



IRS *Institut für
Regionalentwicklung
und Strukturplanung*

Working Paper

Hans Joachim Kujath

Leistungsfähigkeit von Metropolregionen in der Wissensökonomie

Die institutionentheoretische Sicht

Copyright: Dieses Working Paper der Forschungsabteilung 1 ist urheberrechtlich geschützt. Sein Nachdruck oder seine Veröffentlichung ohne die ausdrückliche Genehmigung der Autoren ist nicht gestattet. Textpassagen dürfen gerne unter Beachtung wissenschaftlicher Zitierregeln bei vollständiger Angabe der Quelle in folgender Weise verwendet werden:

Kujath, Hans Joachim: Leistungsfähigkeit von Metropolregionen in der Wissensökonomie. Die institutionentheoretische Sicht. Working Paper, Erkner, Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, 2006 (http://www.irs-net.de/download/wp_wissensoekonomie.pdf)

Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS)

Flakenstraße 28-31, 15537 Erkner

<http://www.irs-net.de>

Erkner, Oktober 2006

- 1 Einleitung
 - 2 Metropolregionen in globalen Wirtschaftskontexten
 - 2.1 Neue globale Arbeitsteilung – ökonomische Spezialisierung der Metropolregionen
 - 2.2 Transaktionskosten und institutionelle Sicherung der globalen Arbeitsteilung
 - 2.3 Verselbständigung der metropolitanen Wissensökonomie
 - 3 Funktion der Metropolregionen für die Wissensökonomie
 - 3.1 Nutzung von Skaleneffekten
 - 3.2 Senkung der Transaktionskosten
 - 4 Metropolregion als strategischer Ort der lernenden Wirtschaft
 - 4.2 Metropole als Lernkontext oder strategischer Ort für dynamische Netzwerke
 - 4.3 Pfadabhängigkeit und regionale Spezialisierung
 - 5 Fazit
- Literatur

Kurzfassung

Die Anziehungskraft und Leistungsfähigkeit der Metropolregionen als besondere Raumkategorie in den Beziehungsnetzen der globalen Wirtschaft weist auf spezifische neue institutionelle und organisatorische Konfigurationen, deren Logik sich mit Hilfe theoretischer Ansätze aus der neuen Institutionenökonomie erschließen. Betrachten wir die Metropolregionen in ihren globalen wirtschaftlichen Einbindungen, so ist das wohl auffälligste Phänomen ihre Schnittstellenfunktion zwischen den globalen und nationalen Systemen der Wirtschaft mit ihren besonderen Institutionen, Organisationsformen und infrastrukturellen Transport- und Kommunikationsangeboten sowie ihre Standortattraktivität für den neuen Wirtschaftsbereich der Wissensökonomie. Die Wissensökonomie übernimmt innerhalb der globalen Beziehungsnetze eine Schlüsselrolle, indem sie durch Kodifizierung des Wissens und Standardisierung von Interaktionsbeziehungen Wissensflüsse beschleunigt und sowohl zur Senkung der Transaktionskosten als auch zur Steigerung der Innovationsfähigkeit der Wirtschaft beiträgt. Für die Wissensökonomie sind die Metropolräume bevorzugte Standorte, von denen aus sie ihre globalen / nationalen Kunden bedient („transactional cities“). Darüber hinaus sind die Metropolregionen attraktive Standorte der Produktion von Informations- und Wissensgütern („trasformation / production cities“).

1 Einleitung

In jeder historischen Phase weltwirtschaftlicher Entwicklung spielen die großen Stadtregionen eine spezifische herausgehobene Rolle. Im 20. Jahrhundert haben sich die großen europäischen Stadtregionen (Metropolregionen) durch hauptstädtische Dienstleistungsfunktionen, durch ihre Funktion als Standorte von Unternehmenszentralen oder der nationalen Industrie definiert. Ihre grenzüberschreitenden Austauschbeziehungen waren noch im Rahmen eines zwischenstaatlichen Systems organisiert und die großen Städte waren Knoten nationaler Volkswirtschaften. Die Situation hat sich in der letzten Dekade grundlegend gewandelt. Immer deutlicher wird, dass in der gegenwärtigen Phase, ausgelöst und unterstützt durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, durch Privatisierung und Deregulierung, eine Öffnung der nationalen Ökonomien stattfindet. Ehemals nationale wirtschaftliche Akteure werden zunehmend von ausländischen Kapitalgebern kontrolliert. Die transnationale Mobilität von Kapital sowie von Arbeitskräften, die anwachsenden transnationalen Ströme von Gütern, Touristen und nicht zuletzt von Informationen schwächen den nationalen Rahmen und verändern die territorialen Beziehungssysteme. Neue territoriale Konfigurationen entstehen, wie z.B. grenzüberschreitende Regionen oder große Stadtregionen bzw. Metropolregionen, die sich aus den nationalen Zusammenhängen zu lösen beginnen und sich als Knoten des Informations- und Wissensaustauschs in einer sich global entfaltenden industriellen Arbeitsteilung zu profilieren beginnen.

Im Folgenden gehe ich auf drei Fragen näher ein: Welche Besonderheiten zeichnen die neuen metropolitanen Wirtschaftszweige aus, dass sie die Metropolregionen in globale Wirtschaftszusammenhänge einbinden? Welche Einflussfaktoren machen die Metropolregionen zu bevorzugten Standorten dieser Wirtschaftszweige? Welches sind die Gründe für die wirtschaftliche Wachstumsdynamik von Metropolregionen? In meinen Antworten suche ich Rückhalt in den Ansätzen der neuen Institutionentheorie sowie ergänzend in neueren organisationstheoretischen Ansätzen zur Pfadabhängigkeit und den Lernroutinen der metropolitanen Wirtschaft.

2 Metropolregionen in globalen Wirtschaftskontexten

2.1 Neue globale Arbeitsteilung – ökonomische Spezialisierung der Metropolregionen

Globalisierung bedeutet nicht nur eine Öffnung der Märkte sondern vor allem auch die tendenzielle Auflösung der alten räumlichen Strukturen industrieller Fertigung. In den traditionellen Produktionsverbänden sind Steuerung, Produktentwicklung und Beschäftigung in der Regel räumlich eng miteinander verknüpft. Unter den Bedingungen der Globalisierung gehen diese Zusammenhänge dagegen immer häufiger in einem weltweit gespannten Netz von formal unabhängigen, oft aber zentral kontrollierten und gesteuerten Betrieben auf. Saskia Sassen (1996) und andere (z.B. Taylor 1997) weisen schon darauf hin, dass die geographische Dispersion wirtschaftlicher Aktivitäten, welche die Globalisierung anzeigt, simultan von einer Integration dieser verteilten Aktivitäten durch große Unternehmen und an besonderen Standorten, den Global Cities, World Cities oder Metropolregionen begleitet wird, an denen sich auch die für Koordination, Kontrolle und Unterstützung des globalen Netzwerkes benötigten Dienstleistungsfunktionen finden.

Die Globalisierung von Produktionsprozessen ist mit einer zunehmenden Ausdehnung der Wissensarbeit verbunden. Dies wird besonders deutlich bei den zentralen Unternehmensfunktionen, die immer komplexere und strategische Aufgaben in dem Maße übernehmen, wie Unternehmen ihre Aktivitäten weltweit organisieren. Aber auch Design, Forschung und Entwick-

lung sowie andere Aufgaben von Wissensarbeit entwickeln sich innerhalb des Systems der globalen Arbeitsteilung rasant weiter. Innerhalb dieser neu entstehenden globalen Produktionsnetze konzentriert sich high-end Wissensarbeit vor allem in den Metropolen der alten Industrieländer, die sich als Folge dieser neuen globalen Arbeitsteilung zu Standorten einer wissensbasierten postindustriellen Wirtschaft wandeln. Nach Dunning (2000) ist diese Wissensökonomie treibende Kraft sowohl der Globalisierung als auch der Stärkung der Metropolregionen als Wirtschaftsstandorte innerhalb der globalen Arbeitsteilung. Er weist darauf hin, dass (i) mit zunehmender Wissensintensität der wirtschaftlichen Aktivitäten, (ii) mit zunehmender Mobilität der Wissensarbeiter und (iii) mit der Verringerung der distanzabhängigen Kosten sowohl die transnationale Dispersion wirtschaftlicher Aktivitäten (FDI) als auch die Herausbildung von spezialisierten räumlichen Zentren der Exzellenz (Metropolregionen) gefördert werden. „To minimize distance-related transaction costs, and to maximize the benefits of dynamic learning economies, it frequently pays firms to concentrate their activities within a limited spatial area“ (ebd: 15).

Die ökonomische Spezialisierung der Metropolregionen auf wissensintensive, höherwertige Arbeiten bezieht sich auf die Organisation und Koordination von sich zunehmend global ausweitenden Güter- und Kapitalströmen, die aus institutionentheoretischer Perspektive als *Transaktionsaktivitäten* interpretiert werden können (Stein 2003). Für dieses Aufgabenfeld hat sich eine metropolitane Dienstleistungswirtschaft entwickelt, die spezialisiertes Wissen bereit hält und weiterentwickelt, das von den global agierenden produzierenden Firmen für die Steuerung ihrer weltweiten wirtschaftlichen Beziehungsnetze nachgefragt wird. Die Wirtschaft der Metropolregionen liefert, wie wirtschaftliche Strukturuntersuchungen zeigen, aber nicht nur Steuerungs- und Organisationswissen sondern eine breite Palette an Informationsgütern für unterschiedlichste Ansprüche von Haushalten und Unternehmen, in der sich transnational organisierenden Wirtschaft. Die meisten dieser Güter und Dienstleistungen sind nicht den Transaktionsaktivitäten zuzuordnen sondern *Produktions- / Transformationsaktivitäten*. Mit dem Begriff Wissensökonomie wird also kein homogener, in den Metropolen konzentrierter Wirtschaftssektor bezeichnet sondern ein breites Spektrum von Aktivitäten, dessen einheitliche funktionale Merkmale in der Dominanz von Wissensarbeit liegt, die Informationsgüter und -dienstleistungen produziert. Betrachten wir die inhaltlichen Schwerpunkte der Wissensgenerierung und -umwandlung näher, so lassen sich drei grundlegende, in den Metropolen konzentrierte wirtschaftliche Spezialisierungen identifizieren:

- Dienstleistungen mit Koordinierungs-, Kontroll- und Steuerungsaufgaben für die sich globalisierende Wirtschaft („global services“),
- industriebezogene Dienstleistungen sowie Forschung und Entwicklungsaufgaben („servindustrial economy“),
- Informations-, Medien- und Kreativindustrien („informational industry“).

