

Gabriel M. Ahlfeldt and Nicolai Wendland

Die Zentralität war schon da!: Die Bedeutung des öffentlichen Schienennahverkehrs für die Entstehung der Berliner City West

**Article (Accepted version)
(Refereed)**

Original citation:

Ahlfeldt, Gabriel M. and Wendland, Nicolai (2008) Die Zentralität war schon da!: Die Bedeutung des öffentlichen Schienennahverkehrs für die Entstehung der Berliner City West. [DISP](#), 44 (3). pp. 5-14. ISSN 0251-3625

© 2008 Eidgenoessische Technische Hochschule Zurich

This version available at: <http://eprints.lse.ac.uk/25518/>

Available in LSE Research Online: October 2009

LSE has developed LSE Research Online so that users may access research output of the School. Copyright © and Moral Rights for the papers on this site are retained by the individual authors and/or other copyright owners. Users may download and/or print one copy of any article(s) in LSE Research Online to facilitate their private study or for non-commercial research. You may not engage in further distribution of the material or use it for any profit-making activities or any commercial gain. You may freely distribute the URL (<http://eprints.lse.ac.uk>) of the LSE Research Online website.

This document is the author's final manuscript accepted version of the journal article, incorporating any revisions agreed during the peer review process. Some differences between this version and the published version may remain. You are advised to consult the publisher's version if you wish to cite from it.

Die Zentralität war schon da!

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

Dr. P. Gabriel M. Ahlfeldt (corresponding author)

Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Außenhandel und Wirtschaftsintegration

Universität Hamburg

Von-Melle-Park 5

20146 Hamburg

fon +49 40 42838 5569/4622

fax +49 40 42838 6251

ahlfeldt@econ.uni-hamburg.de

Dipl. Kfm. Nicolai Wendland

Wissenschaftlicher Mitarbeiter im DFG Projekt:

“The Impact of Division and Reunification on Economic Geography of Germany”

Gotha-Allee 34

14052 Berlin

nicolai.wendland@gmx.net

Die Zentralität war schon da!

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

Abstract: This paper employs a multilevel market potential indicator to represent urban centrality generated by the urban railway network in Berlin from 1875-1936. Data on population are collected for the whole study period on the level of city districts (Ortsteile) and disaggregated to the level of 15,937 statistical blocks to enable detailed mapping and spatial aggregation on micro-level. Disaggregation is conducted referring to built-up area available in form of historic maps which were digitalized and georeferenced. The urban railway system including network and stations was digitally reproduced for the whole study period and merged with micro-level population 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 respective 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 characterized by good accessibility and large market potentials. 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 due to excellent transport infrastructure.

1 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 erstmals von Alonso (1964) formalisiert und durch die wegweisenden Beiträge von Muth (1969) und Mills (1972) 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 und Zenou, 1999; Cheshire und Sheppard, 1995). Außerdem ist Zentralität für sich bereits ein komplexes Konzept und die monozentrische Stadt keineswegs die einzige stabile Struktur einer urbanen Agglomeration.

So zeigen Lucas und Rossi-Hansberg (2002) theoretisch, dass auch eine polyzentrische Stadtstruktur ein stabiles Gleichgewicht darstellen kann. In der Theorie tendieren monozentrische ökonomische Systeme mit zunehmendem wirtschaftlichen und räumlichen Wachstum auf Grund zunehmender Transportkosten zu Instabilität (Fujita, Krugman und 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 Stauungskosten bei einer relativ größeren Anzahl kleinerer Zentren maximiert. In der Realität lassen sich nicht zuletzt auf Grund zunehmender Stauungskosten 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 (Heikkila et al., 1989). Einen empirischen Zugang zur Identifikation von Subzentren bietet McDonald (1987).

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 ist und sich nach der Wiedervereinigung als persistent erwies (Redding und Sturm, 2008). 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. Die anfängliche Entwicklung verstärkte sich mit den Jahren und erreichte während der 20er Jahre ihren Höhepunkt. Die zentrale Rolle für Unterhaltung und hochpreisigen Einzelhandel manifestierte sich in hohen Grundstückspreisen und immer stärkerer baulicher Verdichtung, wodurch die Gegend schon damals die typischen Merkmale eines eigenständigen Stadtzentrums aufwies (Elkins und Hofmeister, 1988).

