

## *Die Bedeutung des öffentlichen Schienennahverkehrs für die Entstehung der Berliner City West*

Gabriel M. Ahlfeldt und Nicolai Wendland

Abstract: This paper employs a multilevel market potential indicator to represent urban centrality generated by the urban railway network in Berlin from 1875–1935. Data on population are collected for the whole study period on the level of city districts (Ortsteile) and disaggregated to the level of 15937 statistical blocks to enable detailed mapping and spatial aggregation on a micro-level. Disaggregation is conducted referring to built-up areas available in the form of historic maps which were digitized and georeferenced. The urban railway system, including network and stations, was digitally reproduced for the whole study period and merged with micro-level population data within a GIS environment to generate the centrality indicator. We find that preceding the emergence of West Berlin's central business district during the 1920s, the area was excellently accessible by means of rail-based public transport. These findings confirm theoretical expectations that processes of urban decentralization lead to the emergence of sub-centers at those locations that are characterized by good accessibility and large market potential. For cities suffering from excessive congestion within their central business districts, our results suggest that city planners may successfully support the transformation of monocentric into polycentric cities by providing alternative sites with large market access based on an excellent transport infrastructure.

English title: The centrality was already there! The importance of public rail traffic for the creation of Berlin City West

### *Von der monozentrischen zur polyzentrischen Stadt*

Die monozentrische Stadt ist das älteste theoretische Konzept, das den Aufbau von Städten und ihren Einzugsgebieten systematisiert. Die ursprüngliche Idee geht auf Von Thünen (1826) zurück und wurde im Zuge der wegweisenden Beiträge von Alonso (1964), Muth (1969) und Mills (1972) formalisiert und verfeinert. Das nach den Autoren benannte AMM-Modell der monozentrischen Stadt bildet den Kern dessen,

was mittlerweile als *Urban Economics* eine etablierte Teildisziplin der Regionalwissenschaft darstellt. Städte sind demnach von zentralen Geschäftsbezirken geprägt, die meist innerhalb der historisch gewachsenen Stadtkerne liegen. Beschäftigungs-, Einkaufs- und Unterhaltungsmöglichkeiten konzentrieren sich in diesem Gebiet, das im Zeitablauf von immer höherer Nutzungsintensität und dementsprechend steigenden Bodenpreisen geprägt ist. Wohngebiete liegen konzentrisch um den Stadtkern, wobei zentrale Wohnlagen auf Grund niedriger Pendelkosten besonders begehrt sind.

Auch wenn die idealtypische Form des AMM-Modells vielfach den tatsächlichen Strukturen nahekommt, stellt sie doch eine starke Vereinfachung der Realität dar. Neben der Nähe zum städtischen Kern wird die Attraktivität urbaner Räume auch von einer Vielzahl räumlicher Annehmlichkeiten geprägt (Brueckner, Thisse, Zenou 1999; Cheshire, Sheppard 1995). Ausserdem ist Zentralität für sich bereits ein komplexes Konzept und die monozentrische Stadt keineswegs die einzige stabile Struktur einer urbanen Agglomeration (Lucas, Rossi-Hansberg 2002). In der Theorie tendieren monozentrische ökonomische Systeme mit zunehmendem wirtschaftlichen und räumlichen Wachstum auf Grund zunehmender Transportkosten zu Instabilität (Fujita, Krugman, Venables 1999; Krugman 1996). Anas und Kim (1996) entwickeln einen Algorithmus, der die Vorteile besserer Erreichbarkeit gegen Agglomerationsgewinne abwägt. Je grösser die Skalenerträge durch räumliche Konzentration ökonomischer Aktivität, desto geringer die optimale Anzahl von (Sub-)Zentren. Dagegen wird die Wohlfahrt bei hohen Transport- und Staukosten bei einer relativ grösseren Anzahl kleinerer Zentren maximiert. In der Realität lassen sich nicht zuletzt auf Grund zunehmender Staukosten in vielen Teilen der Welt städtische Dezentralisierungstendenzen beobachten (Boarnet 1994). Für den Raum Los Angeles wurde sogar nachgewiesen, dass mehrere Subzentren wichtige Determinanten für die Lageattraktivität darstellen, während der traditionelle Geschäftsbezirk nicht mehr messbar positiv auf Wohngebiete ausstrahlt (Heikkilä et al. 1989). Empirischen Zugang zur

*Dipl. Vw. P. Gabriel M. Ahlfeldt* ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Aussenhandel und Wirtschaftsintegration der Universität Hamburg.

*Dipl. Kfm. Nicolai Wendland* ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Konjunkturforschungsstelle KOF der ETH Zürich.

Wir danken Andreas Matschenz vom Landesarchiv Berlin für seine grosszügige Unterstützung und die Teilhabe an seiner Expertise.

Identifikation von Subzentren bieten McDonald (1987) sowie Plaut und Plaut (1998).

Berlin stellt ein besonderes Beispiel polyzentrischer Stadtstruktur dar. Die beiden City-Lagen in Mitte und Charlottenburg gelten, gemessen an ihren Funktionen als Beschäftigungs-, Einzelhandels- und Unterhaltungszentren, als nahezu gleichwertig (Senatsverwaltung für Wirtschaft Arbeit und Frauen, 2004). Die besondere Geschichte Berlins legt die Vermutung nahe, dass die ungewöhnliche Duo-Zentralität ein räumliches Gleichgewicht widerspiegelt, das während der Teilung der Stadt entstanden sein könnte und sich nach der Wiedervereinigung als dauerhaft erwies (Redding, Sturm 2006). Tatsächlich reichen die Wurzeln der Entstehung bis deutlich vor den Zweiten Weltkrieg zurück. Schon um 1900 begann sich die Gegend um den Kurfürstendamm zu einem wichtigen Anziehungspunkt des Berliner Geschäfts- und Unterhaltungslebens zu entwickeln. Diese Entwicklung verfestigte sich im Laufe der Jahre und erreichte während der 1920er-Jahre ihren Höhepunkt. Die grosse Anziehungskraft für Unterhaltung und hochpreisigen Einzelhandel manifestierte sich in hohen Grundstückspreisen und immer stärkerer baulicher Verdichtung, womit die Gegend schon damals die typischen Merkmale eines eigenständigen Stadtzentrums aufwies (Elkins, Hofmeister 1988).