Bei den „global services“ handelt es sich um Dienstleistungen, die Bestandteil globaler Wirtschafts- und Informationszusammenhänge sind, deren Kunden also zur Finanzwirtschaft oder zu Unternehmenszentralen gehören. Die geographische Dispersion wirtschaftlicher Aktivitäten, welche die Globalisierung anzeigt, erzeugt einen wachsenden Bedarf an zentraler Koordination oder simultaner Integration der geographisch verteilten Aktivitäten. Hierfür haben sich an den metropolitanen Standorten Dienstleistungen etabliert, die spezifische Intermediärsfunktionen für ihre Auftraggeber übernehmen: Informationsbeschaffung, -bündelung und -verarbeitung, Finanzdienstleistungen, Rechtsberatung, Wirtschaftsberatung, Marktanalysen, Marketing usw. Sie sind oft in die Entscheidungsprozesse der „global player“ der Produktion eingebunden. Die auf diesem Gebiet arbeitenden Firmen sind darauf spezialisiert, unterschiedliche nationale Rechtssysteme, nationale Rechnungslegungssysteme, Werbekulturen

usw. für ihre transnational agierenden Auftraggeber zu vermitteln (Castells 2002, Sassen 2001). Sie können eine Schlüsselstellung als Vermittler der Nachfrage- und Angebotsseite der Märkte als Organisatoren von Märkten erringen, indem sie sich darauf spezialisieren, für global agierende Akteure die Unsicherheit und Komplexität ihrer Umwelt zu reduzieren bzw. deren Entscheidungskompetenzen zu unterstützen. Die staatenübergreifenden Vermittlungsfunktionen haben inzwischen ein System globaler Dienstleistungsbeziehungen, von Filialbetrieben und Partnerschaften entstehen lassen, ein Transaktionsnetzwerk zwischen den Metropolen. Aus einem institutionentheoretischen Blickwinkel handelt es sich um wirtschaftliche Spezialisierungen, die der Senkung von Transaktionskosten in den sich globalisierenden Wirtschaftsbeziehungen dienen.

Der zweite Komplex der Wissensökonomie reflektiert, dass das Einsatzverhältnis der Produktionsfaktoren sich in der Industrie zu Gunsten von Wissen und Humankapital verschiebt und die produzierenden Unternehmen immer seltener die Kapazitäten besitzen, um entsprechende Forschungs- und Entwicklungs- sowie Designaufgaben allein erbringen zu können. Zu den von externen Firmen erbrachten Leistungen gehören in immer größerem Umfang unter anderem FuE-Leistungen, Dienstleistungen für Produktentwicklung und -verbesserung, die Entwicklung neuer technischer Produktionsverfahren aber auch Aufgaben der industriellen Design Spezifizierung, technologische „roadmaps“ und Nachfrageanalysen. Outputs sind z.B. Produktmodelle, detaillierte Produkt- und Marketingpläne, endgültige Design Spezifikationen und Materialanforderungen. Firmen dieser Gruppe treiben also den Strukturwandel zur wissensbasierten Industrie voran. Sie sind Träger von Innovationsprozessen, ebnen den Industrieunternehmen ihren Weg in die globalen Märkte. Ursprünglich ein fester Bestandteil der Industrie, lockern sich die räumlich engen Beziehungen zu den Industriekunden und orientieren sich die Firmen ebenfalls zunehmend global. Metropolen entwickeln sich zu Standorten, von denen aus Firmen dieser Funktionsgruppe transregional und transnational agieren.

Eine dritte Spezialisierungsform der metropolitanen Wirtschaft ergibt sich durch Industrialisierungstendenzen im Dienstleistungssektor, die zur Herausbildung des Bereichs der Informationsindustrien führen. Wissen wird hier als kodifiziertes Gut (Informationsgut) zu einem Gut, das im Unterschied zu den metropolitanen Dienstleistungen lagerbar, speicherbar und leicht transportierbar ist. Zu den Produkten der Informationsindustrie gehören z.B. elektronische Handelsplattformen, digitale Logistik- und Beschaffungssysteme, Betriebssoftware, Anwendungssoftware, vor allem die „content“ Produkte der Medienindustrie und der besonders schnell wachsende Multimedia Bereich. In der Informationsindustrie können große Unternehmensverbände entstehen und sich wirtschaftliche Konzentrationstendenzen leichter durchsetzen als in den beiden anderen Dienstleistungsbereichen.

Die in den Metropolregionen versammelte wissensbasierte Wirtschaft ist zu einer eigenständigen Wertschöpfungsquelle aufgestiegen und mehr oder weniger Bestandteil einer sich globalisierenden industriellen Arbeitsteilung als Organisator der globalen Wirtschaftsnetze, als Träger technologischer Innovationen und kreativer Leistungen. Sie gestaltet die Metropolregionen zu globalen Entscheidungs- und Kontrollzentren, zu Informations- und Kommunikationsknoten (Informationsmarktplatz) sowie zu Innovations- und Multimediastandorten um.

2.2 Transaktionskosten und institutionelle Sicherung der globalen Arbeitsteilung

Welche institutionenökonomische Erklärung gibt es für diese neue arbeitsteilige Struktur, in der die Metropolregionen als Knoten eine zentrale Rolle einnehmen? Bevor auf die Anziehungskraft und Leistungsfähigkeit der Metropolen eingegangen wird, soll zunächst die räumliche Dispersion der Wirtschaft und die Rolle der Metropolregionen innerhalb dieser Struktur näher betrachtet werden. Wie die deskriptive Darstellung der metropolitanen Wissensökonomie in der internationalen Arbeitsteilung bereits deutlich macht, ist ihr Aufstieg mit grundle-

genden Veränderungen der Produktions- und Transaktionsorganisation einschließlich ihrer räumlichen Dimension verbunden. Betrachtet man diesen Veränderungsprozess näher, so wird klar, dass die globale Arbeitsteilung sich nur dann nachhaltig stabilisieren kann, wenn die Summe der Transaktionskosten für die Globalisierung kleiner ist als die Summe der Produktionskosteneinsparungen bzw. Umsatzzuwächse, die man durch die globale Aufspaltung der Produktionsprozesse erreichen kann. Globalisierung und in diesem Zusammenhang der Aufstieg der Metropolen zu besonderen Standorten der Wissensökonomie ergeben sich also aus dem Zusammenspiel von globalen Produktionskostenvorteilen (z.B. Lohngefälle, Skalen- und Verbundvorteile, Umsatzausweitung etc.) und im Vergleich zu früheren historischen Entwicklungsphasen deutlich niedrigeren Transaktionskosten.

Institutionenökonomisch werden mit dem Begriff Transaktionskosten die Kosten bezeichnet, die bei der Bestimmung, Übertragung und Durchsetzung von Verfügungsrechten, der Beherrschung und Überwachung von Marktbeziehungen, aber auch der Organisation von Kooperationen und innerbetrieblichen Abstimmungsprozessen anfallen. Es geht also um die Kontrolle der Einhaltung von Verträgen, von Produktqualitäten usw. unter Bedingungen begrenzter Rationalität und asymmetrisch verteilter Informationen. Dabei spielen die Abgrenzung, der Schutz und die Durchsetzung von Eigentumsrechten an Gütern (Nutzungsrecht, Einkommensbezugsrecht, Ausschließlichkeitsrecht, Tauschrecht), insbesondere der Wissens- und Informationsgüter, eine zentrale Rolle. Die dabei entstehenden Kosten z.B. auch die Kosten des Informationsaustausches (Post, Kurierdienste, Zeitaufwand für persönliches Zusammentreffen der Verantwortlichen, Betriebskosten der Institutionen zur Überwachung und Steuerung des arbeitsteiligen Wirtschaftens), machen nach Schätzungen in den hochentwickelten, arbeitsteilig organisierten Marktwirtschaften bis zu 50 bis 60 Prozent des Nettosozialproduktes aus (Richter, Furubotn 1999: 45).

Abb.1: Transaktionskosten und Varianten der Produktionsorganisation

		eigene Kompetenz zur Funktionswahrnehmung		
		hoch		niedrig
strategisches Risiko der Funktionsexternalisierung	hoch	Eigenfertigung	eher Eigenfertigung	strategisches Netz
	niedrig	eher Eigenfertigung	Eigenfertigung oder Kaufen	Kaufen

Quelle: Sydow 1992, S. 144

In der Vergangenheit erzwangen hohe Transaktionskosten eine räumliche Bündelung der wirtschaftlichen Aktivitäten. Industrielle Distrikte, räumliche Produktionscluster oder „hub and spoke districts“ waren vorherrschende Formen der Produktionsorganisation. In diesen sind Steuerung, Produktentwicklung und Beschäftigung an einen Ort gebunden, d.h. räumlich eng miteinander verknüpft. Sie weisen auf hohe Transaktionskosten, die eine räumliche Ausweitung des Produktionssystems verhindert haben. Unter den Bedingungen der Globalisierung gehen diese Zusammenhänge dagegen in einem weltweit gespannten Netz von häufig formal unabhängigen, aber zentral kontrollierten und gesteuerten Betrieben auf. Darin kommt zum Ausdruck, dass die Transaktionskostensparnis so groß ist, dass es sich lohnt, die Produktionskostenunterschiede an den weitweit verteilten Standorten zu nutzen. Vier miteinander

verschränkte Entwicklungen sind es, die den Unternehmen einen Zuwachs an Handlungsoptionen zur räumlichen Erweiterung ihrer Transaktionen eröffnen:

1. Die Deregulierung und damit verbundene Öffnung der Märkte, vor allem der Finanzmärkte, die den globalen Austausch nicht nur von Gütern sondern auch von Produktionsfaktoren erleichtern;
2. Bemühungen, länderübergreifende institutionelle Rahmenbedingungen für das Funktionieren der Märkte, für technologische Standards und Normen sowie für Patente und Copyrights zu schaffen;
3. die rasante Entwicklung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien in Verbindung mit ständigen Verbesserungen und Produktivitätssteigerungen in den Personentransportsystemen, durch die Kosten der Informationsbeschaffung, des Informationsaustausches und der Kommunikation über weite räumliche Distanzen dramatisch reduziert werden konnten;
4. die sich beschleunigende Umwandlung großer Wissensbestandteile in über weite Distanzen leicht transferierbare und handelbare kodifizierte Informationsgüter und in diesem Zusammenhang die Ökonomisierung der Wissensarbeit durch Firmen der Wissensökonomie.

