

LAGE UND VERTEILUNG DER INTERNETBETRIEBE
IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen

SUSANNE KICKNER

Summary: Location and distribution of internet firms in Germany

It is widely accepted that technological innovations affect regional economic growth. This paper analyzes the spatial distribution of firms concerned with Internet production and services in Germany. The locations of these – most probably young – firms were studied on the basis of address data on municipality level for the years 1997, 1999 and 2002, using a Geographical Information System. Results indicate a high concentration of firms in certain large agglomerations. Empirical indices show that the presence of a sufficient number of young male people, the contact to other entrepreneurs, a high quality of life and parity power are strong related to the number of internet firms. Centres of highest concentration, which can be seen as sustainable regional innovation systems, are mostly situated in the south and south-west of West Germany whilst internet centres are still lacking in East Germany.

Zusammenfassung: Nach weitgehender Übereinkunft bilden technologische Innovationen die Basis wirtschaftlicher Entwicklung. Thema dieses Beitrages ist die räumliche Verteilung von Internetbetrieben in der Bundesrepublik Deutschland. Die räumlichen Merkmale der Standorte dieser – meist jungen – Betriebe wurden mit einem Geographischen Informationssystem auf Gemeindeebene für die Jahre 1997, 1999 und 2002 analysiert und dargestellt. Als wichtigstes Ergebnis ist festzuhalten, dass eine starke Konzentration von Internetbetrieben in bestimmten Agglomerationen besteht. Empirische Befunde anderer Studien konnten bestätigt werden, da ein starker Zusammenhang von Merkmalen wie einer überdurchschnittlichen Anzahl junger Männer, der Kontaktwahrscheinlichkeit zu anderen Unternehmern, einer hohen Lebensqualität und Kaufkraft am Ort zu der Anzahl der Internetbetriebe belegt werden konnte. Die Zentren mit der höchsten Konzentration von Internetbetrieben sind vor allem im Süden und Südwesten von Westdeutschland zu finden, während Zentren dieser Art in den Neuen Ländern bisher nicht zu identifizieren sind.

Einführung

Technologische Innovationen bilden nach weitgehender Übereinkunft die Basis wirtschaftlicher Entwicklung. Aus der regionalen Verbreitung technologisch innovativer Firmen kann dem gemäß auf die wirtschaftlichen Chancen einer Region geschlossen werden. Die Anforderungen an optimale oder zumindest geeignete Standorte innovativer Unternehmen werden dagegen in der Literatur unterschiedlich spezifiziert und begründet. Systematisierungen verschiedener Ansätze zur Erklärung von neuen Wachstumsregionen und Unternehmensclustern wie transaktionskostenbasierte, institutionen- oder milieutheoretische Ansätze wurden z.B. von STERNBERG (1995), STORPER (1997) oder KOSCHATZKY (2001) veröffentlicht. Diese Systematisierungsversuche verdeutlichen nach MATUSCHEWSKI (2004, 34–35), dass sich die Theorieansätze nur graduell und sprachlich unterscheiden und die Grenzen zwischen den verschiedenen Schulen eher fließend sind. Zentrale Begriffe all dieser Ansätze sind in dieser oder ähnlicher Formulierung „Netzwerk“, „Wissensaustausch“ oder „organisatorische Nähe“.

Internetbetriebe sind auf den ersten Blick unter dem materiellen Aspekt sog. „footloose industries“, da zumindest in der Bundesrepublik Deutschland die wesentlichen Voraussetzungen zur Gründung eines derartigen Betriebes – Zugang zu Strom- und Telefonnetz – nahezu flächendeckend und in gleicher Qualität vorhanden sind. Kooperationen oder Wissensaustausch in Form von Face-to-face-Kontakten sind dagegen nicht überall in vergleichbarer Art und Weise möglich. Dies gilt ebenso für hoch qualifiziertes, spezialisiertes Personal und die sog. weichen Standortfaktoren. Das Gewicht und die Bedeutung, die den unterschiedlichen Faktoren zugewiesen werden, variieren in den Erklärungsansätzen der Wirtschaftsregionen oder regionaler Cluster. Gleichwohl wird eine räumliche Ballung und Verflechtung dieser Unternehmen allgemein angenommen und als gegeben vorausgesetzt. In einer großen Anzahl von jüngeren Publikationen über Wachstumsregionen und Clusterentwicklung innovativer Firmen wurde dementsprechend meist anhand von Unternehmensbefragungen der Zusammenhang von wirtschaftlichem Erfolg bzw. Innovationsintensität und räumlicher Ballung und Verflech-

tung von Unternehmen analysiert (MATUSCHEWSKI 2004, 35). Die Methodik der Identifikation räumlich/regionaler Konzentrationen bestimmter innovativer, nicht-industrieller Branchen innerhalb größerer Gebietseinheiten wie der Bundesrepublik Deutschland wurde dagegen bisher kaum thematisiert, empirische Nachweise derartiger räumlicher Cluster fehlen bisher. Denn während verschiedenste Fallstudien jüngerer Datums zur inneren Struktur von Clustern innovativer Firmen, zu intraregionalen Netzwerkbeziehungen oder zur Bedeutung von Inkubatoreinrichtungen vorliegen, existieren – mangels Verfügbarkeit dieser Daten in der amtlichen Statistik – bisher kaum Erhebungen und/oder Analysen der absoluten Zahlen und der kleinräumigen Verteilung innovativer Firmen auf Bundesebene. In diesem Aufsatz werden auf der Datenbasis einer eigenen Erhebung die Lage und Verteilung von Internetbetrieben in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1997, 1999 und 2002 beschrieben und analysiert.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Internets ist bisher im Vergleich zur privaten Nutzung des Internets noch hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Als Wirtschaftsfaktor wird das Internet aber voraussichtlich in Zukunft eine wachsende Bedeutung erfahren, die sich in der bisherigen Entwicklung schon abzeichnet. Einleitend wird daher die Entwicklung der privaten und kommerziellen Nutzung des Internets der Standortanalyse vorausgestellt.

1 *Entwicklung und Stand der Internetnutzung*

Das Internet stellt eine Sammlung physischer und logischer Verbindungen von Computern und Netzwerken dar, die weltweit verstreut sind. Ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt, verlagerte sich der Schwerpunkt der Verwendung des Internet hin zum Austausch von Forschungs- und Wissenschaftsarbeiten. Seit Mitte der neunziger Jahre wird das Netz auch als kommerzielles Forum der Unternehmen akzeptiert (HERTLING 1999, 16). Seit etwa 1994 nahm die Präsenz von Begriffen wie Information Superhighway, Datenautobahn, Online-Dienste, Internet und Multimedia auch im Bewusstsein der bundesdeutschen Öffentlichkeit kontinuierlich zu (NET-LEXIKON). Seit 1997 ist ein steiler Anstieg der Internetnutzung in Deutschland festzustellen. Während noch 1997 nur rund 10% der Bevölkerung im Alter von 14 bis 64 Jahren das Internet nutzten, waren nach dem Institut für Demoskopie Allensbach in 2003 bereits 43% der Bevölkerung dieser Altersgruppe mehrmals pro Woche online; 26% nutzten das Medium täglich. Für weite Teile der Bevölke-

rung ist das Internet damit zum Alltagsmedium herangereift (ACTA 2003). Die steigende Anzahl von Privatpersonen als Internet-Nutzer ist nach HERTLING (1999, 19) auch auf die Einführung des World Wide Web mit seiner einfachen Bedienung und Navigation zurückzuführen.

