

Hans Joachim Kujath, Axel Stein

Rekonfigurierung des Raumes in der Wissensgesellschaft

Reconfiguration of Space in the Knowledge Society

Schlagwörter: Wissensgesellschaft, Raumentwicklung, Disparitäten, Standortpotential, Wissensregion

Keywords: knowledge society, spatial development, disparities, locational factor, knowledge region

Kurzfassung

Wissen ist seit jeher ein wichtiger Motor für die Entwicklung der Gesellschaft. Der sich derzeit vollziehende qualitative Sprung, wie wir Wissen produzieren, verteilen und anwenden, führt zu regionalen Unterschieden. In diesem Beitrag werden die räumlichen Implikationen dieser Entwicklung theoretisch, statistisch und empirisch aufgearbeitet. Dabei wird die räumliche Dimension der Wissensgesellschaft in Deutschland deutlich, indem Raum- und Standorttypen in ihrer räumlichen Verteilung und die sich aus ihnen ergebende großräumige Profilbildung identifiziert werden. Den Abschluss bildet eine Erörterung der Konsequenzen für Standort- und Raumentwicklungsstrategien, insbesondere bzgl. der wissensgesellschaftlichen Standortpotentiale und der Bündelung von Wissensnetzwerken in Wissensregionen.

Abstract

Since long knowledge has been a motor for the society's development. The way knowledge is produced, distributed, and applied, has changed considerably and leads to regional differences. In this article the spatial implications of this development are theoretically, statistically, and empirically elaborated. The spatial dimension of the knowledge society becomes apparent by the identification of, firstly, types of spaces and locations and, secondly, the resulting spatial patterns. Finally, the consequences for development strategies are discussed, namely in relation to knowledge society's location factors and the pooling of knowledge networks in knowledge regions.

1 Einleitung

Wissen war bereits für die Industriegesellschaft eine wichtige Ressource und ein Motor für die Entwicklung der Gesellschaft und ihrer Räume. Der heute beobachtbare Übergang in die Wissensgesellschaft zeichnet sich im Vergleich dazu durch einen qualitativen Sprung in der Art und Weise der Wissensproduktion, -teilung und -verwendung aus. Bereits Ende der 60er Jahre erwähnt Drucker in seinen Analysen die Wissensgesellschaft als eine neu entstehende wirtschaftliche und gesellschaftliche Ordnung, in der Wissen an Stelle von Arbeit, Rohstoffen oder Kapital zur zentralen Quelle von Produktivität, wirtschaftlichem Wachstum und sozialen Veränderungen wird (Drucker 1969). Die von Drucker erkannten tiefgreifenden Änderungen haben eine technische, eine wirtschaftliche und eine soziale Seite und sie dürften ihren Niederschlag auch auf der räumli-

chen Ebene finden. Heute gebräuchliche Raumbilder wie „Technopole“, „Medienstadt“, „kreative Stadt“, „Wissensregion“, „Innovationsregion“ oder „lernende Region“ deuten auf die räumliche Dimension des wissensgesellschaftlichen Wandels (z.B. Krätke 2007; Fürst 2008). Je deutlicher die Raumprägung der Wissensgesellschaft sichtbar wird, desto dringender stellt sich die Frage, ob es zu einer grundlegenden Rekonfigurierung des Raumes insgesamt kommt. Klärungsbedürftig ist vor allem, welche Rolle die Metropolräume in der Wissensgesellschaft spielen, wie die außerhalb des metropolitanen Einzugsbereichs liegenden Räume sich in der Wissensgesellschaft entwickeln und welche Konsequenzen sich daraus für die raumbezogene Politik in den verschiedenen Raumtypen ergeben.

Gegenstand dieses Beitrags, der sich auf verschiedene Untersuchungen (z.B. Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008; Heinelt, Kujath, Zimmermann 2007) zum wirtschaftlichen Strukturwandel stützt, ist die Erörterung der Frage, ob die beobachtbare Entwicklung zur Wissensgesellschaft eine raumstrukturelle Entsprechung findet. Grundlage bildet die Identifikation verschiedener wissensgesellschaftlicher Dimensionen und die innerhalb dieser stattfindenden gesellschaftlichen Veränderungen z.B. in Regelsystemen, Normen und Erwartungen (Kapitel 2). Die räumlichen Konsequenzen dieses Wandels werden an Hand einer eigens für diese Fragestellung durchgeführten Clusteranalyse beschrieben. Im Ergebnis entsteht ein Bild, dass die neuen Raumstrukturen der Wissensgesellschaft in Deutschland anschaulich und erstmals eine wissensgesellschaftliche Typisierung von Räumen möglich macht (Kapitel 3). Die räumlichen Implikationen bleiben nicht ohne eine strategische Entsprechung, weshalb im Anschluss daran aufgezeigt wird, wie sich das Handlungsspektrum der Raumentwicklungspolitik in einer zur Wissensgesellschaft wandelnden Realität verändert (Kapitel 4). Sowohl der räumliche Wandel als auch neue strategische Ansätze der Raumentwicklungspolitik zeigen die Wirkung des Wissens als raumstrukturierendes Element auf. Dies wird abschließend resümiert (Kapitel 5).

2 Was ist die Wissensgesellschaft und welche räumlichen Implikationen hat sie?

Das Verständnis des Begriffes Wissensgesellschaft hat sich im historischen Verlauf gewandelt. Zunächst überwogen wegen ihres engen Zusammenhangs mit dem technischen Fortschritt vor allem im Bereich der Kommunikationsmedien eher eindimensionale, technische Ansätze, die auch mit den Begriffen Informationsrevolution und Informationsgesellschaft umschrieben wurden (Nora, Minc 1979; Wersig 1983). Später kamen die ökonomischen Veränderungen und die Auswirkungen auf das gesellschaftliche Umfeld hinzu. Obwohl die Wissensgesellschaft Ergebnis eines Prozesses ist, der bereits in den 70er Jahren mit dem Niedergang der alten Industrien und dem Aufstieg wissensbasierter Wirtschaftszweige deutlich hervortrat, und erste sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Studien hierzu bereits seit den frühen 60er Jahren vorliegen, rückt das Thema erst in jüngster Zeit in den Mittelpunkt der raumwissenschaftlichen und auch raumpolitischen Diskussion. Die Entwicklung der Wissensgesellschaft und ihre räumlichen Wirkungen lassen sich an drei Dimensionen diskutieren.

2.1 Technische Dimension

Die technische Dimension ist ein tragender Pfeiler der Wissensgesellschaft: Sie beschreibt die bahnbrechenden Umwälzungen in den Informations- und Kommunikationstechnologien. Erst sie hat es möglich gemacht, dass Haushalte und Unternehmen in einem bisher nicht denk-

baren Umfang auf weltweit verfügbare Wissens- und Informationsbestände zugreifen können und sich der Wissenstransfer zwischen den Akteuren dramatisch beschleunigt hat. Waren in der Industriegesellschaft die Revolutionierung des Verkehrs durch Bahn und Kraftfahrzeug wichtige Triebkräfte der gesellschaftlichen Entwicklung, so ist es jetzt die digitale Revolution.

Zur *Conditio sine qua non* der Wissensgesellschaft gehört damit die Bereitstellung von sowie die Erschließung des Raumes mit Telekommunikationsinfrastruktur, die eine Teilhabe an den globalen Informationsströmen der Wissensgesellschaft, wie sie sich z.B. in der Einrichtung von Domains niederschlägt, erst ermöglicht. Somit ist die Wissensgesellschaft kein lokales oder nationales Phänomen, sondern Ausdruck der Globalisierung, die alle historisch gewachsenen Strukturen unserer Gesellschaft erfasst und ohne Ausbreitung der neuen Technologien nicht denkbar wäre. Mit der digitalen Revolution verändert sich auch die Rolle der „traditionellen“ Raumüberwindungstechniken, die eine flankierende Rolle übernehmen. Das gilt besonders für jene Verkehrssysteme, die den Fernverkehr im neuen, größeren räumlichen Kontext gewährleisten und so ein Zusammentreffen von Wissensträgern in sich globalisierenden Wissensnetzwerken erleichtern. Aus raumwissenschaftlicher Sicht erleichtern sich dadurch die Transaktionen zwischen den Akteuren erheblich und minimieren sowohl Transaktions- als auch Transportkosten. Viele Autoren sehen darin bereits die Voraussetzungen für einen „Tod der Distanz“, den Niedergang von Städten und eine disperse Verteilung gesellschaftlicher Aktivitäten im Raum gekommen (Cairncross 1997; Friedman 2006). Aus einem rein technologischen Blickwinkel ist die These von sinkenden Transaktionskosten und damit einer räumlichen Ausbreitung vor allem wirtschaftlicher Aktivitäten nachvollziehbar. Die räumliche Entwicklung in der Wissensgesellschaft ist gleichzeitig aber auch durch Agglomerationskräfte beeinflusst. Diese Kräfte gehen von den veränderten ökonomischen und sozialen Ansprüchen an den Raum aus.