Mit der Globalisierung der Wirtschaftsbeziehungen verändern sich auch die institutionellen Arrangements bzw. die Organisationsformen, innerhalb derer die Transaktionen organisiert werden. Williamson (1990) behauptet, dass bei gegebenen Produktionsstrukturen diejenigen Organisationsformen, die das Problem der begrenzten Rationalität am kostensparendsten bewältigen und Transaktionen gegen Opportunismus absichern, gegenüber anderen Organisationsformen bevorzugt werden. Die Transaktionskosten verschiedener institutioneller Arrangements werden von Williamson drei Organisationstypen zugeordnet, den Märkten als desintegrierte Form von Austauschbeziehungen, den Kooperationen als eine Hybridform zwischen Integration und Desintegration von Funktionen und den Unternehmen, die alle wichtigen Funktionen vertikal integriert. Er definiert diese Typen vertragstheoretisch, indem er jedes dieser Arrangements als Institution, d.h. als ein formales (Gesetze, schriftliche Verträge) und informelles (Normen) Regelwerk definiert. Stand in der Vergangenheit das Entstehen hierarchischer Großorganisationen im Vordergrund der institutionentheoretischen Analyse, sind es jetzt vor allem, hybride Organisationsformen zwischen Markt und Hierarchie. Sydow (1992) hat bereits darauf verwiesen, dass unter Bedingungen zunehmender Größe der Unternehmen, einer zunehmenden Komplexität und Wissensanreicherung der Produktion sich Situationen ergeben, die unter dem Blickwinkel der Transaktionen *alternative Lösungen* kooperativer Zusammenarbeit in Partnerschaften, Allianzen, Joint Ventures oder Projektverbänden gegenüber vertikal integrierten Unternehmen vorteilhaft machen. Desintegrierte Lösungen werden auch im Rahmen der globalen Arbeitsteilung oft bevorzugt, weil in den entwickelten wissensbasierten Wirtschaftsbereichen in zunehmendem Umfang komplexere Aufgaben zu bewältigen sind und dadurch die Organisationskosten steigen:

- In vertikal strukturierten Unternehmen wachsen die Kommunikations- und Koordinationskosten zwischen Funktionsbereichen, die unterschiedlichen Logiken folgen (z.B. zwischen Forschungs- und Entwicklung einerseits und Produktion andererseits, zwischen Produktionsorganisation und Marketing usw.).
- Technologieentwicklung ist innerhalb eines Unternehmens allein immer seltener möglich, weil bestimmtes Spezialwissen nicht dauerhaft vorgehalten werden kann.

- Innovatives Organisationswissen lässt sich angesichts steigender Anforderungen ebenfalls immer schwieriger unternehmensintern erzeugen (Managementkonzepte, Finanzierungsstrategien usw.), so dass es oft vorteilhafter ist, dieses Wissen von außen zu beziehen.
- Auf unsicheren Märkten lassen sich schließlich durch Externalisierung nicht nur die Kosten der Unsicherheit auf viele Schultern verteilen sondern auch das Niveau der Unsicherheit verringern, weil die spezialisierten Unternehmen flexibler auf Marktinformationen reagieren können.

Wie auch immer sich die Situation in den verschiedenen global agierenden Branchen darstellt, im Rahmen der organisatorischen und räumlichen Ausdifferenzierung der Produktionssysteme gewinnen offensichtlich desintegrierte Beziehungsformen sowohl innerhalb multinationaler Großunternehmen (profit centers) als auch durch Verselbständigung bestimmter Funktionen an Attraktivität. In solchen offeneren und flexibleren Strukturen können die beteiligten Firmen sich auf die Aktivitäten in der Wertschöpfungskette konzentrieren, die sie beherrschen, und zugleich durch die Vernetzung die Angebote des Gesamtsystems nutzen.

2.3 Verselbständigung der metropolitanen Wissensökonomie

Die in den Metropolen konzentrierte Wissensökonomie fügt sich ein in dieses Bild der sich reorganisierenden globalen wirtschaftlichen Beziehungen. Sie ist Ausfluss und Bestandteil des neuen Systems globaler Arbeitsteilung und bringt das Bemühen zum Ausdruck, Wissensarbeit so effizient wie möglich in die globalen Produktions- und Transaktionsstrukturen einzubauen. Durch die Verselbständigung der Wissensarbeit in spezialisierten Firmen wird erreicht, dass Wissen systematisch und gezielt in die unternehmerischen Kalküle eingebaut werden kann und globale Informationsmärkte erschlossen werden können. Anders gesagt: zum einen können die Transaktionskosten der Wissensbeschaffung, Wissensverarbeitung und Wissensverteilung durch die Firmen der Wissensökonomie in weiten Bereichen wesentlich gesenkt werden. Zum anderen betätigen sich diese Firmen im Rahmen der globalen Produktionsprozesse als Organisatoren und Innovationsbeschleuniger. Wissen galt in der Vergangenheit als international nicht handelbar und schwer transferierbar, da es als implizites und persönliches Wissen meist als Dienstleistung zeitgleich und am selben Ort produziert und konsumiert werden musste. Von der Wissensökonomie werden diese Restriktionen in viel größerem Umfang und systematischer als in der Vergangenheit aufgebrochen. Die Wissensökonomie wird angetrieben vom Bemühen, persönliches Wissen für Produktions- und Transaktionsprozesse nutzbar zu machen, d.h. in eine *kodifizierte Form* zu transformieren (Produktionsprozess) und in dieser Form verschiedenen Zwecken zur Verfügung zu stellen. Erst nach einer Transformation in eine formale Sprache lässt sich Wissen systematisch weitenutzen, sei es als technisches Wissen, sei es als organisatorisches Wissen, das die kausalen Logiken von Produktions- und Transaktionsprozessen identifiziert. Innovationsforscher (Foray, Lundvall 1996; Dosi 1996) sind der Ansicht, dass die Kodifizierung sowohl Triebkraft als auch bevorzugte Art und Weise der Ausdehnung unserer Wissensbasis ist. Vorangetrieben wird dieser Prozess durch die IuK-Technologien, mit deren Hilfe sowohl die Umwandlung des Wissens als auch der Transfer dieses umgewandelten Wissens, zunehmend als vermarktbare Informationsgut oder als Informationsdienstleistung, außerordentlich erleichtert werden. Dadurch wird die Grenze zwischen kodifiziertem und personengebundenem Wissen beständig zu Gunsten des Ersteren verschoben.

Mit Hilfe der Wissensökonomie wird es auch möglich, den Übergang von regionalen zu globalen Vertragsbeziehungen ohne Effizienzverlust zu organisieren, und erst mit ihrer Hilfe wird auch die mit intensivem Informationsaustausch verknüpfte Organisation globaler Transaktionen vom zentralen Standort der Metropole aus möglich. Der Zunahme der Transaktionskosten durch die Erweiterung von Vertragsbeziehungen steht dabei eine Senkung dieser Kos-

ten durch rationalere Entscheidungen aufgrund besserer Informationen und durch bessere Kontrollmöglichkeiten gegenüber. So werden die Kosten der Akquisition von Wissen und Informationen drastisch reduziert, und der Transfer, die Reproduktion, der Zugang zu und die Suche nach Informationen werden in dem Maß erleichtert, wie die Kodifizierungsprozesse voranschreiten (Geyer, Venn 2001: 30).

Entscheidenden Einfluss auf die Verselbständigung und überregionale Ausweitung der Interaktionsstrukturen von Unternehmen der Wissensökonomie und das Sinken der Transaktionskosten hat auch die Tatsache, dass die Unternehmen der Wissensökonomie Wissen nicht nur kodifizieren sondern diese Prozesse ökonomisch gestalten können, d.h., soweit dies möglich ist, standardisieren. Standardisierung kann sich auf die Informationsprodukte selbst, die Prozesse ihrer Produktion, aber auch auf die Interaktionen bzw. Transaktionen zwischen Kunden, Partnern, Zulieferern und Wissensquellen beziehen. Eigene Untersuchungen zeigen, dass für die Senkung der Transaktionskosten und somit für die räumliche Ausweitung der Beziehungen die Interaktionsstandardisierung von großer Bedeutung ist, denn die Prozesse der Informationsproduktion geschehen häufig weiterhin in Form von Dienstleistungen, zumindest in wichtigen Produktionsphasen, und die Produktionsprozesse sind aufgrund der Unikateigenschaften der meisten Produkte nicht in dem Ausmaß wie in der klassischen industriellen Produktion standardisiert (Kujath 2005: 33). Interaktionsstandardisierung trägt unmittelbar zur Senkung der Transaktionskosten bei und ermöglicht, ein weiträumiges Netzwerk von Dienstleistungen für einen tendenziell global verteilten Kundenstamm zu spannen. Mit Interaktionsstandardisierung wird die systematische Organisation des Austauschs kodifizierter Wissensbestandteile via Telekommunikation zwischen den Unternehmen der Wissensökonomie z.B. während des Produktionsprozesses von Informationsgütern mit ihren Kunden, Partnern und Lieferanten beschrieben. Das Mittel dieser Standardisierung sind die IuK-Technologien, die für alle ausformulierbaren Wissensbestandteile und für Interaktion über große Entfernungen ausgiebig genutzt werden. IuK-Technologien ersetzen jedoch nicht den persönlichen Informationsaustausch sondern schaffen die Grundlage für die räumliche Ausdehnung der persönlichen Kontaktnetzwerke zu Kunden, Partnern, Zulieferern und anderen Wissenslieferanten. Die sich auf den standardisierten Informationssaustausch stützende persönliche Interaktion in einem tendenziell globalen Interaktionsraum ist ihrerseits auf das Vorhandensein neuer leistungsfähiger Fernverbindungen (Fernbahnen, Flugzeuge) angewiesen. Unternehmen, die ihre Kontaktnetze überregional angelegt haben, erreichen nicht nur einen besonders hohen Grad der Nutzung von IuK-Technologien sondern nutzen auch leistungsfähige, schnelle Fernverbindungen zu ihren Kunden besonders häufig. Beide Infrastrukturtypen werden für die metropolitane Wissensökonomie umso wichtiger, je spezialisierter sie sind und je stärker sie sich auf überregionale Märkte national und international orientieren (Schmidt 2005). Da diese Interdependenzen bevorzugt Firmen in den Metropolen betreffen, wird bereits erkennbar, warum die Metropolen auch Knoten der globalen Transport- und Telekommunikationsinfrastruktur sind und als solche Gatewayfunktionen für die globalisierte Ökonomie – mit der Wissensökonomie als ihrem Kern - übernehmen.