Doch woran lag es, dass sich just an dieser Stelle ein solches Zentrum entwickelte? Auffällig ist, dass die Gegend in der Hochphase des Ausbaus des städtischen Schienennetzes durch U- und Stadtbahn besonders gut erschlossen wurde. Gegenstand dieser Arbeit ist es deshalb, den Beitrag des städtischen Schienennetzes zu urbaner Zentralität quantifizierbar zu machen, um Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zu ermöglichen. Umfangreiche Primärquellenrecherchen sowie digitale Aufarbeitung und Vektorisierung historischen Kartenmaterials ermöglichten es, die Entwicklung des Schienennetzes detailgetreu abzubilden und die Bevölkerungsentwicklung kleinräumig zu approximieren. Wir verwenden einen neuartigen mehrstufigen Zentralitätsindikator, der erstmals in einem historischen Kontext angewendet wird. Dadurch kann der Beitrag des Schienennetzes zur Erreichbarkeit zentraler Orte für den Zeitraum von 1871 bis 1935, in dem der Grossteil des noch heute bestehenden innerstädtischen Netzes entstand, in bisher einzigartiger Genauigkeit nachvollzogen werden.

Unsere empirischen Ergebnisse bestätigen theoretische Erwartungen. Kommt es auf Grund zunehmender Staukosten, sinkender Transport-

kosten oder explodierender Bodenpreise zu Dezentralisierungstendenzen, wird ein neues (Einzelhandels-)Zentrum am ehesten an einem Ort entstehen, der eine hohe Zentralität im Sinne von guter Erreichbarkeit und grossem Einzugsgebiet aufweist (Eppli, Shilling 1996). Wir zeigen, dass die heutige City West zum Zeitpunkt ihres Entstehens nicht zuletzt auf Grund des Beitrags des städtischen Schienennetzes genau so einen Ort darstellte.

### *Ein neues Zentrum entsteht – Aufschwung des Kurfürstendamms*

Anfang des 19. Jahrhunderts lebten in Berlin nur etwa 170 000 Menschen auf einer Fläche von 14 km<sup>2</sup>. Zu dieser Zeit setzte der preussische Staat umfangreiche wirtschaftliche Reformen durch, die einen nachhaltigen Industrialisierungsprozess in Gang brachten (Wiek 1967). Immer stärker expandierende Wirtschaftszweige verlangten nach immer mehr Arbeitskräften aus dem Berliner Umland. Als 1838 die erste Regionalverbindung zwischen Berlin und Potsdam eröffnet wurde, entwickelte sich eine räumliche und wirtschaftliche Dynamik, welche die grundlegende Strukturierung und wirtschaftliche Kraft der Stadt nachhaltig veränderte. Innerhalb von nur acht Jahren wurden in Berlin fünf Kopfbahnhöfe errichtet. Sie lagen, abgesehen vom Frankfurter Bahnhof, ausserhalb der alten Zollmauer.<sup>1</sup> Die gewählten Standorte ermöglichten es den Eisenbahngesellschaften einerseits, sich so nahe wie möglich an den Stadttoren festzusetzen, sowie andererseits den Bebauungsvorschriften und den steigenden Grundstückspreisen im Stadttinneren auszuweichen (Hoffmann-Axthelm 1982). Bis 1897 zählte man bereits elf grosse Eisenbahndepotpunkte. Durch diese Bahnhöfe verband sich die Stadt mit den sie umgebenden Regionen. Der exzessiv betriebene Eisenbahnbau schuf unzählige Arbeitsplätze und garantierte gleichzeitig die reibungslose Migration aus entfernten Gebieten und damit die stetige Versorgung mit Arbeitskräften für die übrigen kontinuierlich wachsenden Wirtschaftsbereiche. Nicht zuletzt durch die kumulativen Effekte stiegen Bevölkerung und Fläche Berlins bis 1880 auf 1,3 Millionen Einwohner und 59,2 km<sup>2</sup>.

Die meisten Endbahnhöfe waren durch die weiträumig um die Fläche der alten Grenze gelegte, 1877 erbaute, Ringbahn verbunden (Dittfurth 1993). 1882 wurde mit der Stadtbahn eine Strecke geschaffen, die von Osten nach Westen quer durch die Stadt lief und mit der Ringbahn

verknüpft war (Borchert, Starck, Götz, Müller 1987). Zahllose Strassenbahn- und Buslinien versorgten feinmaschig die näheren Bereiche. Durch diese Infrastruktur wurde die Verdichtung der Industrie und der Wohnbevölkerung und somit die Entstehung der eigentlichen Innenstadt Berlins innerhalb der Ringbahn erheblich gefördert (Leyden 1933). Stetiges Wirtschaftswachstum, einhergehend mit kontinuierlich steigenden Bevölkerungszahlen, lösten gegen Ende des 19. Jahrhunderts gravierende Dezentralisierungsprozesse aus, die eine massive Randwanderung der grossen Industriezweige und eine zügig voranschreitende Entvölkerung des Zentrums von Alt-Berlin bewirkten. Zwischen 1871 und 1925 sollte das älteste Berlin, welches durch die ehemalige Zollmauer abgegrenzt worden war, 74% seiner Bevölkerung an geographisch weniger zentrale Gebiete verlieren (Leyden 1933). Diese Entvölkerung sorgte dafür, dass sich das Zentrum Alt-Berlins, welches sich grob in einem 1,5 Kilometer weiten Radius um das Stadtschloss entwickelt hatte, bis 1910 zu einem vorrangig mit wirtschaftlichen und administrativen Angelegenheiten befassten Citygebiet entwickelte (Krause 1958; Leyden 1933).

Faszinierenderweise entstand beinahe parallel zu dem, was als Berliner City bezeichnet wurde, ein weiteres Zentrum westlich und südwestlich vom Tiergarten. Die einsetzenden Dezentralisierungsprozesse hatten speziell unter den wohlhabenden Bevölkerungsteilen eine starke Wanderung in die noch grösstenteils unbebauten Regionen westlich und südwestlich von Berlin ausgelöst. Der Bezirk Charlottenburg, in dem der grösste Teil des neuen Zentrums liegt, konnte seine Bevölkerungszahl von 30 562 im Jahr 1880 auf 305 978 im Jahr 1910 ausbauen. Das angrenzende Wilmersdorf wuchs in der gleichen Zeit von 29 111 auf immerhin 109 716 Einwohner bei einer Gesamtbevölkerung Berlins von 2 072 000.