2.2 Ökonomische Dimension

Der Umbruch zu wissensbasierten Systemen wird zwar von technischen Wandlungsprozessen forciert, er zeigt sich vor allem aber in den ökonomischen und sozialen Veränderungen, die ihrerseits auf den technischen Wandel zurückwirken. Merkmale dieses Wandels sind – betrachten wir die ökonomische Dimension – radikale Verschiebungen von materiellen Inputs hin zu „symbolischen“ oder wissensbasierten Inputs in den Produktionsprozessen (Stehr 1992: 113). Herkömmliche Produktionsfaktoren wie Boden, Kapital, Arbeit werden immer stärker überlagert durch Wissen: Wissenschaftliche Innovationen, die Kompetenzen der Wissensarbeiter, die Fähigkeit, diese Kompetenzen systematisch in immaterielle und materielle Güter und Dienstleistungen zu transferieren, sowie der organisatorische Umbau der Wirtschaft zu stark vernetzten

enthierarchisierten Systemen der Wissensteilung machen das Neue der wissensbasierten Wirtschaft aus. Systematisches (analytisches) Wissen rückt dabei – in Abgrenzung zum Erfahrungswissen (z.B. handwerklichem Geschick) – als strukturbestimmender Wissenstyp in den Mittelpunkt. Es stützt sich auf wissenschaftliche Erkenntnisse, die sich über mehrere Konkretisierungsschritte in den Produkten, in der Organisation der Produktionsprozesse sowie in Blaupausen und Patenten wiederfinden. Das Neue am wirtschaftlichen Umgang mit Wissen besteht außerdem darin, dass es auch auf sich selbst angewandt wird, d.h. reflexiv ist und dadurch seine eigene Leistungsfähigkeit bzw. Produktivkraft steigert (Strulik 2004). Wissen als Produktivkraft durchdringt inzwischen nahezu alle wirtschaftlichen Prozesse und alle Wirtschaftssektoren (Brand, Volkert 2003: 23). Es verändert die Struktur unserer Volkswirtschaft und führt zur Herausbildung von neuen Wirtschaftsbereichen, die wir zusammenfassend als Wissensökonomie bezeichnen.¹

Erreichbarkeit und Nähe gelten in der Wissensökonomie als Voraussetzung für Kommunikation und Wissensteilung. Sie sind entscheidende Rahmenbedingungen für das Anstoßen von Lern- und Innovationsprozessen, für die Gewinnung neuer Einsichten und somit für den wirtschaftlichen Erfolg. Die neuen IuK-Techniken sind hierbei hilfreich, aber in der Wissensökonomie ist die Frage, wie kognitive Distanz überwunden bzw. kognitive Nähe hergestellt werden kann, wichtiger als jene, wie standardisierte Daten und kodifizierte Informationen über große Distanzen transportiert werden können. Wissensteilung und Wissensgenerierung basieren auf Kommunikation, die umso leichter gelingt, je näher die Akteure mit ihren kognitiven Interpretationsmodellen und ihrer Sprache zueinander stehen. Physisch-geographische Nähe zwischen Akteuren ist dabei oft unverzichtbar. Sie erleichtert das persönliche Gespräch, das zu den intensivsten Kommunikationsformen gehört und helfen kann, kognitive Distanzen leichter zu überwinden als z.B. ein Schriftverkehr oder eine E-Mail (Boschma 2005). Metropolräume gelten in der wissenschaftlichen Debatte deshalb als so etwas wie „sticky places“ der Wissensökonomie, zum ersten weil die Akteure hier mit geringen Suchkosten persönliche Kontakte zu anderen Akteuren herstellen können, zum zweiten, weil die Metropolräume eine große Optionsvielfalt an Kommunikationspartnern und Wissensquellen bieten, die für disziplinübergreifende Wissensverbindungen genutzt werden können (Allan 2000).

2.3 Soziale Dimension

Die Reflexivität des Wissens wird zu einem Charakteristikum der Wissensgesellschaft, das nicht nur das ökonomischen Handeln, sondern die Gesellschaft insgesamt verändert. Kennzeichen dieser sozialen Dimension ist, dass „Erfahrungen nicht mehr passiv ‚gemacht‘ und verarbeitet werden, sondern prospektiv durch ‚forschendes‘ Verhalten gesucht und in Gestalt systematischer Variationen gewählt

und reflektiert werden“ (Weingart 2001: 17). Strategisches Handeln in der Wissensgesellschaft geschieht, indem die Zukunft durch hypothetische Entwürfe, Simulationen und Modelle vorweggenommen wird. Die Ursachen für Abweichungen tatsächlicher Ereignisse werden systematisch erforscht und in die unterschiedlichen Handlungsfelder zurückgespeist. Wissen wandelt sich damit von einem Faktor der Stabilisierung sozialer Praktiken zu einem Faktor (unsicherer) Gestaltung dieser Beziehungen. Wissen wird damit selbst zum Problem, weil es kontinuierlich revidiert wird, als permanent verbesserungsfähig gilt und als erneuerte Ressource für die gesellschaftlichen Akteure bereitgestellt wird. In der Folge werden immer weniger gesellschaftliche Aktivitäten innerhalb und außerhalb der Wirtschaft unhinterfragt als gegeben und als in tradierte „alte“ Ordnungen eingebettet angenommen (Willke 2001: 290). Die Gesellschaft steht vielmehr vor der Herausforderung, Normen und Regeln beständig infrage zu stellen und gleichzeitig neu zu erfinden (Heidenreich 2002). War die Industriegesellschaft noch geprägt durch Kontinuität von Erfahrung (Vergangenheit) und Erwartung (Zukunft), durch eine lineare Vorstellung von Fortschritt, durch fordistische Modelle der gesellschaftlichen Organisation sowie eine taylorisierte Organisation unternehmerischer und sozialer Prozesse (Arbeitsteilung), sind wir heute mit dem umgekehrten Problem konfrontiert, wie die unüberschaubare Fülle an hochspezialisiertem und fragmentiertem Wissen selektiert, gefiltert und z.B. in Netzwerken zusammengeführt werden kann (Wissensteilung).

In einer Gesellschaft, die ihre eigenen Grundlagen beständig hinterfragt und korrigiert und in der damit die Komplexität sozialer Interaktionsformen zunimmt, gewinnen räumliche Nähe und möglicherweise auch Agglomerationen einen neuen besonderen Stellenwert. Diese These wird in der wissenschaftlichen Debatte mit Verweis auf die Urbanisationsvorteile für die Produktion, die Teilung und Selektion von Wissen sowie die Versicherung von Individuen gegen die Risiken und Herausforderungen des beständigen Wandels in den sozialen Netzen und institutionellen Kontexten zu untermauern versucht (Schamp 2000: 153). Metropolen bieten, folgt man den neueren Diskussionen zur Raumentwicklung, z.B. größere Chancen, rechtzeitig kulturelle oder wissensgesellschaftliche Trends wahrzunehmen, mit neuen Lebensformen zu experimentieren sowie mit den Risiken des Wandels zur Wissensgesellschaft flexibel umzugehen. Unter dem Strich verschaffe das in den Metropolräumen verfügbare Wissen den gesellschaftlichen Akteuren temporäre Vorteile, Macht, größere Flexibilität und Privilegien in Form von Wissensvorsprüngen (Meusburger 2008). Heißt dies im Umkehrschluss, dass die ländlichen Räume und die kleineren und mittleren Städte an Attraktivität verlieren und zu den gesellschaftlichen Verlierern in der Wissensgesellschaft gehören?

2.4 Eine neue Raumstruktur der Wissensgesellschaft?

Insgesamt sind die Einschätzungen, in welche Richtung sich die räumlichen Nutzungsstrukturen in der Wissensgesellschaft entwickeln, bisher noch fragmentarisch und wenig detailliert. Ein Grund besteht in der Unsichtbarkeit von Wissen, Wissensflüssen und Wissensspillovers. Paul Krüger hat in seinem geographischen Standardwerk „Geography and Trade“ angemerkt, dass es unmöglich sei, Wissensströme zu beobachten: „They leave no ‚paper-trails‘ by which they can be measured and tracked, and there is nothing to prevent the theorist from assuming anything about them“ (1993: 53).² Ging es im Industriezeitalter um die sichtbare räumliche, systematische Ordnung des Nutzungsgefüges, die Organisation des Verkehrs und Transports materieller Güter zwischen den räumlich separierten Nutzungsarten, den Ausgleich der Interessen zwischen den großen sozialen Gruppen (Arbeiter, Angestellte und Kapital), wirken die treibenden Kräfte der Wissensgesellschaft eher im Verborgenen. Sie werden nur bei ihrer Anwendung sichtbar (Drucker 1969: 252).

Aus den Modellüberlegungen zur Wissensgesellschaft lassen sich keine vollständigen Raumbilder ableiten. Es ergibt sich aber ein paradoxes Spannungsverhältnis zweier gegensätzlicher Einschätzungen: Die technologiebestimmten Argumentationsstränge liefern Erkenntnisse zur Globalisierung und räumlichen Ausbreitung gesellschaftlicher Aktionsräume aufgrund sinkender Transport- und Transaktionskosten. Sie stützen die These „The world is flat“ (Friedman 2006). Die wirtschaftliche und soziale Sicht weist in die Gegenrichtung einer nahezu ausschließlich von großen Agglomerationsräumen, Metropolen und Mega-Cities dominierten Welt, in der die räumlichen Disparitäten an Schärfe zunehmen („brain gain“ und „brain drain“). Agglomerationen scheinen in mehrfacher Hinsicht den Austausch und die Anwendung von Wissen zu begünstigen, denn sie bieten räumliche Nähe zwischen den Wissensträgern, verbunden mit einem großen Ressourcenreichtum, der sich für die Wissensteilung sowie für Lern- und Innovationsprozesse nutzen lässt (Romer 1990; Malecki 2000; Dybe 2002; Kujath 2005). Sie gelten als besonders anregende und zugleich Sicherheit stiftende Räume für die „creative class“ oder Wissensarbeiter, die hier das erwünschte und passende Ambiente mit seinen Infrastrukturen für die Entwicklung neuer Lebensentwürfe vorfinden (Florida 2005; Blotevogel 2005). Aus dieser wissenschaftlichen Sicht wirken auch die neuen Kommunikations- und Transporttechnologien den Agglomerationstrends nicht entgegen, sondern stützen sogar die hervorgehobene Stellung metropolitaner Standorte. Diese entwickeln sich wegen ihres großen Bedarfs an weltweiten Kontakten und Verbindungen zu den führenden Infrastrukturknoten der Telekommunikation und des Verkehrs. Metropolräume könnten sich auf diese Weise als Knotenpunkte globaler Wissensströme sowie als Wissens- und Informationsmarktplätze, an denen global verteiltes Wissen

zusammengeführt wird, profilieren (Malecki 2002). Zur Frage, welche Rolle den städtischen Räumen bleibt, die sich zwischen großen Metropolen befinden, liegen hingegen bisher nur wenige Arbeiten vor (Aring, Reuther 2008), und über den ländlichen Raum in der Wissensgesellschaft gibt es bisher gar keine gesicherten Erkenntnisse.