Untersucht werden sollen hier jedoch nicht die Standorte der Internet-User, sondern die Standorte der Betriebe, die Internet- und/oder multimediale Dienstleistungen anbieten, deren Produkte und Dienstleistungen also dazu dienen, elektronische Netzwerke und ihre Inhalte, z.B. Webseiten, aufzubauen und zu betreiben.

Als Kunden dieser Dienstleistungen treten überwiegend Firmen auf, die E-Business (sämtliche Aktivitäten, die durch den Einsatz von Internet-Technologien zur Wertschöpfung im Unternehmen beitragen) und/oder E-Commerce (Handel von Waren und Dienstleistungen im Internet) betreiben oder beginnen wollen, bei denen aber die dazu notwendigen technologischen Fähigkeiten im eigenen „Haus“ nicht vorhanden sind. E-Business wird zwar parallel zur wachsenden Internet-Nutzergruppe mehr und mehr zum Normalfall, die Entwicklung von E-Business und E-Commerce in Deutschland blieben jedoch bisher hinter der rasanten Zunahme der Internet-User zurück. Für die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) dient das Internet auch heute noch in erster Linie dem Dialog mit Partnern und Kunden. Der Online-Vertrieb steht dagegen noch deutlich zurück. Für 2002 erwartete der Hauptverband des Deutschen Einzelhandels (HDE) Online-Umsätze in Höhe von acht Milliarden Euro, wodurch der Anteil des Online-Shoppings am gesamten Einzelhandelsumsatz bei etwa 1,6% liegen würde (ECIN 2002). Nach dem European Information Technology Observatory (EITO) erreichte der Online-Umsatz im Jahr 2003 bereits ein Volumen von 15,4 Milliarden Euro (TNS INFRATEST 2004, LVII).

Weitaus häufiger wird das Internet bisher ausschließlich als Werbeplattform oder als Informationsservice für die Kunden genutzt, 49% aller mittelständischer Unternehmen hatten 2001 eine eigene Website zur Darstellung von Betrieb und Produkten, aber nur 8% der mittelständischen Unternehmen stellten in 2001 auf ihrer Homepage eine Onlinebestellmöglichkeit zur Verfügung, 2003 boten dagegen bereits 17% dieser KMU diese Möglichkeit (TNS INFRATEST 2004, 256). Onlineverkaufssysteme, Marketing, Systeme zur Kundenbetreuung im weiteren Sinne (*Customer Relationship Management* (CRM)) oder zur Prozessoptimierung der Unternehmen durch *Supply Chain Management* (SCM), all diese Aufgaben erfordern meist individuell an das Unternehmen angepasste Softwarelösungen, die entwickelt, implementiert und unterstützt werden müs-

sen. Die geographische Verteilung der Anbieter derartiger Dienstleistungen soll in dieser Arbeit untersucht werden.

2 Empirische Datenbasis

Die empirische Datenbasis der Standorterfassung von Internetbetrieben bilden Telefon-CDs der Firma TopInfo, die sich als geeignete und gut vergleichbare Datenquellen für verschiedene Jahrgänge herausstellten. Internetbetriebe wurden identifiziert über ihren Firmennamen. Aus einer eigenen Erhebung (KICKNER 2004) stand eine Datenbank der Informationstechnologischen Betriebe, die nach Branchen und Firmennamen identifiziert wurden, zur Verfügung. Als Internetbetriebe wurde die Teilmenge der Betriebe ausgewählt, die einen oder mehrere auf das Geschäftsfeld Internet verweisende Begriffe im Namen enthalten¹⁾. Da soweit wie möglich nur unternehmensorientierte Dienstleister erfasst werden sollten, wurden Internet-Cafés anschließend wieder aus dem Datenbestand entfernt. Angaben über Betriebsgrößen, Mitarbeiterzahlen, Gründungsjahr etc. liegen bei der Verwendung einer derartigen Datenquelle naturgemäß nicht vor. Der Vorteil dieser Erhebung liegt jedoch in der Möglichkeit, für verschiedene Jahre nach einer einheitlichen Methode die Standorte von Betrieben nach der Postleitzahl ihrer Adresse zu verorten. Nach den Ergebnissen des Forschungsprojektes e-Startup.org an der EUROPEAN BUSINESS SCHOOL existierten im Jahr 2000 in der Bundesrepublik Deutschland etwa 12.000 Internet/E-Commerce-Unternehmen (KRAFFT 2001, 2). Betrachtet man diese Größe als Grundgesamtheit für das Jahr 1999, wurde nach der hier eingesetzten Datenerhebungsmethodik eine Stichprobe von etwa 33,5% erfasst.

3 Konzentrations- und Verteilungsmaße der Internetbetriebe

Die Internetbetriebe wurden zur Berechnung der Distanzen in den bebauten Flächen der Basisgeometrie (Verschneidung von Postleitzahlbezirken, Gemeindeflächen und besiedelten Gebieten nach Corine-Landcover) nach ihrer Adresse verortet und je Betrieb 1 Punkt generiert.

Zur vergleichenden Beurteilung der Verteilung der Standorte dient zunächst eine Analyse der nächsten Nachbarn (*Nearest Neighbour Analysis*), berechnet nach:

$$R = \sum_{i=1}^n d_i * 2 * \sqrt{\frac{n}{f}} / n$$

mit:
 d_i : der Abstand jedes Punktes zum nächsten Nachbarn
 n : Anzahl der Punkte
 f : die Fläche des einschließenden Rechtecks der Punkte

Der Wert R drückt das Verhältnis der aktuellen Verteilung von Punkten zu einer uniformen Verteilung aus. Der mögliche Wert von R reicht von 0 bis 2,1491, wobei der Wert 0 bedeutet, dass alle Punkte die gleichen Koordinaten haben. Eine zufallsverteilte Punktlage hat den Wert 1 und eine ideale uniforme Verteilung den höchsten Wert von 2,1491. Die Clusterung von Punkten ist daher umso größer, je näher R bei 0 liegt. Für die Internetbetriebe in der Bundesrepublik Deutschland ergibt sich nach Tabelle 1 eine starke räumliche Ballungstendenz, die von 1997 bis 2002 nur geringfügig kleiner geworden ist.

Die ungleichmäßige Verteilung der Internetbetriebe wird auch bei einer Betrachtung der Aufteilung auf die verschiedenen Gemeindegrößenklassen deutlich. Abbildung 1 lässt eine Konzentration der Internetbetriebe erkennen, die einem hierarchischen Prinzip folgt. Die größeren Städte haben in allen Untersuchungsjahrgängen deutlich mehr Internetbetriebe, als nach ihrem Einwohneranteil zu erwarten ist, diese Tendenz ist aber bei den größten Städten stark rückläufig. Die Städte mit 100.000 bis unter 500.000 Einwohnern konnten dagegen ihren – im Vergleich zu den Einwohneranteilen – deutlich größeren Anteil an Internetbetrieben halten bzw. leicht vergrößern. Unterrepräsentiert sind Internetbetriebe gemessen am Einwohneranteil in den Städten und Gemeinden mit weniger als 100.000 Einwohnern, hier lässt sich jedoch von 1997 bis 2002 ein deutlicher Zuwachs erkennen. Auffällig ist seit 1999 die Ausbreitung in die „Fläche“, die Anzahl der Gemeinden mit mindestens einem Internetbetrieb stieg von 677 Gemeinden in 1997 auf 1.553 Gemeinden in 1999 und 1.608 Gemeinden in 2002. Damit befand sich aber auch 2002 nur in etwa jeder 9. Gemeinde mindestens ein Internetbetrieb.

