutschen Domains – davon ausgegangen werden, dass die als Besitzer gemeldete Person oder Firma an ihrem Wohn- oder Firmensitz Gebrauch von der Internetadresse macht, weil die Betreuung einer Domain mit privaten Inhalten von zu Hause aus erfolgt. Selbst wenn bei einer Firmenhomepage die Betreuung und Erstellung der Seiten von Dienstleistern vorgenommen wird, ist eine intensive Abstimmung der Inhalte vonnöten, die mit der Geschäftsleitung oder am Firmensitz vorgenommen wird. Zudem bietet die Domain Inhalte, die sich unmittelbar auf die vom Unternehmen hergestellten oder angebotenen Produkte beziehen. Die Nutzung vom Wohn- oder Firmensitz aus bedeutet nicht, dass dort auch der Serverstandort ist (zur Infrastruktur s. u.), von dem aus die Domain betrieben wird, sondern nur, dass der Standort des Eigentümers einer Domain eindeutig geographisch zu verorten ist: „With regard to the data the billing address may or may not be the place where the domain is actually used, and as such does not necessarily indicate the location of computers and other hardware. For example, someone located in London may register a domain name for a website that is physically hosted on a machine in Washington, DC“ (Dodge / Kitchen 2000, S. 90). Die hier angesprochene Frage ist die nach dem Ort der tatsächlichen Nutzung der Domain. Während hier davon ausgegangen wird, dass der Eigentümer eine Domain mit Inhalten füllt und sie nutzt, sehen Dodge / Kitchen die Nutzung nur als technischen Vorgang. Im letztgenannten Sinn existiert eine Domain nur im zuständigen Domain Name-Server, denn nur dieser ist in der Lage, den Klartext-Namen in eine IP-Adresse umzusetzen.

Die Regionalstruktur der Domain-Nutzer

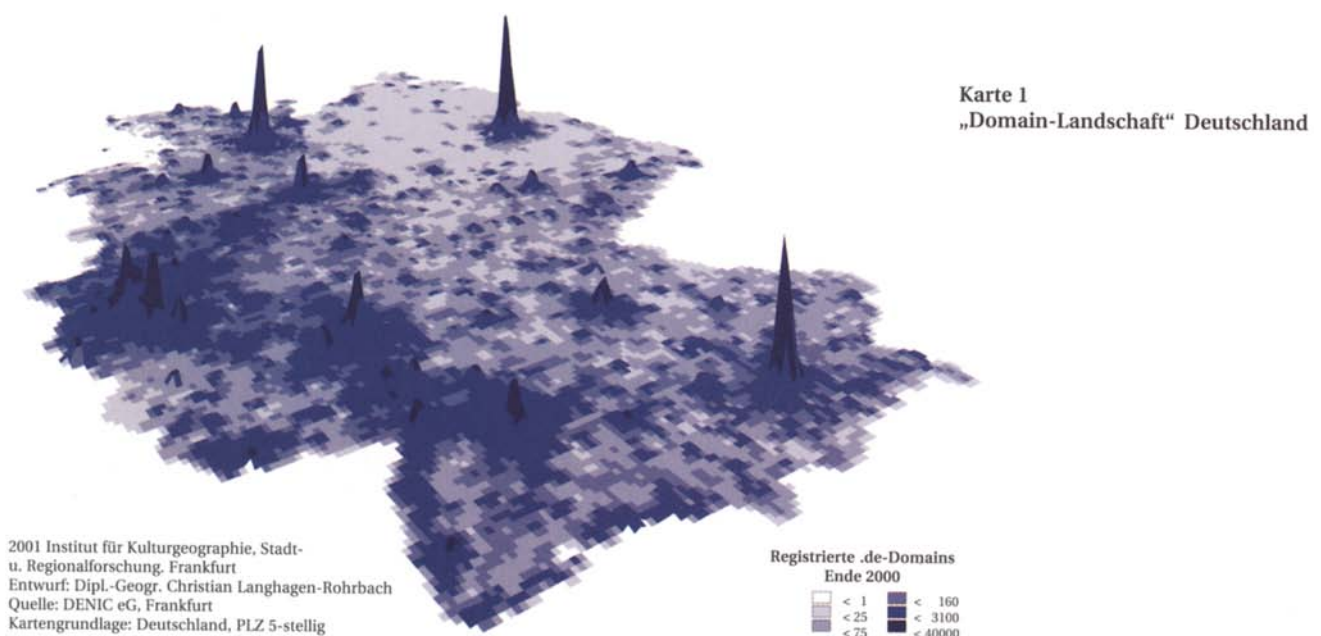
Zur Untersuchung der Struktur der Internet-Nutzer mit einer eigenen Domain ist es aus Sicht des Autors notwendig und sinnvoll, deren Verteilung kartographisch darzustellen. Karten zur regionalen Verteilung der Domains in Deutschland – absolut und relativ – gibt es u. a. in Sternberg (2001) und bei DENIC (2001). In seiner Arbeit geht Sternberg (2001, S. 4) davon aus, dass die Domain-Nutzung als Indikator für die Orte, an denen Internet-Angebote gemacht werden, betrachtet

