

# Auswirkungen der Beschäftigungs- suburbanisierung auf den Berufsverkehr

Stefan Siedentop

## Führt die Suburbanisierung der Arbeitsplätze zu weniger Verkehr?

### 1 Einleitung

Der öffentliche Diskurs zu den verkehrlichen Auswirkungen der Suburbanisierung beruht verbreitet auf der Vorstellung eines monozentrischen Stadtregionenmodells. Dieses geht von einer Konzentration der Arbeitsplätze im Regionalkern aus und erklärt das Ausmaß der Bevölkerungssuburbanisierung mit der individuellen Abwägung von Mobilitäts- und Wohnkosten bei gegebenen finanziellen und zeitlichen Budgets. Private Haushalte nehmen dabei höhere Pendelaufwendungen in Kauf, wenn dies in einer geringeren Wohnkostenbelastung Kompensation findet. Unter Bedingungen steigender Einkommen und geringer Mobilitätskosten führt dies – so die verbreitete Einschätzung – zu einer räumlichen Ausdehnung gering verdichteter Siedlungsgebiete und einem permanenten Ansteigen des Berufspendleraufkommens zwischen suburbanen Räumen und den Agglomerationskernen.

Zahlreiche Stadtforscher verweisen indes darauf, dass Suburbanisierungsprozesse nicht zwangsläufig zu mehr Verkehr führen müssen. Die zentrale Annahme des monozentrischen Modells – die Konzentration der Arbeitsplätze auf ein Zentrum – entspreche längst nicht mehr der Realität. In den vergangenen Dekaden haben auch unzählige Unternehmen einen suburbanen Produktionsstandort gewählt, weil die weitere Konzentration ökonomischer Aktivitäten in den Kernstädten und ihren Citylagen zu negativen Externalitäten wie Verkehrsstaus und hohen Bodenpreisen geführt habe. In den Agglomerationsräumen aller westlichen Industriestaaten entstand ein suburbaner Arbeitsmarkt, teilweise in Form suburbaner Beschäftigungszentren mit eigenständigem Beschäftigungsprofil, die in ihrer Pendlerattraktion in Konkurrenz zu den etablierten Zentren treten.<sup>1</sup>

Bei dezentralisierter Arbeitsplatzstruktur können Arbeitnehmer mit einem Wohnstandort im Umland zwischen verschiedenen Arbeitsstandorten in Kernstadt und Umland auswählen, worin die Möglichkeit einer Dämpfung metropolitaner Verkehrsprobleme gesehen wird.<sup>2</sup> Eine engere räumliche Zuordnung des Wohnens und Arbeitens könnte sich einstellen, wenn bislang im Zentrum ansässige Unternehmen ihren Standort in die Nähe des suburbanen Wohnstandorts ihrer Arbeitskräfte verlagern, wenn die Beschäftigten motiviert sind, in die Nähe des neuen (suburbanen) Firmenstandorts zu ziehen oder wenn die Firma nach ihrer Standortverlagerung in den suburbanen Raum neue Beschäftigte mit einem Wohnsitz in räumlicher Nähe gewinnt. Radiale Pendelverflechtungen mit großen Distanzen und Zeitaufwendungen werden somit möglicherweise durch kürzere tangentielle Pendelwege mit Quell-Ziel-Relationen außerhalb der Kernstädte abgelöst.<sup>3</sup>

Die sog. Co-Location-Hypothese – zum Teil auch als Rational-Locator-Hypothese bezeichnet (s. Beitrag Levinson i. d. H.) – besagt vereinfacht, dass Beschäftigte (Pendler) mit ihrer Entscheidung für einen suburbanen Wohn- und Arbeitsstandort nach einer Kostenentlastung bei ihren Pendelaufwendungen streben. Suburbane Standortstrukturen geringerer Dichte – so die Vertreter dieser Hypothese – ermöglichen es Berufspendlern nicht nur, ihren Wohnflächenkonsum bei gegebener Zahlungsbereitschaft zu erhöhen, sondern auch weniger verkehrsbelastete Straßen zu befahren und damit relative Zeitvorteile einzulösen. Auch Unternehmen präferieren suburbane Standorte, weil sie die räumliche Nähe zu ihrer Arbeitnehmerschaft suchen, ein Mehr an Betriebsfläche nachfragen, wie die Berufspendler den beengten Verkehrsverhältnissen der Großstädte entfliehen möchten

---

Dr.-Ing. Stefan Siedentop  
Universität Stuttgart  
Institut für Raumordnung  
und Entwicklungsplanung  
Pfaffenwaldring 7  
70569 Stuttgart  
E-Mail: stefan.siedentop  
@ireus.uni-stuttgart.de

oder ihren Beschäftigten an suburbanen Standorten einen geringeren Lohn zahlen können. In der Summe individueller Nutzen-Kosten-Abwägungen bilde sich im Zeitverlauf ein polyzentrisch-disperses Siedlungsgefüge mit geringeren Verkehrsaufwendungen heraus, gemessen am Verflechtungsniveau monozentrischer Siedlungssysteme.<sup>4</sup>

Gleichwohl zeigen zahlreiche Untersuchungen, dass die Wegelängen im Berufsverkehr in den westlichen Industriestaaten nicht kürzer, sondern länger geworden sind. Obgleich die in Tabelle 1 zusammengestellten Daten aufgrund unterschiedlicher Pendlerdefinitionen nur eingeschränkt vergleichbar sind, scheint doch ein globaler Trend unbestritten: Die Pendelaufwendungen sind in den vergangenen 20 bis 30 Jahren sowohl in Distanz- als auch in Zeitgrößen angestiegen. Allein der Nachweis gesteigerter Pendeldistanzen und -zeiten erlaubt aber keine Falsifizierung der Co-Location-Hypothese. Denn siedlungsstrukturelle Einflüsse auf den Verkehrsaufwand werden von

zahlreichen sozioökonomischen Faktoren wie der Pkw-Verfügbarkeit, den Energiekosten oder dem Pro-Kopf-Einkommen überlagert. Durchaus denkbar wäre es, dass ein prinzipiell distanzmindernder Effekt der Beschäftigungssuburbanisierung von distanzsteigernden sozioökonomischen Rahmenbedingungen überkompensiert wird.

In diesem Beitrag soll die empirische Evidenz der Co-Location-Hypothese anhand einer intensiven Auswertung der internationalen Literatur sowie eigener empirischer Analysen in fünf westdeutschen Agglomerationsräumen untersucht werden. Der Beitrag gliedert sich in drei Hauptteile: In Kapitel 2 wird zunächst die verkehrswissenschaftliche Literatur eingehend analysiert. Kapitel 3 widmet sich dann der Analyse der Entwicklung der Siedlungs- und Verflechtungsstrukturen in deutschen Agglomerationsräumen. Gefragt wird, wie sich die Bevölkerungs- und Beschäftigungssuburbanisierung auf den Berufsverkehr ausgewirkt hat. Kapitel 4 schließt mit einer zusammenfassenden Bewertung.

**Tabelle 1**  
Veränderung von  
Berufspendelzeiten und  
-distanzen in  
verschiedenen Ländern

Land/Region	Zeitraum	Veränderung in %	
		Pendeldistanzen	Pendelzeiten
Deutschland (insges.) <sup>5</sup>	1991 – 2004	Anteilszuwachs langer Distanzen (>25 km) um 5 Prozentpunkte	Anteilszuwachs längerer Wegezeiten (>30 min) um 1 Prozentpunkt
Agglomerationsräume <sup>6</sup>	1987 – 1999	-8 – +25	–
Land Niedersachsen <sup>7</sup>	1987 – 1998	+10	–
Region Bremen <sup>8</sup>	1970 – 1987	+23	–
Region Rhein-Main <sup>9</sup>	1987 – 1996	+7	–
Frankreich (insg.)	1990 – 1999	+6,7 – +13,5	–
Agglomerationsräume <sup>10</sup>	1990 – 1999	+3,2 – +11,4*	–
Region Paris	1990 – 1999	+14,4	–
Region Lyon	1990 – 1999	+13,8	–
Region Marseille <sup>11</sup>	1990 – 1999	+6,2	–
Großbritannien <sup>12</sup>	1975/76 – 1999/01 1989/91 – 1999/01	+66 +12	–
USA <sup>13</sup>	1983 – 2001 1990 – 2001	+42 +14	+28 +19
Region Dublin <sup>14</sup>	1981 – 2002	Anteilsgewinn langer Wege (> 15 Meilen) von 7 auf 18 Prozentpunkte	–
Region Zürich <sup>15</sup>	1970 – 2000 1990 – 2000	+163 +29	+8 –

Quelle: eigene Zusammenstellung

## 2 Internationaler Meinungsstand

Empirische Evidenz suchen die Vertreter der Co-location-Hypothese vor allem in der Beobachtung der Entwicklung der Pendelzeiten. So zeigen Gordon, Kumar und Richardson auf, dass die durchschnittliche Fahrzeit von Berufspendlern in fast allen US-Großstadregionen zwischen 1977 und 1983 gesunken ist, obwohl in dieser Phase ein starkes Bevölkerungs- und Beschäftigungswachstum und ein damit verbundener Verkehrszuwachs stattgefunden hat, welche nach Ansicht der Autoren ein weiteres Anwachsen der Fahrzeiten hätte erwarten lassen.<sup>16</sup> Levinson und Kumar dokumentieren für die Region Washington gleich bleibende Pendelzeiten über einen sehr langen Zeitraum (1968–1988) und führen dies auf einen ökonomisch motivierten Re-Allokationsprozess von Beschäftigten und Unternehmen zurück, der mit einer allgemeinen Entdichtung der Siedlungsstruktur einhergeht.<sup>17</sup> „Constancy of travel times over the twenty-year period, while travel demand increased so sharply, is evidence of a feedback mechanism between the locators and travel times. ‘Rational Locators’, including both individual households and firms, respond to changes in transportation supply by siting themselves to reduce commuting times”.<sup>18</sup> Auch Gordon et al. interpretieren ihre Beobachtung, wonach sie keinen Zusammenhang zwischen der Einwohnerzahl einer Region und dem Zeitaufwand des Pendelns finden können, mit einem ökonomischen Kalkülen folgenden Reallokationsprozess. Ohne eine Veränderung der metropolitanen Standortstruktur würde den Autoren zufolge ein weiteres Bevölkerungs- und Beschäftigungswachstum zwangsläufig zu höheren Verkehrsbelastungen und Stausituationen führen.<sup>19</sup>

Ein pendeldistanzverringender Effekt der Beschäftigungssuburbanisierung konnte auch mit disaggregierten Daten auf Personenebene nachgewiesen werden. Bell ermittelte am Beispiel einer Standortverlagerung eines Großbetriebs aus der Kernstadt Melbourne in den suburbanen Raum, dass sich die durchschnittliche Pendelzeit je Arbeitsweg um 10 % reduziert hat.<sup>20</sup> Der Autor erklärt dies vor allem mit der höheren Geschwindigkeit suburbaner Pendelrelationen im Vergleich zu radialen Verflechtungen, die häufig mit Stausituationen konfrontiert sind.

Crane und Chatman finden in ihrer Studie auch Anhaltspunkte für eine Verringerung der Pendeldistanzen als Folge von Dekonzentrationsprozessen. Bei statistischer Isolation des Arbeitsplatzdekonzentrationseffekts sei eine zeit- wie auch eine distanzverringende Wirkung der Beschäftigungsdekonzentration auf den Pendelverkehr nachweisbar.<sup>21</sup> Für US-amerikanische Agglomerationsräume schätzen sie, dass ein Beschäftigungszuwachs im suburbanen Raum in Höhe von 5 % mit einer Distanzminderung des Pendelns um 1,5 % verbunden ist, wenn alle anderen Faktoren konstant gehalten werden. Dieser Effekt wird jedoch durch andere Einflussgrößen überlagert, wie das Bevölkerungswachstum und steigende Einkommen. Ihre zentrale Schlussfolgerung lautet, dass die Pendeldistanzen in der Vergangenheit noch stärker zugenommen hätten, wenn die Arbeitsplätze weiterhin in den Kernstädten konzentriert wären. Die Autoren weisen ferner nach, dass sich die Wirkungen der Dekonzentration in verschiedenen Wirtschaftsbereichen unterschiedlich ausprägen, weil die Berufstätigen in unterschiedlichem Maße in der Lage sind, ihre Wohnstandortentscheidung pendelkostenminimierend vorzunehmen.