Damit ging auch ein gewisser Rückgang der Konzentration der Internetbetriebe auf einzelne Städte oder Gemeinden einher. Mit Lorenzkurven lassen sich Merkmale bezüglich ihrer Konzentrationsverteilung graphisch darstellen. Die Merkmale, die zur Darstellung als Lorenzkurve herangezogen werden sollen, werden der Größe nach aufsteigend sortiert und anschließend die kumulierten relativen Merkmale und die Anteile der Merkmalsträger als Punktepaare in ein kartesisches Koordinatensystem eingetragen. Je größer die Abweichung der Lorenzkurve von der Gleichverteilungslinie (45°) ist, desto stärker ist die Konzentration

¹⁾ Z.B. internet, web, multimedia, media projekt, grafik, graphic, grafisch, video, layout, medien.

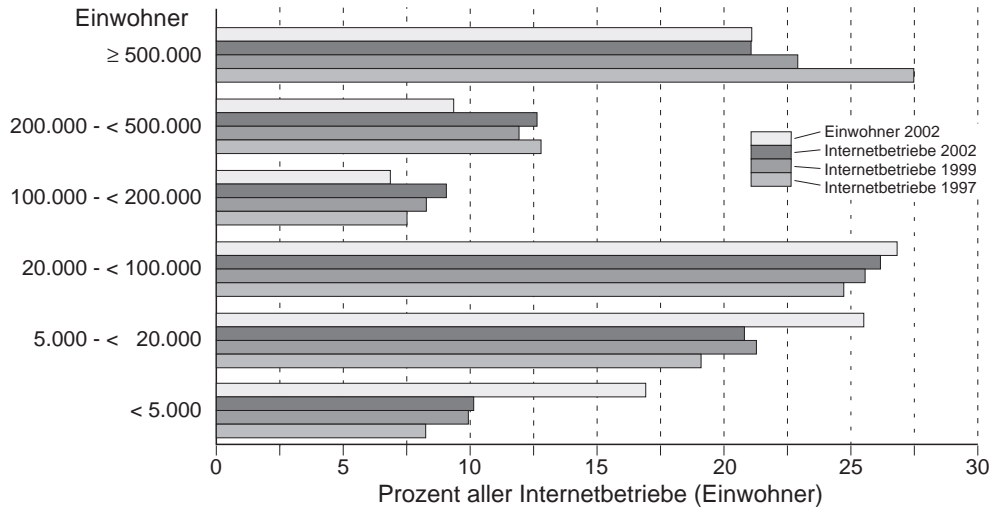


Abb. 1: Verteilung der Internetbetriebe nach Gemeindegrößenklassen
Distribution of internet firms according to community classes

Tabelle 1: Ergebnisse der Nearest Neighbour Analysis der Internetbetriebe in Deutschland

Results of Nearest Neighbour Analysis for locations of internet firms in Germany

Jahr	R
1997	0,462
1999	0,495
2002	0,496

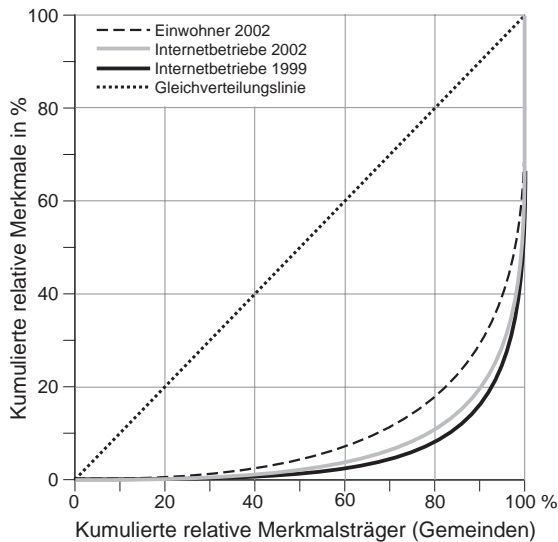


Abb. 2: Lorenzkurven und Gini-Koeffizienten: Konzentration der Internetbetriebe und Einwohner auf Gemeinden der Bundesrepublik Deutschland

Lorenz curves and Gini coefficients: concentration of internet firms and inhabitants in German communities

der Merkmale auf einzelne Merkmalsträger. In Abbildung 2 sind die Lorenzkurven der Einwohner im Jahr 2002 und der Internetbetriebe für die Jahre 1997 und 2002 dargestellt. Die Lorenzkurve der Internetbetriebe im Jahr 1999 ist fast identisch mit der Kurve der Betriebe für 2002 und wurde daher nicht abgebildet. Aus Abbildung 2 lässt sich beispielsweise herauslesen, dass sich 1997 in 80% aller Gemeinden nur rd. 9% aller Internetbetriebe befanden, im Jahr 2002 konnten 80% aller Gemeinden bereits rd. 11% aller Internetbetriebe auf sich vereinen. Interessant ist hier auch der Vergleich mit der Konzentration der Einwohner auf die einzelnen Gemeinden: In den unteren 80% der Gemeinden wohnen in 2002 rd. 18% aller Einwohner, die Internetbetriebe sind damit deutlich konzentrierter verteilt. In den oberen 5% der Gemeinden konzentrieren sich in 1997 72,4% und in 2002 68,9% der Internetbetriebe des jeweiligen Jahres. Mit Hilfe der ebenfalls in Abbildung 2 angegebenen Gini-Koeffizienten G kann die Konzentration auch zahlenmäßig ausgedrückt werden. Der Gini-Koeffizient entspricht dem Verhältnis aus der Fläche zwischen der Gleichverteilungslinie und Lorenzkurve und der Gesamtfläche unter der Diagonale. Da die maximale Ausprägung des Koeffizienten von der Merkmalsanzahl abhängt, wird der G-Koeffizient normiert und wie folgt berechnet:

$$G = \frac{n}{n-1} \times \left(\frac{2 \sum_{i=1}^n ix_i}{n \sum_{i=1}^n x_i} - \frac{n+1}{n} \right) \quad \text{mit:}$$

n: Anzahl der Merkmalsträger
x: Werte der Merkmale

Der Gini-Koeffizient beträgt bei Gleichverteilung 0 und geht bei maximaler Konzentration gegen 1.