werden kann, weil eine Domain ein Hinweis ist, dass versucht werden soll, mehr Informationen zu streuen, als dies mit Surfen oder dem Versenden von E-Mail möglich wäre. In der kartographischen Auswertung aggregiert Sternberger die Daten des DENIC auf die Ebene der Landkreise bzw. der Raumordnungsregionen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) und stellt die absoluten Domain-Zahlen dar: Ergebnis der Kartierung ist, dass „Deutschlands Domain-Hochburgen im Süden und im Westen liegen“ (so eine Pressemitteilung des DENIC vom 18.6.2001, die die Ergebnisse der Untersuchungen Sternbergs vorstellt). Eine inhaltsgleiche Karte, die die absolute regionale Verteilung der registrierten .de-Domains in Deutschland zeigt, ist die Karte 1.

Eine Ausnahme bilden die Karten, in denen die Zahl der Domains bezogen auf den Durchschnitt aller Raumordnungsregionen dargestellt sind. Sternbergs Karten sind irreführend, da die Kategorie mit der niedrigsten Domain-Dichte in der Karte transparent dargestellt ist, so dass der Eindruck entsteht, in den betreffenden Raumordnungsregionen gäbe es gar keine registrierten Domains. Auch die Zeitreihe über vier Jahre zeigt wenig Unterschiede: In allen Jahren stechen die süddeutschen Verdichtungsräume München, Stuttgart, Rhein-Main sowie das Ruhrgebiet und Hamburg als Regionen mit einem überdurchschnittlichen Besatz an Domains hervor. Warum dies nicht weiter erstaunlich ist, wird weiter unten Gegenstand meiner Erläuterungen sein. Fest steht jedoch, dass die von Sternberg verwendeten Raumordnungsregionen vor allem in den hochverdichteten Regionen einerseits keine tatsächlichen Regionen abbilden, zum anderen aber auch nicht unbedingt Funktionalregionen umfassen. Zu-

mindest im Fall der Region Rhein-Main ist die Raumordnungsregion Rhein-Main nicht mit der Funktionalregion Rhein-Main (KSR 2000) identisch, so dass hinterfragt werden darf, wie aussagefähig die gewählte Regionalisierung ist.

Auf Grund der von Sternberg (2001, S. 18) errechneten Korrelationskoeffizienten, die einen positiven Zusammenhang zwischen der Einwohnerzahl, Flächenpreisen, dem Bruttosozialprodukt sowie anderen Indikatoren und der Zahl der Domains zeigen, lässt sich nachvollziehen, warum die Ballungsräume einen Großteil der registrierten Domains auf sich vereinen können. Eine Erklärung ist der in den Verdichtungsräumen höhere Besatz mit Unternehmen. Geht man davon aus, dass viele Firmen in den vergangenen Jahren versucht haben, ihre Firmennamen als Domain zu sichern, ergibt sich in den Ballungsräumen eine höhere Domaindichte. Dass innerhalb der Unternehmen bestimmte Branchen noch einmal eine größere Affinität zum Internet als Medium haben, trägt ebenfalls zur höheren Zahl der registrierten Domains in den Verdichtungsräumen bei. Solche Unternehmen sind z.B. die Anbieter hochrangiger Dienstleistungen oder Computerfirmen. Zudem zeigen auch die Areale mit hoher Internet-Aktivität eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Patentanmeldungen (Greif 2001), so dass auch ein Zusammenhang zwischen Internet-Nutzung und F+E-Tätigkeiten zu bestehen scheint: Anders formuliert wurde die Neuerung „Internet“ in besonders innovativen Regionen besonders schnell aufgenommen. Sternberg (2001, S. 13) kommt zu dem Schluss, München sei als „Top Internet Region“ Deutschlands zu bezeichnen.