Doch woran lag es, dass sich just an dieser Stelle ein solches Zentrum entwickelte? Augenfällig 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 Primärquellenrecherche sowie digitale Aufarbeitung und Vektorisierung historischen Kartenmaterials ermöglichte 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 1936, indem 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 Stauungskosten, sinkender Transportkosten 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 und 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.

2 Ein neues Zentrum entsteht – Aufschwung des Kurfürstendamms

Die Geschichte des Kurfürstendamms, der erst 1886 überhaupt zu einer befestigten Straße ausgebaut worden war, kann nur in enger Verbindung mit der historischen Gesamtentwicklung der Stadt und ihrer Infrastruktur betrachtet werden.

Anfang des 19. Jahrhunderts lebten in Berlin nur etwa 170.000 Menschen auf einer Fläche von 14 km². Zu dieser Zeit setzte der preußische Staat umfangreiche wirtschaftliche Reformen durch, die mittelfristig ungeahnte Industrialisierungsprozesse 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, wurde damit eine räumliche und wirtschaftliche Dynamik in Gang gesetzt, die die grundlegende Strukturierung und wirtschaftliche Kraft der Stadt nachhaltig veränderte. Innerhalb von nur 8 Jahren wurden in Berlin 5 Kopfbahnhöfe errichtet. Sie lagen, abgesehen vom Frankfurter Bahnhof, außerhalb der alten Zollmauer. Die Gründe für die gewählten Grundstücke lagen in dem Verhältnis zwischen den Eisenbahngesellschaften und dem Staat begründet. Es galt, sich so nahe wie möglich an den Stadttoren festzusaugen, ohne sich mit den Bebauungsvorschriften und den steigenden Grundstückspreisen im Stadttinneren auseinandersetzen zu müssen (Hoffmann-Axthelm, 1982). Bis 1897 zählte man 11 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 km².

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 und Müller, 1987). Zahllose Straßenbahn- und Buslinien versorgten feinmaschig die näheren Bereiche. Die existente Infrastruktur ließ innerhalb der Ringbahn die eigentliche Innenstadt Berlins entstehen (Leyden, 1933) und sorgte für eine außerordentliche Verdichtung der Industrie und der Wohnbevölkerung in ihren Grenzen. 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 verlieren (Leyden, 1933) und an geographisch weniger zentral gelegene Gebiete abgeben. 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).

Faszinierender Weise entstand beinahe parallel zu dem, was als Berliner City bezeichnet wurde, ein weiteres Zentrum westlich und südwestlich vom Tiergarten gelegen. 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 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 2.911 auf immerhin 109.716 Einwohner bei einer Gesamtbevölkerung von 2.072.000.

Diese so rasante Entwicklung war das Resultat verschiedenster 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. Groß angelegte

Investitionen der privaten „Kurfürstendamm-Gesellschaft“ führten dazu, dass diese an seinem Ende eine neue Villenkolonie erbauen konnte, den Ausbau der Straße selbst bezahlte und schon 1886 für die Erschließung der Kolonie durch eine Dampfstraßenbahnlinie sorgte. Erstaunlich hierbei ist, dass diese Erschließungsbahn weiterhin durch größtenteils noch nicht bebauten 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 7 Straßenbahnlinien bedient. Nirgendwo sonst in den früheren Randgebieten der Stadt gedieh in solcher Geschwindigkeit ein derartiger Verkehrsknotenpunkt (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 Untergrundbahnlinie durch, die an vielen Stellen neu erworbene Grundstücke bediente (Ribbe, 1987). Eben jene erste U-Bahnlinie 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) und auch die Geschäfte des gehobenen Bedarfs ihren Schwerpunkt weiter verschoben (Lipmann, 1933). So entwickelte sich hier gerade in der Zeit

nach dem I. Weltkrieg ein Konsum- und Vergnügungsviertel, das zum Sinnbild der Goldenen 20er Jahre wurde. 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 1936 wurde allein die sehr enge Region unmittelbar um den Kurfürstendamm und seiner östlichen Verlängerung der Tauentzienstraße von 3 U-Bahnlinien und der Stadtbahn direkt versorgt und profitierte damit von einem enormen Einzugsgebiet.