Tabelle 2: Rangfolge der größten Städte nach dem Internetfirmen-Besatz

Ranking of greatest cities according to internet firms per 1,000 inhabitants

Rangplatz	1997	1999	2002	Internetbetriebe pro 1.000 EW im Jahr 2002
1	München	München	München	0,1272
2	Frankfurt am Main	Köln (+2)	Köln	0,1007
3	Stuttgart	Düsseldorf (+3)	Düsseldorf	0,1001
4	Köln	Frankfurt am Main (-2)	Hamburg (+2)	0,0991
5	Hamburg	Stuttgart (-2)	Bremen (+2)	0,0908
6	Düsseldorf	Hamburg (-1)	Frankfurt am Main (-2)	0,0820
7	Hannover	Bremen (+2)	Stuttgart (-2)	0,0719
8	Berlin	Hannover (-1)	Hannover	0,0583
9	Bremen	Essen (+1)	Dortmund (+2)	0,0526
10	Essen	Berlin (-2)	Berlin	0,0494
11	Duisburg	Dortmund (+1)	Essen (-2)	0,0487
12	Dortmund	Duisburg (-1)	Duisburg	0,0272

4 Räumliche Konzentration der Internetbetriebe

In der jüngeren Literatur häufig genannte Erklärungsansätze zur Konzentration in High-Tech-Regionen sind die Milieu- oder Netzwerkansätze, die beide davon ausgehen, dass häufige Kontakte von Unternehmern, Arbeitskräften und regionalen Institutionen förderlich sind für regionale Innovationsprozesse. Besonders betont wird in diesen Ansätzen die Bedeutung von Face-to-face-Kontakten, die räumliche Nähe voraussetzen. Die zur Ermittlung der Existenz eines innovativen Milieus oder eines innovativen Netzwerkes notwendigen Informationen sind aber häufig nicht eindeutig interpretierbar und/oder nicht erhältlich bzw. nur durch einen beträchtlichen Befragungsaufwand zu ermitteln (STERNBERG 1995, 59). Auch aus dem hier vorhandenen Datenmaterial lassen sich keine diesbezüglich aussagekräftigen Fakten ableiten, so dass die Hypothesen dieser Ansätze in der vorliegenden Arbeit unberücksichtigt bleiben müssen.

Aus verschiedenen Befragungen von Internetunternehmern oder Gründern innovativer Betriebe gehen jedoch einige Erkenntnisse hervor, die zur Erklärung der Standortverteilung herangezogen werden können und im Folgenden auf ihren Erklärungsgehalt untersucht werden.

Wie in der Abbildung 3 zu erkennen ist, gibt es starke Ballungen der Internetbetriebe in den Großstadtreionen. Um diesen Größeneffekt auszuschalten, wird hier als relative Größe der Verteilung der Internetbetriebe der Internetfirmen-Besatz (Anzahl der Internetbetriebe pro 1.000 Einwohner) herangezogen, der ebenfalls in Abbildung 3 dargestellt ist. Klassifiziert wurden

für diese Karte nur die Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern, da sehr kleine Kommunen, die z.B. in Rheinland-Pfalz häufig vorkommen, in anderen Bundesländern als Folge von Gebietsreformen nicht mehr existieren. Nordrhein-Westfalen hat beispielsweise in 2002 nur 3 Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern, Rheinland-Pfalz hat im gleichen Jahr 2.176 Gemeinden in dieser Größenordnung. Bei einer Betrachtung aller Gemeinden ergäben sich für Rheinland-Pfalz extreme Maxima des Internetfirmen-Besatzes schon bei einem einzigen Internetbetrieb, was den hier unzutreffenden Eindruck einer Konzentration im ländlichen Raum vermitteln würde.

Wie Abbildung 3 zeigt, ist die Verteilung der Internetbetriebe auch innerhalb der einzelnen Gemeindegrößenklassen nicht homogen. Die Konzentration hohen Internetfirmen-Besatzes auf bestimmte Standorte wird daher im Folgenden mit erklärenden Variablen in Verbindung gebracht, die sich nach verschiedenen Studien als standortrelevant herausstellten.

4.1 Dienstleistungswachstum und Lebensqualität

Seit 1997/98 zeichnen sich nach vielen Jahren der Dekonzentration zumindest für einige Städte mit mehr als 500.000 Einwohnern gemessen an der Beschäftigungsentwicklung wieder Konzentrationstendenzen ab. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt wuchs die Zahl der Arbeitsplätze in München, Frankfurt, Köln, Düsseldorf, Hamburg und Stuttgart bis 2002 deutlich schneller (BRAUN 2004, 16). Das überproportionale Wachstum wird auf Bereiche der vorwiegend überregional orientierten Dienstleistungen wie Finanzen,



Abb. 3: Internetfirmen-Besatz in den Jahren 1997, 1999 und 2002
Internet firms per 1,000 inhabitants in the years 1997, 1999 and 2002