Ein anderes Bild als die erwähnten Karten von Sternberg (2001) zeigen die Karten 2–5 dieses Beitrags: Hier sind nicht die absoluten Domainzahlen dargestellt worden, sondern ausschließlich die Wachstumsraten, bezogen auf den angegebenen Zeitraum und die kleinstmögliche Raumeinheit: Die Daten wurden von DENIC als Wachstums- bzw. Bestandszahlen, bezogen auf die deutschen Postleitzahlen (PLZ), geliefert. Da alle Städte stets in mehrere Postleitbezirke aufgeteilt sind, lässt sich auf diese Weise auch das Wachstum differenzierter darstellen. Transparent sind die PLZ dargestellt, in denen im Untersuchungszeitraum kein Wachstum der Zahl der registrierten Domains festgestellt werden konnte.

Die Karten zeigen vier Phasen des Wachstums:

Phase 1 (1994–1996, Karte 2): Das räumliche Verteilungsmuster des Domain-Wachstums konzentriert sich zunächst auf die hochrangigen Zentren Deutschlands. Neben den bekannten Großstädten gibt es im Verteilungsmuster jedoch einige Ausreißer: Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um Städte mittlerer Größe, die aber mit einer Universität ausgestattet sind wie Marburg und Giessen, Regensburg, Hildesheim und Paderborn. Diese Städte sind die Wachstumspole, die in dieser Phase nur schwach in das Umland ausstrahlen.

Phase 2 (1996–1998, Karte 3): Ab 1996 setzt das Wachstum in der Fläche Deutschlands ein. Nun sind es nicht mehr die Wachstumspole, in denen das Wachstum der Domain-Zahlen am größten ist, sondern die Postleitzahlenbereiche in unmittelbarer Nachbarschaft. In der Abfolge lässt sich besonders gut verfolgen, wie sich das mäßige Wachstum der Vorläuferperiode deutlich steigert. Zu den Regionen, die noch „keinen Anschluss“ haben, gehört vor allem der Norden Deutschlands. Deutliche Unterschiede gibt es zwischen den alten und den neuen Bundesländern. Ausgehend von Berlin werden in den neuen Bundesländern erst ab 1998–1999 vermehrt

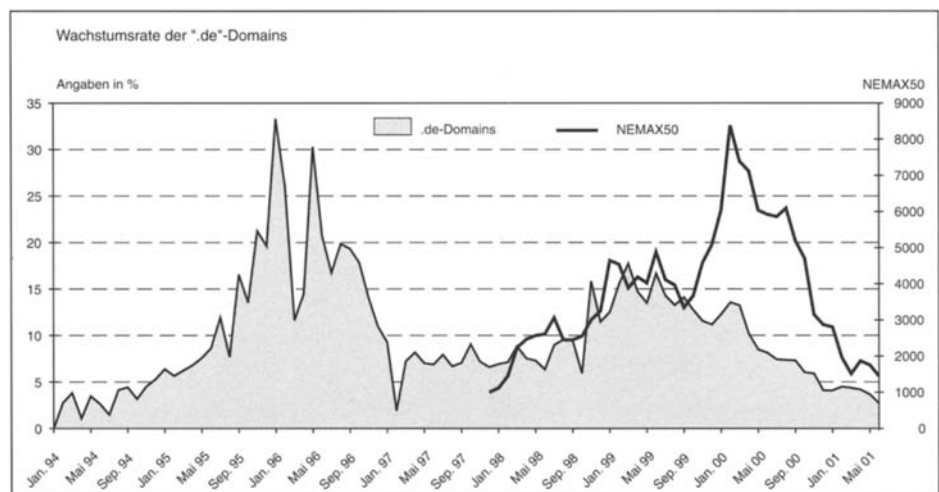
Domains registriert. In den Wachstumszentren der Phase 1 beginnt das Wachstum abzuflauen.