3 Raumentwicklung und Wissen: Typen und Disparitäten

Einen ersten Versuch, ein Deutschland als Ganzes erfassendes Bild über die räumliche Konfigurierung der Wissensgesellschaft zu zeichnen, liefert eine aktuelle Studie zu den raumentwicklungspolitischen Ansätzen zur Förderung der Wissensgesellschaft (Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008). Auf ihrer Grundlage ist es nicht nur möglich, die quantitative und qualitative Strukturierung des Raumes durch die Wissensgesellschaft in ihren Grundzügen nachzuvollziehen, sondern auch der im Raumordnungsdiskurs immer wieder aufkommenden Frage nach Disparitäten und Gegenstrategien (vgl. Fürst 2008: 227) unter den neuen wissenschaftlichen Bedingungen empirisch nachzugehen.

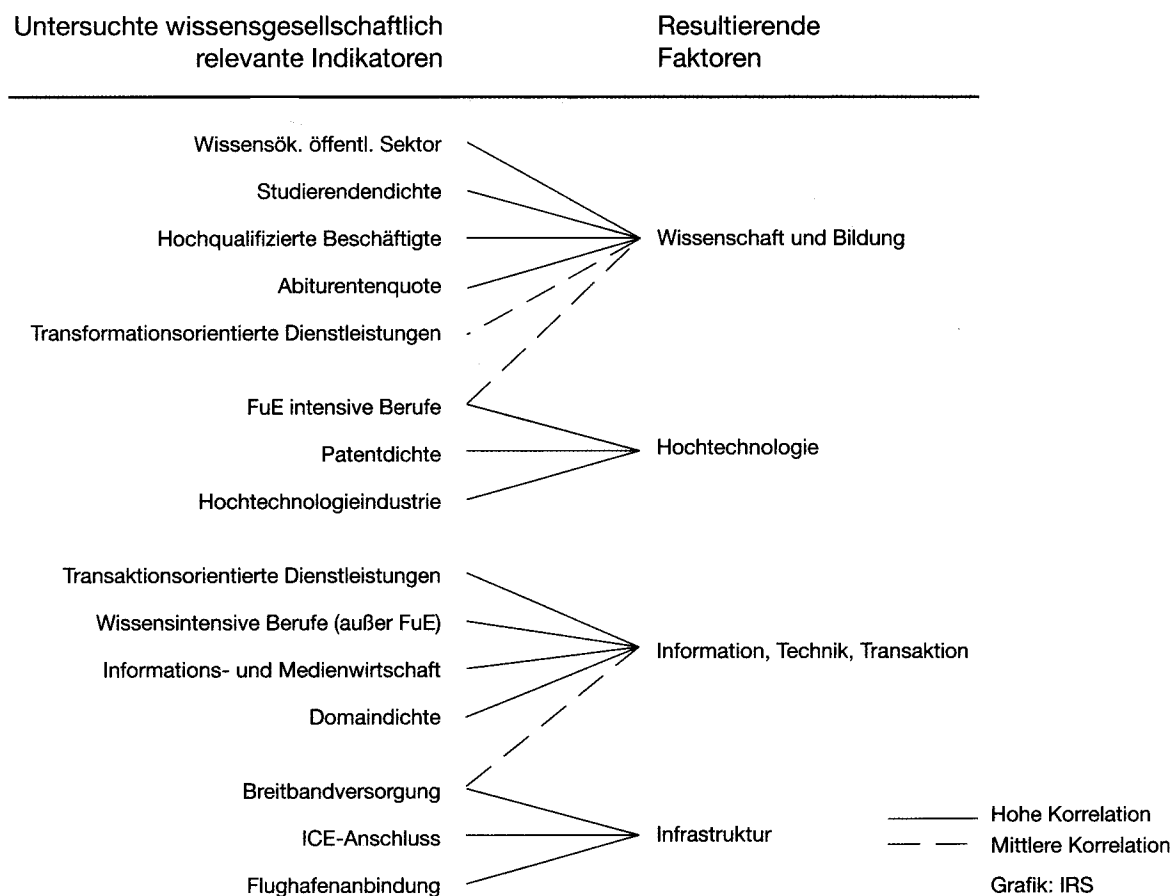
3.1 Typisierung der Teilräume Deutschlands mittels einer Clusteranalyse

Die Mehrdimensionalität der Wissensgesellschaft – und ihre kleinräumige Differenzierung nach Landkreisen und kreisfreien Städten – kann durch sekundärstatistische Analysen nachvollzogen werden. Sie findet ihren räumlichen Niederschlag in der Ausprägung von Raum- und Standorttypen, die sich deutlich voneinander unterscheiden. Methodisch können diese Typen über eine Faktoren- und Clusteranalyse identifiziert werden (vgl. Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 24ff). Grundlage der Clusteranalyse sind insgesamt 15 Indikatoren³, die im Rahmen einer Faktorenanalyse auf vier orthogonalisierte Faktoren reduziert worden sind (s. Abb. 1).

Unter Verwendung dieser vier Faktoren lassen sich die Landkreise und kreisfreien Städte mit Hilfe des statistischen Instruments der Clusteranalyse typisieren. Es sind insgesamt neun Raum- und Standorttypen (vgl. Tab. 1). Sie unterscheiden sich zunächst nach ihrer administrativen Struktur: Landkreise mit ihrem eher flächigen Charakter bilden die Raumtypen 1-5, kreisfreie Städte die Standorttypen 6-9. Mit Hilfe der vier Faktoren (vgl. Abb. 1) und ihrer Mittelwerte lässt sich jeder dieser Typen hinsichtlich seiner Spezifität charakterisieren (vgl. auch Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 26f).

Diese neun Cluster können in einer Karte verortet werden. Da es aber weniger um die Zuordnung einzelner politisch-administrativer Einheiten – der Landkreise und kreisfreien Städte –, sondern vielmehr um die Identifikation räumlicher Profile geht, in denen je nach konkreter Region verschiedene Raum- und Standorttypen vorgefunden werden,

Abbildung 1
Indikatoren und Faktoren der Clusteranalyse



Quelle: Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 24

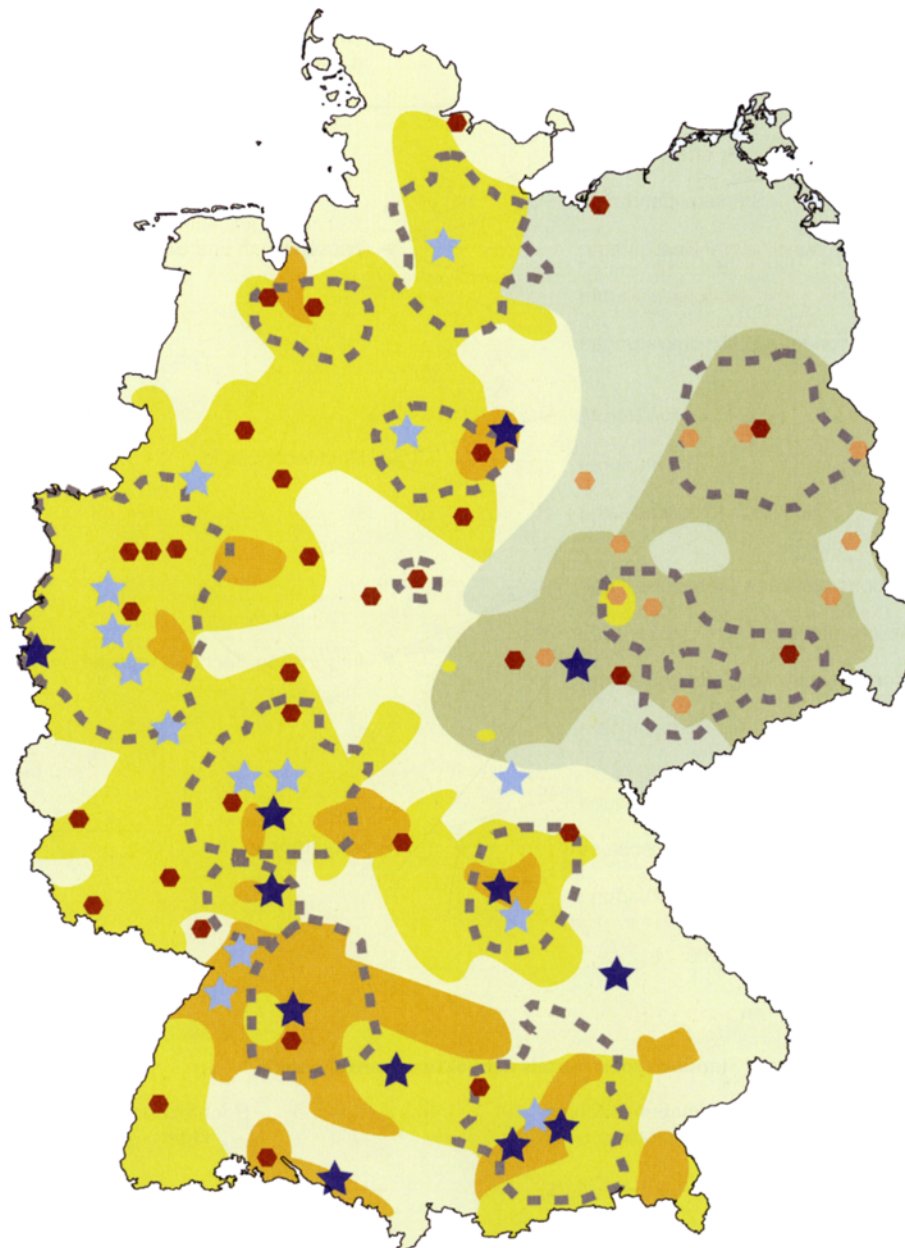
Tabelle 1
Charakterisierung der Raum- und Standorttypen mittels der Faktorenmittelwerte