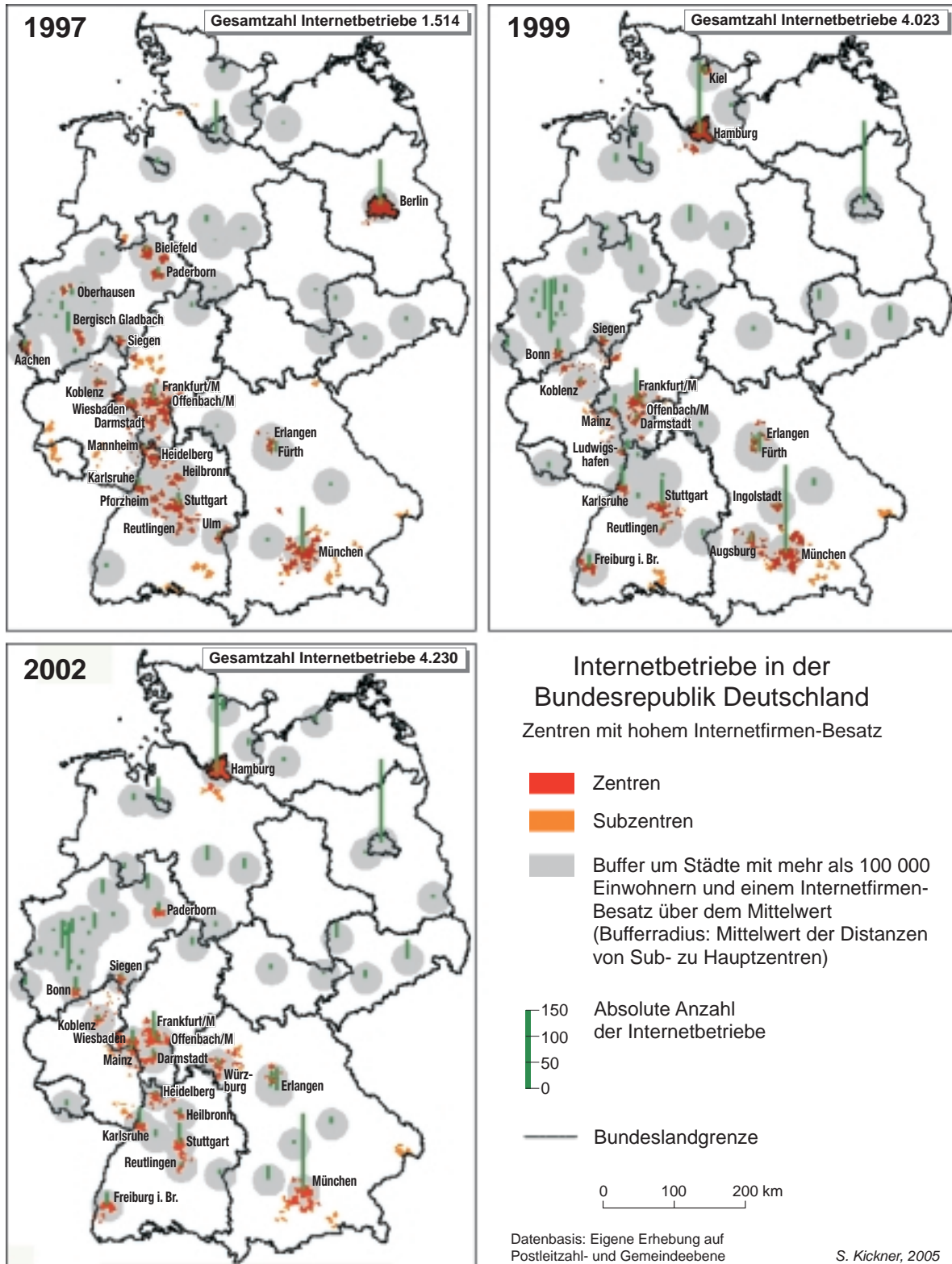


Abb. 4: Zentren des Internetfirmen-Besatzes 1997, 1999 und 2002
Centres of internet-inhabitants-density 1997, 1999 and 2002

Tabelle 3: Mittelwerte von Internetfirmen-Besatz und Kaufkraft der Städte über 100.000 Einwohner nach neuen und alten Bundesländern

Arithmetic mean of internet firms per 1,000 inhabitants and power parity of cities with more than 100,000 inhabitants in East and West Germany

		Mittelwerte der Städte mit mehr als 100.000 EW
Neue Bundesländer	Internetfirmen-Besatz 1997	0,012
	Internetfirmen-Besatz 1999	0,039
	Internetfirmen-Besatz 2002	0,053
	Kaufkraft in € pro Kopf 2002	15.647
	Kaufkraftpotenzial 2002	7.889.120.261
Alte Bundesländer	Internetfirmen-Besatz 1997	0,026
	Internetfirmen-Besatz 1999	0,067
	Internetfirmen-Besatz 2002	0,073
	Kaufkraft in € pro Kopf 2002	18.964
	Kaufkraftpotenzial 2002	21.590.335.678

Quelle: Eigene Berechnungen

Beratung, Tourismus, Medien und Kultur zurückgeführt, deren Produktions- und Nachfragestrukturen stark auf großstädtische Standorte angewiesen sind (BRAUN 2004, 17). In diesen Städten ist auch der Internetfirmen-Besatz am größten. Die hier größere Anzahl der Internetbetriebe hat zum einen direkt zur Zunahme der Arbeitsplätze beigetragen, und andererseits profitiert diese Branche von der Nachfrage nach Dienstleistungen aus dem wachstumsstarken Branchenmix in diesen Städten.

Die Rangfolge und -verschiebung der 12 Städte mit mehr als 500.000 Einwohnern nach ihrem Internetfirmen-Besatz ist in Tabelle 2 dargestellt. Die Tabelle bestätigt auch ein Ergebnis des e-Startup Projektes (KRAFFT 2001, 18), nach dem die Lebensqualität in der Stadt oder Region von den befragten Gründern als wichtigster Faktor bei der Standortwahl genannt wurde. Denn die bei dem Internetfirmen-Besatz führenden Großstädte belegen auch bei Städterankings regelmäßig die vorderen Plätze (z.B. Städtetest im Stern, Nr. 18, 2003 oder Bellevue, Immobilienmagazin, Heft 9, 2004)

4.2 Marktpotenzial

An zweiter Stelle wurde als wichtiger Standortfaktor in der oben zitierten Studie das lokale Marktpotenzial genannt. Auch mit diesem Merkmal lassen sich unterschiedliche Verteilungen der Internetbetriebe in Deutschland gut erklären. In KICKNER (2004) wurde für eine ähnliche Fragestellung das Kaufkraftpotenzial aller Gemeinden in der Bundesrepublik Deutschland be-

rechnet, indem das Bevölkerungspotenzial (definiert als die von einem Ort aus zu erreichende Bevölkerung, gewichtet nach Pkw-Reisezeiten) mit der Kaufkraft pro Kopf multipliziert wurde. Das Kaufkraftpotenzial ist am höchsten in den westdeutschen Agglomerationen, aufgrund der hohen Siedlungsdichte nehmen unter den Städten mit mehr als 500.000 Einwohnern Düsseldorf, Essen und Köln die vordersten Plätze ein, das geringste Kaufkraftpotenzial der Städte dieser Größenordnung haben Bremen und Hannover. Betrachtet man alle Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern, zeigt sich ein deutlicher Unterschied der alten und neuen Bundesländer. In den 13 Städten dieser Größerkategorie in den neuen Bundesländern erreicht das mittlere Kaufkraftpotenzial gerade 37% des Mittelwertes des Kaufkraftpotenzials der 69 Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern in den alten Bundesländern (Tab. 3). Nicht sehr hoch, aber signifikant vorhanden ist mit einem Korrelationskoeffizienten von $R=0,44$ der Zusammenhang von Internetfirmen-Besatz und der Kaufkraft dieser Städte in 2002.

4.3 Das „typische Gründerprofil“

Deutsche Gründer sind durchschnittlich etwa 30 Jahre alt, überwiegend männlich und haben zu über 75% einen Hochschulabschluss (KRAFFT 2000, 14). Ein ähnliches typisches Gründerprofil beschreiben WAGNER und STERNBERG (2002, 10). Hinzu kommt eine größere Gründungswahrscheinlichkeit, wenn Kontakte zu bereits Selbstständigen bestehen, da diese eine gewisse Vorbildfunktion ausüben können (STERNBERG

2003, 358). Demnach müsste der Internetfirmen-Besatz am höchsten in solchen Orten sein, die überproportionale Anteile an Personen haben, die diesem Profil entsprechen. Zahlen über die Altersstruktur auf Gemeindeebene liegen für diese Studie leider nicht vor. Jedoch können über die Wanderungsbilanz Rückschlüsse gezogen werden, da Wanderungen auch eine Art „Brain drain“ anzeigen können. Aus den neuen Bundesländern ziehen mehr Jüngere fort als aus den alten Bundesländern zu, auch der Abwanderungssaldo bei Berufsanfängern ist negativ für die neuen Bundesländer (RAGNITZ 2002, 305). Der Abwanderungsdruck benachteiligter Regionen führt zu einer verstärkten negativen Entwicklung, denn gerade junge und gut qualifizierte Erwerbspersonen nutzen ihre Chancen in aufstrebenden Regionen, wodurch ein Verlust an Humankapital droht, der für die weitere Entwicklung einen Engpass darstellen kann (RAGNITZ 2002, 317).