Phase 3 (1998–1999, Karte 4): 1999 war das Jahr mit dem bundesweit stärksten Wachstum an „.de“-Domains. In vielen Postleitzahlenbereichen hat sich die Zahl der registrierten Domains nicht weniger als verzehnfacht. Flächenhaft dominiert die Klasse, die ein Wachstum von 250–500 % anzeigt, was bedeutet, dass sich auch in relativ langsam wachsenden Regionen die Zahl der Domains noch verdrei- bis verfünffacht hat! Wie in Phase 2 jedoch bereits angedeutet, sind die Wachstumszentren der Phase 3 nicht in den Kernen der hochverdichteten Regionen zu suchen, sondern bestenfalls an deren Rändern. Für Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg ist 1999 das einzige Jahr mit einem sehr hohen Zuwachs, auch die bislang langsam wachsenden Küstenregionen Westdeutschlands beginnen etwas aufzuschließen.

Phase 4 (1999–2000, Karte 5): Im Vergleich zum Vorjahr hat sich das Wachstum 2000 deutlich verlangsamt. In der Fläche liegt das Wachstum „nur“ noch bei 100–250 %. Lediglich in Regionen, die 1999 mit einem überdurchschnittlich hohen Wachstum auffielen, sind noch immer höhere Wachstumsraten aufgetreten, so dass z.B. in Mecklenburg-Vorpommern von einer Art „nachholenden Entwicklung“ gesprochen werden kann. Das verlangsamte Wachstum zeigt sich auch, wenn man den monatlichen Zuwachs der bei DENIC registrierten Domains darstellt (vgl. Abb. 2). Dennoch dürfen die niedrigeren Zuwachsraten nicht darüber hinwegtäuschen, dass der absolute Zuwachs noch hoch ist: Allein im Juni 2001 wurden gut 110 000 neue Domains registriert, das absolute Maximum an Neuregistrierungen brachte der September 2000 mit gut 210 000 neuen Domains. Diese beiden Zahlen zeigen, dass auch der absolute Zuwachs stagniert. Im Rahmen des Innovationszyklus scheint nach den Jahren hohen Wachstums nun eine gewisse Marktsättigung erreicht zu sein.