Kodifizierung von Wissen und die Standardisierung der Interaktion sind notwendige Bedingungen für die räumliche Expansion der Wissensökonomie. Aber die Produktion von kodifizierten Wissensgütern ist mit der Problematik öffentlicher Güter bzw. positiver externer Effekte der Konsumtion verbunden, weil kodifiziertes Wissen (Informationen) in ihrer Nutzung nicht rivalisiert und somit die Herausbildung von effizienten Marktpreisen fraglich ist (z.B. Hodgson 1998: 216). Vielfach wird deshalb behauptet, es sei wegen der Nichtexistenz eines Marktpreises für das Gut Wissen nicht möglich, die Wissensproduktion privatwirtschaftlich zu organisieren und als vermarktbar Informationsgüter und -dienstleistungen weltweit zu vertreiben. Zur Sicherung der Privatguteigenschaften und zur Verhinderung unbe-

rechtigter Kopien im weltweiten Maßstab müssen folglich besondere institutionelle Regelungen greifen (Kujath 2005). Das Problem des unberechtigten Zugriffs auf Wissen gibt es auch in der materiellen Produktion in Form von Produktfälschungen. Aber hier lässt sich das private geistige Eigentum in vielen Staaten durch Patente für eine gewisse Zeitperiode schützen und Patenverletzungen rechtlich verfolgen. Auch ist Produktimitation bei materiellen Gütern wesentlich schwieriger als z.B. bei digitalen Informationsgütern (Filme, Audio, Software, Spiele, Texte etc.), die sich von den Konsumenten leicht kopieren und im Internet beliebig verbreiten lassen. Vor allem in globalen Maßstab wird es schwierig, eine unkontrollierte Verbreitung von Informationsgütern zu verhindern. Vor diesem Hintergrund sind Systeme für den Schutz digitaler Urheberrechte entwickelt worden. Sie zielen erstens auf die Zugangssteuerung, die unautorisierte Kopien verhindern sollen. Sie zielen zweitens auf die Nutzungssteuerung, die eine Weiterverbreitung durch einen Erwerber verhindern oder begrenzen sollen (z.B. Kopierschutz auf CD). Schließlich sind die Verfolgung von Urheberrechtsverletzungen sowie ein Rechtsmanagement möglich, z.B. durch nutzerabhängige Erlösmodelle (Pay-per-use, Nutzungslizenzen) (Hess 2004). Patentgesetze, Lizenzen und technische Kopierbarrieren können den Zugang der Öffentlichkeit zu Informationsgütern zwar kontrollieren, aber nicht vollständig verhindern (Willke 2001: 65). Alle diese Maßnahmen sind nur zeitweilig und begrenzt wirksam, weswegen viele Firmen der Wissensökonomie Auswege in der Verstärkung ihrer Bemühungen sehen, ihre Produkte mit Dienstleistungen zu verbinden, z.B. Module von Standardsoftware mit individualisierter Software kombinieren. Nur unter den Bedingungen der Handelbarkeit von Eigentumsrechten, z.B. durch die Fähigkeit, für die Nutzung von Informationsgütern auch Lizenzen zu verlangen, kann die Wissensökonomie zum Träger einer globalen wirtschaftlichen Dynamik aufsteigen und eine eigenständige Wirtschaftsbasis innerhalb des Systems der globalen Arbeitsteilung bilden (Arrow 1997).

3 Funktion der Metropolregionen für die Wissensökonomie

Die Globalisierung ist verantwortlich für den Aufstieg der Wissensökonomie und damit auch für den Aufstieg der Metropolregionen innerhalb des neuen räumlichen Systems der Arbeitsteilung. Diese besonderen Regionen übernehmen die Funktion von Transaktions- und Produktionszentren der Wissensökonomie. Sie sind also sowohl die Knoten, von denen aus Firmen der Wissensökonomie zur Organisation der globalen Wirtschaftsbeziehungen beitragen als auch Orte, an denen die Produktion von Wissens- und Informationsgütern bzw. Dienstleistungen konzentriert ist. Doch was macht die Attraktivität von Metropolen für die global eingebundene Wissensökonomie aus der Sicht der neuen Institutionenökonomie aus? Im Grunde stellt sich die Ballung von Unternehmen der Wissensökonomie - ähnlich wie die spezifischen organisatorischen Formen globaler Transaktionsprozesse - als eine organisatorische Reaktion auf Marktunvollkommenheiten in der sich global organisierenden Wirtschaft dar. Während aber im Fall der globalen Wirtschaftsbeziehungen die Wissensökonomie zur Senkung der Transaktionskosten und leichteren Verfügbarkeit von Wissen beiträgt, sucht sie selbst die Vorteile der räumlichen Ballung, um z.B. die Vorteile des erleichterten Zugangs zu Wissen innerhalb des dichten Netzwerkes von Beziehungen einer Metropolregion nutzen zu können. In den metropolitanen Agglomerationen können demnach von den Firmen durch teilweise Umgehung des Marktes Transaktionskosten eingespart, Quasi-Renten gesichert, Probleme aus asymmetrisch verteilten Informationen besser gelöst, (externe) Skalenvorteile und Wissens-Spillovers genutzt werden.

3.1 Nutzung von Skaleneffekten

Wie schon die Beschreibung der Organisationsweise der wissensintensiven Dienstleistungen und Wissensindustrien zeigt, dürften die Skaleneffekte der Produktion in der Wissensökono-

mie von insgesamt geringerer Bedeutung sein, als in den traditionellen Industrien. Aber, ungeachtet der aus den Eigenschaften von Wissen resultierenden Besonderheiten, sind für Firmen der Wissensökonomie die an Standorte der Metropolen gebundenen möglichen Skalenvorteile wichtige Faktoren räumlicher Bindung.

- Es sind vor allem Verbundvorteile, die in der Wissensökonomie durch Kombination individueller Ressourcen realisiert werden können. Hier ergeben sich die Skalenvorteile weniger durch die Vorteile der industriellen Massenproduktion, die eine vorhandene Technologie für steigende (technologisch bedingte) Skalenerträge ausnutzt, als vielmehr in Form von effektiver und effizienter Form der Kombination von vorhandenem unterschiedlichem Wissen. Durch eine Kombination von Wissensarbeit in großen betrieblichen Wissensarenen lassen sich natürlich auch in der Wissensökonomie positive Skaleneffekte und Produktivitätssteigerungen erreichen (Kujath 2005: 29ff.). Viele Firmen dieses Bereichs haben Größenordnungen von mehreren tausend Beschäftigten erreicht. Standardisierung wird hier aber in der Regel nicht durch hierarchische Kontrolle und taylorisierte Arbeitsorganisation erreicht, sondern bedeutet, intelligente Organisationsformen zu finden, in denen sich Effizienz aus der Zusammenarbeit von Akteuren mit unterschiedlichem persönlichen Wissen ergibt.
- Dunning (2000) weist darauf hin, dass Firmen auch untereinander kooperative Arrangements eingehen, um ihre eigenen Wissensbestände durch Kombination mit der Kompetenz von Partnern effektiv für die Produktion von neuem Wissen zu nutzen. Solche Vorteile ergeben sich z.B. wenn mehrere Unternehmen ihre Forscher zu einem gemeinsamen Forschungsprojekt zusammenziehen oder wenn die Vorteile externer Arbeitsteilung genutzt werden. In den großen metropolitanen Agglomerationen lassen sich verhältnismäßig leicht durch kooperative Arrangements Verbundvorteile erzielen, wobei durch die räumliche Nähe auch die zwischenbetrieblichen Transaktionskosten gesenkt werden. Die Herstellung komplexer Informationsgüter erfordert immer häufiger die Zusammenführung hoch spezialisierter Inputs aus verschiedenen Wissensbereichen.
- Spezialisierung erleichtert es den Firmen, auf ihrem Wissensfeld entsprechende große Absatzmärkte und damit auch Größenordnungen zu erreichen, mit denen sie Skaleneffekte erzielen. Z.B. können spezialisierte kleinere Betriebe der Wissensökonomie durch Bündelung von Aufträgen verschiedener Unternehmen innerhalb der Agglomeration oft höhere Economies of Scale realisieren als Abteilungen von vertikal integrierten Unternehmen. Dies gilt vor allem für Zulieferfirmen, die für mehrere Abnehmer arbeiten können.
- In der Literatur werden auch stochastisch bedingte Skalenerträge erwähnt, die sich in den Agglomerationen leichter als anderswo realisieren lassen. Nach dem Gesetz der großen Zahl lassen sich Versicherungseffekte nutzen. Firmen, die eine zyklische Nachfrage bedienen, können ihre Faktorinputs, vor allem Arbeitskräfte, in Agglomerationen besser und leichter regulieren, als außerhalb. Die Gefahr von Leerlauf nimmt ab. Der schnelle Wechsel von Produkten, Produktmoden und angewandten Technologien sowie die Verkürzung der Produktlebenszyklen zwingen die Unternehmen, flexibel auf tendenzielle Marktunsicherheit zu reagieren und ihre Faktorkombinationen rasch zu verändern.

Die metropolitanen Agglomerationen bieten also unter dem Gesichtspunkt der Produktionsorganisation ein optimales Umfeld, in dem die Ressourcen vorhanden sind, die die verschiedenen Einzelakteure nutzen können, um durch Kombination Verbundvorteile und steigende Skalenerträge zu realisieren.