Sowohl der natürliche als auch der Wanderungssaldo der Bevölkerung sind im Jahr 2000 nur in Bayern und Baden-Württemberg positiv, bedingt durch eine relativ günstige Altersstruktur mit unterdurchschnittlichem Altenanteil (KEMPER 2004, 23). Von den 39 Städten mit über 200.000 Einwohnern nehmen 2002 bei der Reihung nach dem Internetfirmen-Besatz München den 2. Rang, Freiburg und Augsburg den 3. und 4. Rang ein²⁾. Dagegen werden 17 Kernstädte von KEMPER (2004, 23) als schrumpfende Städte identifiziert, die durch Überalterung und deutlich unterdurchschnittlichen Anteil der Altersgruppe zwischen 18–49 Jahre gekennzeichnet sind, „zu der die gerade für große Städte charakteristischen urbanen Lebensstile gehören“. Zu diesem Typ gehören u.a. die Städte im nordrhein-westfälischen Industriegebiet (z.B. Duisburg: Rang 39) sowie Mannheim (33), Chemnitz (25) und Berlin (28). Die Ruhrgebietsstädte Dortmund (26) und Oberhausen (23) weisen dagegen leichte Wanderungsgewinne auf, ebenso wie Bremen (13) und Leipzig (22). Den am deutlichsten über dem Bundesdurchschnitt liegenden Anteil an 18–49-Jährigen haben die Städte, in denen meist auch die Zahl der Internetbetriebe überdurchschnittlich ist, wie Hamburg (8), Hannover (24), Bielefeld (10), Düsseldorf (7) Aachen (21), Wiesbaden (14), Karlsruhe (1), Nürnberg (12) und Dresden (16).

Die genannten Einflussfaktoren auf die Standortverteilung lassen sich auch durch statistische Kennziffern

belegen. Der Korrelationskoeffizient des Internetfirmen-Besatzes im Jahr 2002 zu der Einwohnerentwicklung (Differenz der Gemeindeeinwohner in 2002 und in 2000 für die Städte mit mehr als 200.000 Einwohnern) weist mit $R=0,68$ recht deutlich auf die Bedeutung dieser „Abstimmung mit den Füßen“ hin.

4.4 Gründungen als Zufallsereignis?

Bei den betrachteten Unternehmen dürfte es sich in den meisten Fällen um relativ junge Gründungen handeln, da wie eingangs beschrieben, die kommerzielle Nutzung des Internet erst seit etwa 1995 begonnen hat. Nach Befragungsergebnissen des e-Startup Projektes (KRAFFT 2001) haben Gründer klare Anforderungen an ihren Standort – gründen aber meist am Lebensmittelpunkt. Zu der gleichen Kernaussage kommt KROIB (2002, 111), der in seiner Studie feststellte, dass sowohl die erfolgreicher als auch die weniger erfolgreichen Unternehmen den Sitz am Wohnort bzw. in der Heimat der Gründer als häufigsten Grund für die Standortwahl angegeben haben. Strategische Motive (wie Kontakte zu Hochschulen, Kapitalgebern und Kooperationen sowie Branchenkonzentration) spielten dagegen kaum eine Rolle (KROIB 2002, 82 und 111). Demnach müssten die Gründungs- bzw. Betriebszahlen in etwa der Verteilung der Einwohner entsprechen.

Mit Hilfe stochastischer Simulationen auf der Basis der Monte-Carlo-Methode kann eine gegebene Wahrscheinlichkeitsverteilung durch Stichproben, die mit Hilfe von Zufallszahlen gewonnen werden, näherungsweise nachgebildet werden. Zur Überprüfung der Hypothese – die Verteilung der Internetbetriebe ist eine Funktion der Einwohnerzahl – wurde mit Hilfe einer Monte-Carlo-Simulation die bekannte Anzahl der Betriebe mit Hilfe von Zufallszahlen auf die Gemeinden verteilt, nachdem im ersten Schritt jeder Gemeinde ein Zahlenbereich nach ihrer Einwohnerzahl zugeordnet wurde. Gemeinden mit hohen Einwohnerzahlen haben demnach bei der Simulation eine entsprechend höhere Wahrscheinlichkeit, dass hier ein oder mehrere Internetbetriebe in der Simulation verortet werden. Der Vorteil dieser Methode besteht – neben dem Zufallsprinzip – auch darin, dass dadurch den Gemeinden absolute Zahlen zugeordnet werden. Bei einer Umlegung des durchschnittlichen Internetfirmen-Besatzes auf alle Gemeinden würden dagegen für Orte vergleichbarer Größenordnung identische Anzahlen der Internetbetriebe resultieren. Da der Großteil der kleinen Gemeinden empirisch keinen einzigen Internetbetrieb hat, wäre dieses Ergebnis nicht realitätsnah. Ergibt sich als Simulationsergebnis eine räumliche Verteilung der Internetbetriebe ähnlich der

²⁾ Im Folgenden werden die Rangplätze in 2002 in Klammern nach den genannten Städten angegeben.

Tabelle 4: Empirische und simulierte Verteilung der Internetbetriebe nach Gemeindegrößenklassen in den alten und neuen Bundesländern (einschl. Berlin)
Empirical and simulated distribution of internet firms by community classes in East and West Germany (including Berlin)

	% aller Internetbetriebe 1997		% aller Internetbetriebe 1999		% aller Internetbetriebe 2002	
	Empirisch	Simulation	Empirisch	Simulation	Empirisch	Simulation
< 5.000 EW (Ost)	1	7	1	6	2	6
< 5.000 EW (West)	8	12	9	11	8	11
5.000 – < 20.000 EW (Ost)	1	3	2	4	2	4
5.000 – < 20.000 EW (West)	18	21	20	22	19	22
20.000 – < 100.000 EW (Ost)	2	4	2	4	3	4
20.000 – < 100.000 EW (West)	23	23	23	24	23	24
100.000 – < 200.000 EW (Ost)	0	0	0	0	1	0
100.000 – < 200.000 EW (West)	7	6	8	6	8	6
200.000 – < 500.000 EW (Ost)	2	3	2	3	3	3
200.000 – < 500.000 EW (West)	11	7	9	7	10	7
≥ 500.000 EW (Ost)	6	4	4	4	4	4
≥ 500.000 EW (West)	22	10	19	10	17	10

empirischen Verteilung, kann daraus geschlossen werden, dass das Vorhandensein oder die Gründung eines Internetbetriebes ein zufälliges Ereignis ist, wobei die Häufigkeit des Auftretens von der Einwohnerzahl abhängt, weitere räumliche oder sozioökonomische Faktoren aber keine Rolle spielen.

Ein direkter Vergleich zwischen Monte-Carlo-Simulation und beobachteten Häufigkeiten differenziert nach Einwohnerklassen und separiert für West und Ost-Deutschland ist in Tabelle 4 aufgeführt. Wie die Tabelle verdeutlicht, kann der elementar zufällige Prozess die Häufigkeiten in annähernd allen Größenklassen sowie für die Großregionen widerspiegeln. Deutliche Ausnahmen bilden vor allem Großstädte Westdeutschlands, in denen die beobachteten Häufigkeiten um den Faktor 1,7 bis 2,2 über den erwarteten Häufigkeiten bei Annahme eines rein vom Zufall gesteuerten Prozesses liegen. Abweichungen treten auch bei kleinen Gemeinden und hier wiederum besonders in Ostdeutschland auf, wo die Häufigkeit der Internetbetriebe weit unter der Zufallssimulation liegt. Die Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern in den neuen Bundesländern vereinigen nur 1 bis 2% aller Internetbetriebe auf sich, nach der Simulation müsste dieser Anteil bei 6 bis 7% liegen. In den alten Bundesländern ist dieser Unterschied wesentlich kleiner. Hier zeigt sich also ein deutliches Defizit für die ländlichen Gebiete in den neuen Bundesländern.