Abbildung 2
Wachstumsrate der registrierten
„.de“-Domains und NEMAX50

Quelle:
eigener Entwurf nach DENIC 2001,
Deutsche Börse 2001



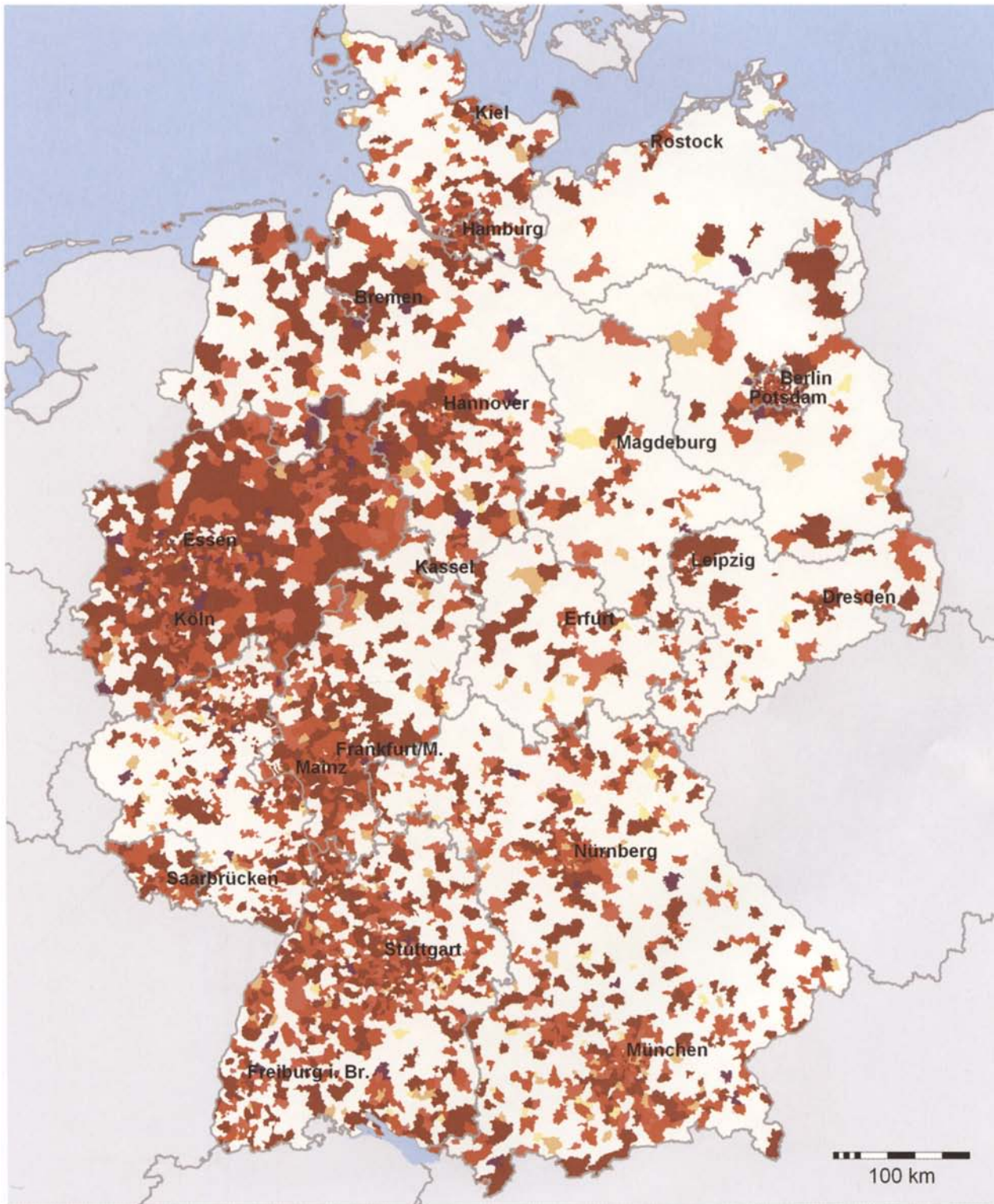
Karte 2

Zuwachs der .de-Domains (in %) 1994–1996 auf PLZ-Basis



Karte 3

Zuwachs der .de-Domains (in %) 1996–1998 auf PLZ-Basis



Zuwachs (%) 1996–1998

	1 <= 100 (76)		500 <= 1.000 (1140)
	100 <= 250 (156)		1.000 <= 5.000 (1619)
	250 <= 500 (576)		5.000 <= 200.000 (82)

Entwurf:
Dipl.-Geogr. Ch. Langhagen-Rohrbach

Quelle: DENIC eG, Frankfurt

© 2002 Institut für Kulturgeographie,
Stadt u. Regionalforschung, Frankfurt

Karte 4

Zuwachs der .de-Domains (in %) 1998–1999 auf PLZ-Basis



Zuwachs (%) 1998–1999

	1 <= 100 (236)		500 <= 1.000 (1971)
	100 <= 250 (1238)		1.000 <= 5.000 (743)
	250 <= 500 (3344)		5.000 <= 200.000 (17)

Entwurf:
Dipl.-Geogr. Ch. Langhagen-Rohrbach

Quelle: DENIC eG, Frankfurt

© 2002 Institut für Kulturgeographie,
Stadt u. Regionalforschung, Frankfurt

Karte 5
Zuwachs der .de-Domains (in %) 1999–2000 auf PLZ-Basis



Zuwachs (%) 1999–2000				
	1	<=	100	(545)
	100	<=	250	(5136)
	250	<=	500	(2021)
	500	<=	1.000	(380)
	1.000	<=	5.000	(97)
	5.000	<=	200.000	(4)

Entwurf:
Dipl.-Geogr. Ch. Langhagen-Rohrbach
Quelle: DENIC eG, Frankfurt
© 2002 Institut für Kulturgeographie,
Stadt u. Regionalforschung, Frankfurt