Diese so rasante Entwicklung war das Resultat stadtplanerischer und privatwirtschaftlicher Prozesse. Bevor der Kurfürstendamm, der den zentralen Teil des Agglomerationsraumes darstellen sollte, 1886 zur befestigten Strasse ausgebaut wurde, fand sich an dieser Stelle nur ein Reitweg aus Sand, der durch nahezu unbewohntes Gebiet in Richtung Grunewald führte. Fürst Bismarck hatte sich vehement dafür eingesetzt, diesen Weg zu einer repräsentativen, breit angelegten Prachtstrasse auszubauen. Mit grossen Investitionen der privaten «Kurfürstendamm-Gesellschaft» wurden an seinem Ende eine neue Villenkolonie, der Ausbau der Strasse, sowie bereits 1886 die Erschliessung

der Kolonie durch eine Dampfstrassenbahnlinie finanziert. Bemerkenswert ist, dass diese Erschliessungsbahn durch grösstenteils noch nicht bebautes Gebiet führte und die Bauträger erst zu Investitionen motiviert werden sollten (Bohm 1980). In der Zeit bis etwa 1910 wurden dann entlang des Kurfürstendamms tatsächlich die meisten Grundstücke mit herrschaftlichen Wohnhäusern bebaut. Obwohl die Gegend um den Bahnhof Zoo und den Kurfürstendamm zunächst ein reines gehobenes Wohngebiet darstellte, sorgten die hohen Renditeerwartungen privater Verkehrsträger dafür, dass eben jenes Gebiet mehr und mehr erschlossen wurde. Der von der Stadtbahn angefahrene Bahnhof Zoologischer Garten wurde bereits 1892 von sieben Strassenbahnlinien bedient und entwickelte sich damit zum wichtigsten Verkehrsknotenpunkt ausserhalb des städtischen Kerngebiets (Hofmeister 1990).

Schnell erwarben zahlreiche Firmen Grundstücke in den übrigen, vielerorts noch unbebauten Gebieten der westlichen Bezirke Charlottenburg und Wilmersdorf und errichteten weitere Villenviertel. Dadurch kam es immer wieder zu aktiver Einflussnahme durch involvierte Banken und Entwicklungsgesellschaften auf geplante Infrastrukturmassnahmen. So setzte z.B. die Deutsche Bank eine von ihr favorisierte Linienverlängerung der 1902 eröffneten ersten Hoch- und U-Bahnlinie durch, die an vielen Stellen neu erworbene Grundstücke bediente (Ribbe 1987). Eben jene erste U-Bahn-Linie kreuzte ebenfalls den Bahnhof Zoologischer Garten und trug somit ab 1902 zu seiner wiederum gesteigerten Erreichbarkeit bei. Die Konzentration kaufkräftiger Bürger und die gute Anbindung an das Schnellbahnnetz übten eine ungeheure Anziehungskraft auf die wirtschaftliche Aktivität des Raumes aus. Immer mehr Geschäfte des gehobenen Bedarfs, Gaststätten, Theater und Hotels siedelten sich an (Heineberg 1977; Hofmeister 1990; Lipmann 1933), und die Bodenpreise stiegen bis 1910 beträchtlich.

Die alte Mitte, die lange Zeit die dominierende Rolle im Bereich der gehobenen Konsumgüter innehatte, musste diesen Status mehr und mehr an den neuen Westen abtreten. Nach dem ersten Weltkrieg entschied letztendlich die Film- und Theaterbranche den Kampf um die Vorherrschaft im Unterhaltungssektor, indem sie immer mehr Bühnen und Kinos in das Zoogebiet legte (Wiek 1967). Auch die Geschäfte des gehobenen Bedarfs verschoben ihren Schwerpunkt weiter zu Gunsten des neuen Zentrums (Lipmann 1933). So entwickelte sich hier gerade in der Zeit nach dem Ersten Welt-

krieg ein Konsum- und Vergnügungsviertel, das zum Sinnbild der Goldenen 1920er-Jahre werden sollte. Nochmals stark ansteigende Bodenpreise waren das Ergebnis der neuen Bedeutung des Gebietes. Seine besondere Lage und Beschaffenheit inmitten von hochpreisigen und relativ dicht besiedelten Wohngebieten bei gleichzeitiger hervorragender Anbindung und einem weit gefächerten Angebot an Waren und Dienstleistungen, erinnert stark an heutige Planungskonzepte der gezielten Mischnutzung neuer urbaner Bewegungen. Bis 1935 wurde allein die sehr enge Region unmittelbar um den Kurfürstendamm und seiner östlichen Verlängerung, der Tauentziehstrasse, von drei U-Bahn-Linien und der Stadtbahn direkt versorgt und profitierte damit von einem enormen Einzugsgebiet.

Das Gebiet um den Kurfürstendamm hat in nur zirka 20 Jahren alle anderen – selbst die älteren – Subzentren der Stadt weit an wirtschaftlicher Attraktivität übertroffen und sogar zum historischen Zentrum aufgeschlossen.

### *Daten und methodisches Vorgehen*

Den Analyserahmen bildet eine elektronische georeferenzierte Karte auf Basis des Informationssystems Stadt und Umwelt der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2006). Diese teilt das Untersuchungsgebiet, welches in etwa den 892 km<sup>2</sup> Gesamtfläche des heutigen Landes Berlins entspricht, in 15 937 offizielle statistische Blöcke ein. Die statistischen Blöcke stellen die höchste Stufe der geographischen Disaggregation dar, für die beim zuständigen statistischen Landesamt Daten verfügbar sind. Mit einer Mediagrösse von ca. 20 000 m<sup>2</sup> entspricht ein statistischer Block in etwa dem eines innerstädtischen Häuserblocks. Damit bieten die statistischen Blöcke einen hinreichend kleinräumigen Analyserahmen, um den Anschluss städtischer Gebiete an das Nahverkehrssystem zu modellieren. Allerdings existieren auf dieser Ebene keine Bevölkerungsdaten für die Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg. Die kleinräumigste Ebene, für die im Untersuchungszeitraum von 1875 bis 1935 Daten verfügbar sind, bilden die 94 Ortsteile Berlins sowie die angrenzenden Gemeinden. Sämtliche verwendeten Bevölkerungsdaten wurden Leyden (1933) sowie den Statistischen Jahrbüchern der Stadt Berlin (1878–1939) entnommen und erwiesen sich im Abgleich als zuverlässig.<sup>2</sup>

Unter der Annahme gleichverteilter Bevölkerung innerhalb der bebauten Fläche eines

Ortsteiles  $o$  lässt sich die Bevölkerung ( $P_i$ ) eines Blocks  $i$  anhand seines Anteils an der bebauten Fläche approximieren. Block  $i$  erhält den Anteil der Gesamtbevölkerung des Ortsteils  $o$  ( $P_o$ ), der seinem Anteil an der bebauten Fläche ( $D_o$ ) aller Blöcke innerhalb des Ortsteils  $o$  entspricht.