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

3 Daten und methodisches Vorgehen

Den Analyserahmen bildet eine elektronische georeferenzierte Karte auf Basis des Informationssystems Stadt und Umwelt der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2006). Diese teilt das Untersuchungsgebiet, welches in etwa den 892km² 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 Mediangröße von ca. 20.000m² 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 1875-1936 Daten verfügbar sind, wird von den 94 Ortsteilen Berlins sowie der angrenzenden Gemeinden gebildet. Die Bevölkerungsdaten

wurden Leyden (1933) sowie den Statistischen Jahrbüchern der Stadt Berlin (1878-1939) entnommen und erwiesen sich im Abgleich als zuverlässig.¹

Unter der Annahme gleichverteilter Bevölkerung innerhalb der bebauten Fläche eines Ortsteiles o , lässt sich die Bevölkerung (P_i) eines Blocks i jedoch einfach 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 der gesamten bebauten Fläche innerhalb von Block i in m^2 entspricht. Die bebaute Fläche konnte auf Basis historischen Kartenmaterials berechnet werden. Dazu wurde die Kartengrundlage gescannt, georeferenziert und nach optischer Aufarbeitung mittels Farbextraktion vektorisiert sowie mit der digitalen Kartengrundlage verschnitten. Mit Hilfe von standard 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 1936. Auf Basis historischer Netzpläne wurde zudem das gesamte Berliner U- und S-Bahnnetz inklusive sämtlicher Stationen digitalisiert.² Passend zur den Bevölkerungsdaten, die entsprechend der Volkszählungen etwa fünfjährlich vorliegen, wurde die Entwicklung des Gesamtnetzes schrittweise für den Beobachtungszeitraum von 1875-1936 nachgebildet.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Zentralitätsindikators auf Basis der kleinräumigen Verteilung der Bevölkerung sowie der Schieneninfrastruktur. 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 Gebietseinheit i entspricht dabei der räumlich aggregierten Bevölkerung (P_j) umliegender Gebiete j .

¹ In wenigen Fällen wurde die Ortsteilbevölkerung mit Hilfe von auf Jahresbasis umgerechneter Wachstumsraten des zugehörigen Bezirks interpoliert.

² <http://www.bahnstrecken.de/indexf.htm?http://www.bahnstrecken.de/bse.htm>; [http://berliner-
untergrundbahn.de/](http://berliner-untergrundbahn.de/); www.stadtschnellbahn-berlin.de bieten Zugang zu den relevanten Plänen und Informationen.

$$PP_i = \sum_j [P_j \exp(-a d_{ij})] \quad (2)$$

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. Zudem beinhaltet jede Fahrt mit einem schienengebundenen Verkehrsträger auch Wegstrecken von und zu Start- und Zielbahnhöfen, die typischer Weise 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 möglich sind. Gegenüber alternativen Ansätzen, die nur die Entfernung zu nächstgelegenen U- oder S-Bahnstationen berücksichtigen (Bowes und Ihlanfeldt, 2001; Gatzlaff und 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-Bahnnetzes wählen, nimmt der verwendete Marktpotentialindikator (PP_{Bahn_i}) für Block i folgende Form an:

$$PP_{Bahn_i} = \exp(-b d_{is}) \sum_m \left(\sum_j [P_j \exp(-a d_{mj})] \right) \exp(-a d_{sm}), \text{ wobei } m \neq s \quad (3)$$

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-Bahnnetzes. Eine

detaillierte theoretische Herleitung des Marktpotentialindikators sowie die empirische Bestimmung der Transportkostenparameter a und b bietet Ahlfeldt (2007).