Eine Bestätigung für die Co-Location-Hypothese wird auch in Unterschieden von Distanz- und Zeitaufwendungen bestimmter Pendelrelationen gesehen. Giuliano berechnete die Pendelzeit unterschiedlicher Quell-Ziel-Relationen für die größten US-amerikanischen Stadregionen. Im Ergebnis der für das Jahr 1980 durchgeführten Berechnungen benötigten Pendler mit einer Arbeitsstätte in der Innenstadt (der Kernstadt) und einem suburbanen Wohnstandort die längsten Wegezeiten. Im suburbanen Raum lebende und arbeitende Berufstätige brauchten dagegen die geringste Zeit für ihren Arbeitsweg. Giuliano sieht empirische Anhaltspunkte dafür, dass die Fahrzeiten mit der Intensität der räumlichen Konzentration der Beschäftigung zunehmen.<sup>22</sup> Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine Studie für die Region Atlanta. Auch hier zeigte sich, dass Fahrten in das Zentrum Atlantas längere Fahrzeiten erfordern als Fahrten in die suburbanen Beschäftigungszentren.<sup>23</sup> Zugleich wurde deutlich, dass die Pendelaufwendungen in größeren Subzentren tendenziell höher ausfallen als in kleineren suburbanen Zen-

tren. Die zentrale Schlussfolgerung dieser Studie lautet, dass eine stärker disperse Struktur mit einer höheren Zahl kleinerer dezentral angeordneter Beschäftigungscluster Vorteile gegenüber größeren Beschäftigungszentren aufweist.<sup>24</sup> Auch für französische Stadtregionen konnte nachgewiesen werden, dass die Einpendlerdistanzen in die kernstädtischen Zentren in den meisten von insgesamt sieben untersuchten Regionen länger sind als die Distanzen von Einpendlern in suburbane Beschäftigungszentren.<sup>25</sup> Untersuchungen in deutschen Agglomerationen zeigen ebenfalls, dass polyzentrische Siedlungssysteme geringere Verkehrsaufwendungen im Berufsverkehr zeigen als Regionen mit hoher Konzentration der Beschäftigung in einem Zentrum oder wenigen Zentren.<sup>26</sup>

Weber und Sultana verglichen die Distanzen der Pendler in die urbanen und suburbanen Zentren sowie die Distanzen der Berufstätigen, die innerhalb der suburbanen und urbanen Zentren ihren Wohnstandort und Arbeitsplatz haben. Auch ihre Untersuchungen für zwei Stadtregionen in Alabama (USA) zeigen, dass Beschäftigte mit einem Wohnstandort im suburbanen Raum und einem Arbeitsplatz im Regionskern die längsten Pendelwege zurücklegen. Gleichzeitig wurde nachgewiesen, dass (tangente) Verflechtungen innerhalb des suburbanen Raumes im Mittel kürzere Distanzen aufweisen als radiale Pendelwege. Allerdings zeigt sich auch, dass Wege innerhalb der Kernbereiche der Region deutlich kürzer sind als im suburbanen Hinterland.<sup>27</sup> Die Schlussfolgerung der Autoren, dass eine Verlagerung von Arbeitsplätzen aus den Kernstädten in den suburbanen Raum zu einer Verringerung der Pendelaufwendungen in Suburbia führen könnte, erscheint somit nur dann zulässig, wenn radiale Verflechtungen durch tangente Pendelrelationen abgelöst werden.

Eine geschlossene empirische Bestätigung der Co-Location-Hypothese lässt sich aus den verfügbaren Studien aber bislang nicht ableiten. Im Gegenteil, die Forschungsergebnisse sind insgesamt eher widersprüchlich. Schon in der Frage, ob die durchschnittlichen Pendelzeiten über einen längeren Zeitraum konstant blieben, gehen die Meinungen weit auseinander. Im Widerspruch zu den oben zitierten Arbeiten verweisen andere Autoren auf Daten, wonach die Pendelzeiten in den meisten US-

amerikanischen Großstadtdregionen in den 1980er Jahren gestiegen sind.<sup>28</sup> Auch neuere Daten deuten eher auf eine Zunahme der zeitlichen Aufwendungen im Berufsverkehr hin – in den 1990er Jahren wird für die USA sogar ein Anstieg der Pendelzeiten um fast 20 % festgestellt.<sup>29</sup> Auch sei nachweisbar, dass die Fahrzeiten – anders als von den Befürwortern der Co-Location-Hypothese behauptet – in den suburbanen Teilräumen länger sind als in stärker verdichteten Städten.<sup>30</sup> Gegen die Co-Location-Hypothese sprechen auch Ergebnisse von Aguilera und Mignot sowie von Cervero und Wu, wonach die Zunahme der Einpendlerdistanzen in den suburbanen Zentren deutlich stärker ausfiel als in den Kernstädten. Zudem beobachteten Aguilera und Mignot in allen Stadtregionen sinkende Binnenpendleranteile (Beschäftigte mit einem Arbeitsplatz in der Wohnstandortgemeinde), so dass sie insgesamt zu dem Schluss kommen, dass der Übergang von einer monozentrischen in eine polyzentrische Regionsstruktur bislang nicht zu einer verkehrssparsameren Organisation geführt hat.

Die Kritik an der These, dass eine fortschreitende Dezentralisierung der Arbeitsplätze zu einer Dämpfung des Berufsverkehrsaufwands führt, stützt sich auf zwei rivalisierende Argumentationen:

- (1) Zahlreiche Autoren relativieren die zentrale Annahme der Co-Location-Hypothese, wonach Berufstätige nach einer Minimierung ihrer Verkehrskosten (in Geld- und Zeiteinheiten) streben. Die Wohnstandortwahl von Berufstätigen werde durch Faktoren wie die Wohn- und Wohnumfeldqualität stärker beeinflusst als durch den Wunsch nach Nähe zum Arbeitsplatz.<sup>31</sup> Die fortschreitende Dispersion der Beschäftigung führt zwar zu einem höheren Beschäftigungsangebot im Umfeld suburbaner Wohnstandorte – die Berufstätigen nähmen dieses Angebot aber kaum wahr, weil der Wunsch nach Nähe zur Arbeitsstätte nur ein Faktor unter vielen ist, die die Wohnort- und Arbeitsplatzwahl bestimmen.
- (2) Eine zweite Gruppe von Autoren hält demgegenüber siedlungsstrukturelle Eigenschaften dafür verantwortlich, dass die Beschäftigungssuburbanisierung nicht zu verkehrlichen Entlastungen geführt hat. Danach hätten ausgeprägte standörtliche Ungleichgewichte in der Verteilung von Arbeitsplätzen und Wohnungen zu einem

erzwungenen Pendelverkehr beigetragen. In vielen der neu entstandenen suburbanen Beschäftigungszentren seien die Boden- und Wohnkosten für viele Beschäftigte zu hoch, um eine distanzminimierende Standortwahl zu ermöglichen. Weniger die mangelnde Motivation der Berufstätigen nach Minimierung ihrer Pendelaufwendungen als vielmehr das begrenzte Maß siedlungsstruktureller Angebote sei das Schlüsselproblem.<sup>32</sup>

Im Folgenden sei zunächst auf die erste Argumentation eingegangen. Hamilton verglich den durch die räumliche Verteilung von Erwerbstätigen und Arbeitsplätzen vorgegebenen minimalen Pendelaufwand mit dem tatsächlichen Verflechtungsniveau.<sup>33</sup> Nach seinen für US-amerikanische und japanische Metropolen durchgeführten Analysen liegt der tatsächliche Pendelaufwand um den Faktor acht über dem raumstrukturell gegebenen minimalen Aufwand. Hamilton prägte hierfür den Begriff des „Wasteful Commuting“. Demgegenüber überschätzt eine vom Autor vorgenommene Zufallsverteilung von Erwerbstätigen und Arbeitsplätzen das tatsächliche Verflechtungsniveau nur um 25 %. Basierend auf diesen Ergebnissen kritisiert Hamilton das klassische monozentrische Modell mit seiner fundamentalen Annahme eines auf die Minimierung der Pendelkosten gerichteten Wohnstandortverhaltens von Berufstätigen.

Ebenso relativieren Giuliano und Small die Bedeutung der Siedlungsstruktur für den Pendelaufwand.<sup>34</sup> Auch in ihren Analysen kann der tatsächliche Pendelaufwand (hier in der Region Los Angeles) nur in geringem Maße mit der räumlichen Trennung des Wohnens und Arbeitens erklärt werden. Im Gegensatz zu Hamiltons Studie sehen Giuliano und Small aber durchaus einen – wenn auch geringen – Einfluss der Mobilitätskosten (in Geld- und Zeiteinheiten) auf die Wohn- und Arbeitsplatzstandortwahl, da der Pendelaufwand nach ihren Berechnungen deutlich unterhalb desjenigen Aufwands liegt, der sich bei einer Zufallsverteilung von Erwerbstätigen und Arbeitsplätzen im Raum ergeben würde. Die Autoren resümieren, dass eine polyzentrische Raumstruktur mit dezentrierter Beschäftigung zwar durchaus Optionen für eine verkehrssparsame Reorganisation der Pendelverflechtungen bietet, die Berufspendler nähmen diese Option aber nur

in begrenztem Umfang wahr. Als mögliche Erklärungen führen Giuliano und Small eine Reihe von Faktoren an: das in der Vergangenheit steigende Maß der Beschäftigungsfluktuation, hohe Umzugskosten, der steigende Anteil von doppelverdienenden Haushalten, der sich möglicherweise auch auf das Wohnstandortverhalten auswirkende Bedeutungszuwachs des Freizeitverkehrs sowie die Priorität anderer Faktoren wie die Wohnqualität über die räumliche Nähe zum Arbeitsplatz.

Auch die Studie von Wachs et al., in der Wohnstandortdaten von Beschäftigten eines Großbetriebs in Kalifornien für die Jahre 1984 und 1990 ausgewertet wurden, relativiert die Bedeutung des Pendelaufwandes als Einflussgröße auf die Wohnstandortwahl.<sup>35</sup> So konnten die Autoren nachweisen, dass beim Erwerb eines Hauses deutlich längere Pendelwege in Kauf genommen werden. Pendler würden die Unbequemlichkeit eines langen Weges zur Arbeit mit den Vorteilen eines Wohnstandorts abwägen (z. B. Qualität der Schulinfrastruktur, Sicherheit vor Kriminalität, intakte Nachbarschaft). Allerdings ergab die Studie auch, dass Mieter bei einem Wohnstandortwechsel überproportional häufig kürzere Wege zur Arbeit zurücklegen, wenn sie ihren Wohnstandort verändert haben. Die Autoren schließen daraus, dass nur Beschäftigte mit hoher Wertschätzung kürzerer Pendelwege – dies dürften vor allem Haushalte mit geringerem Einkommen sein – ein distanzminimierendes Wohnstandortverhalten aufweisen. In anderen Haushalten, insbesondere Haushalten mit Wohneigentum, werden die Pendelaufwendungen mit anderen Faktoren der Wohn- und Lebensqualität abgewogen.

Auch eine Studie aus Deutschland zeigt, dass Berufspendler bei Veränderung ihres Wohnstandorts oder Arbeitsplatzes keine Verringerung ihrer Pendelbelastung realisieren.<sup>36</sup> Im Gegenteil, eine Auswertung von Daten des Sozioökonomischen Panels ergab, dass Berufspendler nach einem Wechsel des Wohnstandorts oder Arbeitsplatzes einen im Durchschnitt längeren Arbeitsweg aufweisen. Die mit der Co-Location-Hypothese implizierte Motivation zu einer kostensparenden Anpassung der Wohnstandort- bzw. Arbeitsplatzwahl lässt sich mit diesen Ergebnissen zurückweisen. Bekräftigung findet dieser Befund durch

eine Studie aus Berlin, die zeigen konnte, dass die in das Umland ziehenden Erwerbstätigen ihre berufliche Orientierung auf die Kernstadt Berlin zu sehr hohen Anteilen beibehalten. Der Wohnstandortwechsel ist nur bei einer kleinen Minderheit auch mit einem Wechsel des Arbeitsorts verbunden.<sup>37</sup>

Neben der Frage, in welchem Maße das Wohnstandortverhalten der Pendler von dem Wunsch nach Nähe zum Arbeitsplatz bestimmt wird, wird hinterfragt, ob die Bauland- und Wohnungsmärkte den Berufstätigen ein verkehrssparsames Standortverhalten prinzipiell ermöglichen. In zahlreichen Studien konnte ein örtliches Ungleichgewicht zwischen der Arbeitsplatznachfrage – gemessen an der Anzahl der Erwerbstätigen – und der Anzahl der nahräumlich verfügbaren Beschäftigungsmöglichkeiten nachgewiesen werden („Jobs-Housing Imbalance“). Dies führe zu Schwierigkeiten, in der Nähe von suburbanen Beschäftigungszentren eine den Wohnpräferenzen entsprechende Wohnung zu finden. Unter den möglichen Ursachen für dieses Phänomen wird vor allem auf die restriktive Baulandpolitik suburbaner Gemeinden verwiesen.<sup>38</sup> In den USA konnten mehrere Studien deutlich machen, dass die Ansiedlung von gering oder moderat verdienenden Haushalten in neu entstandenen suburbanen Beschäftigungszentren durch den Ausschluss entsprechender baulicher Flächennutzungen behindert wird. Dies führe dazu, dass Beschäftigte auf Wohnstandorte in größerer Entfernung zum Arbeitsplatz ausweichen müssen.<sup>39</sup> Auch in Deutschland wird beobachtet, dass suburbane Gemeinden mit starker Gewerbebaulandausweisung bei der Wohnbaulandbereitstellung eine fiskalisch begründete Zurückhaltung zeigen.<sup>40</sup> Sowohl in den USA wie auch in Deutschland können restriktive Flächennutzungsplanungen teilweise mit lokalen Abwehrbewegungen der ortsansässigen Bevölkerung gegen die weitere bauliche Entwicklung der Kommune begründet werden, die nicht selten in einen politisch gesetzten Wachstumsstopp münden. Die dadurch ausgelösten Baulandpreis- und Mietkostensteigerungen schließen gering oder moderat verdienende Haushalte von den örtlichen Immobilien- und Wohnungsmärkten aus – längere Wege zwischen Wohnen und Arbeiten scheinen die zwangsläufige Folge.