	Wissenschaft und Bildung	Information, Technik, Transaktion	Infrastruktur	Hochtechnologie	Wissensgesellschaftliches Profil
	+/- (-0,28)	+/- (0,29)	+/- (0,13)	+++ (1,62)	1: Räume mit Hochtechnologie-schwerpunkt
	- (-0,53)	+/- (0,12)	+ (0,56)	+/- (0,14)	2: Räume mit durchschnittlichen wissenschaftsgesellschaftlichen Merkmalen
	+ (0,45)	--- (-1,03)	+ (0,34)	- (-0,63)	3: Gut ausgestattete Räume ohne Wissensökonomie
	+ (0,59)	- (-0,59)	--- (-1,59)	- (-0,60)	4: Räume mit ausschließlich auf Bildung basierendem Profil
	- (-0,63)	+/- (-0,03)	-- (-0,73)	+/- (0,05)	5: Räume mit unterdurchschnittlichen wissenschaftsgesellschaftlichen Merkmalen
	+++ (2,20)	- (-0,37)	+/- (-0,07)	--- (-1,20)	6: (Reine) Hochschulstandorte
	+++ (1,25)	+ (0,56)	+/- (-0,29)	+/- (0,07)	7: Wissenschafts- und Dienstleistungsstandorte
	+ (0,36)	+++ (3,47)	+ (0,38)	- (-0,51)	8: Wissensintensive Dienstleistungszentren
	+++ (2,34)	+ (0,51)	+/- (0,05)	+++ (3,04)	1: Hochtechnologie- und Wissenschaftsstandorte

Quelle: Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 26

Abbildung 2

Raum- und Standorttypen der Wissensgesellschaft in ihrer räumlichen Verteilung



Wissensgesellschaftliches Profil entsprechend der Clusteranalyse

- | | |
|---|--|
| 1: Räume mit Hochtechnologieschwerpunkt | 6: (Reine) Hochschulstandorte |
| 2: Räume mit durchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen | 7: Wissenschafts- und Dienstleistungsstandorte |
| 3: Gut ausgestattete Räume ohne Wissensökonomie | 8: Wissensintensive Dienstleistungszentren |
| 4: Räume mit ausschließlich auf Bildung basierendem Profil | 9: Hochtechnologie- und Wissenschaftsstandorte |
| 5: Räume mit unterdurchschnittlichen wissensgesellschaftlichen Merkmalen | |
| weiterer metropolitaner Verflechtungsraum* | |

* Nach dem Leitbild 1 der Raumentwicklung:
Innovation und Wachstum, BMVBS 2006, S. 9

Quelle: Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 25

ist die in Abbildung 2 wiedergegebene Karte durch unscharfe Kreisgrenzen und eine stärker schematisch orientierte Darstellung generalisiert.

3.2 Räumliche Profile der Wissensgesellschaft

Betrachtet man die durch die neun Cluster gebildete räumliche Struktur Deutschlands näher, treten einige für die Wissensgesellschaft sehr spezifische Raummuster hervor (vgl. Abb. 2):

Hochskalierung: Entstehung wissenschaftlich geprägter großer Agglomerationsräume

Es haben sich ausgesprochene Knotenpunkte der Wissensgesellschaft herausgebildet, an denen wissenschaftliche Merkmale räumlich konzentriert auftreten. Dies sind, von Ausnahmen abgesehen, die großen metropolitanen Zentren (Cluster 8 und 9), in denen mehrere die Wissensgesellschaft prägende Faktoren positive Mittelwerte erzielen. Wie die Verteilung der Merkmale belegt, besitzen die führenden städtisch geprägten Standorte jeweils unterschiedliche wissenschaftliche Profile, aus denen eine funktionale Aufgabenteilung zwischen den führenden Städten im deutschen Städtesystem abgelesen werden kann. Diese wissenschaftlichen Cluster knüpfen an den vorhandenen Gegebenheiten des Städtesystems der Industriegesellschaft an, so dass sich der Funktionswandel der Städte oft im Rahmen eines Entwicklungspfades vollzieht.

Die Dynamik der Wissensgesellschaft hat als ein weiteres Phänomen ausgedehnte metropolitane Verflechtungsräume hervorgebracht, in denen alle wissenschaftlich starken Raum- und Standorttypen (v.a. Cluster 1, 7, 8 und 9) anzutreffen sind. Agglomerationsräume wie München, Rhein-Main, Rhein-Ruhr, Hannover-Braunschweig-Göttingen, Nürnberg und Stuttgart repräsentieren ein großes Spektrum wissenschaftlicher Profile, die neben dem führenden Dienstleistungszentrum zahlreiche benachbarte Städte mit eigenen Spezialisierungen einschließt. Darin kommt zum Ausdruck, dass die spezifischen Qualifikations- und Wissensanforderungen heute so hoch und vielfältig sind, dass einzelne Städte nur noch innerhalb räumlich ausgedehnter wissenschaftlicher Kontexte bestehen können, in denen kritische Massen an wissenschaftlich relevanten Faktoren – wie FuE, Hochtechnologiefirmen, wissensintensive Dienstleister, dazu passende Infrastrukturen der Bildung, Ausbildung und Kommunikation – vorhanden sind („economies of scope“). In den raumentwicklungspolitischen Konzepten für die Metropolregionen und Wissensregionen wird diese Tendenz der räumlichen Hochskalierung mehr oder weniger zielstrebig aufgegriffen (Fürst 2008; Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 11ff).

Vor diesem Hintergrund wird einsichtig, dass nur wenige außerhalb von Metropolräumen liegende Städte zu den führenden Standorttypen 8 und 9 gehören können. Sie er-

reichen diese Position auch nur in ausgewählten Feldern der Hochtechnologie und Dienstleistungen, oft verbunden mit jeweils dominanten Unternehmen vor Ort (z.B. BMW in Regensburg, Jenoptik in Jena, HUK in Coburg, Debeka in Koblenz). Mit der auf diesen Feldern erzielten kritischen Größe werden die Städte befähigt, aus wissenschaftlicher Perspektive zwischen den großen Metropolräumen zu bestehen.

Eine Sonderrolle nimmt Cluster 7 ein. Es handelt sich um städtische Standorte, die durch Hochschulen und andere wissenschaftliche Einrichtungen hervortreten, aber auch in den Hochtechnologie- und Dienstleistungsbereichen der Wissensökonomie eine bedeutende Stellung einnehmen. Das Spektrum dieser durch Wissenschaft und Bildung geprägten Städte reicht von großen metropolitanen Zentren ohne die entsprechende wissensökonomische Profilierung der Cluster 8 und 9 (Berlin, Bremen, Dresden) über wichtige funktionale Standorte in den anderen Metropolräumen (z.B. Braunschweig, Essen, Mainz, Augsburg) bis zu mittleren und kleineren Wissenschaftsstandorten, die als Regiopolen eine große Bedeutung für die nachfolgend beschriebenen Entwicklungskorridore haben (z.B. Kiel, Bielefeld, Würzburg, Freiburg, Konstanz) (Aring, Reuther 2008).

Entwicklungskorridore: Ausbreitung der Wissensgesellschaft in ländlichen Zwischenzonen

Die Wissensgesellschaft erreicht in den großen metropolitanen Zentren und in den wichtigen Städten metropolitaner Großräume ihre reichhaltigste Entfaltung. Am Beispiel der Regiopolen (Cluster 7) und der in Ostdeutschland identifizierten reinen Hochschulstandorte (Cluster 6) wird aber deutlich, dass die Wissensgesellschaft sich nicht auf einige große Zentren und deren ausgedehnte Verflechtungsräume beschränkt, sondern auch zwischen den Metropolräumen Entwicklungsmöglichkeiten findet. Diese Zwischenzonen sind flächendeckend durch zwei Raumtypen geprägt, die weite Teile des ländlichen Raumes im westlichen Bundesgebiet abdecken. Es handelt sich um „Räume mit Hochtechnologieschwerpunkten“ (Cluster 1) und „Räume mit durchschnittlichen wissenschaftlichen Merkmalen“ (Cluster 2).

Bei einer deutschlandweiten Betrachtung, die großräumige Zusammenhänge berücksichtigt, wird deutlich, dass diese beiden ländlich geprägten Cluster in ihrer räumlichen Verteilung Metropolen verbindende Entwicklungskorridore bilden, in denen Mittelstädte und kleinere Großstädte (besonders Cluster 7) als Knoten der Wissensgesellschaft wie an der Kette aufgereiht liegen und die ländlich geprägten Räume in diesen Korridoren ihre wissenschaftliche Prägung in der Regel durch spezialisierte Industrien der Hochtechnologie erhalten, sich aber auch zu Dienstleistungsstandorten mit guter für die Wissensgesellschaft relevanter Infrastruktur entwickelt haben. Es zeichnen sich vier solcher Korridore ab:

- a) ein breiter durch Hochtechnologie geprägter Korridor von Karlsruhe über Stuttgart, Ulm, München bis nach Salzburg,
- b) die Rheinschiene von Basel über Karlsruhe, den Rhein-Main-Raum und das Rheinland bis in die Niederlande mit einer einzigartig hohen Dichte starker wissenschaftlicher Teilräume,
- c) ein Korridor vom Ruhrgebiet über Hannover bzw. Bremen bis nach Hamburg und weiter bis Kiel,
- d) ein Korridor zwischen dem Rhein-Main-Raum und Nürnberg.

An Hand der räumlichen Konfiguration der wissenschaftlichen Cluster wird die Struktur dieser Großräume deutlich: Metropolen bilden ihre Kerne als dominante Zentren mit überregionale Märkte bedienenden Transaktionsdienstleistungen, aber auch als Hochtechnologie- und Wissenschaftsstandorte. Die städtischen Zentren zwischen den Metropolen ergänzen als Regiopolen innerhalb ihres ländlichen Umlandes die Metropolen und profilieren sich häufig als Bildungs-, Wissenschafts- und Hochtechnologiestandorte. Die ländlichen wissenschaftlich geprägten Räume in den Entwicklungskorridoren nehmen alle wissenschaftlichen Aktivitäten auf, die der großen Zentren und ihrer Vorteile nicht unmittelbar bedürfen – vor allem industrielle Produktionsstätten der Hochtechnologie.