3.2 Senkung der Transaktionskosten

„Die Tatsache, dass der Austausch von Wissen etwas kostet, ist der entscheidende Aspekt an den *Transaktionskosten*“ (North 1990). Besonders hoch sind die Transaktionskosten in den über Märkte vollzogenen Beziehungen (*traded interdependencies*) zwischen den Firmen der Wissensökonomie selbst: Es fallen hohe Suchkosten bei der Beschaffung und Nutzung / Auswertung der besonders umfangreichen unternehmensinternen und –externen Wissens- und Informationsbestände, die für die Erstellung der Informationsprodukte benötigt werden, an. Während der Austausch kodifizierten Wissens (Informationen) dank neuer Kommunikationstechnologien geringe Reibungsverluste erzeugt, ist der Austausch von an Personen gebundenen Wissens an interpersonelle Aktivitäten in räumlicher Nähe gebunden. Es kann angenommen werden, dass dieser Wirtschaftszweig sich bevorzugt in den Metropolen konzentriert, weil sich für ihn hier die Reibungsverluste seiner eigenen wirtschaftlichen Transaktionen bei der Wissensbeschaffung, Wissensverarbeitung und Wissensverbreitung im Vergleich zu anderen Raumkonfigurationen deutlich verringern lassen. Dies betrifft besonders die Rolle der Metropolregionen in ihrer Schnittstellenfunktion zwischen nationalen Institutionen und den globalen Institutionensystemen. Verschiedene, die Transaktionskosten betreffende Argumente werden hierzu aufgeführt:

- In der Literatur wird erwähnt, dass die großen räumlich engen metropolitanen Arbeitsmärkte für spezialisierte Wissensarbeiter einen Pool darstellen, durch den sich die Kosten des Matching-Prozesses von Angebot und Nachfrage auf den hochspezialisierten Märkten sowohl für die Wissensarbeiter als auch für die Unternehmen verringern lassen. Nach Dunning (2000) erhöhen sich die räumlichen Suchkosten je komplexer das Wissen ist, das diese Firmen benötigen und je mehr dieses Wissen „tacit“, d.h. personengebunden ist. Ähnliches gilt für die Ermittlung von Partnern für die gemeinsame Produktion hochspezialisierter Dienstleistungen. Hinzu kommt, je größer die Asymmetrie der Informationen zwischen den beteiligten Partnern der Transaktion ist, je unsicherer das mögliche Ergebnis dieser Beziehung ist, desto mehr steigen die Transaktionskosten. Auch in diesem Fall scheint die räumliche Nähe, die z.B. eine genauere Einschätzung z.B. des Leistungspotentials des Kontraktpartners erlaubt oder den Aufbau vertrauensvoller Beziehungen erleichtert und so Vertragssicherheit herstellt, die damit zusammenhängenden Transaktionskosten zu senken. Dauerhaftigkeit und enge Zusammenarbeit sind für den Abbau von Informationsdefiziten von Bedeutung.
- Besonders wichtig scheint aber auch zu sein, dass die Metropolen Standorte sind, von denen aus weltweite Transaktionen besonders kostengünstig organisiert werden können. Ein Grund ist, dass Metropolen sich als Kreuzungspunkte des Informations- und Wissensaustausches und als globale Informations- und Wissensmarktplätze profilieren können. Wie bereits in der Darstellung der neuen globalen Arbeitsteilung erwähnt, profilieren sich die Metropolen zu Knoten der Telekommunikationsinfrastruktur in Kombination mit einer besonders leistungsfähigen Personentransportinfrastruktur. Diese Infrastrukturen erleichtern nicht nur die Ermittlung von Transaktionspartnern im globalen Maßstab sondern ermöglichen auch eine Senkung der Kosten für langwierige Vertragsverhandlungen, der Kontrollkosten und Anpassungskosten z.B. bei Änderungen von Vertragsbestandteilen und erleichtern schließlich auch den Abbau von Informationsasymmetrien. Die metropolitane Wirtschaft bedarf zur Entfaltung ihrer Transaktionen zu niedrigen Kosten folglich leistungsfähiger Infrastrukturen der Kommunikation und des Personentransports, ebenso wie Infrastrukturen für Marktplatzfunktion (Messe-, Kongresswesen, Börse, Tagungszentren, Hotellerie usw.). Die Unteilbarkeiten dieser Infrastrukturen in Verbindung mit Skaleneffekten ihrer Nutzung korrespondieren mit der wachsenden Nachfrage nach globalen Transaktionen zu möglichst geringen Kosten durch die Wissensökonomie. Dieser

Zusammenhang könnte nicht nur erklären, warum die Wissensökonomie sich in den metropolitanen Agglomerationen konzentriert sondern auch die wachsende Bedeutung der Metropolregionen als Infrastrukturknoten und Informations- und Wissensmarktmarkt- platz für die sich globalisierende Wirtschaft.

- Aus institutionentheoretischer Sicht ist es für global agierende Unternehmen eine besondere Herausforderung, die eigenen universellen Regeln und Strategien für die Organisation globaler Wirtschaftsbeziehungen mit einer Vielzahl nationaler institutioneller Regelungen und Verhaltensweisen in Einklang zu bringen. In diesem Spannungsverhältnis von nationalen Institutionen und transnationalen Wirtschaftsbeziehungen entwickeln sich die Metropolregionen nicht nur zu globalen Infrastrukturknoten sondern auch zu Gateways zu den globalen Systemen, aber auch zu Eingangstoren zu den nationalen Märkten und ihren Institutionensystemen. Die besondere vorteilhafte Funktion dieser Standorte zeigt sich darin, dass die Akteure der Politik und Wirtschaft an diesen Standorten komplexe Vermittlungsoperationen zwischen den globalen und nationalen Institutionensystemen leisten: Viele Firmen der Wissensökonomie befassen sich mit der Generierung und Bereitstellung von Wissen über nationale Marktgegebenheiten, Konsumentenbedürfnisse, staatliche Regulierungen, kulturelle Besonderheiten, aber auch internationale Regelungen. Auch die Politik definiert sich in diesen Regionen tendenziell als Vermittler zwischen nationalen und übernationalen institutionellen Gegebenheiten. Die Wissensökonomie kann aus dieser, von ihr teilweise miterzeugten institutionellen Schnittstellenfunktion der Metropolregionen den Vorteil ziehen, sich vergleichsweise leicht, d.h. zu niedrigen Transaktionskosten zwischen beiden Systemen zu bewegen. Die metropolitanen Dienstleistungsnetzwerke und politisch administrativen Strukturen helfen z.B. ausländischen Unternehmen, die institutionellen Eintrittsbarrieren zu den nationalen Märkten zu senken (Kujath et al. 2002: 28).

3.3 Innovationsbeschleunigung durch Wissens-Spillovers

Weitere Vorteile ergeben sich für die Firmen der Wissensökonomie insbesondere aus den Interaktionsprozessen zwischen den Individuen, die zur Verbreitung von Wissen außerhalb wirtschaftlicher Netzwerke im Zuge von „*untraded interdependencies*“ führen. Mit dem Begriff der *Spillovers* von Wissen werden die neben oder außerhalb wirtschaftlicher Aktivitäten stattfindenden Wissensflüsse umschrieben. Sie gelten nicht nur als Motoren des wirtschaftlichen Wachstums, auch als einer der Hauptfaktoren einer räumlichen Ballung vor allem der wissensintensiven innovativen Wirtschaftszweige (z.B. Audretsch 2000). Aus institutionentheoretischer Sicht sind die Wissens-Spillovers externe Effekte, d.h. Leistungen, die nicht über den Preismechanismus der Märkte entgolten werden. Der Grund ist, dass das bestehende System privater Verfügungsrechte über Wissen unvollständig ist und das Ausschlussprinzip nicht vollständig und dauerhaft funktioniert. Wegen „prohibitiv hoher Transaktionskosten (Spezifizierungskosten) für eine Spezifizierung von Privatrechten“ versagt hier das Ausschlussprinzip (Kräkel 2004: 48). So entstehen „*untraded interdependencies*“ zwischen Sendern und Empfängern von Wissen und Wissen wird dadurch teilweise ein kollektives Gut. Positiv sind diese Effekte, weil die Produktion dieses kollektiven Wissens eine Gratisressource darstellt und allen Empfängern dadurch produktivitätssteigernde Vorteile zufließen.

Da es sich bei den Wissens-Spillovers um positiv wirkende externe Effekte handelt, geht hiervon eine starke Bindung zwischen den Unternehmen bzw. zwischen den Akteuren der Unternehmen aus. Zu unterscheiden sind Wissens-Spillovers, die durch horizontale und vertikale Beziehungsnetze diffundieren. In dem einen Fall wird Wissen innerhalb einer Branche schneller zugänglich, z.B. durch einen Wissenstransfer zwischen kollegialen Berufsgemeinschaften, im anderen Fall wird durch komplementäre Beziehungen zwischen Anbietern und

Kunden der Wissensaustausch zwischen den Branchen beschleunigt (intra- und interindustrielle Spillovers). Wichtig dabei ist, dass die Wissens-Spillovers meist als Kuppelprodukte anderer Aktivitäten entstehen. Z.B. wird Wissen innerhalb von Wertschöpfungsketten weitergetragen, kollegiale Berufsgemeinschaften führen dazu, dass über Betriebs- und Unternehmensgrenzen spezifisches Fachwissen weitergegeben wird. Durch zwischenbetriebliche Fluktuation von Arbeitskräften wird ebenfalls Wissen von einem Betrieb zum nächsten unkontrolliert weitergetragen. Die Wissensausbreitung und damit verbundene Innovationsprozesse sind häufig auch von der Nachfrage getrieben.