Aber auch die sich hieraus ableitende Forderung nach einer planerischen Koordination der Bevölkerungs- und Beschäftigungsentwicklung – wie dies vor allem das Leitbild der dezentralen Konzentration intendiert – ist nicht ohne Widerspruch geblieben. So fand Breheny für sechs Counties in Großbritannien nur schwache empirische Bestätigung des verkehrsvermeidenden Effekts einer „Jobs-Housing Balance“.<sup>41</sup> Die auf der räumlichen Ebene von „Wards“ – hierbei handelt es sich um statistische Einheiten mit Einwohnerzahlen von zumeist unter 6 000 – durchgeführte Analyse stellte fest, dass auch in Raumeinheiten mit ausgeglichener Erwerbstätigen-Arbeitsplatz-Relation hohe Auspendleranteile festzustellen sind. Auch bei den Pendeldistanzen äußerte sich kein dämpfender Effekt der Nutzungsmischung. Brehenys zentrale Schlussfolgerung lautet, dass weniger ein ausgeglichenes Erwerbstätigen-Arbeitsplatz-Verhältnis als vielmehr die großräumliche Lage zu den Beschäftigungszentren den Grad der beruflichen Bindung an die nähere Umgebung des Wohnstandortes beeinflusst. Auch Peng bezweifelt, dass mit einer ausgewogenen Verteilung von Wohnungen und Arbeitsplätzen Verkehr in signifikantem Maß reduziert werden kann. Nach seinen Analysen in der Region Portland/Oregon ist nur in solchen Gemeinden ein erhöhter Verkehrsaufwand (Pendeldistanz) beobachtbar, die sehr stark mit Arbeitsplätzen unterversorgt sind.<sup>42</sup>

Cervero selbst – einer der wichtigsten Vertreter der „Jobs-Housing Balance“ in der US-amerikanischen Debatte – räumt ein, dass das nahräumlich verfügbare Arbeitsplatzangebot bzw. das in Beschäftigungszentren verfügbare Bauland- und Wohnungsangebot allein kein distanzminimierendes Pendelverhalten gewährleisten kann. Gründe seien die stark angestiegene Zahl von doppelverdienenden Haushalten, deren Möglichkeiten, innerhalb einer Gemeinde zu wohnen und zu arbeiten, eingeschränkt seien, sowie die Realitäten der Arbeitsmärkte, die Beschäftigte zu häufigen Wechseln ihres Arbeitsplatzes zwingen, wodurch eine räumliche Kopplung von Wohnstandort und Arbeitsplatz erschwert werde.<sup>43</sup>

Giuliano kommt basierend auf einer breiteren Analyse der Literatur sowie eigener empirischer Erhebungen zu dem Fazit, dass eine planerisch herbeigeführte Ausgewogenheit von Arbeitsplätzen und Beschäf-

tigungsnachfrage nur geringe Wirkungen auf die Gesamtverkehrsnachfrage haben wird.<sup>44</sup> Nowlan und Stewart weisen demgegenüber für die Region Toronto nach, dass die gezielte Schaffung von Wohnraum in der Kernstadt zu einer Dämpfung des Wachstums der Einpendlerzahlen führen kann.<sup>45</sup> Für den Beobachtungszeitraum (1975–1988) schätzen die Autoren, dass der Bau von 100 zusätzlichen Wohneinheiten in der Kernstadt (Toronto) eine Reduktion von 120 Fahrten in das Zentrum Torontos während der morgendlichen Spitzenbelastung bewirken kann.

Ein vorläufiges Fazit kann an dieser Stelle nur lauten, dass die Co-Location-Hypothese umstritten ist. Die empirischen Forschungsergebnisse sind nicht eindeutig. Während einige Autoren – wie oben ausgeführt – empirische Hinweise dahingehend sehen, dass die durchschnittlichen Pendelzeiten umso kürzer sind, je höher der Suburbanisierungsgrad der Beschäftigung ausfällt, verweisen andere auf steigende Verkehrsaufkommen infolge von Suburbanisierungs- und Dispersionsprozessen.

Die Hintergründe dieses Disputs sind zweifelsohne auch in den sehr unterschiedlichen disziplinären Kontexten und methodologischen Herangehensweisen der verschiedenen Studien zu suchen. Dies betrifft vor allem Unterschiede in der Effizienzbewertung von Siedlungsstrukturen in Stadtökonomie, Stadtsoziologie oder Planungswissenschaften. Schlussfolgerungen zur „Effizienz“ der Siedlungsstruktur können sehr unterschiedlich ausfallen, wenn mit dem Energieaufwand oder dem Zeitaufwand der Pendler argumentiert wird. Auch die Wahl der Pendeldistanz oder -zeit als Effizienzkriterium ist für die Interpretation empirischer Daten von erheblicher Bedeutung. Bedeutsam sind auch Unterschiede in der Messung von Einwohner- und Arbeitsplatzverteilungen – Studien, die mit aggregierten Daten auf Ebene von Stadtregionen operieren, kommen häufig zu anderen Schlussfolgerungen als Studien, die auf disaggregierten Daten auf Personen- oder Haushaltsebene basieren. Schließlich ist festzustellen, dass in den verschiedenen Studien sehr unterschiedliche Definitionen von Berufspendlern und der Messung von Distanzen zum Einsatz kommen.<sup>46</sup>

### 3 Entwicklung des Berufs- pendelverkehrs in deutschen Agglomerationsräumen

Der Versuch einer Verifizierung der Co-Location-Hypothese kann aus zwei Perspektiven erfolgen: Aus einer raumstrukturellen Sicht kann gefragt werden, ob die Dekonzentration der Bevölkerung und Beschäftigung zu einem ausgewogeneren Verhältnis von Erwerbstätigen und Arbeitsplätzen auf subregionaler und gemeindlicher Ebene geführt hat (Kap. 3.2). Dies wäre zu erwarten, wenn rational handelnde Akteure (Berufstätige und Unternehmen) distanzmindernde Standortentscheidungen treffen. In diesem Fall wäre die Herausbildung eines polyzentrischen Siedlungssystems mit suburbanen Zentrenstrukturen, möglicherweise auch einer dispersen Siedlungsstruktur mit einer kleinräumigen Zuordnung von Wohnen und Arbeiten zu erwarten. Eine zweite – eher verflechtungsbezogene – Perspektive fokussiert auf die Pendelverflechtungen und ihre zeitliche Veränderung (Kap. 3.3). Hier stellt sich die Frage, ob es im Prozess fortschreitender Beschäftigungssuburbanisierung zu einem weniger verkehrsaufwändigen Verflechtungsmuster gekommen ist. Siedlungsstrukturelle Faktoren sind dabei nur eine Teilmenge aus einem komplexen Set von Abwägungsfaktoren, die private Haushalte und Unternehmen bei ihrer Standortentscheidung zugrunde legen.

Die nachfolgend vorgestellten empirischen Analysen erfolgen für die Agglomerationsräume Hamburg, Hannover, München, Rhein-Main und Stuttgart. Alle Untersuchungsräume wurden mit einem 60-km-Radius um die administrativen Grenzen der dominierenden Kernstadt bzw. Kernstädte einheitlich abgegrenzt.<sup>47</sup> Diese eher weite Radienbildung hat den Vorteil, dass die Berufsverkehrsverflechtungen zwischen den Kernstädten und den äußeren Pendeleinzugsräumen nahezu vollständig eingeschlossen sind. Gleichzeitig entstehen auf diese Weise in ihrer Größe vergleichbare Untersuchungsräume.

Die mit dem 60-km-Radius gebildeten Raumeinheiten werden jeweils als zusammenhängende Flächen betrachtet, die sich aus politisch-administrativen Gebieten von Gemeinden und kreisfreien Städten zusammensetzen. Als Umlandraum gelten dabei alle Gemeinden, die eine Einwohnerzahl

Tabelle 2  
Ausgewählte Struktur-  
daten für die Unter-  
suchungsräume

	Hamburg	Hannover	München	Rhein-Main	Stuttgart
Fläche (ha)	17 500	15 617	15 396	21 157	15 381
Gemeinden (Anzahl)	828	330	488	1 304	517
Anzahl der Kernstädte	2	3	3	9	5
Bevölkerungszahl (1999, in Mio.)	4,32	3,57	4,27	7,81	5,82
Bevölkerungsdichte (Einwohner je km <sup>2</sup> , 1999)	247	229	277	369	378
Entwicklung der Bevölkerungszahl 1990–99 (in %)	6,6	4,0	6,2	5,5	6,4
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (1998, in Mio.)	1,45	1,18	1,58	2,70	2,08
Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 1990–98 (in %)	1,6	-1,3	0,4	-2,2	-4,6
Beschäftigte je 1 000 Einwohner (1998)	336	331	371	346	357

Quelle:  
gemeindestatistische Daten der  
Landesämter für Statistik und der  
Bundesagentur für Arbeit

von 100 000 unterschreiten und keinen oberzentralen Status innehaben. Alle übrigen Gemeinden werden als „Kernstädte“ bezeichnet.

Die hier vorgenommene Auswahl an Untersuchungsräumen basiert auf mehreren Überlegungen. So sollten mono- und polyzentrische Räume vertreten sein, um die Effekte unterschiedlicher Konzentrationsmaße der Beschäftigung in einem Zentrum oder wenigen Zentren abbilden zu können. Während Hannover, München und Hamburg als monozentrisch gelten können, zeigen die Regionen Rhein-Main und Stuttgart ausgeprägte polyzentrische Züge. Auch erschien es sinnvoll, Regionen mit unterschiedlicher demographischer und regional-ökonomischer Dynamik zu betrachten. Ostdeutsche Agglomerationsräume mussten aus der Untersuchung allerdings ausgeschlossen werden, da für sie gemeindestatistische Daten nur eingeschränkt verfügbar waren. Tabelle 2 zeigt ausgewählte Strukturdaten zur Charakterisierung der fünf ausgewählten Untersuchungsräume.

### 3.1 Daten

Die in Abschnitt 3.2 vorgestellten Ergebnisse der statistischen Analysen basieren auf gemeindestatistischen Daten für den Zeitraum von 1990 bis 1999, die durch die Landesämter für Statistik sowie die Bundesagentur für Arbeit bereitgestellt wurden. Multitemporale Daten zu Berufspendlern konnten nur bedingt herangezogen werden. Verfügbar waren lediglich Pendlerstatistiken der Bundesagentur für Arbeit (BA) für die Jahre 1994 und 1999. Diese Erhebung ermöglichte eine Attributierung der Verbandsgemeinden<sup>48</sup> nach der Anzahl der

Ein- und Auspendler (über die Verbandsgemeindegrenze) sowie der Binnenpendler, deren Wohn- und Arbeitsort in derselben Verbandsgemeinde lokalisiert ist. Dadurch lassen sich Pendlerquoten für einzelne Verbandsgemeinden wie auch für Gemeindeaggregate berechnen. Als Einpendlerquote wird nachfolgend der Anteil der Einpendler an der Gesamtzahl der Beschäftigten am Arbeitsort (sprich: der Arbeitsplätze) in der betreffenden Verbandsgemeinde bezeichnet. Die Auspendlerquote bezeichnet demgegenüber den Anteil der Beschäftigten am Wohnort, die zum Aufsuchen ihres Arbeitsplatzes ihre Verbandsgemeinde verlassen, an allen Beschäftigten am Wohnort. Die Binnenpendlerquote errechnet sich schließlich aus dem Anteil der Beschäftigten am Wohnort, die ihren Arbeitsplatz in derselben Gemeinde haben, an der Gesamtzahl der Beschäftigten am Wohnort.

Mit der BA-Statistik sind zudem Verflechtungen zwischen den Gemeinden nach der Anzahl der Pendler abbildbar. Für die Berechnung der durchschnittlichen Pendeldistanz wurden nur solche Pendler berücksichtigt, die ihren Wohn- und Arbeitsort innerhalb der jeweiligen Untersuchungsregion haben. Unberücksichtigt bleiben somit regionale Ein- und Auspendler. Auch wurden nur solche Pendelwege in die Distanzberechnung eingestellt, deren einfacher Weg nicht mehr als 100 km Luftlinie beträgt. Berufstätige mit längeren Pendelwegen werden als Wochenpendler angesehen, die für eine Analyse der siedlungsstrukturellen Prägung des Berufsverkehrs nicht von Relevanz sind.

Verfügbar war ferner eine gemeindegrenzeübergreifende Pendlermatrix aus der Volkszählung 1987.

Da in dieser Erhebung aber nicht nach sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, Beamten und Selbstständigen unterschieden wurde, sind Vergleiche mit den Pendlerdaten der BA eingeschränkt, die nur Pendler mit sozialversicherungspflichtigem Beschäftigungsverhältnis umfasst.