$$P_i = P_o \frac{D_i}{\sum_o D_o} \quad (1)$$

wobei  $D_i$  die gesamte bebaute Fläche innerhalb des Blocks  $i$  in m<sup>2</sup> darstellt. Die bebaute Fläche konnte auf Basis historischen Kartenmaterials berechnet werden. Dazu wurde die Kartengrundlage gescannt, georeferenziert und nach optischer Aufarbeitung vektorisiert sowie mit der digitalen Kartengrundlage verschnitten. Mit Hilfe von gebräuchlicher GIS-Software wurde im Anschluss die Berechnung und Aggregation der Flächeninhalte vorgenommen. Abbildung 1 zeigt die bebaute Fläche Berlins aus Gründen der Übersicht für die ausgewählten Zeitpunkte 1875, 1910 und 1939. Auf Basis historischer Netzpläne wurde zudem das gesamte Berliner U- und S-Bahn-Netz inklusive sämtlicher Stationen digitalisiert.<sup>3</sup> Entsprechend der Verfügbarkeit der Bevölkerungsdaten wurde die Entwicklung des Gesamtnetzes in fünfjährigen Schritten für den Beobachtungszeitraum von 1875 bis 1935 nachgebildet.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Zentralitätsindikators auf Basis der kleinräumigen Verteilung der Bevölkerung sowie der Schienennetzinfrastruktur. In der ökonomischen Geographie wird traditionell auf das Konzept des Marktpotentials zurückgegriffen, um Zentralität empirisch quantifizierbar zu machen (Harris 1954). Das Marktpotential ( $PP_i$ ) einer Gebiets-einheit  $i$  entspricht dabei der räumlich aggregierten Bevölkerung ( $P_j$ ) umliegender Gebiete  $j$ .

$$PP_i = \sum_j P_j \exp(-ad_{ij}) \quad (2)$$

wobei  $d_{ij}$  die Entfernung zwischen  $i$  und  $j$  darstellt und  $a$  ein räumlicher Diskontierungsparameter ist, der die impliziten Transportkosten bestimmt. Gegenden mit hohem Marktpotential sind attraktiv für Produzenten und Dienstleister, da sie über ein grosses Einzugsgebiet und damit eine hohe Kaufkraft sowie eine grosse Anzahl potentieller Arbeitskräfte verfügen (Crafts 2005). Ahlfeldt (2007) entwickelt dieses einfache Konzept zu einem mehrstufigen Marktpotentialindikator weiter, um den Besonderheiten einer Schienennetzinfrastruktur Rechnung zu tragen. Schliesslich bewegen sich Züge im Gegensatz zum Individualverkehr entlang vorgegebener Netzstrukturen.



Abb. 1: Bebaute Fläche 1875–1939. (Quelle: Informationssystem Stadt und Umwelt [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2006], Berlin und Umgebung; Entwicklung der Bebauung 1875–1939 [Topographische Karten der Preussischen Landesaufnahme, 1957])

Zudem beinhaltet jede Fahrt mit einem schienengebundenen Verkehrsträger auch Wegstrecken von und zu Start- und Zielbahnhöfen, die typischerweise zu Fuss zurückgelegt werden. Der hier gewählte Ansatz setzt sämtliche 15 937 Blöcke Berlins über kombinierte Fuss- und Schienenwege in Beziehung, wobei zwischen den Abschnitten variierende Transportkosten ermöglicht werden. Gegenüber alternativen Ansätzen, die nur die Entfernung zu nächstgelegenen U- oder S-Bahn-Stationen berücksichtigen (Bowes, Ihlanfeldt 2001; Gatzlaff, Smith 1993; Grass 1992), werden durch den hier gewählten Ansatz zusätzlich die Zentralität einer Station innerhalb der Netzhierarchie sowie die effektive Bevölkerungsverteilung einbezogen. Dadurch ergibt sich ein realistisches Abbild des effektiv durch das städtische Schienennetz erzeugten Marktpotentials.

Unter der Annahme, dass ein repräsentativer Bewohner die jeweils den Start- und Endpunkten seines Weges nächstgelegenen Stationen und innerhalb des Netzwerkes die kürzeste Verbindung entlang des kombinierten U- und S-Bahn-Netzes wählen, nimmt der verwendete Marktpotentialindikator ( $PP_{Bahn_i}$ ) für Block  $i$  folgende Form an:

Parameter  $a$  und  $b$  sind Transportkostenparameter und nehmen die Werte 0.5 bzw. 2 an,  $d_{is}$  ist die Entfernung zwischen einem potentiellen Arbeits- oder Einkaufszentrum  $i$  und der nächstgelegenen Station  $s$ ,  $d_{sm}$  die Entfernung zwischen Station  $s$  und der einem Wohnort  $j$  nächstgelegenen Station  $m$  und  $d_{mj}$  die Entfernung zwischen Station  $m$  und Wohnort  $j$ . Dabei entspricht  $d_{sm}$  der kürzesten Entfernung entlang des vereinten U- und S-Bahn-Netzes. Eine detaillierte theoretische Herleitung des Marktpotentialindikators sowie die empirische Bestimmung der Transportkostenparameter  $a$  und  $b$  bietet Ahlfeldt (2007).

Dieser Ansatz ähnelt in seinen Grundzügen den in der Verkehrsökonomie geläufigen Gravity Modellen (Ortúzar, Willumsen 2001), wobei hier nicht bilaterale Verkehrsströme zwischen zwei Orten, sondern die Erreichbarkeit eines Ortes im Verhältnis zu allen anderen Orten modelliert wird.

### Empirische Ergebnisse

Der in (3) angegebene Indikator ist in Abbildung 2 für den gesamten Untersuchungszeitraum

$$PP_{Bahn_i} = \exp(-bd_{is}) \sum_m (\sum_j P_j \exp(-bd_{mj})) \exp(-ad_{sm}), \text{ wobei } m \neq s \quad (3)$$