Das Wachstumsmuster zeigt in seiner regionalen Verteilung eindeutig einen Ablauf, wie er für die Verbreitung einer Innovation als typisch angesehen werden kann: In der ersten Phase tritt die Innovation gleichzeitig in verschiedenen hochrangigen Zentren auf („Nachbarschaftseffekt“), um sich dann von dort aus weiter zu verbreiten. Dabei folgt die Innovation der Hierarchie innerhalb des Siedlungssystems (vgl. z.B. Ritter 1993, S. 142–144). Auch die oben gewählte Bezeichnung der Kernstädte als Wachstumspol ist richtig, entspricht doch das Verteilungsmuster dem in Zusammenhang mit Wachstumspolen beschriebenen: „Auf die Wachstumsbedingungen (in den Wachstumspolen, Anm. CLR), d.h. das Produktionspotential und die Standortvorteile... kommt es aber entscheidend an, damit sich Aktivitätszentren entwickeln können, in denen nicht nur besonders hohe Wachstumsraten zu erzielen sind, sondern die auch über hinreichende Kapazitäten verfügen, for growth impulses to be diffused over the pole's environment or 'hinterland' (Parr 1973, S. 175)“ (Lauschmann 1976, S. 101). Genau dies ist offensichtlich bei der Ausbreitung der Internet-Nutzung in Deutschland in den Verdichtungsräumen der Fall gewesen! Damit zeigt sich, dass auch die Verbreitung der Internet-Nutzung im Grunde althergebrachten Mustern folgt.

Die Wachstumsraten zeigen zudem deutliche Hochphasen, eine erste Mitte 1996 und eine weitere Ende 1998 bis Mitte 2000. Eine mögliche Erklärung für diesen Wachstumsverlauf ist, dass viele Unternehmen bereits 1996 die „Innovation Internet“ annahmen und so für einen ersten Anstieg der Domainregistrierungen sorgten. Da „.de“-Domains jedoch nicht, wie zum Beispiel in England („.co.uk“) oder den USA („.com“) üblich, in kommerzielle oder nicht-kommerzielle Domains unterteilt werden, sondern von Privatpersonen und Unternehmen gleichermaßen genutzt werden, wäre es durchaus denkbar, dass der Anstieg ab Ende 1998 durch die deutlich zunehmende Internet-Nutzung in Privathaushalten und den damit verbundenen Wunsch nach einer eigenen Homepage verursacht wurde. Das ab Mitte 2000 deutlich verlangsamte Wachstum geht zudem einher mit den Schwierigkeiten der „New Economy“: Dies zeigt der in Abbildung 2 ebenfalls eingetragene NEMAX50 [der NEMAX50 wurde im Dezember 1997 eingeführt und wird aus den Aktienkursen von Unternehmen der IT-Branche, der Biotechnologie und der Unterhaltungsbranche errechnet (Deutsche Börse 2001)]: Die beiden Kurven zeigen zudem, wie stark sich der Neue Markt kurz vor der Baisse ab März 2000 überhitzt hatte. Bis September 1999 verlaufen Domain-Wachstum und NEMAX50 etwa parallel (Korrelationskoeffizient 12/97 bis 9/99 = 0,71; 10/99 bis 4/01 =

0,56). Erst ab Oktober beginnt das rasante Wachstum des NEMAX50 auf Grund hoher Kursgewinne der notierten Aktien, das sich offensichtlich vom Alltagsgeschäft mehr und mehr abgekoppelt hat. Dennoch zeigt sich auch im Domain-Wachstum auf dem Höhepunkt des NEMAX50 auch noch einmal ein Anstieg bei den sonst schon eher rückläufigen Wachstumsraten.

Das regionale Wachstumsmuster ist grundsätzlich wenig erstaunlich, wenn man die zu Grunde liegende Infrastruktur mit berücksichtigt: So zeigt sich, dass der Bereich, in dem zuerst ein starkes Domain-Wachstum festgestellt wurde, identisch ist mit den Regionen Deutschlands, die am besten mit Telekommunikations-Infrastruktur ausgestattet sind. Die Karten in Rauh (2001, S. 54–55) und Langhagen-Rohrbach (2001, S. 425/428) zeigen, dass die Netzwerke vor allem die deutschen Großstädte miteinander verbinden. Besonders leistungsstark sind die Verbindungen entlang der Rhein-Schiene. Im Bereich dieser Verbindungen liegt auch Frankfurt, das nach Telegeography (2000, S. 77) weltweit zu den „Top 5 Hub Cities“, also den Städten mit dem größten Internet-Datenumschlag, zählt. Frankfurt liegt in diesem Ranking hinter London, New York und Amsterdam, aber vor Paris. Grund für das hohe Datenaufkommen ist die in Frankfurt hohe Dichte an Netzknoten: Von den sieben für Deutschland genannten Internet-Knoten liegen fünf in Frankfurt (Telegeography 2000, S. 91).