Die Pendlerstatistik der Bundesagentur für Arbeit legt der Analyse von Berufsverkehrsverflechtungen somit insgesamt enge Grenzen auf. Erstens wird nicht nach Distanzen und Fahrzeiten gefragt, so dass Distanzanalysen nur mit Luftlinienentfernungen zwischen Gemeindemittelpunkten operieren können. Betrachtungen des Zeitaufwands des Pendelns sind gar nicht möglich. Ein weiteres Handicap besteht darin, dass zu den Distanzaufwendungen der sog. Binnenpendler, also Berufstätigen, deren Wohn- und Arbeitsort in der gleichen Gemeinde lokalisiert ist, keine Aussagen getroffen werden können. Drittens umfasst die Pendlerstatistik der Bundesagentur nur sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Angaben zum Pendelverhalten von Beamten und Selbstständigen sind aus den verfügbaren Daten nicht ableitbar. Daher ist

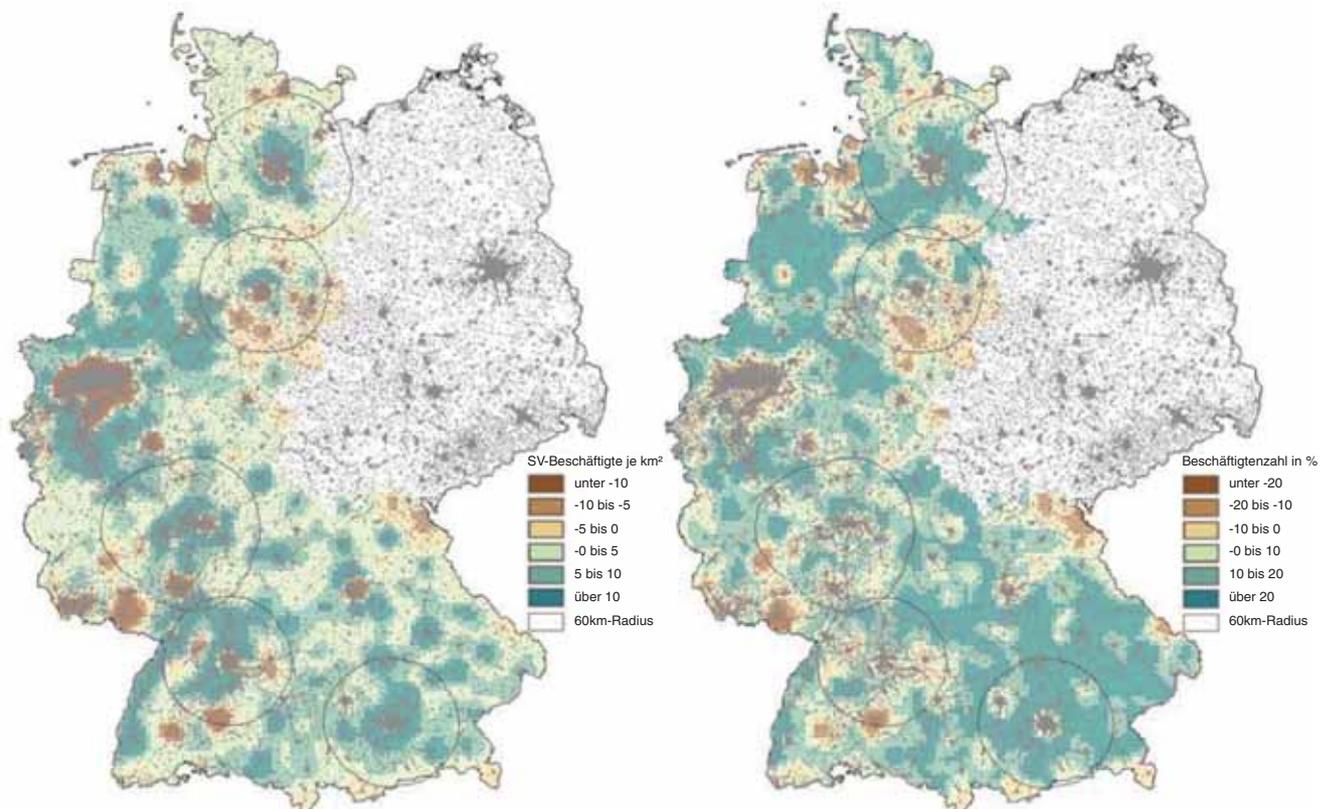
ein Vergleich der Pendlerdaten der Volkszählung 1987 – bei der alle Erwerbstätigen berücksichtigt wurden – mit den Daten der Bundesagentur für Arbeit nur sehr eingeschränkt möglich. Viertens kann der Berufsverkehr nicht nach Branchen differenziert werden. Dies wiegt schwer angesichts zahlreicher Hinweise, dass sich die Wirkungen von Dezentralisierungsprozessen der Arbeitsplätze auf Berufstätige in verschiedenen Wirtschaftsbereichen unterscheiden.<sup>49</sup>

### 3.2 Empirische Befunde

#### *Intraregionale Verteilung von Erwerbstätigen und Arbeitsplätzen*

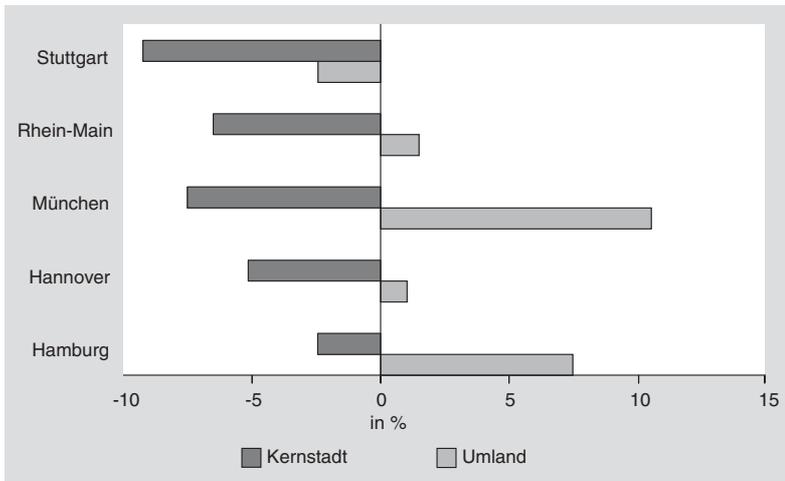
Wie in anderen westlichen Industriestaaten ist auch in der Bundesrepublik seit den 1970er Jahren ein räumlicher Dekonzentrationstrend der Beschäftigung feststellbar, welcher sich in den 1990er Jahren noch beschleunigt hat.<sup>50</sup> Neben den suburbanen Räumen konnten auch ländliche Gebiete in erheblichem Umfang Beschäftigungsgewinne erzielen, während die Kernstädte der Agglomerationen deutliche Arbeitsplatzverluste erlitten (Karte 1). Als Hauptursachen

Karte 1  
Veränderung der Beschäftigungsdichte – 1980 bis 1998 (nur alte Länder)



Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

Abbildung 1  
Veränderung der Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter nach Kernstadt und Umland zwischen 1990 und 1998 (in %)



Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

räumlicher Dekonzentrationsprozesse der Beschäftigung gelten die im Umland bessere Flächenverfügbarkeit und Erreichbarkeit, günstigere Bodenpreise und – in einigen Branchen – auch ein räumliches Nachfolgen der Unternehmen der ins Umland abwandernden Bevölkerung.<sup>51</sup>

In den hier betrachteten Agglomerationsräumen nahm die Zahl der Arbeitsplätze in den Kernstädten zwischen 1990 und 1998 ab, während die Umlandräume zwischen knapp 8 000 (Hannover) und über 40 000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (München) hinzugewinnen konnten, was einem relativen Zuwachs zwischen 1 % und über 10 % entspricht (Abb. 1). Nur in der Region Stuttgart nahm die Beschäftigtenzahl in den 1990er Jahren auch im Umland ab. Der Anteilsverlust der Kernstädte an der regionalen Gesamtzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter betrug zwischen 1,5

(Hannover und Stuttgart) und 4,5 Prozentpunkte (München).<sup>52</sup>

Überraschenderweise hat die Dekonzentration der Beschäftigung aber nicht zu einer signifikanten Verringerung des Maßes intraregionaler Funktionstrennung des Wohnens und Arbeitens geführt. Die Beschäftigungsintensität des Umlands als das Verhältnis von suburbanen Arbeitsplätzen und suburbaner Wohnbevölkerung (Beschäftigte je 1 000 Einwohner) hat sich zwischen 1990 und 1998 kaum verändert (Tab. 3). Zwar lässt sich ein deutlicher Rückgang der kernstädtischen Beschäftigungszentralität beobachten. Die Umlandräume konnten ihr Beschäftigungsangebot in Relation zur potenziellen Arbeitsplatznachfrage aber mit Ausnahme der Region München nicht steigern. Im Gegenteil: Trotz der erfolgten Schaffung neuer Arbeitsplätze war die Beschäftigungsintensität im hier betrachteten Zeitraum rückläufig.

Das in Deutschland nach wie vor hohe Konzentrationsmaß der Beschäftigung verdeutlicht auch die sog. Arbeitsplatzausstattung, die als das Verhältnis von Arbeitsplätzen (Beschäftigte am Arbeitsort) und Arbeitnehmern bzw. Erwerbstätigen (Beschäftigte am Wohnort) berechnet wird. Ein Wert von 1,0 drückt dabei eine quantitative Balance von Arbeitsplätzen und Erwerbstätigen aus. Werte von unter 1,0 markieren Arbeitsplatzdefizite – hier muss ein Teil der wohnhaft Erwerbstätigen in andere Raumeinheiten auspendeln, um einen Arbeitsplatz aufzusuchen. Werte von mehr als 1,0 indizieren Arbeitsplatzüberschüsse, so dass ein Teil der Arbeitsplätze von Einpendlern eingenommen wird. 1999 wiesen die Kernstädte der Agglomerationen eine Arbeitsplatzausstattung zwischen 1,33 (Hamburg) und 1,73 (Rhein-Main) auf (Tab. 4).

Tabelle 3  
Veränderung der Beschäftigungsintensität (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte je 1 000 Einwohner) in Kernstadt und Umland zwischen 1990 und 1998

Region	1990		1998	
	Kernstädte	Umland	Kernstädte	Umland
Hamburg	445	264	424	260
Hannover	514	292	493	280
München	556	285	526	287
Rhein-Main	613	282	569	267
Stuttgart	592	345	529	315

Tabelle 4  
Arbeitsplatzausstattung (Beschäftigte am Arbeitsort/Beschäftigte am Wohnort) 1999, differenziert nach Kernstadt und Umland

Region	Kernstädte	Umland
Hamburg	1,33	0,79
Hannover	1,54	0,87
München	1,39	0,86
Rhein-Main	1,73	0,79
Stuttgart	1,56	0,89

Quellen: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

Damit wird ein erheblicher Teil der dortigen Arbeitsplätze von Einpendlern aus dem suburbanen Raum eingenommen. Die durchgängig unter 0,9 liegenden Werte der Umlandräume zeigen gleichzeitig Arbeitsplatzdefizite, die das Pendeln in die Kernstädte oder benachbarte Regionen für einen Teil der Berufstätigen erzwingen.

Die Ursachen für die zunächst überraschende Feststellung, dass die Beschäftigungssuburbanisierung nicht zu einer signifikanten Abschwächung des Kernstadt-Umland-Gefälles bei der Arbeitsplatzverteilung geführt hat, liegen in der zeitgleich erfolgten dynamischen Bevölkerungssuburbanisierung. Der starke Zuzug von Bevölkerung in die suburbanen Räume hat die Arbeitsplatzzuwächse quantitativ überkompensiert, gemessen an der Beschäftigungsintensität oder der Arbeitsplatzausstattung. Die Bevölkerungssuburbanisierung scheint der Suburbanisierung der Arbeitsplätze „einen Schritt vorauszuweichen“.<sup>53</sup>

Für die Intensität und räumliche Struktur des Berufsverkehrs ist neben der Verteilung der Arbeitsplätze und Erwerbstätigen nach Kernstädten und Umland auch die räumliche Verteilung innerhalb des Umlands wesentlich. In Teilen der Verkehrsforschung gilt – wie oben dargestellt – das Maß räumlicher Konzentration von Bevölkerung und Arbeitsplätzen im suburbanen Raum als wesentliche Variable des Verkehrsgeschehens. Zu untersuchen sind damit die Bevölkerungs- und Beschäftigungsverteilung innerhalb des Umlandraums sowie deren Veränderung im zeitlichen Verlauf. Einen ersten Hinweis auf die räumliche Struktur der suburbanen Bevölkerung und Beschäftigung liefern die in Tabelle 5 dargestellten GINI-Koeffizienten, die die Konzentration der Bevölkerung und Beschäftigung innerhalb der Gemeinden der Umlandräume anzeigen. Der GINI-Koeffizient drückt die relative Konzentration eines Merkmals auf die Merkmalsträger (hier die Gemeinden) aus, wobei ein Wert von 0 eine Gleichverteilung und ein Wert von 1 eine Konzentration des Merkmals auf einen einzelnen Merkmalsträger anzeigen.