4 Empirische Ergebnisse

Der in (3) angegebene Indikator ist in Abbildung 2 für den gesamten Untersuchungszeitraum visualisiert. Die Einfärbungen signalisieren das durch die Schnellbahnen beeinflusste effektive Einzugsgebiet eines statistischen Blockes in Bezug auf seine Erreichbarkeit für die städtischen Bewohner. Deutlich wird, dass sich ab 1875 begünstigte Standorte zunächst um die errichteten Kopfbahnhöfe 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 entwickelt sich in den nächsten Jahren jedoch sehr deutlich eine Westverschiebung, die durch die zusätzliche Inbetriebnahme der ersten U-Bahnlinie 1902 immens verstärkt wird.

Hier wurden die eigentlichen Voraussetzungen geschaffen, die die Abwanderung meist wohlhabender Bevölkerungsschichten in den Westen ermöglichten und die wachsende Attraktivität des Gebietes um den Kurfürstendamm nach sich zogen. Es darf nicht vergessen werden, dass zwar bauliche Aktivität und Investitionen bereits Anfang des 20. Jahrhunderts verstärkt einsetzten, die tatsächliche Blütezeit einhergehend mit – relativ zum Rest der Stadt – explodierenden Bodenpreisen des Bereiches jedoch erst nach dem I. Weltkrieg zu verzeichnen war. Trotzdem eilt der durch die quantitativen Indikatoren visualisierte Marktzugang dieser Entwicklung deutlich voraus und untermalt die von Historikern häufig diskutierte anekdotische Evidenz. Renditeerwartungen der Privatanleger sorgten 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 Marktzugangs sowie die Voraussetzungen für die einsetzenden Agglomerationskräfte.

Ab ca. 1910 war durch den Netzausbau ein Raum von immenser Netzzentralität geschaffen worden, der von keinem anderen neu erschlossenen Gebiet in Berlin übertroffen wurde. Da das historische Zentrum bereits dicht bebaut war und der weiterhin wachsenden Stadt keine Expansionsmöglichkeiten mehr bot, 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. Faszinierender Weise wurde in genau dieser Zeit ein Prozess in Gang gesetzt, der selbst durch größere exogene Schocks wie dem I. Weltkrieg oder der einsetzenden Wirtschaftskrise nicht mehr umgekehrt werden konnte. Die von getätigten Investitionen ausgehenden Gravitationskräfte und geschaffenen Standortvorteile sorgten für eine persistente Entwicklung, selbst nachdem der Bereich im Laufe der 20er und 30er Jahre durch zusätzliche Erweiterungen der Schnellbahnnetze innerhalb der historischen Mitte wieder an relativer Zentralität einbüßte.

5 Verkehrsinfrastruktur und Stadtentwicklung

Historiker haben in der Vergangenheit hervorragende Arbeit geleistet, diejenigen Fakten zu bergen, die uns eine beinahe lückenlose, anekdotische Erklärung für die wirtschaftliche und räumliche Entwicklung der europäischen Metropolen seit den Jahren der industriellen Revolution liefern. Um diese scheinbar oft zufälligen und willkürlichen Entwicklungen für kontemporäre Stadtplanung nutzbar zu machen, ist es erforderlich, die sich tatsächlich dahinter verbergenden Kräfte und Kausalitäten mit modernen Methoden aufzudecken und zu quantifizieren. Indem wir uns mit dem natürlichen Experiment der Stadt- und Zentrenentwicklung aus historischer Perspektive beschäftigen, bietet sich die einmalige Gelegenheit, die Wirkung exogener Einflüsse auf organisch gewachsene und teils über Jahrhunderte verfestigte Strukturen und Gleichgewichte Schritt für Schritt zu beobachten.