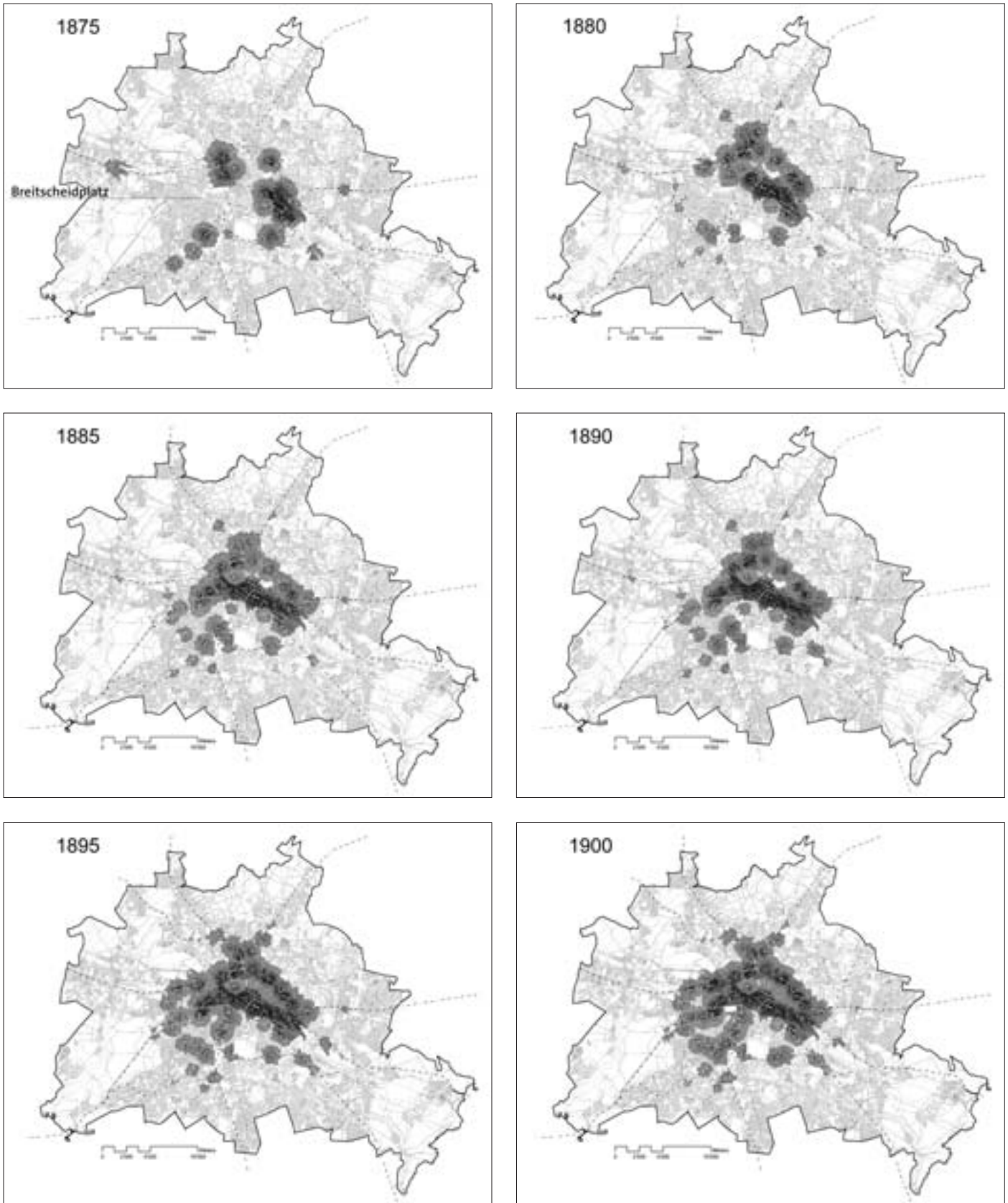
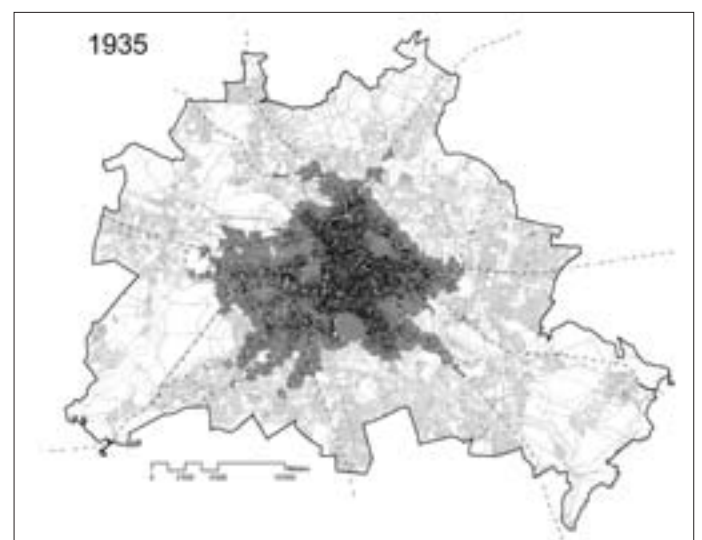
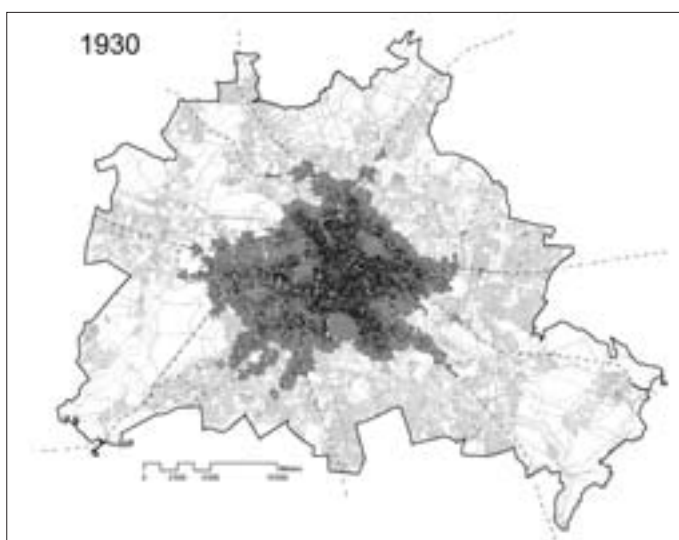
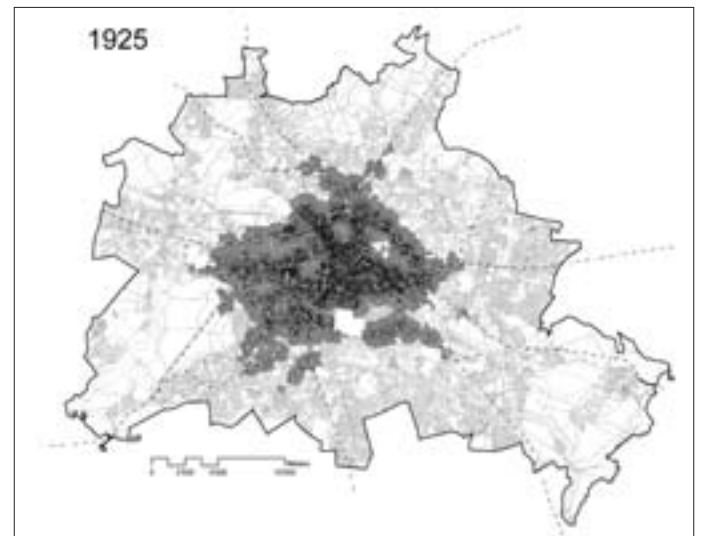
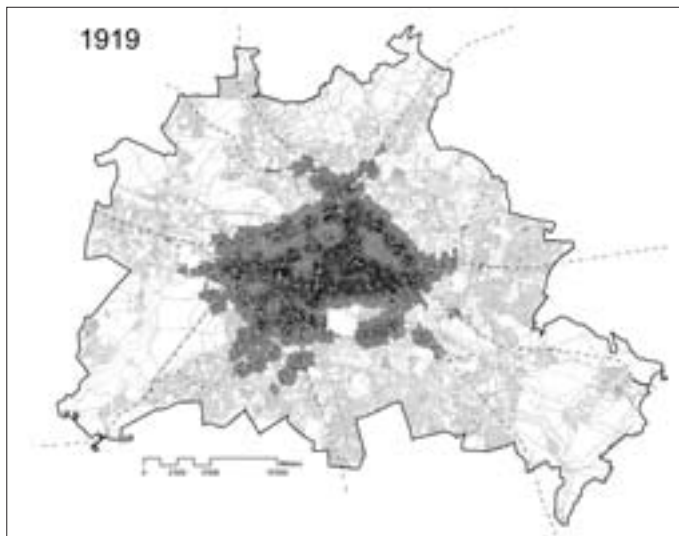
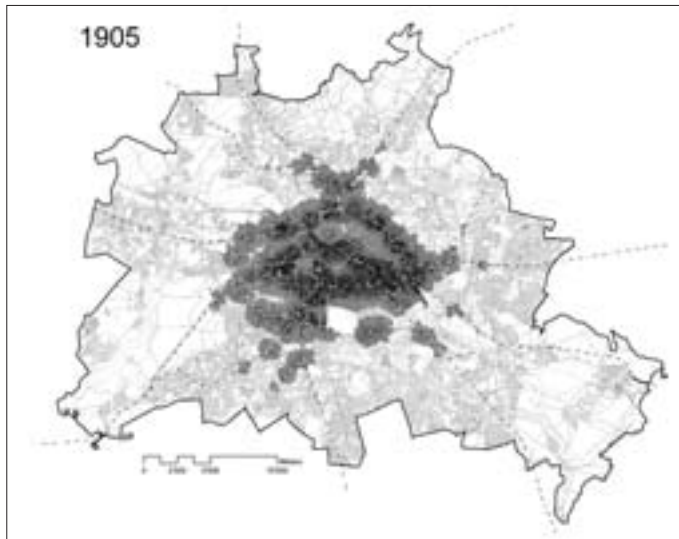