Neuartige Peripherien: Wissenschaftlich defizitäre Räume

Die übrigen, meist ländlich geprägten Räume der Cluster 3, 4 und 5 sind nicht von der Wissensgesellschaft abgekoppelt. In ihnen lassen sich aber teilweise so große wissenschaftliche Defizite feststellen, dass die Disparitäten zu den Zentren der Wissensgesellschaft eine schwer überbrückbare räumliche Polarisierung zur Folge haben können.⁴

In Westdeutschland ist das Cluster 5 verbreitet. Räume dieses Typs verfügen begrenzt über Firmen der Wissensökonomie, infrastrukturell liegen sie jedoch im Abseits und sind hinsichtlich Wissenschaft und Bildung (Hochschulen) oft benachteiligt. Die beiden anderen wissenschaftlich schwach ausgeprägten Cluster 3 und 4 finden sich ausschließlich und – einzelne Städte ausgenommen – flächendeckend in Ostdeutschland. Sie zeichnen sich durch gute Bildungsindikatoren aus. Der Einfluss der Länderzugehörigkeit und des hohen Stellenwerts der Berufsausbildung in der DDR macht sich sowohl bei der Abiturientenquote als auch dem Ausbildungsstand bemerkbar. In der überdurchschnittlichen Ausprägung des Faktors „Wissenschaft und Bildung“ kommt aber auch zum Ausdruck,

dass der formal hohe Bildungsstand – ähnlich wie in den ostdeutschen Städten der Cluster 6 und 7 – teilweise mit hohen Beschäftigungsquoten im wissensintensiven öffentlichen Sektor und einem vergleichsweise hohen Anteil hochqualifizierter Beschäftigter in diesem Sektor einhergeht, z.B. in der größtenteils öffentlich finanzierten Gesundheitswirtschaft. Es fehlt in diesen Räumen an einer die wissenschaftliche Entwicklung tragenden Privatwirtschaft sowohl in den wissensintensiven Dienstleistungen als auch in der Hochtechnologie. Die schwache wirtschaftliche Basis wird offensichtlich auch nicht durch die Verknüpfung mit den zahlreichen Hochschulstandorten kompensiert, deren wissenschaftliche Entwicklung ebenfalls in starkem Maße auf öffentlichen Leistungen und Finanztransfers aufbaut. Dies gilt besonders für weite Teile des nördlichen Ostdeutschlands. In diesen Räumen ist das Cluster 4 vorherrschend, das zusätzlich unter einer schlechten Verkehrserschließung, einer geringen Siedlungsdichte und einem sehr weitmaschigen Netz von Hochschulstandorten leidet. Durch Abwanderung gehen besonders in diesen Räumen Wissenspotentiale verloren.

Diese Lagenachteile korrespondieren mit Entwicklungen, die indirekt mit der Wissensgesellschaft verbunden sind, z.B. mit dem Tourismus, der Gesundheitswirtschaft oder der Landwirtschaft. Dementsprechend sind bestimmte technische oder ökonomische Indikatoren der Wissensgesellschaft vorhanden, wie z.B. eine relativ hohe Domanidichte in Tourismusregionen oder die Etablierung von Netzwerken der Lebens- und Gesundheitswirtschaft (z.B. Biocon Valley in Mecklenburg-Vorpommern), die als Erneuerer der Wirtschaftsstruktur fungieren können. Diese Räume zeichnen sich dadurch aus, dass sie anderswo entwickelte Kompetenzen der Wissensgesellschaft anwenden und sich nur punktuell zu Standorten der Wissensökonomie weiterentwickeln. Räume dieses Typs können jedoch auch wissensökonomische Stärken durch Verknüpfung mit benachbarten Wissenschafts- und Dienstleistungsstandorten des Clusters 7 erreichen (Beispiel Südniedersachsen, vgl. Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 52f). Gelingt, wie in diesem Beispiel, die partnerschaftliche Verknüpfung von wissenschaftlichen Akteuren in Stadt und Land, finden die Akteure der ländlichen Räume Anschluss an die Wissensgesellschaft und umgekehrt die in diese Beziehungen eingebundenen wissenschaftlichen Akteure der Regiopolen einen erweiterten Handlungsraum, der ihre kritische Masse vergrößert. Solche Räume können sich, wenn ihre Entwicklungskonzepte in Erfolg versprechender Weise auf die Potenziale abgestimmt und mit benachbarten wissenschaftlichen Zentren verknüpft sind, deutlich von Residualräumen, die keine oder sehr geringe wissenschaftlich relevanten Merkmale aufweisen, abgrenzen.

4 Standort- und Raumentwicklungsstrategien in der Wissensgesellschaft

Das Humankapital bzw. die Wissensarbeiter sowie die von ihnen getragenen Lernprozesse bilden auch den Fokus der auf die Wissensgesellschaft bezogenen neuen Standort- und Raumentwicklungsstrategien. Diese Strategien werden zwar häufig noch nicht gezielt zur Lösung der Probleme der Wissensgesellschaft eingesetzt, reagieren aber auf die daraus erwachsenden Herausforderungen. Dabei stellen sich innerhalb der drei unterschiedlichen Raumprofile die Problemlagen anders dar. Sie können ebenso wie die darauf angewandten raumpolitischen Ansätze an Hand von Fallbeispielen, die für die Raumprofile charakteristisch sind, nachvollzogen werden.⁵ Im Folgenden werden Ergebnisse aus den Fallanalysen vorgestellt (vgl. Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 43ff) und vor dem Hintergrund der theoretischen Überlegungen sowie der Clusteranalyse interpretiert.

4.1 Entwicklung wissensgesellschaftlicher Standortpotentiale

In der Wissensgesellschaft verändern sich die Bedeutung und das Gewicht von bekannten Standortfaktoren bzw. -potenzialen. Dieser Wandel fällt besonders in den großen metropoliten Agglomerationsräumen auf. Aber auch in den Entwicklungskorridoren und den neuartigen Peripherien lassen sich Strategien zur Entwicklung wissensgesellschaftlicher Standortpotentiale nachweisen.

Erreichbarkeit und Nähe

Im Unterschied zur Industriegesellschaft, in der Erreichbarkeit in erster Linie unter dem Gesichtspunkt des Transports von Massengütern und der Überwindung physischer Barrieren stand, geht es in der Wissensgesellschaft neben diesem nach wie vor wichtigen Aspekt vor allem um die Frage, wie die Akteure ihr Wissen verknüpfen und kognitive Distanzen überwinden bzw. kognitive Nähe herstellen können. Die aus der Theorie abgeleiteten und sich in der Clusteranalyse andeutenden Standortvorteile von Metropolräumen werden von der raumbezogenen Politik, wie unter anderem das Beispiel der Rhein-Neckar-Region belegt, auf zweierlei Weise unterstützt: zum einen traditionell durch die Entwicklung der Metropolen zu Standorten mit einem sehr guten nationalen und internationalen Erreichbarkeitspotential, das sie zu Treffpunkten der Wissensträger und zu Marktplätzen für den globalen Wissensaustausch machen; zum anderen neuerdings mit Instrumenten des Wissensmanagements, das über- und innerregionale Transferkanäle zwischen den gegeneinander abgeschotteten Wissenswelten öffnet, Plattformen für den Wissensaustausch schafft und einen Überblick über die regionalen Wissensbestände vermittelt (z.B. in Form von Wissensatlanten und regionalem Wissensmanagement). Die Nähe- und Erreichbarkeitsvorteile können die in der Clusteranalyse deutlich hervortretende Profilierung

der Metropolräume zu prädestinierten Standorten für die transaktionsorientierten Dienstleister sowie die Informations- und Medienindustrie erklären. Beide Funktionsbereiche der Wissensökonomie müssen unterschiedlichste Wissensbestände verarbeiten und kombinieren und sind deswegen auf die Informationsvielfalt der Metropolen und die gute Erreichbarkeit von Partnern, Kunden und Wissensquellen aus anderen Regionen angewiesen.

Gegenüber den Metropolräumen zeichnet sich in den ländlichen Räumen – auch in den dynamischen Entwicklungskorridoren – ein großes Gefälle sowohl in den nationalen und europäischen Erreichbarkeitspotentialen (vgl. ESPON 2007) als auch in der Dichte und Vielfalt der vorhandenen Wissensressourcen ab. In diesen Räumen lassen sich, selbst unter größten Anstrengungen, nicht mit den Metropolräumen vergleichbare Zugangsbedingungen zu Innovationen anregenden Wissensquellen herstellen. Strategien der Verbesserung des Zugangs zu Wissen zielen hier vor allem auf eine Stärkung von wirtschaftsbezogenen Wissensnetzwerken, wobei themenzentrierte spezialisierte regionale Branchennetzwerke im Mittelpunkt stehen. Sie sollen die in diesen Räumen ansässigen Hochtechnologiefirmen stützen und mit entsprechenden Fachbereichen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen vernetzen. Hochtechnologiefirmen sind nicht auf die Erreichbarkeitspotentiale der Metropolen angewiesen. Sie benötigen vor allem branchenbezogenes Wissen und bewegen sich infolgedessen eher in überschaubaren Branchennetzwerken, die auch aus den ländlichen Räumen heraus zu pflegen sind, sofern ein Mindeststandard an Erreichbarkeit gesichert ist (vgl. Wolke 2009).

Forschung und Bildung

Eine wichtige Rolle bei der Nutzung der vorhandenen Wissensbasis nehmen die Hochschul-, Forschungs- und Bildungseinrichtungen ein. Sie werden in allen Räumen verstärkt auf die Bedürfnisse insbesondere der wissensbasierten Wirtschaftsaktivitäten gelenkt und in die jeweiligen Wissensnetzwerke integriert. Thematisch orientierte Wissensnetzwerke können grundsätzlich in allen Raumtypen identifiziert werden. Besonders in den Metropolräumen gelingt es aufgrund der vielfältigen Optionen und der Dynamik des wissensgesellschaftlichen Wandels, früher als anderswo die kognitiven Distanzen zwischen der Welt der Wirtschaft und der Wissenschaft abzubauen, so dass dort die systematische Verknüpfung von Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen mit der regionalen Wirtschaft die bereits vorhandenen regionalen Stärken stärkt und eine Vielzahl neuer Optionen eröffnet.

Eine ähnliche Wissensvernetzung ist außerhalb dieser Räume, insbesondere auf dem Land, schwierig, weil angesichts begrenzter Wissensbestände und geringer Zuwanderung von Wissensarbeitern die Wissensressourcen nicht immer für die erforderliche Profilbildung ausreichen. Als umso wichtiger wird es angesehen, dass die Regiopolen ihr Hochschul- und Forschungsangebot (z.B. in der „Wissen-

schaftsstadt Münster“) ausbauen und ihr Profil dabei auch schwerpunktmäßig auf das Profil und die Entwicklungsperspektiven der regionalen Wirtschaft, d.h. auf die spezifischen technologischen Ansprüche der in diesen Räumen verbreiteten Technologiefirmen ausrichten⁶.