Die Erhebung historischer Daten ist mit teilweise nicht unerheblichen Problemen verbunden und es erfordert enormen Aufwand, sie für moderne Methoden nutzbar zu machen. Der Mehrwert, den jedoch genau dieser Aufwand zur kontemporären Stadt- und Metropolenforschung leisten kann, ist beachtlich. Unsere Arbeit beschäftigt sich mit dem Beitrag der Schieneninfrastruktur zu steigender Zentralität und somit steigenden Agglomerationskräften bei gleichzeitiger Abnahme impliziter 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 des persistenten Wachstums brach das monozentrische Gleichgewicht auf und neue Räume wurden erschlossen. Es zeigt sich, dass der Bau der ersten beiden Ost-West Verbindungen – Stadtbahn und erste U-Bahnlinie – massiv die Verlagerung in Richtung Westen beeinflussten. Hierdurch wurde ein weitgehend unbebautes Gebiet neu erschlossen und gewann durch zunehmende Erreichbarkeit an Attraktivität. Durch die Anwendung eines mehrstufigen Zentralitätsindikators gelang es, die Zentralität der neu erschlossenen Gebiete zu quantifizieren und zu zeigen, inwiefern der Bereich um den Kurfürstendamm, der sich später zu einem der Hauptzentren Berlins entwickeln sollte, bereits viele Jahre vorher 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 Stauungskosten 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 Alternative zu überlasteten Hauptzentren bereitzustellen. So kann gezielte Planung zu einer ausgewogenen Dynamik innerhalb der Städte beitragen.

Um jedoch die Konsequenzen zukünftiger Planungsmodelle zuverlässiger abschätzen zu können, bedarf es der Auswertung natürlicher Experimente, um den verheerenden Auswirkungen massiver Fehlplanungen vorzubeugen. Der Blick in die Vergangenheit europäischer Metropolen, speziell nach dem Einsetzen der industriellen Revolution, bietet die

fantastische Chance, die Folgen von enormen städtebaulichen Maßnahmen zu beobachten und diese Erfahrungen für moderne Konzepte nutzbar zu machen. Methoden der ökonomischen Metropolenforschung können, auf den historischen Kontext angewendet, einen wichtigen Beitrag leisten, um Triebkräfte städtischer Entwicklung zu identifizieren. Wie diese Arbeit zeigt, kann der Blick auf die Vergangenheit einen erheblichen Beitrag dazu leisten, künftigen organisatorischen Herausforderungen zu begegnen.

6 Anhang

Abb. 1 Bebaute Fläche 1875-1939



Source: Informationssystem Stadt und Umwelt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2006), Berlin und Umgebung. Entwicklung der Bebauung 1875-1939 (Topographische Karten der Preußischen Landesaufnahme, 1957)

Abb. 2a Marktpotential durch Schienennahverkehr 1875-1936 (I-II)