Die metropolitanen Agglomerationen scheinen nun einen räumlichen Kontext zu bieten, der den Transfer von Wissen zwischen Personen und Firmen außerhalb marktlicher Transaktionen besonders begünstigt. Metropolregionen sind danach zunächst Orte, an denen wissende Personen und Akteure von Firmen der Wissensökonomie in räumlicher Nähe tendenziell ein Netzwerk von Kontakten aufbauen und dieses für die Generierung und Umsetzung von neuen Ideen nutzen können. Diese Kommunikationsnetze gelten aber auch als der Nährboden für das Entstehen von Wissenskontexten, d.h. gemeinsamen Codes der Verständigung, Ansichten, Spielregeln und Interpretationsweisen, durch die Wissens-Spillovers ermöglicht werden. (Howells 2000: 59, Jansen 2004). Zwar lässt sich ein gemeinsamer Wissenskontext auch über große Distanzen herstellen (Gemeinschaft von Wissenschaftlern), jedoch wird vermutet, dass Kontextwissen besonders distanzsensibel ist und damit auch der Transfer von persönlichem Wissen mit zunehmender räumlicher Distanz schwieriger wird. Metropolregionen wären danach so etwas wie „sticky places“ des Wissens und des Wissenstransfers innerhalb eines globalen Netzwerkes des Austausches von Informationsgütern (v. Hippel 1994). Wirtschaftliche Akteure können aus solchen Netzwerken und Wissenskontexten jedoch weniger Faktenwissen gewinnen, als vielmehr Vorstellungen, Erfahrungen und Werturteile als Hintergrundwissen für ihr Handeln erschließen: „The instinct of many service firms is therefore to make sure that they locate in those places that will give them access to as much information as possible on market needs, client expectations and business practices and regulations“ (Daniels 1993: 114). Solche Kommunikationsnetze lassen sich als Innovationsbeschleuniger darstellen, weil in ihnen die Weitergabe von neuem, überraschendem Wissen erleichtert wird. Mit dem Begriff „Innovation“ wird hier weniger die Fähigkeit zur raschen Umsetzung technischen Wissens in neue Produkte verstanden, als vielmehr die Fähigkeit, in solchen Netzwerken schneller und leichter neue Informationen über unterschiedlichste Zusammenhänge zu erhalten und zugleich die Relevanz dieser Informationen für innovative Anwendungen zu klären. In solchen Netzwerken des persönlichen Wissensaustausches wird auch die Bildung von Interessenskoalitionen oder Kooperationen erleichtert. Innerhalb solcher regionaler Wissenskontexte und Diskurse könnten schließlich so etwas wie regionale Entwicklungspfade der Wissensgenerierung und –verwertung entstehen (Maskell, Malmberg 1999).

Audretsch (2000) erwähnt aber auch andere Kanäle des Wissenstransfers, die vor allem für Innovationen relevantes Fachwissen betreffen. Danach würden die Wissensarbeiter aus Universitäten, Forschungseinheiten und Firmen durch Wechsel ihres Arbeitsplatzes zu einer Verbreitung von neuem Wissen beitragen. Mit dem Wechsel der Wissensarbeiter von einem regionalen Unternehmen zum nächsten findet – gleichsam als Nebenprodukt – eine innerregionale Wissensdiffusion statt. Dadurch können Wissensarbeiter ihre Kompetenzen vergrößern und in den Unternehmen werden die Lernprozesse beschleunigt (Cappelin 2003: 68). Ähnliche Effekte werden von formalen Kooperationsbeziehungen zwischen Unternehmen erwartet. Dieser Zusammenhang ist aber nicht als geschlossenes regionales System zu interpretieren, denn Metropolregionen sind Anziehungspunkte für Wissensarbeiter aus dem gesamten nationalen Raum und teilweise aus aller Welt.

Gerade wegen dieser überregionalen Wissensverknüpfungen ist umstritten, ob die metropolitanen Agglomerationen Wissenskontexte in dem o.g. Sinne sind, ob nicht vielmehr Wissenskontexte überregional oder gar global – zwischen den Metropolen mit ihrer Ausstattung an hochqualifizierten Arbeitskräften und räumlich konzentrierten privaten und öffentlichen Forschungseinrichtungen - organisiert sind. Im Gegensatz zur These einer lokalen Bindung von Wissenstransfers wird stattdessen angenommen, dass für die Identifikation, Aneignung und Zirkulation von Wissen organisatorische und relationale Nähe wichtiger sei als die räumliche Nähe. Organisatorische und soziale Bindungen würden die geographischen Bindungen zunehmend ersetzen und einer überregional angelegten „moral community“ Platz machen (Lo 2001: 147, Schamp 2002: 48). Metropolen und Metropolennetze sind in dieser Argumentation trotzdem unentbehrlich wegen ihrer Ressourcenpotentiale und wegen ihrer privilegierten Scharnier- und Knotenfunktion innerhalb der Wissensnetzwerke. Sie sind danach Standorte, an denen sich nicht nur kodifiziertes Wissen bündeln sondern auch personengebundenes Wissen zusammenführen lässt. Letzteres geschieht dadurch, dass sich Metropolen als Treffpunkte des Wissensaustausches und zentrale Orte für die Zusammenführung von Wissensarbeitern in Projekten profilieren. Damit sind die Metropolen weniger Orte regional geteilter Konventionen, Ansichten, Sprache, als vielmehr Zentren, die globale Wissenskontexte und Kulturen repräsentieren und von denen aus weltweite Wissensnetzwerke aufgebaut werden. Castells (2001) erwähnt in diesem Zusammenhang, dass die globale Verknüpfung des Wissensaustauschs und der Wissensdiffusion in den Metropolen ihre Entsprechung in einer zunehmenden kulturellen Uniformität der global eingebundenen Teile der metropolitanen Gesellschaft findet. Ähnlich wie bei der Erörterung der Transaktionskosten sind auch aus diesem Betrachtungswinkel die Telekommunikations- und Personentransportinfrastrukturen unverzichtbare technische Rahmenbedingungen - in diesem Fall für die Diffusion von Wissen über große räumliche Distanzen.

Ob die Wissenskontexte eher regional gebunden sind oder überregional angelegt sind, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Wahrscheinlich gibt es unterschiedliche Modi des Wissenstransfers in den verschiedenen Bereichen der Wissensökonomie (Kontroll- / Steuerungsaufgaben, Technologie bezogene Güter und Dienstleistungen, Informations-/ Medien-/ Kreativindustrien) mit jeweils anderen Distanzabhängigkeiten. Besonders enge regionale Netzwerke des Wissenstransfers dürften sich z.B. in den Kreativindustrien entwickeln, die auf eine dichte Informationsvielfalt angewiesen sind, um daraus neue Ideen zu kreieren. Dagegen dürften die globalen Kontroll- und Beratungsdienstleistungen stärker in nationale und globale Räume des Wissensaustausches und in entsprechende Wissenskulturen eingebunden sein.

4 Metropolregion als strategischer Ort der lernenden Wirtschaft

Das Paradoxe der in den Metropolregionen konzentrierten Wirtschaft ist, dass alle Schritte, Wissen für eine Vielzahl von Kunden auf den globalen Märkten verfügbar zu machen, tendenziell eine Schwächung der regionalen Wirtschaftsbasis zur Folge haben kann. Wenn ehemals implizites persönliches und soziales Wissen in eine kodifizierte Form transformiert wird, verliert es seine lokalen Bindungen und wird im Prinzip „ubiquitär“ verfügbar. Der unmittelbare Effekt auf Unternehmensebene ist, dass Kompetenzen, von denen eine Firma vorher profitiert hat, verloren gehen. Ökonomisch betrachtet besitzt kodifiziertes Wissen tendenziell Kollektivguteigenschaften (Nicht-Rivalität, Ausschlussprinzip gilt nicht), was dessen unkontrollierte Ausbreitung erleichtert (Arrow 1997: 13). Für die Metropolen bedeutet dies, dass sie als Standorte der Wissensökonomie ihr Alleinstellungsmerkmal und die Firmen ihre Wettbewerbsfähigkeit in dem Maße zu verlieren drohen, wie es gelingt, Wissen in eine kodifizierte Form zu transformieren. Ehemals lokal gebundene Wissensbestände werden dadurch räumlich mobilisierbar und zwar zu extrem niedrigen Kosten.

Alle Schritte der Kodifizierung und Standardisierung, die zur wirtschaftlichen Stärkung der Unternehmen und der regionalen Wirtschaftsbasis beitragen, bewirken also zugleich deren Zerstörung: Sie entwerten die diesem zu Grunde liegenden persönlichen, impliziten (embodied) Wissensbestände. Ihre kodifizierte (disembodied) Form kann nicht nur von den Produzenten dieser Güter beliebig oft kostengünstig reproduziert werden sondern auch von den potenziellen Abnehmern. Für die Metropolregionen bedeutet dies, dass sie als Kontexte der Informationsproduktion tendenziell ihre herausragende Stellung zu verlieren drohen: „As ubiquities are created, localised capabilities are destroyed“ (Maskell, Malmberg 1999). Es stellt sich deshalb die Frage, ob und wenn ja, wie Firmen und Regionen in einem solchen Prozess permanenter Kodifizierung und Standardisierung von persönlichem Wissen dauerhaft ihre Wettbewerbsfähigkeit absichern können.

4.1 Lerndynamik von Unternehmen der metropolitanen Wissensökonomie

Wird die Dynamik der metropolitanen Wirtschaft betrachtet, zeigt sich, dass die Unternehmen vor der Aufgabe stehen, ihre Produkte sowie ihre internen und externen Vertragssysteme beständig zu optimieren. Vor diesem Hintergrund und der tendenziellen Kollektivguteigenschaften kodifizierten Wissens stehen die Produzenten der metropolitanen Wissensökonomie in ihrem Streben nach Gewinn unter einem ständigen Druck, neue Informationsgüter mit hohem Neuigkeitsgehalt zu kreieren, in der Hoffnung, so die eigene Monopolstellung zumindest für eine gewisse Periode abzusichern und zeitweilig Monopolgewinne zu realisieren. Nur solange das Streben nach Aufrechterhaltung von Wissensvorsprüngen erfolgreich ist, können die Firmen und mit ihnen im Gefolge auch die Metropolregionen als wirtschaftliche Einheiten ihren Vorsprung im globalen Wettbewerb behaupten. Ein solches umfassendes „Wissensmanagement“ wird im Modell als das Ergebnis eines dynamischen Prozesses sich wiederholender Wissensumwandlung dargestellt, der nicht nur den Prozess der Kodifizierung sondern auch die Erzeugung neuen personengebundenen Wissens im lokalen Kontext beinhaltet (Willke 2001; Nonaka, Takeuchi 1995). Die Lerndynamiken der Firmen in der Wissensökonomie sind allein darauf gerichtet, den Unternehmen einen monopolistischen Vorsprung vor den Mitbewerbern zu sichern und mit diesem Wissen die Eintrittsbarrieren gegenüber Mitbewerbern zu erhöhen.