Lebensqualität und symbolischer Wert von Räumen

Mit dem Bedeutungszuwachs des Humankapitals rücken zugleich die Standortansprüche der Wissensarbeiter, die in der Wissensökonomie die entscheidende Produktivkraft sind, in den Fokus von Standortentwicklungsstrategien. Auf ihre Erwartungen bezüglich Lebensqualität, Image und Erscheinungsbild reagieren Städte und Regionen mit der Bereitstellung von Versorgungsinfrastruktur, kultureller Profilierung und symbolischer Inwertsetzung des Raumes. Das Thema der Inwertsetzung erstreckt sich auf natürliche, kulturelle und historische Qualitäten und gilt deshalb für sämtliche denkbare Raumtypen, ist aber in jedem einzelnen Fall unterschiedlich ausgeprägt. International positionierte Städte sprechen grundsätzlich eine andere Klientel an als z.B. die ländlichen Zwischenzonen und peripheren Räume. Vordringlich geht es in Metropolräumen um die Herstellung eines internationalen Profils, in den kleineren spezialisierten Regiopolen um die Herausstellung der Lebensqualität, in den anderen Räumen auch um die Sicherung von Offenheit und Toleranz gegenüber Neuem und vordergründig Fremdem. Zum kulturellen Profil einer Stadt und den von vielen Unternehmern und ihren Beschäftigten geschätzten bzw. gesuchten naturräumlichen Pluspunkten einer Region gehören außerdem die erlebbaren Stadt-Land-Gegensätze. So betrachtet bieten die Metropolen ohne Einbettung in einen landschaftlich attraktiven Großraum nur eine geringe Lebensqualität.

Zusammenspiel aller wissenschaftlichen Dimensionen

Eine gute infrastrukturelle Versorgung und ein hohes Bildungsniveau müssen nicht zwangsläufig zu einer wissenschaftlich zufriedenstellenden Entwicklung führen – dies wird besonders, aber nicht nur in den Räumen des Clusters 3 deutlich, wo die Wissensökonomie nur eine untergeordnete Rolle spielt und die Wissensgesellschaft nur hinsichtlich der sozialen und technischen Dimension einen guten Entwicklungsstand aufweist. Die infrastrukturelle Ausstattung und ein hoher Stellenwert von Wissenschaft und Bildung stellen sich somit als notwendige, aber nicht hinreichende Bedingungen für die ausgewogene Entwicklung der Wissensgesellschaft dar. Es ist vielmehr die Koinzidenz verschiedener – allein kaum wirksamer – Faktoren, die dazu führt, dass die einzelnen Faktoren Wirkung entfalten können: Die Erfahrungen aus den Fallbeispielen zeigen, dass die wissenschaftlich relevanten Schlüsselpersonen derzeit überwiegend Nachholbedarf bei der Wissensgenerierung, -vernetzung und -entwicklung sehen und damit in erster Linie das Augenmerk auf vermeintlich weiche Standortfaktoren richten.

4.2 Bündelung von Wissensnetzwerken in Wissensregionen

Schlüsselakteure aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft sind die treibenden Kräfte der wissenschaftlichen Entwicklung in den verschiedenen Raumkategorien. In allen Räumen haben besonders die Akteure aus Schlüsselbetrieben – wegen ihres Bestrebens, sich durch Innovationen am Markt zu behaupten – als Erste das Interesse an einem kontinuierlichen Wissenstransfer zwischen Hochschule und Betrieben oder einer Kooperation zwischen Politik bzw. Administration und Wirtschaft. Die politisch-administrativen Akteure der Städte und Regionen sehen sich dadurch neuen Aufgaben gegenüber: Sie sind dabei, im Standortwettbewerb der Wissensgesellschaft Plattformen für regionale Wissensnetzwerke zu etablieren, und beginnen sich gleichzeitig zu aktiv handelnden Managern regionaler Wissensnetzwerke zu qualifizieren, die die vor Ort vorhandenen Netzwerke bündeln, deren Existenz einander transparent machen und dabei nach Möglichkeit die nicht vernetzten Akteure einbeziehen. Regionales Wissensmanagement fungiert hier als ein Instrument, das den verschiedenen Netzwerken innewohnende Potenzial sichtbar macht und Optionen für eine Zusammenarbeit aufzeigt.

Wissensnetzwerke

Die Formen der Wissensteilung in Netzwerken unterscheiden sich grundlegend von den Formen der traditionellen industriegesellschaftlichen Arbeitsteilung, bei der Aufgaben voneinander separiert werden, um Skaleneffekte zu erzielen und Produktionskosten zu senken. Die untersuchten Beispiele in den Fallregionen weisen stattdessen auf eine netzwerkförmige Zusammenführung spezialisierter Wissens durch Kommunikation, die der Stärkung vorhandener Entwicklungspfade, der Entstehung neuer Ideen und Erkenntnisse sowie der Anregung von Lern- und Innovationsprozessen dient.

Die Vernetzung von Wissensträgern ist eine Kern-Voraussetzung von (regionalen) Lernprozessen sowie Innovations- und wirtschaftlichen Wachstumsprozessen. Sei es die Netzwerkbildung im Bildungsbereich oder die Vernetzung von Wirtschaft, Bildung und Forschung, die Zusammenarbeit von Politik, Wirtschaft und gesellschaftlichen Akteuren in regionalen Netzwerken – in einer wissenschaftlich fortgeschrittenen Konstellation erstrecken sich die Netzwerke über die drei identifizierten Dimensionen. Ein solches thematisch breites Spektrum an Netzen besteht in der Metropolregion Rhein-Neckar, wo z.B. Zusammenschlüsse mit dem Ziel der Vereinbarkeit von Familien und Beruf, der Sicherung eines Gesundheitsnetzes, der kulturellen Entwicklung, der Qualifizierung Jugendlicher für das Berufsleben, eine Vernetzung der vier in der Metropolregion vertretenen Industrie- und Handelskammern, der Kooperation im IT-Sektor und Zusammenarbeit in den Zukunftsbranchen Bio- und Nanotechnologie oder Medizintechnik vorgefunden werden können (vgl. Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 46f). Diese Netzwerke suchen

auch untereinander eine enge Verknüpfung (z.B. über ein regionales Netzwerktreffen), um die Ressourcen benachbarter Aktivitäten besser nutzen zu können und sich besser in die Regionalentwicklung einzubringen. Es zeigt sich die Notwendigkeit neuer institutioneller und organisatorischer Arrangements, in denen gemeinsame Codes der Verständigung, Spielregeln und Interpretationsweisen gelten (Fürst 2008).

Arbeiten und Leben in der Wissensgesellschaft bauen dabei auf einem flexiblen Spiel mit dem Gegensatzpaar Nähe und Distanz auf: So können einerseits mit Hilfe neuer Kommunikationstechniken Kontakte in immer entferntere Regionen geknüpft werden, andererseits haben persönliche (direkte) Kontakte heute eine noch größere Bedeutung als in der Industriegesellschaft. Dies zeigt sich an den Netzwerken der Akteure aus der Münsteraner Nanobiotechnologie. Sie entwickelt sich in der Stadt zu einem wichtigen Handlungsfeld, weil dort die Größe und das Renommee von Universität und Fachhochschule sowie die Koexistenz verschiedener naturwissenschaftlicher und medizinischer Einrichtungen mit insgesamt 5.000 Studierenden aufeinander treffen. Mittlerweile haben sich zahlreiche Unternehmen etabliert, die in enger räumlicher Nähe zur Universität im Technologiehof und -park sowie dem eigens gebauten Centrum für Nanotechnologie (CeNTech) arbeiten und eine enge Zusammenarbeit mit den FuE-Einrichtungen pflegen, was ein dezidiert lokales Netzwerk erzeugt. Einen umso deutlicheren Gegensatz schuf die Gründung der Gesellschaft für Bioanalytik, die als zentrale Kommunikations- und Informationsplattform fungiert und gemeinsam mit Universität und CeNTech Teil des europäischen, d.h. weiterräumigen, Exzellenznetzwerks Nano2Life ist. Die unstreitig von den Akteuren der Nanobiotechnologie gesuchte kognitive Nähe geht sowohl mit geringen als auch mit hohen physischen Distanzen einher.

Derartige Netzwerke sind – wie auch andere Beispiele (Measurement Valley in Südniedersachsen; Cassing 2006) belegen – in den ländlich geprägten Zwischenzonen und peripheren Räumen in der Regel auf die Stärkung der ökonomischen Basis fokussiert. Sie sind oft als *Branchennetzwerke* der Hochtechnologieindustrie mit einigen ausgewählten Technologiefeldern konzipiert, mit deren Hilfe die vorhandenen wirtschaftlichen Stärken weiterentwickelt werden sollen. Die die soziale Dimension betonenden Wissensnetzwerke sind hier, von Ausnahmen abgesehen, bisher nicht explizit entstanden. Sie entwickeln sich häufig noch in den verbreiteten traditionsgebundenen Beziehungssystemen von Vereinen und des ehrenamtlichen Engagements. In den Metropolräumen werden im Gegensatz dazu die Schwerpunkte meist darauf gelegt, die vorhandene Wissensvielfalt sichtbar zu machen und deren Akteure aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu vernetzen, d.h. Interaktions- und Transaktionsbarrieren zwischen ihnen abzubauen. In ihnen spiegelt sich die Rolle der Metropo-

len als besonders vielfältige große Kommunikations- und Wissensräume (Wolke 2009).

Wissensregionen

Die thematischen Netzwerke der Wissensakteure erstrecken sich in allen Beispielen über Räume, die häufig deutlich größer sind als gebietskörperschaftlich begrenzte Städte, Gemeinden und Kreise. Eine Wissensregion ergibt sich vor diesem Hintergrund aus der Überlappung und Verknüpfung solcher thematischer Wissensnetzwerke. Sie bildet gewissermaßen das *Netzwerk der Einzelnetzwerke*, d.h. hat eine insgesamt integrierende Funktion und bildet ein eigenes institutionelles Arrangement, das zwar die politisch-administrativen Akteure der Region einbezieht und auch von der Einigkeit und Durchsetzungsfähigkeit dieser Akteure abhängt, sich aber nicht zwangsläufig als eine übergeordnete neue gebietskörperschaftliche Ebene definiert.