Die Hypothese einer nicht determinierten, also frei von Standortpräferenzen und Standorteigenschaften motivierten Firmengründung ist damit, wenn auch begrenzt auf die angegebenen Gemeindegrößenklassen,

kaum haltbar und stützt die Vermutung, dass die Standortwahl bei Firmengründung einen zumindest teilweise determinierten Prozess darstellt.

5 Zentrenbildung

Abschließend soll der Frage nachgegangen werden, welche Räume sich durch eine besonders hohe Konzentration an Internetbetrieben auszeichnen und wie sich diese Konzentration von 1997 bis 2002 verändert hat bzw. wo sie stabil geblieben ist. Da über die interne Struktur dieser Konzentrationsräume im Sinne der neueren „Clusterdefinitionen“ (z.B. ENRIGHT 2003) hier keine Aussage getroffen werden kann, wird der neutrale Begriff „Zentrum“ verwendet.

Als Zentren werden in dieser Studie räumlich benachbarte Gemeinden definiert, mit sowohl relativ als auch absolut überdurchschnittlich vielen Internetbetrieben. Zur Ermittlung dieser Zentren werden in einem dreistufigen Vorgang zunächst Subzentren identifiziert und diese anschließend mit ihren Hauptzentren zu Zentren zusammengefasst.

Subzentren des Typs A werden definiert als einzelne Gemeinden mit überdurchschnittlichem Internetfirmen-Besatz. Wegen der extremen Schiefe der Verteilung wird als Schwellenwert für diesen Typ das 90. Perzentil des Internetfirmen-Besatzes aller Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohnern festgelegt. Als Subzentren des Typs B werden die Gemeinden mit 5.000 Einwohnern und weniger bezeichnet, die diesen Internetfirmen-Besatz ebenfalls erreichen. Räumlich benach-

barte Subzentren des Typs A und B werden zu Subzentren zusammengefasst, indem – ausgehend vom lokalen Minimum der Distanzen der Zentroide der Gemeinden – zunächst benachbarte Subzentren des Typs A zusammengefasst werden und dieser Vorgang solange wiederholt wird, bis die kürzeste Distanz zwischen zwei Zentroiden größer ist als ein gesetzter Schwellenwert. Dieser soll dem Radius typischer Aktionsräume interagierender Individuen entsprechen. Nach SPANGENBERG (2003, 10) kann aus Pendlerstatistiken auf diese Größe geschlossen werden. Die Fallzahlen halbieren sich beim Arbeitsweg mit wachsender Entfernung etwa alle 10 km, 50% aller Arbeitswege sind damit kürzer als 10 km. Als Schwellenwert für das Modell wird daher die Luftliniendistanz von 10 km multipliziert mit dem Umwegfaktor 1,4 eingesetzt. In einem zweiten Durchgang werden den zu „räumlichen Clustern“ zusammengefassten Subzentren A nach dem gleichen Prinzip die Subzentren B zugeordnet.

Ein Subzentrum besteht damit aus einer oder mehreren Gemeinden, wobei kein Zentroid dieser Gemeindeflächen weiter als 14 km von einem anderen Zentroid dieses Subzentrums entfernt liegt. Absolut soll die Summe der Internetbetriebe von zu Subzentren zusammengefassten Gemeinden oder einzelnen Gemeinden eine gewisse Mindestanzahl an Internetbetrieben überschreiten. Daher wurde festgelegt, dass sich in jedem Subzentrum mindestens 0,25% aller Internetbetriebe des jeweiligen Erhebungsjahres befinden müssen.

Nach diesen Kriterien lassen sich für 1997 bei einem Schwellenwert des Internetfirmen-Besatzes von 0,054 47 Subzentren identifizieren, die sich aus 193 Gemeinden zusammensetzen. In diesen Gemeinden befinden sich mit 439 Internetbetrieben etwa 29% aller für das Jahr 1997 erfassten Internetbetriebe. Für 1999 liegt das 90. Perzentil des Internetfirmen-Besatzes bei 0,135. Nach diesem Grenzkriterium ergeben sich 21 Subzentren bestehend aus 164 Gemeinden, in denen sich 517 (=12,9%) aller Internetbetriebe befinden. Für 2002 liegt diese Grenze ebenfalls bei 0,135 Internetbetrieben

pro 1.000 Einwohner. In diesem Jahr finden sich in 18 Subzentren mit 306 Betrieben 7,2% aller Internetbetriebe.

In 2002 lagen 75% der Gemeinden dieser Subzentren weniger als 29 km vom nächsten Ort mit mehr als 100.000 EW entfernt (Mittelwert: 23 km). Ähnliche Größen ergeben sich für die anderen Erhebungsjahre, das 75. Perzentil liegt für 1999 bei 31 km (Mittelwert: 27 km) und für 1997 bei 36 km (Mittelwert: 26 km). Hier kann daher ein funktionaler Zusammenhang der Subzentren zu diesen Städten angenommen werden, weshalb in einem letzten Schritt der Zentrendefinition die Subzentren mit benachbarten größeren Städten, den Hauptzentren, zu Zentren zusammengefasst werden. Als Hauptzentren werden die Städte definiert mit mehr als 100.000 Einwohnern, mit einem Internetfirmen-Besatz über dem Mittelwert und einer Distanz zu den Subzentren, die kürzer ist als das 75. Perzentil der Luftlinienentfernungen von Sub- zu Hauptzentren. Dargestellt sind die Zentren in der Abbildung 4, die wichtigsten statistischen Kennziffern sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Auch visuell ist erkennbar, dass die Anzahl der als Zentren bezeichneten Gemeinden kontinuierlich abgenommen hat, von 161 Orten in 1997 auf 124 in 2002. Sowohl absolut als auch relativ konzentriert sich von 1997 bis 2002 eine wachsende Anzahl von Betrieben auf eine immer kleiner werdende Anzahl von Standorten. Obwohl sich die Anzahl der Orte mit mindestens einem Internetbetrieb von 1997 bis 1999 mehr als verdoppelt hat, zeigt sich für das Jahr 1999 keine ausgeglichene räumliche Verteilung der Zentren. Hier hätte vermutet werden können, dass der mit einem Börsenboom verbundene Aufschwung der Internetbranche die Eintrittsbarrieren erniedrigt und damit die Bereitschaft zu Gründungen erhöht hat und aufgrund der damaligen Einschätzung der Gewinnaussichten auch vermehrt suboptimale Standorte gewählt wurden. Im Jahr 2002, als die sogenannte „Internetblase“ bereits geplatzt war, zeigt sich im Vergleich zu 1997 eine deutlich kleinere Anzahl von Zentren, die mit Aus-

Tabelle 5: Kennziffern der Zentren der Internetwirtschaft

Characteristics of centres of internet economy

	Anzahl der Gemeinden	Anzahl der Internetbetriebe	%-Anteil an allen Internetbetrieben	Einwohner	%-Anteil aller Einwohner
1997	161	568	37,5	10.861.932	13,2
1999	143	887	22,0	7.683.202	9,3
2002	124	881	20,8	7.546.076	9,2

nahme von Hamburg und Paderborn vorwiegend im Süden und Südwesten der Bundesrepublik liegen. Spitzenreiter in allen Jahren ist das Zentrum München, das 24% (1997), 26% (1999) und 21% (2002) aller Internetbetriebe der Zentren auf sich vereint. Da sich in der Nähe der Stadt Hamburg im Jahr 1997 keine Subzentren identifizieren ließen, zählte sie trotz eines überdurchschnittlichen Internetfirmen-Besatzes nach den festgelegten Kriterien nicht zu den Hauptzentren. In 1999 und 2002 wird jedoch der zweite Rang von Hamburg eingenommen, mit 17% aller Internetbetriebe der Zentren (1999) und 20% im Jahr 2002.