Tabelle 5 verdeutlicht zunächst ein sehr unterschiedliches Konzentrationsmaß zwischen den hier betrachteten Regionen. In den monozentrisch geprägten Regionen

Tabelle 5  
Konzentration der Bevölkerung und Beschäftigung im suburbanen Gemeindesystem (GINI-Koeffizient) – 1990 und 1999

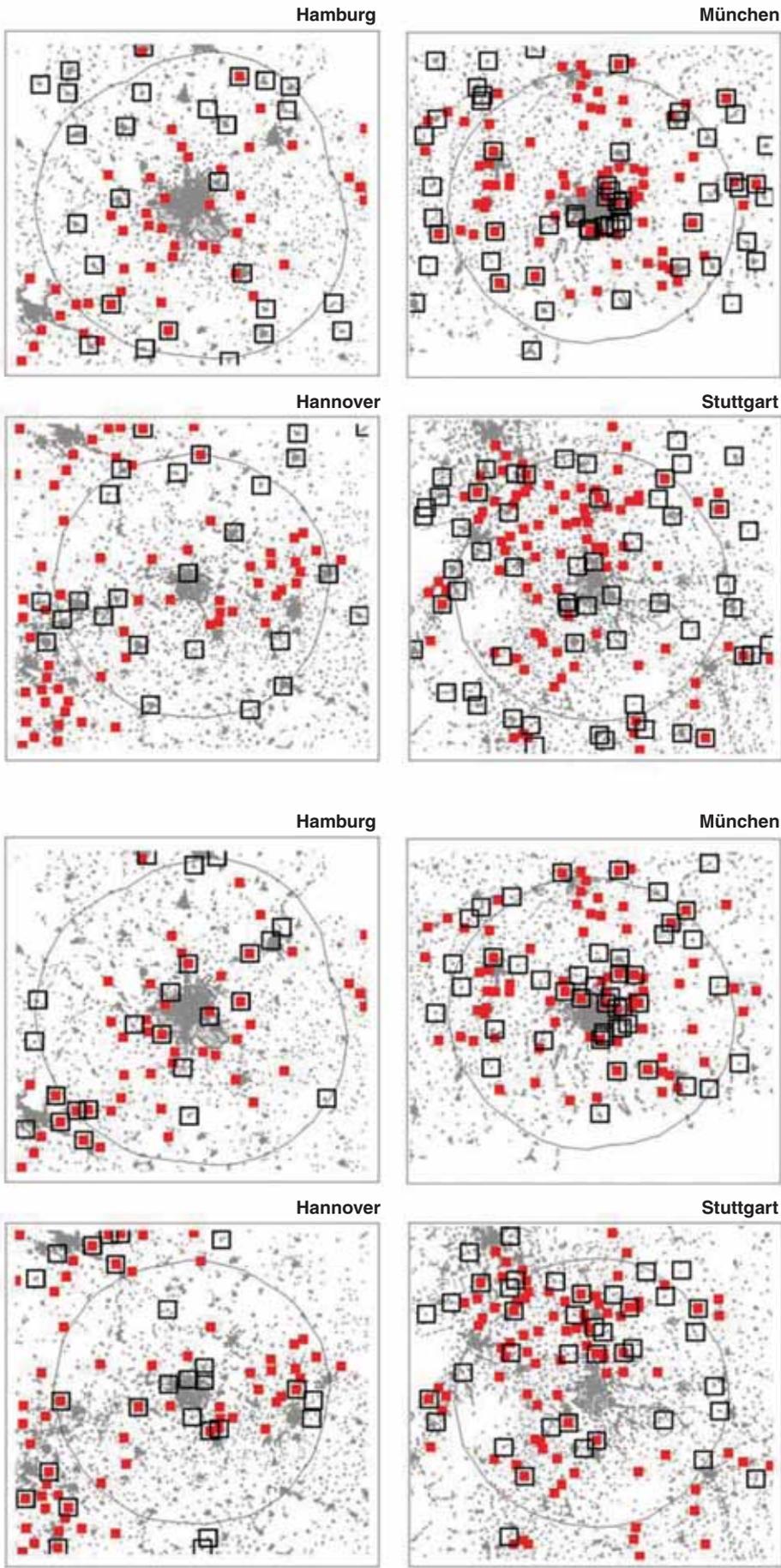
	GINI-Koeffizient der Beschäftigung		GINI-Koeffizient der Bevölkerung	
	1990	1999	1990	1999
Hamburg	0,7396	0,7315	0,5946	0,5869
Hannover	0,6355	0,6226	0,4649	0,4533
München	0,6812	0,6757	0,5054	0,4959
Rhein-Main	0,6062	0,5968	0,4698	0,4641
Stuttgart	0,5953	0,5738	0,4556	0,4471

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

wie Hamburg ist die Konzentration der Bevölkerung und Beschäftigung innerhalb des suburbanen Raums deutlich höher als in polyzentrisch geprägten Regionen wie dem Rhein-Main-Gebiet. Gleichzeitig wird sichtbar, dass die Konzentration der Bevölkerung deutlich geringer ist als die Konzentration der Beschäftigung. Drittens ist feststellbar, dass sich die Konzentration von Bevölkerung und Beschäftigten in allen Regionen während der 1990er Jahre verringert hat. In allen hier betrachteten Regionen kann deshalb von einem Dispersionsprozess der Bevölkerung und Arbeitsplätze gesprochen werden.

Ein Vergleich der Dispersionsintensität der Bevölkerung und Beschäftigung zeigt indes, dass die Bevölkerungsdispersion weitaus dynamischer verläuft als die Beschäftigungsdispersion.<sup>54</sup> Während sich Bevölkerungszuwächse gleichmäßiger innerhalb des Gemeindesystems verteilen, kann bei der Beschäftigungsentwicklung eine Konzentration des Arbeitsplatzzuwachses auf relativ wenige „Wachstumsgemeinden“ beobachtet werden.

Die deutlich unterschiedliche Dispersionsdynamik bei der Bevölkerungs- und Beschäftigungsentwicklung hat auch dazu beigetragen, dass die Dekonzentration der Arbeitsplätze nicht zu einer merklichen Angleichung des Wohnens und Arbeitens im suburbanen Raum geführt hat. So hat sich mit Ausnahme der Region München der Anteil der in Umlandgemeinden mit Arbeitsplatzdefiziten wohnenden Menschen an der Gesamtbevölkerung des Umlands in den 1990er Jahren noch leicht erhöht, obwohl in dieser Phase ein Nettozuwachs der Beschäftigungszahlen im suburbanen



**Abbildung 2**  
Bevölkerungsdynamik in „suburbanen Beschäftigungszentren“ und<sup>55</sup> Gemeinden mit hoher Beschäftigungsdynamik

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

□ Umlandgemeinden mit Arbeitsplatzausstattung > 1,5 und > 1 000 Beschäftigten 1999  
 ■ Gemeinden mit starkem Bevölkerungszuwachs (>10 % und > 1 000 Einwohner 1990–1999)  
 ■ zentrale Kernstadt

□ Umlandgemeinden mit Arbeitsplatzzuwachs > 25 % (1990–1999)  
 ■ Gemeinden mit starkem Bevölkerungszuwachs (>10 % und > 1 000 Einwohner 1990–1999)  
 ■ zentrale Kernstadt

Raum feststellbar ist (Tab. 6). Erklärbar ist dies u. a. mit einer räumlichen Inkongruenz des Bevölkerungs- und Beschäftigungszuwachses. Suburbane Gemeinden mit hoher Arbeitsplatzausstattung und/oder überdurchschnittlicher Beschäftigungsdynamik verzeichneten häufig nur eine moderate oder gar stagnative Bevölkerungsentwicklung. Feststellbar ist somit ein räumliches Auseinanderfallen von Standorten (Gemeinden) mit überdurchschnittlichem Bevölkerungswachstum und Beschäftigungswachstum (Abb. 2).

### *Intraregionale Verflechtungsmuster im Berufsverkehr*

Die Verifizierung der Co-Location-Hypothese kann nicht allein mit einer Analyse siedlungsstruktureller Veränderungen erfolgen. Denn Raum- und Siedlungsstrukturen können auf sehr unterschiedliche Weise von Menschen genutzt werden. Auch ein vergleichsweise günstiges Verteilungsmuster von Erwerbstätigen und Arbeitsplätzen muss nicht zwingend mit einem verkehrssparsamen Verflechtungsniveau einhergehen, wenn Arbeitnehmer die in ihrem räumlichen Umfeld lokalisierten Beschäftigungsmöglichkeiten aus verschiedenen Gründen nicht nutzen. Erforderlich ist damit eine nähere Auseinandersetzung mit der Intensität und räumlichen Struktur des Berufsverkehrs.

Einen ersten Hinweis auf die Intensität der Pendelverflechtungen in den Untersuchungsräumen ergibt die Binnenpendlerquote, welche den Anteil von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten anzeigt, die innerhalb ihrer Wohnortgemeinde (Verbandsgemeinde) ihren Arbeitsplatz innehaben. Dieser liegt zwischen etwa 37 %

**Tabelle 6**  
Anzahl der Umlandgemeinden mit einer Beschäftigungsintensität von weniger als 200 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten je 1 000 Einwohner und Anteil der in diesen lebenden Bevölkerung an der gesamten Umlandbevölkerung – 1990 und 1999

	Anzahl der Gemeinden		Bevölkerungsanteil	
	1990	1999	1990	1999
Hamburg	603	627	36,9	39,4
Hannover	217	225	33,1	39,1
München	320	315	39,2	38,4
Rhein-Main	785	806	38,7	39,2
Stuttgart	216	225	23,1	24,5

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

in der Region Rhein-Main und 47 % in der Region Hannover (Tab. 7). Somit sucht nur etwa gut ein Drittel bis die Hälfte der Berufstätigen einen Arbeitsplatz in der eigenen Wohnortgemeinde auf.<sup>56</sup> Werden nur die Umlandgemeinden betrachtet, liegen die Binnenpendleranteile noch deutlich niedriger. Zugleich fallen die überraschend hohen Einpendleranteile auf – in den Regionen werden im Mittel etwa zwei Drittel der Arbeitsplätze von Berufstätigen besetzt, deren Wohnstandort außerhalb der Arbeitsplatzgemeinde liegt. Die verbreitete Einschätzung, wonach die Arbeitsplätze in der Kernstadt zu großen Teilen von Suburbanen eingenommen werden, während die Arbeitsplätze in den Umlandkommunen von Einheimischen besetzt sind, entspricht angesichts dieser Zahlen offensichtlich nur bedingt der Realität.

Ein noch aussagekräftigerer Indikator zur Bewertung der Verflechtungsintensität ist der sog. „Independence-Index“, der sich als Quotient aus der Anzahl der Binnenpendler und der Summe aus Auspendlern und Einpendlern berechnen lässt.<sup>57</sup> Dieser Index ist

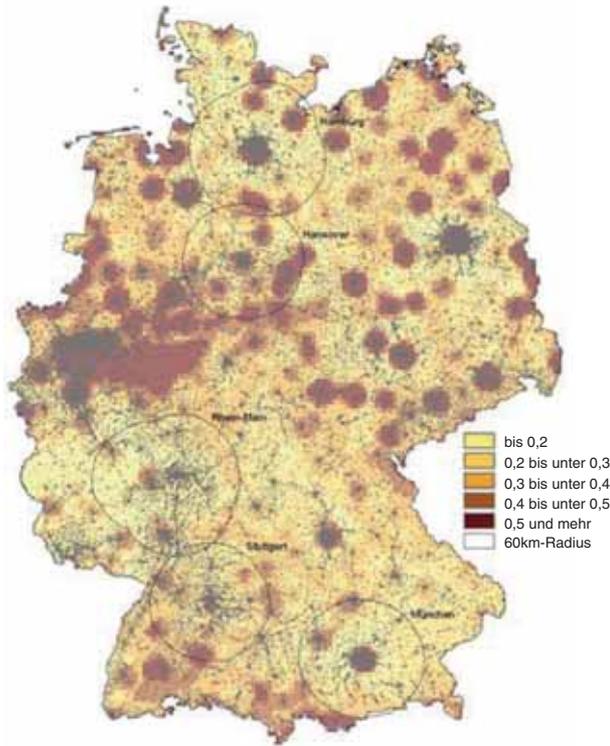
**Tabelle 7**  
Binnenpendleranteil und Independence-Index – 1994 und 1999

Region	Binnenpendleranteil (Gesamtregion)		Binnenpendleranteil (Umlandgemeinden)		Einpendleranteil (Umlandgemeinden)		Independence-Index (Umlandgemeinden)	
	1994	1999	1994	1999	1994	1999	1994	1999
Hamburg	47,1*	42,7	32,1*	28,6	59,3*	63,7	0,28*	0,24
Hannover	51,4	47,3	39,8	36,0	51,3	55,8	0,39	0,33
München	50,8	45,7	29,4	25,8	64,2	69,9	0,24	0,19
Rhein-Main	41,0	36,6	29,5	26,0	62,3	67,4	0,25	0,20
Stuttgart	45,5	40,1	37,6	32,8	57,7	63,5	0,33	0,26

\* ohne Gemeinden aus Mecklenburg-Vorpommern

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

**Karte 2**  
**Independence-Index**  
(Quotient aus der Anzahl der Binnenpendler und der Summe aus Auspendlern und Einpendlern, 1999)



Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

umso höher, je höher der Binnenpendleranteil und je geringer der Anteil der Aus- und Einpendler in einer Gebietseinheit ausfällt. Kernstädte erreichen verbreitet Indexwerte von 1,0, zum Teil auch darüber (wie z. B. Hamburg). Die für die Umlandgemeinden der hier untersuchten Region gemessenen Werte liegen hingegen mit Werten zwischen 0,19 und 0,33 deutlich darunter. Hier pendelt ein großer Teil der Berufstätigen aus und gleichzeitig wird eine Vielzahl von Arbeitsplätzen von Einpendlern eingenom-

men. Aus Karte 2 lassen sich darüber hinaus regionale Besonderheiten erkennen – in den engeren Verflechtungsräumen der Kernstädte sind die Indexwerte niedriger als in den äußeren Randbereichen der Agglomerationen. Auch wird deutlich, dass die Kernstädte in monozentrisch geprägten Räumen deutlich „verflechtungsärmer“ sind als die Kernstädte in polyzentrischen Räumen.