In das Zentrum der unternehmerischen Organisationsprozesse rückt dabei eine dynamische Betrachtung der Wissensverarbeitung, aus der Produktivitätssteigerungen und Innovationen resultieren. Die „lernende Organisation“, die das Ergebnis eines derartigen Prozesses ist, gilt als eine institutionalisierte Regelstruktur, welche Wissensakkumulation und in der Konsequenz Innovation und unternehmerische Wettbewerbsfähigkeit ermöglicht. Ihr Erfolg basiert auf vier Formen organisierter Wissensumwandlung und Wissensproduktion, die miteinander interagieren (Nonaka, Takeuchi 1995): Für die Produkt- und Prozessinnovation am wichtigsten ist die Artikulation von Wissen durch *Explizierung von implizitem Wissen* und durch Kombination von explizitem Wissen, was in den Organisationstheorien eigenartigerweise am wenigsten thematisiert wird. Dadurch kommt es betriebsintern zu einer Wissensvermehrung, die auch die Arbeitskräfte und Organisation einschließt: Es entsteht neues individuelles implizites Wissen durch Internalisierung und die organisationalen Muster entwickeln sich weiter (Regeln, Kommunikationsmuster schleifen sich ein) - individuelles und organisationales Lernen finden statt. Das Zusammenspiel der vier Umwandlungsformen bildet im Modell einen endogenen, vom wirtschaftlichen Gewinnstreben der Unternehmen angetriebenen Wachstumsmotor für jedes in den Metropolen ansässige Unternehmen der Wissensökonomie. Bezugnehmend auf Nonaka und Takeuchi (1995), Foray und Lundvall (1996) oder Dosi (1996) lassen sich diese Prozesse als ein spiralförmiger Verlauf der Transformation an Personen gebundenen Wissens (tacit knowledge) in kodifiziertes Wissen, gefolgt von einer Rückbewe-

gung zur Praxis, in der neues personengebundenes Wissen und Kontextwissen entstehen, darstellen. In der Wissensökonomie beschleunigen sich derartige Lernprozesse ganz erheblich: Informationsgüter müssen ihre Abnehmer finden, d.h. sie müssen für die Kunden von Nutzen sein und von diesen interpretiert und bewertet werden und schließlich nutzbringend innerhalb der betrieblichen Zusammenhänge angewandt werden. Dieses Wissen steht gleichzeitig aber auch den Wissensproduzenten zur Verfügung, die es – anders als materielle Güter – weiterverwenden und in neue Produkte einbauen können.

Erfolgreiche Metropolregionen profilieren sich somit als Knoten einer lernenden Ökonomie und können sich insofern zu einer „Fabrik“ für Innovationen entwickeln. Schließlich sind sie Exporteure kodifizierten Wissens, die anderen Regionen beständig neue Ressourcen für wirtschaftliches Wachstum und eigene Lernprozesse zuführen, während sie selbst Empfänger kodifizierten Wissens aus aller Welt sind, das von den ortsansässigen Firmen innerhalb ihrer regionalen Lernkontexte weiterverarbeitet werden kann.

Abb. 2: Formen der Wissensumwandlung

		Nach	
		Implizites Wissen	Explizites Wissen
Von	Implizites Wissen	Sozialisierung	Externalisierung
	Explizites Wissen	Internalisierung	Kombination

Nach Nonaka, Takeuchi (1995)

4.2 Metropole als Lernkontext oder strategischer Ort für dynamische Netzwerke

Hebt man die gedankliche Isolierung zwischen Unternehmen und ihrer Umwelt auf, liegt die Lernfähigkeit als eine Voraussetzung für Innovationen nicht nur in innerorganisationalen Strukturen begründet, sondern entwickelt sich auch in den Kooperationsstrukturen oder den lokalen und intermetropolitanen Netzwerken der Wissensökonomie. Solche Netzwerke sind meist projektbezogen und zeitlich befristet um flexibel und schnell ein Marktpotential zu realisieren. Jedes Unternehmen bringt seine besonderen Fähigkeiten in das Netzwerk ein, so dass das Produkt oder die Dienstleistung ein Ergebnis der Arbeit von Spezialisten ist. Aus der lernenden Organisation, die sich interne Wachstumsmöglichkeiten durch Mobilisierung und Weiterentwicklung des Wissens ihrer Beschäftigten erschließt, wird ein *lernendes interorganisationales System* (Organisationskollektiv nach Schreyögg 1998). In den Kontaktnetzwerken werden die dabei gewonnenen neuen Ideen und Erfahrungen kommuniziert, wodurch das betriebliche Wissenspotenzial zu einem regionalen wird und darüber hinaus der zwischenbetriebliche soziale Zusammenhalt gestärkt wird.

Dynamische Netzwerke werden oft von international tätigen Unternehmen präferiert, die sich auf diese Weise die besonderen in den jeweiligen Metropolregionen konzentrierten Kompetenzen erschließen. Dynamische Netzwerke bilden unter dem Gesichtspunkt der

Transaktionskosten außerordentlich flexible und vorteilhafte Organisationsformen, in denen die Interaktion durch Institutionen – gemeinsame Sichtweisen, Interessen und Regeln - Transaktionskosten senkend gesteuert wird (Schamp 2002). Die Konfiguration des Netzes kann sich kurzfristig ändern, wenn Beteiligte aus dem Projekt aussteigen wollen und die Steuerung der Netzwerke wird meist von projektbezogenen Brokern übernommen. Diesen Vorteilen stehen allerdings auch Nachteile gegenüber, wie Fluktuationskosten und durch wechselnde Zusammenarbeit ein erschwerter Aufbau von Vertrauen und die Gefahr von opportunistischem Verhalten (Diekmann 1999: 51). Dynamische Netzwerke entwickeln sich besonders häufig in jenen Bereichen, in denen Produktspezifikationen und die Nachfrage sich schnell ändern können. Sie werden dort besonders häufig angewandt, wo die Kunden besonders komplexe und anspruchsvolle Anforderungen haben oder wo völlig neuartige Produkte entwickelt werden sollen. Sie sind also spezifisch für die metropolitane Wissensökonomie.

Umstritten ist, ob Netzwerke dieses Typs in den Metropolen verankert sind und sich in metropolitane Wissenskontexte einbetten oder aber transnational organisiert sind, d.h. die besonderen Kompetenzen verschiedener Metropolen verknüpfen. Wie schon bei der Erörterung der Wissens-Spillovers angedeutet, ist keineswegs sicher, dass die Metropolen örtliche oder überregionale Kontexte sind, innerhalb derer sich die Lern- und Innovationsprozesse der Unternehmen der Wissensökonomie besonders gut entfalten. Lokale Wissenskulturen mögen in den Metropolen vorhanden sein, aber für die unter einem ständigen Erneuerungsdruck stehende metropolitane Wissensökonomie dürften die regionalen Wissensressourcen und Lernroutinen allein nicht ausreichend sein, um sich im globalen Wettbewerb zu behaupten. Die Transaktionshypothese besagt, dass im Zuge der Globalisierung Unternehmen ihre Lern- und Innovationssysteme in nationale und zunehmend transnationale Systeme einbinden können, also nicht mehr auf die lokalen Wissensressourcen angewiesen sind. Mit Hilfe der modernen Kommunikations- und Transporttechniken werde es immer leichter, organisatorische und relationale Nähe überregional herzustellen. Metropolen wären danach weniger Lernmilieus als vielmehr strategische Orte, über die global verteiltes Wissen in die Lernroutinen der Firmen integriert wird. Der verschärfte Wettbewerb verlangt nach zentralen Orten, an denen sich die globalen Informationsströme kreuzen und persönliches Wissen aus globalen Kontexten zusammengeführt und verarbeitet wird. Metropolen profilieren sich folglich innerhalb solcher Netzwerke als Knoten einer regionsübergreifenden lernenden Ökonomie.

4.3 Pfadabhängigkeit und regionale Spezialisierung

Die in den Metropolen konzentrierten Lernroutinen vollziehen sich in der Regel als *Kumulierung ähnlich gerichteten Wissens*, d.h. Firmen tendieren dazu, aufbauend auf dem in einer Vorperiode entstandenen Know-how, innerhalb ihrer bestehenden Beziehungsnetze und Wissenskontexte zielgerichtet die eigene Wissensbasis weiter zu entwickeln. Der Wissensbildungsprozess erfolgt dabei nach dem Muster, dass das neue individuelle Wissen auf der vorhandenen Wissensbasis aufbaut. Es entstehen dadurch *Pfadabhängigkeit und regionale Spezialisierungen*, welche sich einerseits als eine regionspezifische Stärke erweisen können, andererseits aber auch eine Quelle von Widerständen gegen neue Entwicklungen und Problemlösungen außerhalb eingespielter Entwicklungspfade sind. Pfadabhängigkeit, auch wenn sie in globalen Kontexten entsteht, erzeugt Widerstände, bisher erfolgreiche Routinen aufzugeben, d.h. auch zu „verlernen“ und neue Ideen aufzugreifen. Derartige Verkrustungen und Blockaden sind in den modernen Metropolen der Wissensökonomie noch nicht zu beobachten. Aber es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in einigen von ihnen – ähnlich wie in einigen Großstadtreionen der Industrieepoche - Verkrustungen und Blockaden eintreten und die ansässige Wirtschaft dadurch die Fähigkeit verliert, sich den veränderten Verhältnissen des Weltmarktes anzupassen. So zeichnet sich z.B. ab, dass immer mehr Bereiche der Wissensar-

beit in die Schwellenländer und aufsteigenden neuen Volkswirtschaft in Asien abwandern, so dass die bestehenden Wissensökonomien in den Metropolen der hochentwickelten Länder immer verletzlicher werden und sich immer weiter auf „high-end“ Wissensarbeit zurückziehen.

Es ist wenig wahrscheinlich, dass alle Metropolen einen offenen Entwicklungspfad einschlagen können. In einem solchen Fall können Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit verlieren und betroffene Metropole tendenziell in eine evolutorische Sackgasse manövrieren. Die Metropole verlöre ihren komparativen Wettbewerbsvorteil – und ihren Status als moderne Wirtschaftsmetropole.