Abb. 2: Marktpotential durch Schienennahverkehr 1875–1935. (Quelle: Eigene Berechnungen, Informationssystem Stadt und Umwelt [Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2006], Leyden [1933], Statistische Jahrbücher [Statistisches Amt der Stadt Berlin 1878–1939])



Anmerkung: Die Klassenberechnung der Werte wurde nach dem Jenks-Algorithmus durchgeführt (*Natural-breaks-Methode*), der versucht, die Unterschiede innerhalb der Klassen zu minimieren und die Unterschiede zwischen den Klassen zu maximieren (Jenks 1977).

visualisiert. Die Einfärbungen signalisieren das durch die Schnellbahnen beeinflusste effektive Einzugsgebiet eines statistischen Blockes in Bezug auf seine Erreichbarkeit durch die Einwohner innerhalb der Stadt. Im Wesentlichen lassen sich zwei wichtige Phasen der Entwicklung unterscheiden. Die erste bis etwa 1885, nachdem die Ring- und die Stadtbahn fertig gestellt worden waren. Die zweite begann mit Eröffnung der ersten U-Bahn-Linie 1902. Deutlich wird, wie sich ab 1875 begünstigte Standorte zunächst an den errichteten Kopfbahnhöfen und entlang ihrer Verbindungen – der Ringbahn – entwickeln. Die von der Peripherie in die geographische Mitte führenden Strecken verstärkten die oben beschriebenen Zentralisierungs- und Zuwanderungstendenzen. Da der Bevölkerungsschwerpunkt zunächst im Osten der Stadt lag und leistungsfähige Westverbindungen erst mit der Stadtbahn ab 1882 geschaffen wurden, liegen die zentralen Orte bis zu diesem Zeitpunkt in den traditionellen Arbeitervierteln der alten Mitte und Kreuzberg. Mit der Eröffnung der Stadtbahn entwickelte sich in den nächsten Jahren jedoch sehr deutlich eine Westverschiebung, die durch die zusätzliche Inbetriebnahme der ersten U-Bahn-Linie noch deutlich verstärkt wurde.

Damit wurden die infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen, welche die Abwanderung meist wohlhabender Bevölkerungsschichten in den Westen ermöglichten und die wachsende Attraktivität des Gebietes um den Kurfürstendamm nach sich zogen. Zu beachten ist, dass zwar bauliche Aktivität und Investitionen in diesem Bereich bereits Anfang des 20. Jahrhunderts verstärkt einsetzten, die tatsächliche Blütezeit, einhergehend mit – relativ zum Rest der Stadt – explodierenden Bodenpreisen, jedoch erst nach dem Ersten Weltkrieg zu verzeichnen war. Tatsächlich eilt der durch die quantitativen Indikatoren visualisierte Marktzugang dieser Entwicklung jedoch deutlich voraus und untermauert damit die von Historikern häufig geschilderte, anekdotische Evidenz. Renditeerwartungen der Privatanleger sorgten demnach für die hervorragende Erschließung eines Gebietes, das bis Anfang des 20. Jahrhunderts noch keine nennenswerte ökonomische Attraktivität besaß. Erst diese Investitionen in die Schieneninfrastruktur schufen den für wirtschaftliche Aktivität wichtigen Mehrwert des besonderen Marktzugangs sowie die Voraussetzungen für die Entstehung sich selbst verstärkender Agglomerationskräfte.

Ab zirka 1910 war durch den Netzausbau ein Raum von immenser Netzzentralität geschaffen

worden, der von keinem anderen neu erschlossenen Gebiet in Berlin übertroffen wurde. Das historische Zentrum war bereits dicht bebaut und bot der weiterhin wachsenden Stadt keine Expansionsmöglichkeiten mehr. Daher war die verstärkte Zuwendung zu einem Gebiet, das exzellente Erreichbarkeit und noch ausreichend Platz bot, nur konsequent und im Einklang mit den eingangs geschilderten theoretischen Erwartungen. Faszinierenderweise wurde in dieser Zeit ein Prozess in Gang gesetzt, der selbst durch Ereignisse wie den Ersten Weltkrieg oder die einsetzende Wirtschaftskrise nicht mehr umgekehrt werden konnte. Die in dieser Phase entstandenen Standortvorteile mündeten in einer Entwicklung, die sich selbst dann als dauerhaft erwies, als der Bereich im Laufe der 1920er- und 1930er-Jahre durch zusätzliche Erweiterungen der Schnellbahnnetze innerhalb der historischen Mitte wieder an relativer Zentralität einbüßte.