Für die Verifizierung der Co-Location-Hypothese ist jedoch die zeitliche Entwicklung der Berufsverkehrsverflechtung bedeutender als der Zustand zu einem gegebenen Zeitpunkt. Hier zeigt sich, dass diese Verflechtungen im Zeitraum zwischen 1994 und 1999 an Intensität gewonnen haben. Der Binnenpendleranteil ist in allen Regionen um etwa 4 bis 5 Prozentpunkte zurückgegangen, was sich auch in einer rückläufigen Tendenz des Independence-Indexes ausdrückt. Ein Trend hin zu einer engeren Kopplung von Wohn- und Arbeitsstandort ist damit nicht zu erkennen.<sup>58</sup>

Werden die Umlandgemeinden nach ihrer Arbeitsplatzausstattung unterteilt in Gemeinden mit sehr geringem Beschäftigungsbesatz (Arbeitsplatzausstattung unter 0,75) und Gemeinden mit hohem Beschäftigungsbesatz (Arbeitsplatzausstattung über 1,25), so ergeben sich weitere Erkenntnisse (Tab. 8). In arbeitsplatzreichen Gemeinden ist zwar der Auspendleranteil signifikant geringer als in Gemeinden mit Beschäftigungsdefiziten, gleichzeitig weisen diese Gemeinden aber hohe Einpendleranteile auf. Am deutlichsten wird dies in den Regionen München und Rhein-Main. Dort pendeln in den beschäftigungsstarken Gemeinden 55 bis 60 % der hier wohnhaft Erwerbstätigen aus, während etwa drei Viertel der Arbeitsplätze dieser Gemeinden von Einpendlern eingenommen werden. Erstaunlich ist hin-

**Tabelle 8**  
**Pendlerquoten ausgewählter Gemeindetypen 1999**  
(in %)

Region	Umlandgemeinden mit Arbeitsplatzausstattung				alle Umlandgemeinden	
	unter 0,75		über 1,25		Auspender-anteil	Einpendler-anteil
Hamburg	84,7	66,0	43,9	61,2	71,3	63,7
Hannover	78,8	56,2	37,8	55,2	63,9	55,8
München	84,4	65,9	60,7	77,5	74,2	69,9
Rhein-Main	83,3	63,8	55,9	73,6	73,7	67,4
Stuttgart	78,9	60,2	50,9	69,6	67,2	63,5

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

**Tabelle 9**  
Mittlere Pendeldistanzen in den Untersuchungs-  
räumen (einfacher Weg in km) – 1999

	Verbandsgemeinde- grenzen über- schreitende Pendler	Alle Berufs- pendler*
Hamburg	20,9	15,4
Hannover	17,7	11,9
München	19,1	13,4
Rhein-Main	16,9	12,3
Stuttgart	14,8	10,5

\* die Distanz der Binnenpendler wurde mit dem Radius der Gemeindegebietsfläche (in Kreisform) geschätzt

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landes-  
ämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

gegen auch die hohe Einpendlerquote in den „beschäftigungsschwachen“ Gemein-  
den, die fast durchgängig über 60 % liegt.

Neben der Verflechtungsintensität – ab-  
gebildet mit den Aus-, Ein- und Binnen-  
pendlerquoten – ist der Pendelaufwand in  
Zeit- und Distanzeinheiten für die Bewer-  
tung des regionalen Berufsverkehrs von  
Bedeutung. Wie in Kapitel 3.1 ausgeführt,  
kann im Rahmen dieses Beitrags nur auf  
Distanzangaben zurückgegriffen werden,  
die aus Luftlinienberechnungen zwischen  
den Gemeindemittelpunkten abgeleitet  
wurden. Tabelle 9 zeigt die mittleren Pen-  
deldistanzen in den Untersuchungs-  
räumen. Dabei wird zunächst deutlich, dass  
die Distanzen der verbandsgemeinde-  
überschreitenden Pendler in den polyzen-  
trisch geprägten Regionen Rhein-Main und  
Stuttgart deutlich geringer ausfallen als in

den monozentrisch strukturierten Räumen  
Hamburg oder München. Aufgrund der  
Ausblendung der in der Tendenz kürzeren  
Entfernungen der Binnenpendler besteht  
hier jedoch die Gefahr einer statistischen  
Verzerrung. An dieser Stelle kann nur eine  
grobe Modellrechnung zum Einsatz kom-  
men, bei der die von den Binnenpendlern  
zurückgelegten Distanzen mit dem Radius  
der Stadt- bzw. Gemeindegebietsfläche (als  
Kreisfläche) geschätzt wird. Wird nun die  
mittlere Pendeldistanz aller Berufspendler  
(also inklusive der Binnenpendler) betrach-  
tet, so bleibt der relative Abstand zwischen  
den mono- und polyzentrisch geprägten  
Räumen bestehen. Damit lässt sich – unter  
Beachtung der statistischen Unsicherheit  
der hier getroffenen Schätzung – aussagen,  
dass monozentrische Regionen mit hoher  
Beschäftigungskonzentration in der Kern-  
stadt in der Tendenz berufsverkehrsinten-  
siver sind als polyzentrisch-dispers struktu-  
rierte Regionen.

Weitere Erkenntnisse ergeben sich aus dem  
Vergleich der Einpendlerdistanzen der hier  
unterschiedenen Gemeindetypen – die in  
suburbane Gemeinden einpendelnden Be-  
rufstätigen legen deutlich geringere Distan-  
zen zurück als die Berufstätigen, die einen  
Arbeitsplatz in der Kernstadt aufsuchen  
(Tab. 10). Es bestätigt sich damit auch für  
Deutschland, dass tangentiale Berufsver-  
kehrsverflechtungen geringere Distanzen  
aufweisen als radiale (vgl. Kap. 2). Auch  
wird deutlich, dass Gemeinden mit hoher  
Arbeitsplatzausstattung größere Pendler-  
einzugsbereiche ausbilden als Gemeinden  
mit eher geringem Arbeitsplatzbesatz.

**Tabelle 10**  
Pendeldistanzen ausgewählter Gemeindetypen (einfacher Weg in km) – 1999

Region	Umlandgemeinden mit Arbeitsplatzausstattung unter 0,75		über 1,25		alle Umland- gemeinden		Kernstädte	
	Aus- pendler	Ein- pendler	Aus- pendler	Ein- pendler	Aus- pendler	Ein- pendler	Aus- pendler	Ein- pendler
Hamburg	20,8	18,6	27,8	19,0	21,4	18,7	28,0	30,4
Hannover	17,9	17,2	19,7	17,3	18,1	17,2	22,2	23,2
München	19,3	15,8	18,7	18,3	19,2	16,8	21,4	27,4
Rhein-Main	17,1	15,2	18,3	16,3	17,2	15,5	19,8	22,0
Stuttgart	15,5	14,3	14,2	15,3	15,4	14,6	19,1	20,8

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

**Tabelle 11**  
Entwicklung der Pendeldistanzen (einfacher Weg, in km) zwischen 1987 und 1999

	Distanz (alle Pendler)		Entwicklung in %
	1987	1999	
Hamburg	19,0	20,9	10
Hannover	16,3	17,7	8
München	16,9	19,1	13
Rhein-Main	14,2	17,0	20
Stuttgart	13,4	14,8	11

Quelle: eigene Berechnungen nach Daten der Landesämter für Statistik; Bundesagentur für Arbeit

Tabelle 11 zeigt abschließend, dass die Pendeldistanzen in den 1990er Jahren teilweise deutlich angestiegen sind. Bei diesen Angaben ist allerdings – wie in Kapitel 3.1 bereits erwähnt – zu beachten, dass die Pendlerdefinitionen der Volkszählung (VZ) 1987 und der Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit nicht identisch sind. So hat die VZ 87 auch die Beamten und die Selbständigen erfasst, während die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit nur die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten berücksichtigt. In der Tendenz zeigen die in Tabelle 11 ausgewiesenen Zahlen aber einen kaum bestreitbaren Trend, wonach die Berufsverkehrsintensität auch im Hinblick auf die zurückgelegten Pendeldistanzen zugenommen hat.

Siedentop et al. konnten zudem zeigen, dass die Weglängen von tangentialen Pendelrelationen (innerhalb des suburbanen Raums) in den 1990er Jahren signifikant stärker gestiegen sind als klassische radiale Berufsverkehrsverflechtungen.<sup>59</sup> Als tangentiale Verflechtungen wurden dabei in der Hierarchie des zentralörtlichen Systems gleich- oder abwärtsgerichtete Verflechtungen bezeichnet, während radiale Verflechtungen „hierarchieaufwärts“ gerichtet sind (z. B. das Pendeln von einem Grundzentrum in ein Mittelzentrum).

#### 4 Zusammenfassende Bewertung

Die empirischen Hauptergebnisse für die fünf hier untersuchten westdeutschen Agglomerationsräume lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Die Verflechtungsintensität hat in allen Regionen in den 1990er Jahren deutlich zugenommen. 1999 hatte nur noch etwa ein Viertel bis ein Drittel der im Umland wohnenden Berufstätigen einen Arbeitsplatz in ihrer Wohngemeinde.

- Die arbeitsplatzstarken Gemeinden in den Umlandräumen weisen eine überdurchschnittliche Verflechtungsintensität auf. Zwar verbleiben hier größere Anteile der wohnhaft Erwerbstätigen in der Gemeinde, doch wird ein erheblicher Teil der Arbeitsplätze von Einpendlern eingenommen. Offenbar hat sich in den betreffenden Gemeinden eine spezialisierte Beschäftigungsstruktur entwickelt, die höher qualifizierte Beschäftigte aus größeren Einzugsbereichen anzieht. Aber auch in den beschäftigungsarmen suburbanen Gemeinden wird die Mehrzahl der Arbeitsplätze von auswärtigen Berufstätigen eingenommen.

- Monozentrisch geprägte Regionen mit einem höheren Beschäftigungsanteil der Kernstadt bzw. Kernstädte sind tendenziell verkehrsaufwändiger als polyzentrisch-dispers besiedelte Regionen, gemessen an der mittleren Pendeldistanz. Dieser Befund hat Bestand, wenn neben den Berufstätigen, die ihre Wohnortgemeinde verlassen, auch die Binnenpendler berücksichtigt werden.

- Einpendler in suburbane Gemeinden legen geringere Distanzen bei Aufsuchen des Arbeitsplatzes zurück als Einpendler in die Kernstädte. Aus diesem Befund sollte jedoch nicht der einfache Schluss gezogen werden, dass die Ablösung radialer zugunsten von tangentialen Verflechtungen verkehrsdämpfende Wirkung haben wird. Erstens wird ein solcher Effekt durch die absolute Zunahme des Berufspendelaufkommens kompensiert. Zweitens lässt sich zeigen, dass auch in suburbanen Beschäftigungszentren<sup>60</sup> überdurchschnittliche Einpendlerdistanzen bestehen, gemessen am Durchschnitt der suburbanen Gemeinden. Allerdings besteht nach wie vor ein erheblicher Abstand zu den kernstädtischen Einpendlern – im Schnitt legen die Kernstadtpendler auf dem Weg zur Arbeit 5 bis 10 km mehr zurück (einfacher Weg) als Pendler, deren Arbeitsplatz in einem suburbanen Beschäftigungszentrum liegt.

- Einpendler in suburbane Beschäftigungszentren legen höhere Distanzen zurück als Einpendler in arbeitsplatzarme Gemeinden.

- In allen untersuchten Regionen haben sich die durchschnittlichen Pendeldistanzen in den 1990er Jahren erhöht. Es bestehen zudem Hinweise darauf, dass tangen-

tiale Verflechtungen im Vergleich zu radialen Pendelrelationen besonders hohe Distanzzuwächse erfuhren.