Ob hier bereits regionale externe Erträge wirksam sind, die eine dauerhafte „Verankerung“ von Unternehmen im Sinne von SCHAMP (2002, 49) in diesen Räumen bewirken, kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht abschließend geklärt werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich hier aber bereits ein regionales Innovationssystem etabliert hat, ist jedoch recht hoch, da speziell Unternehmen der Internetbranche häufig auf Mitarbeiter mit (noch) nicht formalisierten Ausbildungswegen zurückgreifen müssen. Ein Arbeitsmarkt mit Fachkräften, die auch über das hierfür notwendige „tacit knowledge“ verfügen, ist am wahrscheinlichsten in Regionen mit einer Vielzahl von Betrieben, die hier bereits länger etabliert sind. Zudem hat eine regionale Ballung von gut ausgebildeten Arbeitskräften in der Theorie des endogenen Wachstums generell einen zusätzlichen externen Effekt auf das Produktivitätswachstum.

Hinzu kommt die attraktive Lebensqualität in diesen Zentren, die auch weiterhin die Personen anziehen

wird, die als Gründer oder als Fachkraft die herausragende Stellung dieser Zentren weiter verstärken werden.

Damit lässt sich festhalten, dass die Verteilung der Internetbetriebe kein Ergebnis von Zufallsprozessen ist. Es existiert eine eindeutige Bevorzugung der größeren Zentren in den alten Bundesländern und hier vor allem im Süden der Bundesrepublik, die einen ausreichend großen Branchenmix von Dienstleistungsunternehmen aufweisen können und damit ein Marktpotenzial für Internetbetriebe bieten. Die Abwanderungen in diese Kernräume von Personen, die einem „typischen Gründerprofil“ entsprechen, können diese Konzentration weiter verstärken, da hierdurch zum einen die Wahrscheinlichkeit wächst, dass es zu weiteren Gründungen kommt und zum anderen der Personenkreis qualifizierter Arbeitskräfte größer wird. Als nicht zutreffend zeigt sich nach diesen Ergebnissen die häufig angenommene Bedeutung von Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen für die Anzahl gegründeter Firmen, denn Zentren mit hohem Internetfirmen-Besatz finden sich fast ausschließlich im Süden und Südwesten der Bundesrepublik. Die Universitätsstädte im Norden und vor allem in den neuen Bundesländern entwickelten sich dagegen mit wenigen Ausnahmen nicht zu Internetzentren. Obwohl mit der absoluten Zunahme der Internetbetriebe auch eine gewisse räumliche Dispersion einhergeht, manifestieren sich die Unterschiede zwischen den alten und neuen Bundesländern bis zum Jahr 2002 und eine starke regionale Konzentration der Internetfirmen bleibt bestehen.

Literatur

- ACTA (Allensbacher Computer- und Technik-Analyse) (1999–2003): URL: <http://www.acta-online.de>
 – (2003): Digitale Integration – Die Schwerpunkte der Computer- und Internetnutzung verändern sich. Allensbach.
- BRAUN, B. (2004): Wirtschaftsstruktureller Wandel und regionale Entwicklung in Deutschland. In: Geographische Rundschau 9, 12–19.
- ECIN (Electronic Commerce Info Net) (2002): Internetnutzung in Europa – ein Puzzle mit 1000 Teilen? URL: <http://www.ecin.de/marktbarometer/europa2/>; Stand 14.03.2002.
- ENRIGHT, M. J. (2003): Regional clusters: what we know and what we should know. In: BRÖCKER, J.; DOHSE, D. u. SOLTWEDEL, R. (Hg.): Innovation clusters and interregional competition. Berlin, 99–129.
- HERTLING, S. (1999): Das Internet als Wirtschaftsfaktor in Deutschland. Media Studien 7. Leipzig.
- KEMPER, F.-J. (2004): Regionale Bevölkerungsentwicklung zwischen Wachstum und Schrumpfung. In: Geographische Rundschau 9, 20–25.
- KICKNER, S. (2004): Informationstechnologische Betriebe in der Bundesrepublik Deutschland – Eine Standortuntersuchung auf Gemeindeebene. (unveröff.).
- KOSCHATZKY, K. (2001): Räumliche Aspekte im Innovationsprozess. Wirtschaftsgeographie 19. Münster, Hamburg.
- KRAFFT, L. (2000): Bestandsaufnahme und Perspektiven der Internetgründerlandschaft in Deutschland. Diskussionspapier. Oestrich-Winkel.
- (2001): Standorte und Standortwahl bei Internet/E-Commerce Gründungen in Deutschland. Oestrich-Winkel. URL: <http://www.e-startup.org/download/focus.ppt>
- KROIB, A. (2002): Erfolgsfaktoren von Internet-Start-ups. Innovative Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis 138. Hamburg.

- MATUSCHEWSKI, A. (2004): Regionale Verankerung der Informationswirtschaft in Deutschland. Materielle und immaterielle Beziehungen von Unternehmen der Informationswirtschaft in Dresden-Ostsachsen, Hamburg und der Technologie Region Karlsruhe. Kieler Geographische Schriften 110. Kiel.
- NET-LEXIKON: <http://www.net-lexikon.de/Information-Highway.html>
- RAGNITZ, J. (Koord.) (2002): Fortschrittsbericht wirtschaftswissenschaftlicher Institute über die wirtschaftliche Entwicklung in Ostdeutschland. Halle.
- SCHAMP, E. W. (2002): Evolution und Institution als Grundlagen einer dynamischen Wirtschaftsgeographie: Die Bedeutung von externen Skalenerträgen für geographische Konzentration. In: *Geographische Zeitschrift* 90, 40–51.
- SPANGENBERG, M. (2003): Regionales Bevölkerungspotenzial. Informationen aus der Forschung des BBR 6/2003. Bonn, Berlin. www.bbr.bund.de/veroeffentlichungen/download/info_6_2003.pdf
- STERNBERG, R. (1995): Technologiepolitik und High-Tech-Regionen – ein internationaler Vergleich. *Wirtschaftsgeographie* 7. Münster, Hamburg.
- (2003): New firms, regional development and the cluster approach – what can technology policies achieve? In: BRÖCKER, J.; DOHSE, D. u. SOLTWEDEL, R. (Hg.): *Innovation clusters and interregional competition*. Berlin, 347–371.
- STORPER, M. (1997): *The regional world. Territorial development in a global economy*. New York, London.
- TNS INFRATEST (2004): *Monitoring Informationswirtschaft 7. Faktenbericht 4. Trendbericht*. München.
- WAGNER, J. u. STERNBERG, R. (2002): Personal and regional determinants of entrepreneurial activities: empirical evidence from the Regional Entrepreneurship Monitor (REM) Germany. Universität Lüneburg, Fachbereich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Arbeitsbericht 279. Lüneburg.