### *Verkehrsinfrastruktur und Stadtentwicklung*

Auf Grund der hervorragenden Arbeit von Historikern existiert eine beinahe lückenlose Sammlung historischer Fakten sowie anekdotischer Evidenz zur wirtschaftlichen und räumlichen Entwicklung europäischer Metropolen seit den Jahren der industriellen Revolution. Aufbauend auf historischem Datenmaterial lassen sich durch den Einsatz neuer räumlich empirischer Methoden der historischen Entwicklung zu Grunde liegende Kräfte und Kausalitäten modellieren, und damit für kontemporäre Stadtplanung nutzbar machen.

Auch wenn die Erhebung historischer Daten mit teilweise nicht unerheblichen Problemen und enormem Aufwand verbunden ist, lohnt es sich, sie für die Anwendung moderner Methoden aufzubereiten. Diese Arbeit untersucht den Beitrag der Schieneninfrastruktur zur Entstehung stadträumlicher Zentralität und somit steigenden Agglomerationskräften bei gleichzeitiger Abnahme impliziter und expliziter Transport- und Kommunikationskosten. Durch exogene Schocks, wie einem starken Bevölkerungswachstum, brechen die gewachsenen monozentrischen Gleichgewichte der historischen Strukturen auf, und neue Formen des urbanen Lebens entstehen. Dies geht häufig mit Prozessen der Dezentralisierung und der Bildung neuer ökonomischer Schwerpunkte einher.

Die Untersuchung des historischen Berlins bietet dabei die einzigartige Möglichkeit, eben

jene Prozesse zu beobachten und zu evaluieren. In einer Phase anhaltenden Wachstums brach das monozentrische Gleichgewicht auf, und neue Räume wurden erschlossen. Der Bau der ersten beiden Ost-West-Verbindungen – Stadtbahn und erste U-Bahn-Linie – unterstützte die stadträumliche Ausdehnung in Richtung Westen. Ein weitgehend unbebautes Gebiet wurde neu erschlossen und gewann durch zunehmende Erreichbarkeit massiv an Attraktivität. Durch die Anwendung eines mehrstufigen Zentralitätsindikators konnte die Zentralität der neu erschlossenen Gebiete quantifiziert und gezeigt werden, dass der Bereich um den Kurfürstendamm, der sich später zu einem der Hauptzentren Berlins entwickeln sollte, bereits viele Jahre zuvor einzigartige Standortvorteile geboten hatte. Die Arbeit bietet somit einen entscheidenden Beitrag zur ökonomischen Evaluierung der Entstehung der City West.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts leben bereits 50% der gesamten Erdbevölkerung in Städten. Die explodierenden Einwohnerzahlen speziell asiatischer und südamerikanischer Ballungsregionen stellen Stadtplaner vor komplexe Aufgaben und beleben aktuell die Diskussionen um nachhaltige und effiziente Stadtstrukturen. Der öffentlichen Infrastruktur kommt dabei eine entscheidende Rolle zu, denn sie trägt gleichsam zur Grundversorgung, räumlichen und wirtschaftlichen Entwicklung wachsender Regionen bei. Um Ballungszentren und Hauptverkehrsadern zu entlasten und somit steigenden Staukosten und erhöhtem Energiebedarf entgegenzuwirken, muss ein ausgewogenes Verhältnis von Wohn- und Arbeitsbevölkerung innerhalb urbaner Räume geschaffen werden. Während gezielte Planung und Nutzungssteuerung der Flächen die Geographie der Wohnräume vorgeben kann, müssen parallele Infrastrukturmassnahmen gezielt die ökonomische Attraktivität fokaler Areale steigern, um attraktive Alternativen zu überlasteten Hauptzentren bereitzustellen. So kann gezielte Planung zu einer ausgewogenen Dynamik innerhalb der Städte beitragen.

Der Blick in die Vergangenheit europäischer Metropolen, speziell nach dem Einsetzen der industriellen Revolution, bietet die fantastische Chance, die Folgen von grossen städtebaulichen Massnahmen zu beobachten und diese Erfahrungen für moderne Konzepte nutzbar zu machen. In Verbindung mit räumlich-empirischen Methoden können Theorien der ökonomischen Metropolenforschung Erklärungsansätze für historische Transformationsprozesse liefern. Wie diese Arbeit zeigt, kann der Blick auf die Vergangenheit einen erheblichen Beitrag dazu

leisten, künftigen organisatorischen Herausforderungen zu begegnen.

#### Anmerkungen

- 1 Die ehemalige Zollmauer verlief in einem zirka 1,5-km- bis 3-km-Radius um das Stadtschloss und wurde unter anderem durch das Brandenburger Tor im Westen, das Rosenthaler Tor im Norden, das Stralauer Tor im Osten und das Hallesche Tor im Süden abgegrenzt. Die Namen der insgesamt 20 Kontrollpunkte finden sich auch heute noch im Berliner Stadtbild. Abbildung 1 zeigt den Verlauf der ehemaligen Zollmauer.
- 2 Die berücksichtigten Zeitpunkte ergeben sich im Allgemeinen aus der Datenverfügbarkeit auf Ortsteilebene. Die Bevölkerungsdaten von 1935 wurden auf Basis der jährlichen Wachstumsraten der zugehörigen Bezirke aus den Volkszählungsergebnissen von 1933 und 1939 interpoliert.
- 3 Die folgenden Webseiten bieten Zugang zu den relevanten Plänen und Informationen:  
<http://www.bahnstrecken.de/indexf.htm>;  
<http://www.bahnstrecken.de/bse.htm>;  
<http://berlineruntergrundbahn.de>;  
[www.stadtschnellbahn-berlin.de](http://www.stadtschnellbahn-berlin.de)