Hier sei darauf hingewiesen, dass als eine wichtige Grundvoraussetzung der „Information Society“ stets der ubiquitär verfügbare Zugang zu den I+K-Techniken genannt wird. Dies ist aber nicht der Fall, da die Telekommunikationsinfrastruktur insbesondere in deregulierten Märkten (vgl. Kitchin 1998, S. 150) unter ökonomischen Gesichtspunkten vor allem in hochverdichteten Regionen ausgebaut wird. Castells (2000, S. 19) bezeichnet die Strukturen der Telekommunikation als „space of flows“. Dieser umfasst nach Castells „material arrangements that allow for simultaneity of social practices without territorial contiguity.“ Unter den gegebenen Voraussetzungen kann der „space of flows“ nur bestehende regionale Wirtschaftsstrukturen reproduzieren, da die Betreiber der Netzwerke ihre Infrastruktur dort errichten, wo das größte Nachfragepotenzial wartet: in den Verdichtungsräumen. Die Standorte der Nutzungswilligen konzentrieren sich dort, wo die entsprechenden Dienste verfügbar sind. Ferner ist die „Information society“ nicht allen Menschen zugänglich: So gibt es Menschen bzw. es wird sie geben, die keinen Zugang zur „Datenautobahn“ haben, sei es aus persönlichen Gründen (z.B. Alter) oder aus finanziellen Gründen (Zugangskosten der Internet-Nutzung).

Resümee

Die hier gezeigten Wachstums- und Verteilungsmuster der registrierten .de-Domains in Deutschland zeigen, dass die „Gründung“ des Cyberspace bereits vorhandene Ballungsräume vorrangig widerspiegelt, so dass man folgern kann, der Cyberspace reproduziert vorhandene regionale Strukturen, schafft aber keine neuen räumlichen Verteilungsmuster. Dies zeigt noch einmal die Karte 1 dieses Beitrags. Periphere Regionen in Deutschland bleiben hinsichtlich der absoluten Zahlen und des Wachstums hinter den Zentren zurück. In dieser Karte wird auch deutlich, dass verglichen mit Frankfurt, welches auf Grund seiner geographischen Gunstlage zu dem Datenaustauschknoten Deutschlands geworden ist, in Hinblick auf die Zahl der registrierten Domains sowohl München als auch Hamburg, Berlin und Köln die „Nase vorn“ haben (vgl. Sternberg 2001, S. 22). Hieraus geht hervor, dass für das Wachstum der „New Economy“ nicht nur die Telekommunikationsinfrastruktur von Bedeutung ist, sondern auch andere Faktoren eine Rolle spielen, Faktoren, die es in Frankfurt offenbar nicht in der erforderlichen Form, Menge oder Qualität zu geben scheint.

Es kann geschlossen werden, dass sich auch durch die Unternehmen, die den „Cyberspace“ mit Inhalt füllen, eine Regionalstruktur ausgebildet hat, in denen Gunst- und Ungunsträume vorhandene regionale Disparitäten abbilden. Zur Erklärung dieser Reproduktion vorhandener regionaler Ungleichgewichte reichen traditionelle Theorien wie die Innovationstheorie und der daraus abgeleitete Diffusionsprozess oder die Wachstumspol-Theorie aus; zwar mag das Internet für viele Organisationsabläufe in oder zwischen Unternehmen eine echte Revolution sein, für das Standortgefüge Deutschlands erweist es sich als ein neuer positiver Standortfaktor der Verdichtungsräume.