- Die Ursachen des zunehmendem Berufsverkehrsaufkommens bzw. -aufwands sind vielfältig. Neben ökonomischen und sozialen Hintergründen, die einen allgemeinen Mobilitätswachstum zur Folge haben, üben zweifelsohne auch siedlungsstrukturelle Faktoren Einfluss aus. So hat sich die suburbane Beschäftigungsintensität trotz erheblicher Arbeitsplatzzuwächse kaum gesteigert, weil neben der Beschäftigungssuburbanisierung eine starke Bevölkerungssuburbanisierung stattgefunden hat. Ende der 1990er Jahre war die Arbeitsplatzzentralität der Kernstädte kaum geringer als zu Beginn der Dekade. Darüber hinaus lässt sich beobachten, dass das suburbane Bevölkerungs- und Beschäftigungswachstum standörtlich auseinanderdriftet. Beschäftigungsstarke Gemeinden sind häufig nicht die „Hotspots“ des Wohnungsbaus. Auch in Deutschland kann eine standörtliche Inkongruenz des Wohnens und Arbeitens beobachtet werden, was in den USA als „Jobs-Housing Imbalance“ bezeichnet wird. Ein Teil des Berufsverkehrs ist damit siedlungsstrukturell erzwungen, weil Arbeitnehmer keinen Job in der Nähe des Wohnstandorts oder keinen geeigneten Wohnstandort in der Nähe des Arbeitsplatzes finden. Ob dies auf eine bewusste Politik standörtlicher Profilierung zurückgeht – dies wäre der Fall, wenn Gemeinden über ihre Bauleitplanung bestimmte Nutzungen wie Bauflächen für den Geschosswohnungsbau bewusst ausschließen – kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

Eine Gesamtbewertung erscheint schwierig, da die empirischen Befunde teils widersprüchlich sind. Ein distanzvermindernder Effekt der Beschäftigungsdezentralisierung auf den Berufsverkehr erscheint insofern plausibel, als dass radiale Pendelverflechtungen durch kürzere tangentielle Relationen abgelöst werden. In diesem Sinne kann eine dezentralisierte Beschäftigungsstruktur gegenüber einer hohen Konzentration der Arbeitsplätze in einem oder wenigen Zentren vorteilhaft sein. Dies gilt auch im Hinblick auf eine „Verflüssigung“ des Verkehrs, weil tangentielle Verkehrswege in der Regel weniger stark belastet sind. Dies

äußert sich aber nicht in einem „Weniger“ des Verkehrs, weil potenzielle Entlastungseffekte durch „verkehrstreibende“ ökonomische, soziale und siedlungsstrukturelle Faktoren überkompensiert werden.

An dieser Stelle sei auch auf methodische Vorbehalte durch die für diesen Beitrag zur Verfügung stehenden Pendlerdaten verwiesen. Zum einen schränkt der Gemeindebezug der Daten die Vergleichbarkeit zwischen den Regionen ein, da die durchschnittlichen Gemeindegrößen in den Ländern sehr unterschiedlich sind. In Ländern mit großflächigen und einwohnerstarken Gemeinden (wie Nordrhein-Westfalen) fällt beispielsweise die Binnenpendlerquote tendenziell höher aus als in Ländern mit kleinen Gemeinden (wie Schleswig-Holstein oder Hessen), ohne dass dies eine eindeutige Schlussfolgerung zur Intensität von Berufsverkehrsverflechtungen zulässt. Zum anderen erlaubt die Pendlerstatistik der Bundesagentur für Arbeit keine Aussagen zu den Distanzen der Binnenpendler. Die Berechnung der durchschnittlichen Pendlerdistanzen unterliegt dadurch der Gefahr erheblicher Überschätzung, da die Wege der Binnenpendler im Mittel deutlicher kürzer sind als die der Auspendler.

---

## 5 Fazit

---

Die Hypothese, wonach die Suburbanisierung der Beschäftigung zu einer verkehrssparsameren polyzentrisch-dispersen Siedlungsstruktur führt, kann mit dem hier verfügbaren Datenmaterial weder bestätigt noch eindeutig abgewiesen werden. Zwar reduziert sich mit fortschreitender Dekonzentration der Beschäftigung das Maß suburbaner Arbeitsplatzdefizite. Allerdings kommt es offensichtlich nur sehr eingeschränkt zu einer unter verkehrlichen Gesichtspunkten günstigeren kleinräumigen Funktionsverflechtung in größeren und kleineren suburbanen Zentren und Netzknoten. Zu erklären ist dies zum einen mit der nachweisbaren Monofunktionalität suburbaner Wachstumspolitiken. Offensichtlich sind nur wenige Gemeinden in der Lage oder motiviert, ihre Beschäftigungs- und Bevölkerungspolitik konsequent aufeinander abzustimmen. Dementsprechend ist die suburbane Realität in der Tendenz

durch ein standörtliches Nebeneinander von neu entstehenden oder sich weiter entwickelnden Beschäftigungszentren und Gemeinden mit weiterhin dominanter Wohnstandortfunktion geprägt. Das in der Beschäftigungssuburbanisierung liegende Gestaltungspotenzial für eine verkehrssparzamere Siedlungsentwicklung im suburbanen Raum wurde so nur eingeschränkt wirksam. Zum anderen restringieren Zugangsprobleme auf den örtlichen Wohnungsmärkten, die hohen Anforderungen an die Flexibilität und Mobilität von Berufstätigen oder auch die zunehmende Doppelerwerbstätigkeit in privaten Haushalten die Möglichkeiten einer kleinräumigen Optimierung des Wohn- und Arbeitsstandorts. Für immer weniger Haushalte ist es möglich, in räumlicher Nähe zum Arbeitsplatz eine den individuellen Präferenzen gerecht werdende Wohnung oder Immobilie zu finden. Auch kann festgestellt werden, dass die Umzugsbereitschaft nach Erwerb eines Eigenheims in Deutschland relativ gering ausfällt. Hinzu kommt, dass die individuellen Verkehrskosten sowie die gut ausgebauten regionalen Verkehrswege nur wenig Anreiz für eine verkehrssparsame Standortwahl setzen. Andere Entscheidungskriterien wie die Qualität der örtlichen Infrastruktur, die soziale Zusammensetzung der Nachbarschaft oder die Nähe zu attraktiven Erholungsräumen werden häufig höher gewichtet als die räumliche Nähe zum Arbeitsplatz.

Selbst wenn die fortschreitende Dispersion der Beschäftigung zu sinkenden Pendeldistanzen und rückläufigen Verflechtungsintensitäten führen sollte – was de facto bislang nicht nachweisbar ist –, sollten daraus keine voreiligen Wertungen abgeleitet werden. Denn auch wenn weniger Pendler geringere Distanzen zurücklegen, kann das Gesamtmaß der im Pkw zurückgelegten Distanzen konstant bleiben. Denn eine nachweisbare Wirkung der Beschäftigungsdispersion liegt in abnehmenden Anteilen des öffentlichen Verkehrs sowie abnehmenden Pkw-Besetzungsquoten, so dass die Anzahl der zurückgelegten Fahrzeugkilometer möglicherweise konstant bleibt oder nur geringfügig sinkt.<sup>61</sup> Da hier die Verkehrsmittelwahl sowie die Besetzungsquoten von Personenkraftwagen aus Mangel an geeigneten Daten nicht Gegenstand der Unter-

suchung waren, kann diesbezüglich jedoch keine nähere Aussage getroffen werden.

Welche weitere Entwicklung kann für die Siedlungs- und Verkehrsstruktur in metropolitanen Räumen angenommen werden? Diese Frage ist mit Beginn des 21. Jahrhunderts – so scheint es – noch schwieriger zu beantworten als zuvor. Denn während in den 1980er und 1990er Jahren von einer Persistenz räumlicher Dekonzentration ausgegangen wurde, wird derzeit der weitere Fortschritt der Suburbanisierung weit vorsichtiger beurteilt. In Staaten Europas wie auch in Deutschland werden Anzeichen einer „urbanen Renaissance“ gesehen, die Zweifel an der Persistenzhypothese der Dekonzentration nähren.<sup>62</sup> Erklärt wird dieser Trendbruch vor allem mit demographischen und ökonomischen Entwicklungen. Wenig wahrscheinlich ist somit eine Entwicklung, die zu einer völligen Aufhebung des strukturellen Gefälles in der Arbeitsplatzausstattung zwischen Kernstadt und Umland führen wird. Das gilt ebenso für den suburbanen Raum – auch hier muss von einem mittel- und langfristigen Nebeneinander von Beschäftigungszentren mit hohen Einpendlerüberschüssen und primären Wohnstandortgemeinden mit starken Auspendlerüberschüssen ausgegangen werden.

In Zukunft könnten darüber hinaus auch die aktuell stark zunehmenden Energiepreise Gestaltungskraft auf die metropolitane Siedlungsstruktur ausüben. So kann vermutet werden, dass die Bedeutung der räumlichen Nähe des Wohnens und Arbeitens als Faktor der Wohnstandort- und Arbeitsplatzwahl steigen wird. Wenngleich eine signifikante Restrukturierung der Siedlungssysteme – z.B. in Richtung einer stärkeren Nutzungsmischung oder Verdichtung urbaner Siedlungsgebiete – zweifelsohne kaum realistisch ist, so erscheint es doch in einem mittel- bis langfristigen Zeithorizont plausibel, dass die Erwerbstätigen die siedlungsstrukturellen Potenziale für eine engere räumliche Kopplung des Wohnens und Arbeitens verstärkt nutzen.<sup>63</sup> Damit könnte es auch in suburbanen Räumen zu einer Verringerung des heute hohen Niveaus beruflicher Verkehrsverflechtungen kommen – dies durchaus im Sinne der Co-Location-Hypothese.

Anmerkungen

- (1) Aguilera, A.; Mignot, D.: Urban sprawl, polycentrism and commuting. A comparison of seven French urban areas. *Urban Public Economics Review* (2003) 1/2004, S. 93–114; Einig, K.; Guth, D.: Neue Beschäftigungszentren in deutschen Stadtregionen: Lage, Spezialisierung, Erreichbarkeit. *Raumforsch. u. Raumordnung* (2005) 6, S. 444–458; Giuliano, G.; Redfeare, C.; Agarwal, A.; Li, C.; Zhuang, D.: Not all sprawl: evolution of employment concentrations in Los Angeles, 1980–2000. – Los Angeles 2005; Giuliano, G.; Small, K.A.: Is the Journey to work explained by urban structure? *Urban Studies* (1993) 9, S. 1485–1500; Huriot, J.-M.: Concentration and dispersal of employment in French cities. In: *Urban sprawl in Western Europe and the United States*. Hrsg.: Richardson, H.W.; Bae, C.-H.C. – London 2004
- (2) Albers, K.; Bahrenberg, G.: Siedlungsstruktur und Verkehr in der Stadtregion. Eine Analyse der Entwicklung 1970–1987 am Beispiel des Berufsverkehrs in der Region Bremen. – Bremen 1999; Crane, R.; Chatman, D.G.: Traffic and sprawl: evidence from US commuting, 1985 to 1997. In: *Urban Sprawl in Western Europe and the United States*. Hrsg.: Richardson, H.W.; Bae, C.-H.C. – London 2004; Gordon, P.; Richardson, H.W.: Are compact cities a desirable planning goal? *Journ. of the American Planning Association* (1997) S. 95–106; Hesse, M.: Mobilität und Verkehr im suburbanen Kontext. In: *Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen*. Hrsg.: Brake, K.; Dangschat, J.; Herfert, G. – Opladen 2001
- (3) Dubin, R.: Commuting patterns and firm decentralization. *Land Economics* (1991) 1, S. 15–29
- (4) Levinson, D.M.; Kumar, A.: The rational locator. Why travel times have remained stable. *Journ. of the American Planning Association* (1994) S. 330
- (5) Eigene Berechnungen aus Daten des Statistischen Bundesamtes – Erwerbstätige nach dem Zeitaufwand und der Entfernung für den Hinweg zur Arbeit (Daten des Mikrozensus 1991–2004); berechnet wurde der Anteil der Berufspendler mit Pendeldistanzen von mehr als 25 km (einfacher Weg) und 30 Minuten Zeitaufwand an allen Befragten mit Auskunft zum Pendelverhalten.
- (6) Siedentop, S.; Kausch, S.; Einig, K.; Gössel, J.: Siedlungsstrukturelle Veränderungen im Umland der Agglomerationsräume. – Bonn 2003
- (7) Schaffner, J.: Entwicklung des Berufspendelns in den Gemeinden Niedersachsens 1987–1998. *Raumforsch. u. Raumordnung* (2000) 2–3, S. 240
- (8) Albers, K.; Bahrenberg, G.: Siedlungsstruktur und Verkehr in der Stadtregion. Eine Analyse der Entwicklung 1970–1987 am Beispiel des Berufsverkehrs in der Region Bremen. – Bremen 1999
- (9) Motzkus, A.: Dezentrale Konzentration – Leitbild für eine Region der kurzen Wege? – Sankt Augustin 2002
- (10) Aguilera, A.; Mignot, D.: Urban sprawl, polycentrism and commuting. A comparison of seven French urban areas. *Urban Public Economics Review* (2003) 1/2004, S. 93–114
- (11) Aguilera, A.: Growth in commuting distances in French polycentric metropolitan areas: Paris, Lyon and Marseille. *Urban Studies* (2005) 9, S. 1537–1547
- (12) Kwon, T.-H.; Preston, J.: Driving forces behind the growth of percapita car driving distance in the UK, 1970–2000. *Transport Reviews* (2005) 4, S. 467–490
- (13) Hu, P.S.; Reuscher, T.R.: Summary of Travel Trends. 2001 National Household Travel Survey. – Washington D.C 2004
- (14) McCarthy, C.: Crawling through the sprawl: commuting patterns, urban form and public transport in Dublin. – Dublin 2005
- (15) Moser, P.: Pendeln im Zürcher Wirtschaftsraum – ein Überblick. – Zürich 2005
- (16) Gordon, P.; Kumar, A.; Richardson, H.W.: Congestion, changing metropolitan structure, and city size in the United States. *Internat. Regional Science Review* (1989) 1, S. 45–56
- (17) Levinson, D.M.; Kumar, A.: The rational locator. Why travel times have remained stable. *Journ. of the American Planning Association* (1994) S. 319–331
- (18) Ebda., S. 329
- (19) Gordon, P. et al.: Congestion; a.a.O. (Anm. 16)
- (20) Bell, D.A.: Office location – city or suburbs? Travel impacts arising from office relocation from city to suburbs. *Transportation* (1991) S. 239–259
- (21) Crane, R.; Chatman, D.G.: Traffic and sprawl, a.a.O. (Anm. 2)
- (22) Giuliano, G.: Is jobshousing balance a transportation issue? *Transportation Research Record* (1991) 1305, S. 309
- (23) Sultana, S.: Some effects of employment centers on commuting times in the Atlanta metropolitan area, 1990. *Southeastern Geographer* (2000) S. 225–233
- (24) Ebda., S. 228
- (25) Aguilera, A.; Mignot, D.: Urban sprawl; a.a.O. (Anm. 1)
- (26) Siedentop, S.; Kausch, S.; Einig, K.; Gössel, J.: Siedlungsstrukturelle Veränderungen, a.a.O. (Anm. 6); Sinz, M.; Blach, A.: Pendeldistanzen als Kriterium siedlungsstruktureller Effizienz. *Inform. z. Raumentwickl.* (1994) 7/8, S. 465–480
- (27) Weber, J.; Sultana, S.: The impact of sprawl on commuting in Alabama. – Birmingham, AL 2005
- (28) Cervero, R.; Wu, K.-L.: Subcentring and commuting: evidence from the San Francisco Bay Area, 1980–90. *Urban Studies* (1998) 7, S. 1059–1076; Ewing, R.: Is Los Angelesstyle sprawl desirable? *Journ. of the American Planning Association* (1997) 1, S. 113
- (29) Hu, P.S.; Reuscher, T.R.: Summary; a.a.O. (Anm. 13), s.a. Tab. 1
- (30) Ewing, R.: Is Los Angelesstyle sprawl desirable? *Journ. of the American Planning Association* (1997) 1, S. 113; Burchell, R.W.; Shad, N.A.; Listokin, D.; Phillips, H.; Downs, A.; Seskin, S.; Davis, J.S.; Moore, T.; Helton, D.; Gall, M.: The costs of sprawl – revisited. – Washington D.C. 1998, S. 69
- (31) Giuliano, G.: Is jobshousing balance a transportation issue, a.a.O. (Anm. 22); Giuliano, G.; Small, K.A.: Is the Journey to work, a.a.O. (Anm. 1); Hamilton, B.W.: Wasteful Commuting. *Journ. of Political Economy* (1982) 5, S. 1035–1053; Wachs, M.; Taylor, B.D.; Levine, N.; Ong, P.: The changing commute: a casestudy of the jobs-housing relationship over time. *Urban Studies* (1993) 10, S. 1711–1729
- (32) Cervero, R.: Jobshousing balance and regional mobility. *Journ. of the American Planning Association* (1989), S. 136–150; Cervero, R.: Jobshousing balance revisited. Trends and impacts in the San Francisco Bay Area. *Journ. of the American Planning Association* (1996) S. 492–511
- (33) Hamilton, B.W.: Wasteful Commuting; a.a.O. (Anm. 31)
- (34) Giuliano, G., Small, K.A.: Is the journey to work; a.a.O. (Anm. 1)
- (35) Wachs, M. et al.: The changing commute, a.a.O. (Anm. 31)
- (36) Kloas, J.; Kuhfeld, H.: Entfernungspauschale: Bezieher hoher Einkommen begünstigt. Aktuelle Ergebnisse zum Verkehrsverhalten privater Haushalte. – Berlin 2003
- (37) Geier, S.; Holz-Rau, C.; Krafft-Neuhäuser, H.: Randwanderung und Verkehr. *Internat. Verkehrswes.* (2001) 1+2, S. 22–26; siehe auch Holz-Rau, C.: Verkehr und Siedlungsstruktur – eine dynamische Gestaltungsaufgabe. *Raumforsch. u. Raumordnung* (2001) 4, S. 264–275
- (38) Cervero, R.: Jobshousing balance; a.a.O. (Anm. 32)