#### Literatur

- AHLFELDT, G.M. (2007): If Alonso was Right: Accessibility as Determinant for Attractiveness of Urban Location. In: *Hamburg Contemporary Economic Discussions*, 12.
- ALONSO, W. (1964): *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- ANAS, A.; KIM, I. (1996): General Equilibrium Models of Polycentric Urban Land Use with Endogenous Congestion and Job Agglomeration. *Journal of Urban Economics*, 40(2): 232–256.
- BOARNET, M.G. (1994): The monocentric model and employment location. *Journal of Urban Economics*, 36(1): 79–97.
- BOHM, E. (1980): *Kurfürstendamm. Entstehung und erste Entwicklung*. Berlin: Colloquium Verlag.
- BORCHERT, F.; STARCK, T.; GÖTZ, G.; MÜLLER, H. (1987): *Berlin und seine S-Bahn*. Berlin: transpress Verlag für Verkehrswesen
- BOWES, D.R.; IHLANFELDT, K.R. (2001): Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values. *Journal of Urban Economics*, 50(1): 1–25.
- BRUECKNER, J. K.; THISSE, J.-F.; ZENOU, Y. (1999): Why Is Central Paris Rich and Downtown Detroit Poor? An Amenity-Based Theory. *European Economic Review*, 43(1): 91–107.
- CHESHIRE, P. C.; SHEPPARD, S. (1995): On the Price of Land and the Value of Amenities. *Economica*, 62(246): 247–267.
- CRAFTS, N. (2005): Market Potential in British Regions, 1871–1931. *Regional Studies*, 39(9): 1159–1166.

- DITTFURTH, U. (1993): *Strecke ohne Ende*. Die Berliner Ringbahn. Berlin: GVE.
- ELKINS, T.H.; HOFMEISTER, B. (1988): *Berlin: The Spatial Structure of a Divided City*. London: Methuen.
- EPPLI, M.J.; SHILLING, J.D. (1996): How Critical Is a Good Location to a Regional Shopping Center? *Journal of Real Estate Research*, 12(3): 459.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A.J. (1999): *The spatial economy: Cities, regions, and international trade*. Cambridge and London: MIT Press.
- GATZLAFF, D.H.; SMITH, M. T. (1993): The Impact of the Miami Metrorail on the Value of Residences Near Station Locations. *Land Economics*, 69(1): 54–66.
- GRASS, R.G. (1992): The Estimation of Residential Property Values around Transit Station Sites in Washington, D. C. *Journal of Economics and Finance*, 16(2): 139–146.
- HARRIS, C.D. (1954): The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States. *Annals of the Association of American Geographers*, 44(4): 315–348.
- HEIKKILA, E.; GORDON, P.; KIM, J.I.; PEISER, R.B.; RICHARDSON, H.W.; DALE-JOHNSON, D. (1989): What Happened to the CBD-Distance Gradient?: Land Values in a Polycentric City. *Environment and Planning*, 21(2): 221–232.
- HEINEBERG, H. (1977): *Zentren in West- und Ost-Berlin. Untersuchungen zum Problem der Erfassung und Bewertung grossstädtischer funktionaler Zentrenausstattungen in beiden Wirtschafts- und Gesellschaftssystemen Deutschlands*. Paderborn: Schöningh Verlag.
- HOFFMANN-AXTHELM, D. (1982): *Einige historische Voraussetzungen der Eisenbahnstadt*. Berlin: Ästhetik und Kommunikation.
- HOFMEISTER, B. (1990): *Berlin (West). Eine geographische Analyse der zwölf westlichen Bezirke*. (2. ed.). Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- JENKS, G.F. (1977): *Optimal data classification for choropleth maps*, Occasional Paper No. 2, Lawrence, Kansas.
- KRAUSE, R. (1958): *Die Berliner City. Frühere Entwicklung / Gegenwärtige Situation / Mögliche Perspektiven*. Berlin: Dissertation der Freien Universität Berlin.
- KRUGMAN, P. (1996): *The Self-Organizing Economy*. Cambridge: Blackwell.
- LEYDEN, F. (1933): *Gross-Berlin. Geographie der Weltstadt*. Breslau: Ferdinand Hirt.
- LIPMANN, W. (1933): *Der Standort des Einzelhandels*. Berlin: Dissertation.
- LUCAS, R.E., JR.; ROSSI-HANSBERG, E. (2002): On the Internal Structure of Cities. *Econometrica*, 70(4): 1445–1476.
- MCDONALD, J.F. (1987): The Identification of Urban Employment Subcenters. *Journal of Urban Economics*, 21(2): 242–258.
- MILLS, E.S. (1972): *Studies in the Structure of the Urban Economy*. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- MUTH, R.F. (1969): *Cities and Housing: The Spatial Pattern of Urban Residential Land Use*. Chicago: University of Chicago Press.
- ORTÚZAR, J.; WILLUMSEN, L.G. (2001): *Modelling Transport* (Vol. 3). Chichester: John Wiley & Sons Inc.
- PLAUT, P.O.; PLAUT, S. E. (1998): Endogenous Identification of Multiple Housing Price Centers in Metropolitan Areas. *Journal of Housing Economics*, 7(3): 193–217.
- REDDING, S.J.; STURM, D.M. (2006): The costs of remoteness: evidence from German division and reunification. *American Economic Review*, forthcoming.
- RIBBE, W. (1987): *Geschichte Berlins*. München: Verlag C. H. Beck.
- SENATSVORWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG BERLIN (2006): *Informationssystem Stadt und Umwelt*.
- SENATSVORWALTUNG FÜR WIRTSCHAFT ARBEIT UND FRAUEN (2004): *Zentrenatlas Wirtschaftsstandort Berlin* (2. ed.). Berlin: Regioverlag.
- STATISTISCHES AMT DER STADT BERLIN (1878–1939): *Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin*. Berlin.
- TOPOGRAPHISCHE KARTEN DER PREUSSISCHEN LANDESAUFNAHME (1957): *Berlin und Umgebung. Entwicklung der Bebauung seit 1875*.
- VON THÜNEN, J.H. (1826): *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie, oder Untersuchungen über den Einfluss, den die Getreidepreise, der Reichtum des Bodens und die Abgaben auf Ackerbau ausüben*. Hamburg: Perthes.
- WIEK, K.-D. (1967): *Kurfürstendamm und Champs Elysées. Geographischer Vergleich zweier Weltstrassen-Gebiete*. (Vol. 11). Berlin: Freie Universität Berlin.

Dipl. Vw. P. Gabriel M. Ahlfeldt  
 Institut für Aussenhandel und  
 Wirtschaftsintegration  
 Universität Hamburg  
 Von-Melle-Park 5  
 D-20146 Hamburg  
 ahlfeldt@econ.uni-hamburg.de

Dipl. Kfm. Nicolai Wendland  
 KOF Konjunkturforschungsstelle  
 ETH Zürich  
 Weinbergstrasse 35  
 8092 Zürich  
 wendland@kof.ethz.ch