Literatur

- Castells, M. (2000): Grassrooting the space of flows. - In: Wheeler, J.O.; Aoyama, Y.; Warf, B. (Eds.)(2000): Cities in the telecommunications Age. The fracturing of Geographies. - S. 18–27, New York, London: Routledge
- DENIC (2001) – <http://www.denic.de> (19.7.2001)
- Deutsche Börse (2001): NEMAX50. – [http://www.ip.exchange.de/INTERNET/IP/ip_stats.nsf/WebMaskenformeln/05B26FF74438C14F41256A7300544285/\\$file/Nemax50_i_d.pdf](http://www.ip.exchange.de/INTERNET/IP/ip_stats.nsf/WebMaskenformeln/05B26FF74438C14F41256A7300544285/$file/Nemax50_i_d.pdf) (24.7.2001)
- Dodge, M.; Kitchin, R. (2001): Mapping Cyberspace. – London, New York: Routledge
- Dodge, M.; Shiode, N. (2000): Where on Earth is the Internet? An empirical investigation of the geography of internet real estate. In: Wheeler, J.O.; Aoyama, Y.; Warf, B. (Eds.)(2000): Cities in the telecommunications Age. The fracturing of Geographies, S. 42–53. New York, London: Routledge
- Greif, S. (2001): Patentgeographie. Die räumliche Struktur der Erfindungstätigkeit in Deutschland. In: Raumordnung und Raumordnung, (2001) H. 2–3, S. 142–153
- Horton, M. (1986): What is a Domain? – <http://wwwmdns.net/dnsrd/docs/whatis.html> (16.7.2001)
- ICANN (2001): New TLD Program. – <http://www.icann.org/tlds/> (14.2.2002)
- Institut für Kulturgeographie, Stadt- und Regionalforschung (KSR) (2000): Regionalatlas Rhein-Main. Natur, Gesellschaft, Wirtschaft. = Rhein-Mainische Forschungen, H. 120. Frankfurt: KSR
- Kitchin, R. (1998): Cyberspace. Chichester: Wiley
- Langhagen-Rohrbach, C. (2001): Internationale Datennetze und regionale Auswirkungen. Beispiele aus der Region Rhein-Main. In: Rhein-Mainische Forschungen, H. 119, S. 395–431. Frankfurt
- Lauschmann, E. (1976): Grundlagen einer Theorie der Regionalpolitik. = Taschenbücher zur Raumplanung, Bd. 2. Hannover: ARL
- Mockapetris, P. (1987): Domain Names – Concepts and Facilities (RFC1034). – <ftp://ftp.is.co.za/rfc/rfc1034.txt> (16.7.2001)
- NUA.IE (2002): Nua Internet – How many online. – http://www.nua.ie/surveys/how_many_online/europe.html (14.2.2002)
- Parr, J.B. (1973): Growth poles, Regional Development, and Central Theory. In: PRSA, Vol. XXXI
- Rauh, J. (2001): Standorte und Teilnetze privater Telefonanbieter und Citycarrier. – In: Institut für Länderkunde; Deiters, J.; Gräf, P.; Löffler, G. (Hrsg.)(2001): Verkehr und Kommunikation. = Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland Bd. 9, S. 54–55. Heidelberg, Berlin: Spektrum
- Ritter, W. (1993): Allgemeine Wirtschaftsgeographie. 2. Aufl. München, Wien: Oldenbourg
- Schätzl, L. (2001): Wirtschaftsgeographie 1. Theorie. 8. Aufl. Paderborn: Schöningh
- Scheller, M.; Boden, K.-P.; Geenen, A.; Kampermann, J. (1994): Internet: Werkzeuge und Dienste. Von „Archie“ bis „World Wide Web“. Berlin, Heidelberg, New York: Springer
- Sternberg, R. (2001): Internet Domains and the Innovativeness of cities/regions – Evidence from Germany and Munich. – Vortrag auf dem Workshop „Innovation and Competitive Cities in the Global Economy“, Oxford, 30.03.2001 – <http://cwis.livjm.ac.uk/cities/JSworkshop/Sternberg.pdf> (22.7.2001)
- Telegeography (2000): Hubs and Spokes. A Telegeography Internet Reader. – Washington: Telegeography
- Dipl.-Geogr. Christian Langhagen-Rohrbach
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Institut für Kulturgeographie,
Stadt- und Regionalforschung
60325 Frankfurt am Main