- (39) Cervero, R.: Jobshousing balance revisited; a.a.O. (Anm. 32); Giuliano, G.: Is jobshousing balance a transportation issue, a.a.O. (Anm. 22); Levine, J.: Rethinking accessibility and jobshousing balance. *Journ. of the American Planning Association* (1998) 2, S. 133–149; Anm. zu Cervero (S. 508). In einer 1989 vorgelegten Studie kommt Robert Cervero zu folgendem Fazit: „Suburbanites are farther from their workplaces today than a decade or more ago when the preponderance of jobs were confined to inner cities“ (s. Anm. 32).
- (40) Aring, J.; Marliani, M.; Stöbe, D.; Strack, K.; Pfeiffer, U.: Dezentrale Konzentration – Neue Perspektiven der Siedlungsentwicklung in den Stadtregionen? Ansätze für eine Bewältigung neuer siedlungsstruktureller Problemstellungen in den großen Stadtregionen des Bundesgebietes. – Bonn 1996, S. 86
- (41) Breheny, M.J.: Sustainable settlements and jobshousing balance. In: *Urban sprawl in Western Europe and the United States*. Hrsg.: Richardson, H.W.; Bae, C.-H.C. – London 2004
- (42) Peng, Z.-R.: The jobs-housing balance and urban commuting. *Urban Studies* (1997) 8, S. 1215–1235
- (43) Cervero, R.: Jobshousing balance; a.a.O. (Anm. 32), S. 139
- (44) Giuliano, G.: Is jobshousing balance a transportation issue; a.a.O. (Anm. 31), S. 311
- (45) Nowlan, D.M.; Stewart, G.: Downtown population growth and commuting trips. Recent experience in Toronto. *Journ. of the American Planning Association* (1991) 2, S. 165–182
- (46) Beispielsweise weisen Cervero und Wu (Subcentring and commuting, Anm. 28) darauf hin, dass die Länge suburbaner Pendelwege bei Messung der Distanzen als Luftlinienentfernung unterschätzt wird. Grund sei die in suburbanen Gebieten geringere Straßendichte, die Berufspendler zu Umwegen zwingt.
- (47) Hierbei handelt es sich um folgende Städte: in der Region Hamburg die Stadt Hamburg, in der Region Hannover die Stadt Hannover, in der Region München die Stadt München, in der Region Rhein-Main die Städte Frankfurt a.M., Darmstadt, Wiesbaden und Mainz und in der Region Stuttgart die Stadt Stuttgart.
- (48) Bei den sog. Verbandsgemeinden handelt es sich um kommunale Verwaltungsgemeinschaften (z. T. auch als „Ämter“ oder „Samtgemeinden“ bezeichnet), in denen bestimmte Verwaltungsleistungen für die angehörigen Gemeinden zentral erbracht werden.
- (49) Siehe z.B. Crane, R.; Chatman, D.G.: As jobs sprawl, wither the commute? *Access* (2003) 23/2003, S. 14–19
- (50) Siedentop, S.; Kausch, S.; Einig, K.; Gössel, J.: Siedlungsstrukturelle Veränderungen, a.a.O. (Anm. 6)
- (51) Seitz, H.: Die Suburbanisierung der Beschäftigung: Eine empirische Analyse für Westdeutschland. *Jb. f. National-ökonomie u. Statistik* (1996) S. 69–98; Bahrenberg, G.: Suburbanisierung – Auflösung der Stadt in die Region? In: *Das Verschwinden der Städte*. Hrsg.: Krämer-Badoni, T.; Petrowsky, W. – Bremen 1997; Gatzweiler, H.-P.; Schliebe, K.: Suburbanisierung von Bevölkerung und Arbeitsplätzen – Stillstand? *Inform. z. Raumentwicklung* (1982) 11/12, S. 883–913; Karsten, M.; Usbeck, H.: Gewerbesuburbanisierung – Die Tertiärisierung der suburbanen Standorte. In: *Suburbanisierung in Deutschland. Aktuelle Tendenzen*. Hrsg.: Brake, K.; Dangschat, J.; Herfert, G. – Opladen 2001
- (52) Die Beschäftigungssuburbanisierung kam Ende der 1990er Jahre allerdings zu einem vorläufigen Stillstand. Zwischen 1999 und 2002 konnten die Kernstädte eine wesentlich günstigere Beschäftigungsentwicklung erzielen als die suburbanen oder ländlich-peripheren Räume. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung will angesichts der kurzen Beobachtungsperiode noch nicht von einer grundlegenden Trendwende sprechen. Es bestünden aber stabile Hinweise darauf, „dass die urbanen Zentren Deutschlands im Begriff sind, ihre Stellung in der räumlichen Arbeitsteilung zu stabilisieren und auszubauen“. Insbesondere der dynamisch wachsende überregionale Dienstleistungsbereich wird für die verbesserte Position städtischer Ökonomien verantwortlich gemacht. Dies nährt die Hypothese, dass der Erosion der industriellen Basis der Städte der Aufbau eines neuen dienstleistungsorientierten „ökonomischen Rückgrates“ folgt. Vgl. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: *Die Renaissance der großen Städte – und die Chancen Berlins*. DIW-Wochenbericht (2003) 26/2003, S. 411–418, S. 413; Läßle, D.: Thesen zur Renaissance der Stadt in der Wissensgesellschaft. In: *Jahrbuch StadtRegion 2003*. Schwerpunkt: Urbane Regionen. Hrsg.: Arbeitskreis Stadterneuerung an deutschsprachigen Hochschulen; Institut für Stadt- und Regionalplanung. – Opladen 2004
- (53) Bahrenberg, G.; Priebs, A.: Bremen und sein Umland - eine schwierige Beziehung. – Bremen 1995, S. 18
- (54) Ebda.; Aring, J.; Marliani, M.; Stöbe, D.; Strack, K.; Pfeiffer, U.: Dezentrale Konzentration, a.a.O. (Anm. 40); Siedentop, S.; Kausch, S.; Einig, K.; Gössel, J.: Siedlungsstrukturelle Veränderungen, a.a.O. (Anm. 6), S. 63 ff.
- (55) Als „suburbane Beschäftigungszentren“ wurden hier solche Umlandgemeinden bezeichnet, die im Jahr 1999 eine Basisbeschäftigung von mindestens 1 000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sowie eine Arbeitsplatzausstattung (Beschäftigte am Arbeitsort/Beschäftigte am Wohnort) von mehr als 1,25 aufwiesen.
- (56) Aus diesen Zahlen sollte aber nur vorsichtig auf regionale Unterschiede der Verflechtungsintensität geschlossen werden, da die mittlere Größe der Gemeindeflächen erheblichen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit des Pendelns ausübt. In Regionen mit großflächigen Gemeinden werden demgemäß geringere Pendeldistanzen angetroffen als in Regionen mit kleinen Gemeinden.
- (57) Der Indikator wurde von Robert Cervero vorgeschlagen (vgl. Cervero, R.: Jobshousing balance revisited, Anm. 32). Zur Erläuterung hier eine Beispielrechnung: In einer Gemeinde existieren 1 000 Arbeitsplätze, die zur Hälfte von in der Gemeinde wohnhaft Erwerbstätigen eingenommen werden. 500 Arbeitsplätze entfallen auf Einpendler, so dass 500 in der Gemeinde wohnhafte Erwerbstätige auspendeln. In diesem Fall würde der Independence-Index den Wert 0,5 annehmen.
- (58) Diese Einschätzung bestätigt sich auch bei einer längerfristigen Betrachtung: In Baden-Württemberg hat sich die Binnenpendlerquote von 58 % im Jahr 1987 auf 44 % im Jahr 2005 verringert (vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: *Berufspendler in Baden-Württemberg*. Statistik aktuell. – Stuttgart 2006).
- (59) Siedentop, S.; Kausch, S.; Einig, K.; Gössel, J.: Siedlungsstrukturelle Veränderungen, a.a.O. (Anm. 6), S. 132
- (60) Als „suburbane Beschäftigungszentren“ werden hier Umlandgemeinden mit einer Arbeitsplatzausstattung von mehr als 1,25 bezeichnet.
- (61) Bell, D.A.: Office location, a.a.O. (Anm. 20); Cervero, R.: Jobshousing balance revisited, a.a.O. (Anm. 32); Cervero, R.; Wu, K.-L.: Subcentring and commuting, a.a.O. (Anm. 28); Persky, J.; Wiewel, W.: When corporations leave town. – Detroit 2000, S. 36; s.a. Beitrag Naess i. d. H.
- (62) Vgl. z.B. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: *Die Renaissance der großen Städte – und die Chancen Berlins*. DIW-Wochenbericht (2003) 26/2003, S. 411–418; Müller, B.; Siedentop, S.: Wachstum und Schrumpfung in Deutschland – Trends, Perspektiven und Herausforderungen für die räumliche Planung und Entwicklung. *Dt. Z. f. Kommunalwissenschaften* (2004) 1, S. 14–32; Office of the Deputy Prime Minister: *State of the English cities*. Volume 1. – London 2006, S. 11 f.
- (63) Owens, S.: *Energy, planning and urban form*. – London 1986, S. 10 ff.