So wie die Wissensnetzwerke sind auch die Wissensregionen jeweils geprägt durch die Besonderheiten der in Abbildung 2 dargestellten Raum- und Standorttypen bzw. der daraus abgeleiteten Raumprofile. Beispiele für die Institutionalisierung von Wissensregionen in großen Agglomerationsräumen sind Konstellationen wie die der Metropolregion Rhein-Neckar GmbH. Für eher periphere ländliche Räume mit einer Regiopole als Kern ist der der Lenkungsausschuss für die Entwicklung der Region Südniedersachsen ein charakteristisches Beispiel. Die Herausbildung derartiger Wissensregionen ist ein langwieriger Prozess, der in einer über Jahrzehnte etablierten (Planungs-) Region wie Rhein-Neckar leichter gelingt als in Räumen, die bisher politisch voneinander isoliert operierten und erst jetzt damit beginnen, auf die Notwendigkeit der Regionsbildung und des regionalen Wissensmanagements zu reagieren (z.B. im Raum Münster-Osnabrück). Auch in vielen eher ländlich geprägten Räumen mit oft vergleichsweise kleinen Zentren hat der Gedanke einer Bildung von Wissensregionen Gestalt angenommen. Seine Umsetzung setzt voraus, dass es gelingt, Schlüsselakteure aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft zu einem zielgerichteten Handeln zu bewegen, z.B. in der „Internationalen Wissensregion Göttingen“. Hierzu ist es unter anderem notwendig, dass sich die einzelnen territorial definierten Gebietskörperschaften auf einen ihre Interessen bündelnden informellen und/oder formellen Kontext gemeinsamer Sichtweisen, Interessen und Handlungsoptionen besinnen, der einen für die regionalen Netzwerke der Wissensgesellschaft ausreichend großen Mantel bietet. In den Beispielregionen Rhein-Neckar und Südniedersachsen mit Göttingen als Zentrum sind derartige, Landkreise und Städte übergreifende Einrichtungen entstanden. Im Raum Münster-Osnabrück befinden sich die Akteure noch in einer Findungsphase auf dem Weg, gemeinsame Ziele und Interessen für die Bildung einer Wissensregion zu bestimmen.

Bis ein Wissenskontext in einem territorialen, akteursübergreifenden Rahmen Geltung erlangen kann, werden

auf unterer Ebene (gewissermaßen „bottom-up“) Strategien der Wissensvernetzung zwischen einzelnen Akteuren bzw. Akteursgruppen implementiert. Strategien entfalten in unterschiedlicher Form Wirkung. So wird in der Metropolregion Rhein-Neckar zwischen einer Profilierungs- und Basisstrategie unterschieden. Gemeint ist damit die Trennung zwischen einer vorwiegend der Exzellenzförderung dienenden Strategie und einer solchen, die die Einbindung aller Bevölkerungsteile in der Region zum Ziel hat. Zu letzterer gehören viele Aktivitäten im Rahmen der Lernenden Region. Hierzu kann man auch Kommunikationsstrategien zwischen Stadt und Gesellschaft über wissensbasierte Schwerpunkte der Stadtentwicklung (Friedensstadt Osnabrück) oder über Inhalte und Zielrichtung des Stadtmarketings (Zukunftsgespräche in der Stadt Münster) zählen. Wissensregionen entwickeln sich zunehmend aber auch zu einem neuen Handlungsfeld der Raumordnung und Raumentwicklungspolitik. Neuere Ansätze wie die großräumigen Verantwortungsgemeinschaften, die wissensgesellschaftliche Einbindung von Städtenetzen sowie die Neudefinition des Zentrale-Orte-Systems und nicht zuletzt neue räumliche Steuerungsformen wie das regionale Monitoring und die Ansätze des Regionalmanagements haben die Entwicklung der Wissensgesellschaft und den Abbau von wissensgesellschaftlichen Disparitäten zwischen den Räumen zum Ziel.

5 Fazit: Wissen als raumstrukturierendes Element

Die Wissensgesellschaft trägt zu einer Rekonfigurierung des Raumes bei. Es lässt sich beobachten, dass sich die wissensgesellschaftliche Stärke der meisten Agglomerationsräume in den wissensbasierten Dienstleistungen, der Wissenschaft und der Hochtechnologie sowie in den Informations- und Medienindustrien zeigt. Sie resultiert aus den reichhaltigen Wissenspotentialen, den Angeboten von Wissenschaft und Bildung sowie der Funktion von Metropolen als Knoten weltweiter Kommunikationsräume und Treffpunkt des Informationsaustausches innerhalb von Expertennetzwerken. In gewisser Hinsicht gehören aber auch weite Bereiche des ländlichen Raumes – die Zwischenzonen mit ihren Regiopolen – ebenfalls zu den begünstigten Lagen, wobei sich der wissensgesellschaftliche Unterschied zu den Metropolräumen vor allem in der ökonomischen Dimension zeigt, die hier eher von Fertigungsbetrieben des Hochtechnologiebereichs repräsentiert wird. Die Prägung dieser ländlichen Räume durch ein schmaleres Spektrum der Wissensökonomie verweist auf ein vergleichsweise begrenztes wissensgesellschaftliches Ressourcenpotential in den Bereichen Wissenschaft und Bildung, Erreichbarkeit und folglich auch der wissensgesellschaftlichen Netzwirkbildung.

Anders als in der Industriegesellschaft ist in der Wissensgesellschaft die Etablierung von Kontakt- und Kommunikationsnetzwerken ein konstitutives Element. Ursächlich ist die spezielle Rolle des Wissens, die dafür verantwortlich ist,

dass die wissensgesellschaftlichen Akteure Nähe und Distanz nicht allein nach physisch-geographischen, sondern auch nach anderen, z.B. kognitiven oder institutionellen Parametern einschätzen und bewerten. In der vorindustriellen Gesellschaft und ebenso in der Industriegesellschaft beherrschte der physisch-geographische Raum mit seinen Spezialisierungen das Handeln der Akteure. Er war ein Aktionsraum, dessen „Überwindung“ Zeit und Energie kostete, was auch in verschiedenen theoretischen Modellen deutlich nachgezeichnet worden ist. In der Wissensgesellschaft sind derartige Modellstrukturen zwar noch gültig, gleichzeitig rücken jedoch andere, schwerer greifbare Raumkategorien in den Vordergrund – z.B. kognitive Wissensräume, die sich zwischen den Standorten von Wissenschaftlern mit einander ergänzenden Forschungsschwerpunkten aufspannen, und in denen Netzwerkbeziehungen der optimalen Teilung von Wissen dienen.

Die Spezifik des Wissens bringt es also mit sich, dass die Räume der Wissensgesellschaft zu einem erheblichen Teil aus Netzwerken bestehen, die sich nur teilweise mit territorialen Raumkategorien in Deckung bringen lassen, zum Teil diese sogar bewusst übergehen. Dies hat zwei Implikationen:

Erstens: Ließen sich in der Vergangenheit räumliche Beziehungen der Industrie auf zwei zentrale raumprägende Faktoren zurückführen – die Transportkosten sowie die produktivitätssteigernden Skalenerträge räumlicher Ballung und großindustrieller Produktion mit allen damit verknüpften Folgen für die gesellschaftliche Organisation des Raumes –, lassen sich diese Faktoren nicht umstandslos auf die Wissensgesellschaft und die sie antreibende Wissensökonomie übertragen. Was in der Wissensgesellschaft vor allem ausgetauscht wird, sind nicht materielle Güter, sondern Wissensbestandteile. Sie organisiert sich räumlich weniger um die materielle Güterproduktion als vielmehr um die Wissensproduktion. Was hier entsteht, sind im Kern nicht materielle Güter, sondern Wissensgüter, die natürlich auch, aber nicht nur, in materielle Güterkreisläufe eingebaut werden. So bleibt immer noch offen, welche Bedeutung lokale Wissensflüsse im Verhältnis zu überregionalen Beziehungsnetzen haben. Gewiss ist einzig, dass sowohl Nähe als auch Distanz wissensgesellschaftlich befruchtend wie einengend wirken können und dass es jeweils auf den Kontext bzw. den spezifischen Nähebegriff ankommt.

Zweitens: Den Netzwerken ist ein funktionaler Gehalt gemein, der es erforderlich macht, die Rekonfigurierung des Raumes nicht nur unter dem traditionellen physisch-geographischen, sondern auch unter anderen Aspekten zu betrachten. Der besondere Wert dieser funktionalen Netzwerke für eine territoriale Einheit wie eine Metropole, einen ländlichen Kreis oder eine Regiopol kann aber erst dann erschlossen werden, wenn diese verschiedenen Wissenswelten (Wissensräume) miteinander verknüpft werden. Die damit einhergehende Bündelung erklärt die beson-

dere wissenschaftliche Eignung von – verdichteten – Agglomerationen genauso wie die speziellen Profile einiger Landkreise, bei denen die Bündelung um einen etablierten Entwicklungspfad herum erfolgt. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei den Transaktionen und den mit ihnen verbundenen Kosten zu, die für die Überwindung der für die Entwicklung der Wissensgesellschaft zentralen Widerstände der Kommunikation und Verständigung anfallen. Diese Widerstände sind zwar räumlich – aber nicht in physisch-geographischer, sondern in z.B. kognitiver oder institutioneller Hinsicht. Besonderes Augenmerk ist deshalb in der weiteren Erforschung der wissenschaftlichen Implikationen für die Raumentwicklung auf die zur Reduktion dieser Transaktionskosten von den Akteuren gewählten institutionellen Arrangements – oder: Governance-Formen – zu richten.