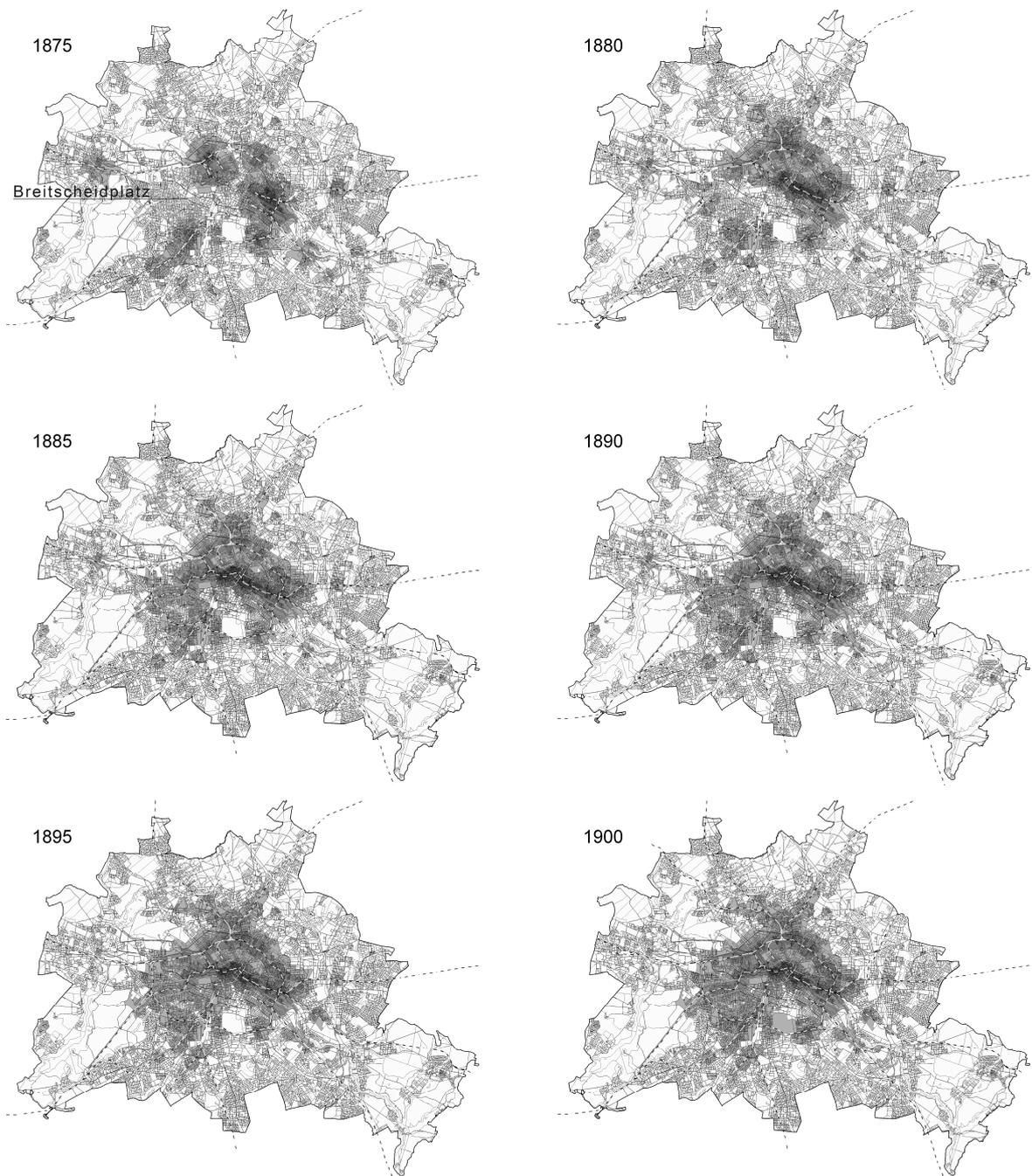
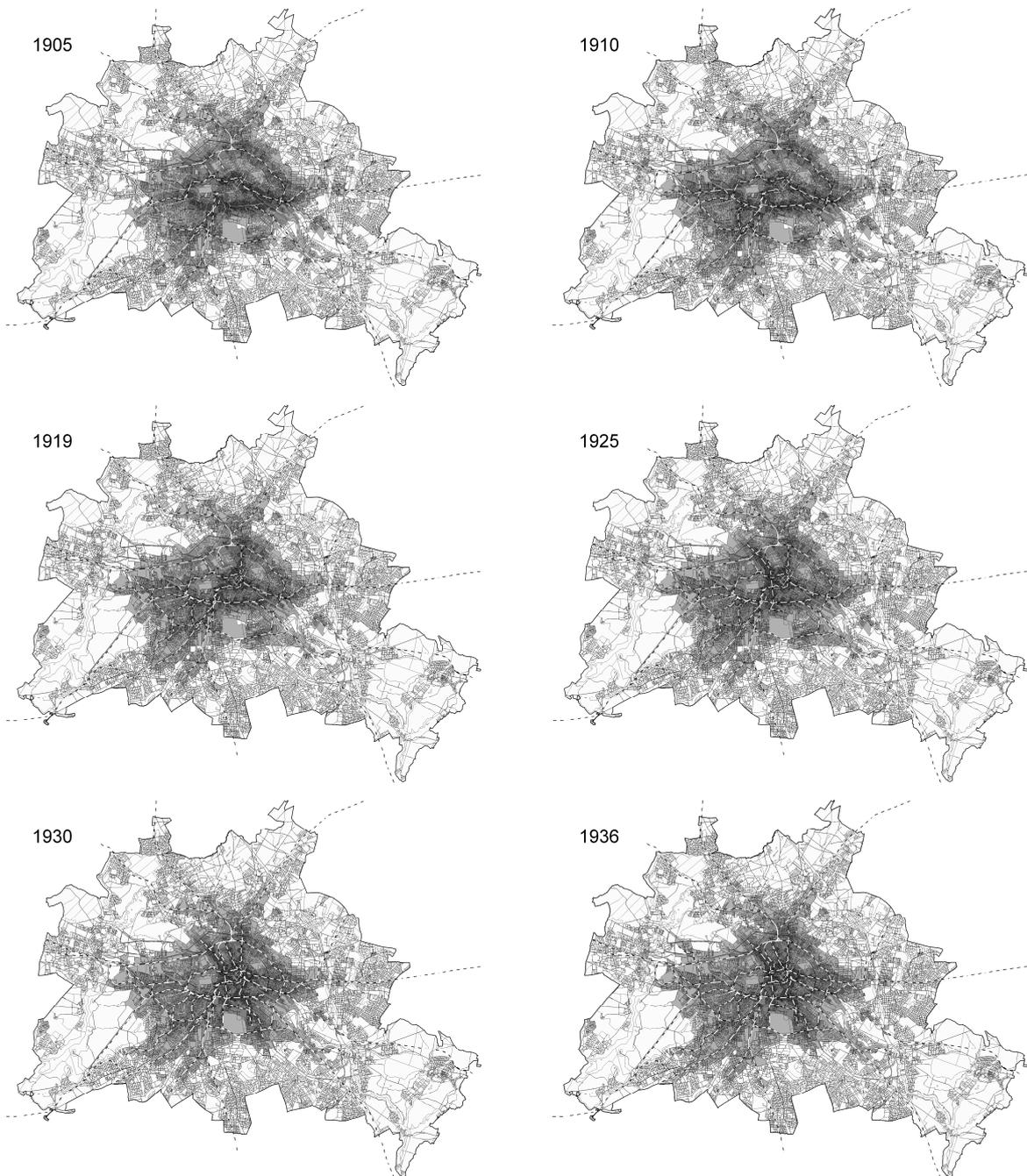