5 Fazit

Betrachten wir die Metropolregionen in ihren globalen wirtschaftlichen Einbindungen, so ist das wohl auffälligste Phänomen ihre Schnittstellenfunktion zwischen den globalen und nationalen Systemen der Wirtschaft mit ihren besonderen Institutionen und Organisationsformen. Es wurde gezeigt, dass die institutionenökonomischen Erklärungsansätze dazu beitragen können, den Zusammenhang zwischen beiden Phänomen sowie den wirtschaftlichen Aufstieg der Metropolregionen als Transaktions- und Innovationsorte zu erklären.

Zunächst konnte gezeigt werden, dass die transnational tätigen Unternehmen sich in ihrer Standortwahl und in der räumlichen Organisation ihrer Beziehungsnetze relativ unabhängig von den Standortvorteilen der Metropolregionen organisieren. Aus institutionentheoretischer Sicht ergibt sich die globale Dispersion der Wertschöpfungsketten aus dramatisch sinkenden Transaktionskosten und den daraus sich ergebenden größeren Freiheitsgraden bei der Wahl optimaler Produktionsstandorte. Mehr noch: Mit der Dispersion wirtschaftlicher Aktivitäten entstehen neue optimale Institutionen und Organisationsformen, mit denen sich der globale Austausch reibungslos organisieren und kontrollieren lässt. Verselbständigter Bestandteil dieses neuen Institutionen- und Organisationssystems ist die Wissensökonomie. Mit ihren spezialisierten Leistungen entlastet sie die anderen Unternehmen, indem sie durch Kodifizierung des Wissens und Standardisierung von Interaktionsbeziehungen Wissensflüsse beschleunigt, Informationsmarktplätze vergrößert und dadurch sowohl zur Senkung der Transaktionskosten als auch zur Steigerung der Innovationsfähigkeit der gesamten Wirtschaft beiträgt. Eine Subgruppe der Wissensökonomie ist in diesem Zusammenhang auf Transaktionen stützende Dienstleistungen spezialisiert, z.B. in der Rolle als Vermittler zwischen globalen und nationalen institutionellen Arrangements der Wirtschaftsorganisation. Eine andere konzentriert sich auf die Unterstützung von Produktions- / Transformationsaktivitäten.

Dank der Unternehmen der Wissensökonomie können die transnational tätigen Unternehmen ihre Standortwahl und räumliche Organisation ihrer Netze relativ unabhängig von den Metropolregionen gestalten. Für die Wissensökonomie sind dagegen die Metropolregionen bevorzugte Standorte, von denen aus sie ihre globalen / nationalen Kunden bedienen. Es ist aber nicht allein die Schnittstellenfunktion, die Metropolregionen zu attraktiven Standorten macht. Es sind vor allem die an die Metropolregionen gebundenen externen Skalenvorteile, die vielfältigen Möglichkeiten, ihre eigenen Transaktionskosten im metropolitanen Kontext drastisch zu senken und neues Wissen für Innovationen in den regionalen Kommunikationsnetzen zu gewinnen (Spillovereffekte), Faktoren, sich für die Metropolregion als Standort zu entscheiden. Aus institutionentheoretischer Sicht sind Metropolregionen besonders attraktiv, weil die Unternehmen der Wissensökonomie hier in „traded“ und „untraded“ Interdependenzen auf technologisches Wissen, Wissen über nationale Marktgegebenheiten, Konkurrenten, Konsumentenbedürfnisse, staatliche Regulierungen, kulturelle Besonderheiten usw. leicht zugreifen können.

Es sind also weniger die hier ansässigen häufig immer noch global eingebundenen Konzernzentralen und die von diesen repräsentierten Direktionskapazitäten, die den Metropolregionen ihre neue herausragende Bedeutung geben sondern die Unternehmen der Wissensökonomie, für die die Metropolregionen optimale Produktions- und Transaktionsstandorte sind. Die Wissensökonomie definiert die Metropolregionen als strategische Knoten des Informationsaustauschs zwischen den globalen und nationalen Systemen der Wirtschaft bzw. als „transactional cities“ neu. Zugleich definiert sie die Metropolregionen als Orte der Umwandlung von Wissen (Dynamik einer lernenden Ökonomie), die in die Produktion von Wissens- und Informationsgütern für die globale Wirtschaft mündet, neu.

Literatur

- Arrow, K. (1997): The Production and Distribution of Knowledge. In: Silverberg, G.; Soete, L. (Hrsg.): The Economics of Growth and Technical Change. Technologies, Nations, Agents. Alderhot, S. 9-19.
- Audretsch, D.B. (2000): Knowledge, Globalization and Regions: An Economist's Perspective: In: Dunning, J.H. (Hrsg.): Regions, Globalization and the Knowledge-Based Economy. Ixford, New York, S. 63-81.
- Cappelin, R. (2003): Networks and Technological Change in Regional Clusters. In: Bröcker, J.; Dohse, D.; Soltwedel, R. (Hrsg.): Innovation Clusters and Interegional Competition. Berlin, Heidelberg, New York, S. 52-78.
- Castells, M. (2001): Das Informationszeitalter I. Der Aufstieg der Netzwerkgesellschaft. Opladen.
- Castells, M. (2002): Local and Global: Cities in the Network Society. In: Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, Vol. 93, Nr. 5, S. 548-558.
- Daniels, P. W. (1993): Service Industries in the World Economy. Oxford.
- Dedrick, J.; Kraemer, K.,L. (2006): Is Production Pulling Knowledge work to China? A Study of the Global Computer Industry. FÖV Discussion Papers 27. Speyer.
- Diekmann, D.-S. (1999): Internationale Unternehmensnetzwerke und regionale Wirtschaftspolitik. Kompetenzzentren in der Multimedia-Industrie. Wiesbaden.
- Dosi, G. (1996): The Contribution of Economic Theory to the Understanding of a Knowledge-Based Economy. In: OECD (Hrsg.): Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy. Paris, S. 81-93.
- Dunning, J. H. (2000): Regions, Globalization and the Knowledge Economy: The Issues Stated. In: Dunning, J. H. (Hrsg.): Regions, Globalisation and the Knowledge-Based Economy. Oxford, New York, S. 7-41.
- Foray, D.; Lundvall, B.-A. (1996): The Knowledge-Based-Economy: From Economics of Knowledge to the Learning Economy. In: OECD (Hrsg.): Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy. Paris, S. 11-34.
- Geyer, G.; Venn, A. (2001): Ökonomische Prozesse – Globalisierung und Transformation. Eine institutionenökonomische Analyse aus der Perspektive des institutionellen Wandels und der Transaktionskostenökonomik. Münster, Hamburg, London.
- Hippel v., E. (1994): Sticky Information and the Locus of Problem solving: Implications for Innovation. In: Management Science 40, S. 429-439.
- Hess, T. (2004): Ein rigider Schutz der digitalen Urheberrechte löst die Probleme der Medien nicht. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 69, 22. März, S. 19.
- Hodgson, G. (1998): Varieties of Capitalism and Varieties of Economic Theory. In: Johnson, B.; Nielsen, K. (Hrsg.): Institutions and Economic Change: New Perspectives on Markets, Firms and Technology. Cheltenham, Northampton, S. 215-242.
- Howells, J. (2000): Knowledge, Innovation and Location. In: Bryson, J. R.; Daniels, P.W.; Henry, N.; Pollard, J. (Hrsg.): Knowledge, Space, Economy. London, New York, S. 50-62.
- Jansen, D. (2004): Networks, Social Capital and Knowledge Production. FÖV Discussion Paper 8.
- Kräkel, M. (2004): Organisation und Management. 2. Auflage. Tübingen.
- Kujath, H.J.; Dybe, G., Fichter, H. (2002): Europäische Verflechtungen deutscher Metropolräume. Heft 109 Reihe Forschungen. Herausg. vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung. Bonn.
- 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. Münster, S. 23-64.

- Lo, V. (2001): Zwischen regionalen und globalen Beziehungen: Wissensbasierte Netzwerke im Finanzsektor. In: Esser, J.; Schamp, E.W. (Hrsg.): *Metropolitane Regionen in der Vernetzung. Der Fall Frankfurt/Rhein/Main. Frankfurt/M.*, S. 131-153.
- Maskell, P.; Malmberg, A. (1999): The Competitiveness of Firms and Regions. "Ubification" and the Importance of Localized Learning. In: *European Urban and Regional Studies*, 6, S. 9-25.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995): *The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation.* New York, Oxford.
- North, D. C. (1990): *Institutionen, institutioneller Wandel und Wirtschaftsleistungen.* Tübingen.
- Richter, R.; Furubotn, E.G. (1999): *Neue Institutionenökonomik. 2. Auflage.* Tübingen.
- Sassen, S. (1996): *Metropolen des Weltmarkts. Die neue Rolle der Global Cities.* Frankfurt/M, New York.
- Sassen, S. (2001): Global Cities and Global City-Regions. A Comparison. In: Scott, A. J. (Hrsg.): *Global city-Regions. Trends, Theory, Policy.* Oxford, S. 78-95.
- Schamp, E. W. (2002): Evolution und Institution als Grundlage einer dynamischen Wirtschaftsgeographie: die Bedeutung von externen Skalenerträgen für geographische Konzentration. In: *Geographische Zeitschrift*, 90. Jg., Heft 1, S. 40-51.
- Schmidt, S. (2005): Metropolen als Hubs globaler Kommunikation und Mobilität in einer wissensbasierten Wirtschaft? In: Kujath, H. J. (Hrsg.): *Knoten im Netz. Zur neuen Rolle der Metropolregionen in der Dienstleistungswirtschaft und Wissensökonomie.* Münster, S. 285-320.
- Schreyögg, G. (1998): *Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung.* Wiesbaden.
- Stein, R. (2003): Economic Specialisation in Metropolitan Areas Revisited: Transactional Occupations in Hamburg, Germany. In *Urban Studies*, Vol. 40, No. 11, S. 2187-2205
- Sydow, J. (1992): *Strategische Netzwerke. Evolution und Organisation.* Wiesbaden.
- Taylor, P. J. (1997): Hierarchical Tendencies amongst World cities: A Global Research Proposal. In: *cities* 14, S. 323-332.
- Williamson, O. E. (1990): *Die ökonomischen Institutionen des Kapitalismus.* Tübingen.
- Willke, H. (2001): *Systemisches Wissensmanagement.* Stuttgart.