Vor diesem Hintergrund können wissenschaftlich relevante Stadtregionen zum einen als in sich vernetzte Orte der Wissensgenerierung und des Lernens und zum anderen als Orte mit einem spezifischen, geballten Angebot von Ressourcen hierfür begriffen werden. Die in diesem Beitrag angesprochenen Fallbeispiele (Rhein-Neckar, Münster-Osnabrück, Südniedersachsen) liefern Anschau-

ungsmaterial für die aus (wissens-) ökonomischer Perspektive große Bedeutung regional funktionierender Institutionenräume und für soziale und institutionelle Netzwerke, die die Verknüpfung unterschiedlichen Wissens und damit Lernprozesse auf regionaler Ebene begünstigen. Vor allem in den räumlich weit gefassten Metropolregionen scheinen der territoriale (physisch-geographische) Raum sowie die für diese Regionen neu geschaffenen Institutionenräume der Wissensgesellschaft, die die vorhandenen engen gebietskörperschaftlichen Strukturen überlagern, weitgehend deckungsgleich zu sein. Anscheinend ist eine derartige Überlagerung auch für Wissens-Externalitäten und regionale Innovationsprozesse vorteilhaft. Der Blick außerhalb der Metropolregionen belegt, dass eine solche Deckungsgleichheit nicht die allgemeine Regel ist. Den kleineren Stadtregionen fehlt die Wissensvielfalt, die zugleich Optionsvielfalt für wirtschaftliche Innovationsprozesse und gesellschaftliche Lernprozesse bedeutet. Aber auch hier können Wissensnetzwerke beobachtet werden, die sich über das gebietskörperschaftlich abgegrenzte Territorium hinaus funktional und auch territorial über Kooperationsstrukturen (z.B. zwischen Münster und Osnabrück oder Duderstadt und Göttingen) entfalten.

Anmerkungen

(1)

Das Ausmaß der Wissensbasierung des Wirtschaftens ist in diesem Zusammenhang ein erstes Unterscheidungskriterium zwischen solchen Wirtschaftsbereichen, die man der Wissensökonomie zu rechnen kann, und solchen, die nicht dazugehören. Die Abgrenzung der Wissensökonomie von der restlichen Wirtschaft basiert hier auf der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 des Statistischen Bundesamtes Deutschland. Sie unterscheidet nach Industrie und Dienstleistungen, berücksichtigt FuE-Ausgaben über 2,5 % des Umsatzes in der Industrie sowie die Anteile der Hochqualifizierten in der Industrie und den Dienstleistungssektoren. Bei genauer Betrachtung wird es auch möglich, strukturelle Differenzierungen festzustellen, die quer zu den traditionellen Branchen liegen und eine funktionale Typologie von wissenschaftlichen Teilsystemen ergeben: Hochtechnologieindustrie, Transformations- bzw. Transaktionsdienstleistungen, Informations- und Medienindustrie (Kujath/Schmidt 2007).

(2)

Er verzichtet deshalb selbst darauf, das Thema Wissen in seine wirtschaftsgeographischen Überlegungen zu integrieren.

(3)

Die Datenquellen für die gebildeten Indikatoren sind, der Mehrdimensionalität der Wissensgesellschaft entsprechend, sehr verschieden: Daten zur technischen Dimension beruhen auf dem Breitbandatlas des Bundeswirtschaftsministeriums, der Registrierungsstelle für Domains (DENIC), der Deutschen Bahn AG und dem Erreichbarkeitsmodell des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung. Daten zur ökonomischen Dimension stam-

men von der Bundesagentur für Arbeit und aus dem Patentatlas. Die Daten zur sozialen Dimension gehen zurück auf die INKAR-Datenbank des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung („Indikatoren und Karten zur Raumentwicklung“) sowie Studierendenzahlen des Statistischen Bundesamtes (vgl. Kujath, Pflanz, Stein, Zillmer 2008: 18).

(4)

Es lässt sich jedoch zeigen, dass auch in diesen Räumen Möglichkeiten bestehen, Teilhabe an der Wissensgesellschaft zu sichern (s. Kap. 4).

(5)

Es handelt sich um 1. die Metropolregion Rhein-Neckar, die einen ausgedehnten Agglomerationsraum abdeckt, 2. die Wachstumsregion Münster-Osnabrück in einer ländlichen Zwischenzone und 3. die Region um Duderstadt in Südniedersachsen innerhalb eines wissenschaftlich defizitären ländlichen Raumes. In jeder dieser drei Regionen wurden mit Schlüsselpersonen aus Politik, Wirtschaft, Verwaltung, Forschung und Bildung längere Leitfadengespräche zur regionalen Entwicklung geführt und die Aussagen mit Dokumenten, Literatur sowie Zeitungsartikeln abgeglichen und ergänzt.

(6)

Die Kleinstadt Duderstadt hat ihre Defizite an Humankapital und Wissen teilweise kompensieren können, indem ihre Wirtschaftsakteure auf das 30 km entfernte Göttingen mit seinen wissenschaftlichen Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen zugreifen.

Literatur

- Allan, J. (2000): Power, Economic, Knowledge: Symbolic and Spatial Formation. In: Bryson, J.R.; Daniels, P.W.; Henry, N.; Pollard, J. (Hrsg.): Knowledge Space, Economy. London, New York, S. 15-33.
- Aring, J.; Reuther, I. (2008) (Hrsg.): Kleine Großstädte im Zeitalter der Globalisierung. Berlin.
- Blotevogel, H.H. (2005): Metropolregionen. In: Handwörterbuch der Raumordnung. 4. Aufl. Hannover. ARL, S. 642-647.
- Boschma, R. (2005): Proximity and Innovation. A Critical Assessment. In: Regional Studies 39 (1), S. 61-74.
- Brand, M.; Volkert, B. (2003): Regionales Monitoring zur Wissensökonomie – Ansatzpunkte, Anforderungen, Grenzen. Stuttgart.
- Cairncross, F. (1997): The Death of Distance: How the Communications Revolution Will Change Our Lives. Boston.
- Cassing, G. (2006): Modellregion Göttingen – Erläuterungen zur Regionalen Entwicklungsstrategie (RES). Regionalverband Südniedersachsen e.V. Göttingen.
- Drucker, P.F. (1969): The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society. New York.
- Dybe, G. (2002): Regionaler wirtschaftlicher Wandel. Die Sicht der evolutischen Ökonomie und der „Neuen Wachstumstheorie. Reihe Stadt- und Regionalwissenschaften des IRS, Bd. 2. Münster, Hamburg, London.
- ESPON (2007): Update of Sectoral Potential Accessibility Indicators. Final Report. Dortmund. Spiekermann & Wegener. Stand: 2007. <http://www.espon.eu>.
- Florida, R. (2005): Cities and the Creative Class. New York, London.
- Friedman, T.L. (2006): The World is Flat – The Globalized World in the Twenty-First Century. London.
- Fürst, D. (2008): Metropolregionen, Wissensregionen und Governance. In: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 66, Nr.3, S. 219-229.
- Heidenreich, M. (2002): Merkmale der Wissensgesellschaft. In: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung et al. (Hrsg.): Lernen in der Wissensgesellschaft. Innsbruck, S. 334-363.
- Heinelt, H.; Kujath, H.J.; Zimmermann, K. (Hrsg.) (2007): Wissensbasierte Dienstleister in Metropolregionen. Opladen, Farmington Hills.
- Krätke, S. (2007): Metropolisation of the European Territory as a Consequence of Increasing Specialisation of Urban Agglomerations in the Knowledge Economy. In: European Planning Studies 15/1, S. 1-27.
- Krugman, P. (1991): Geography and Trade. Cambridge.
- Kujath, H.J. (2005): Die neue Rolle der Metropolregionen in der Wissensökonomie. In: Kujath, H.J. (Hrsg.): Knoten im Netz. Zur neuen Rolle der Metropolregionen in der Dienstleistungswirtschaft und Wissensökonomie. Reihe Stadt- und Regionalwissenschaften des IRS, Bd. 4. Münster, Hamburg, London, S. 23-64.
- Kujath, H. J.; Pflanz, K.; Stein, A.; Zillmer, S. (2008): Raumentwicklungspolitische Ansätze zur Förderung der Wissensgesellschaft. In: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): Werkstatt: Praxis, Heft 58, Bonn.
- Kujath, H. J.; Schmidt, S. (2007): Wissensökonomie und die Entwicklung von Städtesystemen. In: Stadt- und Regionalforschung. 2007/2, SoFid – Sozialwissenschaftlicher Fachinformationsdienst. Bonn, S. 9-29.
- Malecki, E. J. (2000): Creating and Sustaining Competitiveness. Local Knowledge and Economic Geography. In: Bryson, J.R.; Daniels, P.W.; Henry, N.; Pollard, J. (Hrsg.): Knowledge Space, Economy. London, New York, S. 103-119.
- Malecki, E.J. (2002): The Economic Geography of Internet Infrastructure. In: Economic Geography 78, S. 399-424.
- Meusburger, P. (2008): The Nexus of Knowledge and Space. In: Meusburger, P.; Welker, M.; Wunder, E. (Hrsg.): Clashes of Knowledge. Orthodoxies and Heterodoxies in Science and Religion. Dordrecht, S. 43-98.
- Nora, S.; Minc, A. (1979): Die Informatisierung der Gesellschaft. Frankfurt am Main, New York.
- Romer, P. M. (1990): Endogenous Technological Change. In: Journal of Political Economy, Vol. 98, No. 5, S. 71-103.
- Schamp, E.W. (2000): Vernetzte Produktion. Industriegeographie aus institutioneller Perspektive. Darmstadt.
- Stehr, N. (1992): Experts, Counsellors and Advisors. In: Stehr, N.; Ericson, R.V. (Hrsg.): The Culture of Power and Knowledge. Berlin, New York, S. 107-155.
- Strulik, T. (2004): Nichtwissen und Vertrauen in der Wissensökonomie. Frankfurt, New York.
- Weingart, P. (2001): Die Stunde der Wahrheit? Zum Verhältnis der Wissenschaft zu Politik, Wirtschaft und Medien in der Wissensgesellschaft. Weilerswist.
- Wersig, G. (1983): Informatisierung der Gesellschaft. Wie bewältigen wir die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien. München.
- Willke, H. (2001): Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart.
- Wolke, M. (2009): Kleine und mittlere Unternehmen der Wissensökonomie – Räumliche und funktionale Muster des Wissenstransfers im Kontext von Transaktionskosten. In Vorbereitung.

Prof. Dr. Hans Joachim Kujath
IRS Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und
Strukturplanung
Flakenstraße 28-31
15537 Erkner

Dr. Axel Stein
IRS Leibniz-Institut für Regionalentwicklung
und Strukturplanung
Abteilung 1 Regionalisierung und Wirtschaftsräume
Flakenstraße 28-31
15537 Erkner