Abb. 2b Marktpotential durch Schienennahverkehr 1875-1936 (II-II)

Source: Eigene Berechnungen, Informationssystem Stadt und Umwelt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin, 2006), Leyden (1933), Statistische Jahrbücher (Statistisches Amt der Stadt Berlin, 1878-1939).

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. In *Journal of Urban Economics*, 40(2), 232-256.
- Boarnet, M. G. (1994): The monocentric model and employment location. In *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 VEB Verlag für Verkehrswesen
- Bowes, D. R.; Ihlanfeldt, K. R. (2001): Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values. In *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. In *European Economic Review*, 43(1), 91-107.
- Cheshire, P. C.; Sheppard, S. (1995): On the Price of Land and the Value of Amenities. In *Economica*, 62(246), 247-267.
- Crafts, N. (2005): Market Potential in British Regions, 1871-1931. In *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? In *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. In *Land Economics*, 69(1), 54-66.
- Grass, R. G. (1992): The Estimation of Residential Property Values around Transit Station Sites in Washington, D C. In *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. In *Annals of the Association of American Geographers*, 44(4), 315-348.
- Heikkilä, 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 Policentric City. In *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.

- 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. In *Econometrica*, 70(4), 1445-1476.
- McDonald, J. F. (1987): The Identification of Urban Employment Subcenters. In *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.
- Redding, S. J.; Sturm, D. M. (2008): The costs of remoteness: evidence from German division and reunification. In *American Economic Review*, forthcoming.
- Ribbe, W. (1987): *Geschichte Berlins*. München: Verlag C.H.Beck.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin (2006): *Informationssystem Stadt und Umwelt*.
- Senatsverwaltung 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.