

Einkaufsstättenwahl, Einzelhandelscluster und räumliche Versorgungsdisparitäten – Modellierung von Marktgebieten im Einzelhandel unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten

Thomas Wieland

(Dipl.-Geogr. Thomas Wieland, Georg-August-Universität Göttingen, Geographisches Institut, Abteilung Humangeographie, Goldschmidtstraße 5, D-37077 Göttingen, twielan@gwdg.de)

1 KURZFASSUNG

Die Bildung von Agglomerationen branchengleicher und -ungleicher Einzelhandelsanbieter zum Zweck der Ermöglichung von Kopplungs- und Vergleichskäufen für die Kunden ist ein allseits zu beobachtendes Phänomen, das auch in den einschlägigen Standorttheorien behandelt wird. Gleichzeitig wird Einzelhandelsangebot in nicht oder weniger agglomerierten Lagen abgebaut, was zu steigenden räumlichen Disparitäten der Versorgungssituation führt. Dem tatsächlichen Einfluss der Clusterbildung auf das Konsumentenverhalten wurde bisher jedoch nur wenig Beachtung geschenkt. In dieser Untersuchung wurde geprüft, ob die räumliche Konzentration von Anbietern (Lebensmittel-, Bau- und Elektrofachmärkte) einen positiven Effekt auf ihre Marktgebiete hat. Auf der Basis einer Haushaltsbefragung in sieben Gemeinden wurde mittels eines MCI (Multiplicative Competitive Interaction)-Modells der Einfluss räumlicher Nähe von branchengleichen (d.h. konkurrierenden) und -ungleichen Einzelhandelsanbietern auf die Einkaufsstättenwahl empirisch-ökonomisch getestet; als Messgröße für die räumliche Ballung fungierten hierbei verschiedene Konzentrationsindices. Es konnte nachgewiesen werden, dass sowohl die Nähe zu Konkurrenten als auch zu anderen Anbietern in den meisten Fällen die Einkaufsstättenwahl und somit den Kundenzufluss aus dem Marktgebiet positiv beeinflussen. Neben dem empirischen Beleg für diesen Effekt ist es ferner möglich gewesen, durch die Nutzung der geographisch gewichteten Regression als Schätzmethode räumlich differenzierte Modellparameter zu ermitteln. Da das empirisch parametrisierte MCI-Modell in das häufig genutzte Marktgebietsmodell von Huff überführbar ist, konnte so ein Ansatz zur Simulation von Kunden- bzw. Kaufkraftströmen unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten entwickelt werden, der z.B. als Planungstool in Einzelhandelsgutachten zum Einsatz kommen kann.

2 HINTERGRUND

2.1 Theoretischer Zusammenhang

Das Prinzip der (positiven und negativen) *Agglomerationseffekte* ist auf einige Theorien der neoklassischen Ökonomie zurück zu führen, in deren Fokus die Standortwahl von Industriebetrieben stand. Insbesondere werden hier zu den positiven Agglomerationseffekten *steigende Skalenerträge* (Reduktion der Stückkosten durch Ausweitung der Produktion) als *interne Effekte* und *Lokalisationseffekte* (Räumliche Konzentration gleichartiger Betriebe z.B. aufgrund von *Labor pooling*) bzw. *Urbanisationseffekte* (Räumliche Konzentration verschiedenartiger Betriebe z.B. aufgrund einer diversifizierten Infrastrukturausstattung) als *externe Effekte* gezählt. Der betriebswirtschaftliche Nutzen einer räumlichen Ballung (*Clusterbildung*) von Einzelhandelsbetrieben ist hingegen maßgeblich dadurch bedingt, dass solche Standortkonfigurationen den Konsumenten *Kopplungs- und Vergleichskäufe* ermöglichen und somit deren *Einkaufsstättenwahl* vorteilhaft beeinflussen. Diese *Agglomerationsvorteile* im Einzelhandel sind in verschiedenen Raumwirtschafts- und Standorttheorien behandelt worden (Parr, 2002; Mulligan et al., 2012).

Demnach bevorzugen Konsumenten Standorte mit mehreren gleichartigen und verschiedenartigen Anbietern gegenüber Einzelstandorten, um einerseits mehrere Besorgungen miteinander zu koppeln (zwecks Zeit- und Transportkostensparnis) und andererseits Preis- und Qualitätsvergleiche zwischen den Anbietern durchführen zu können. Hierfür sind sie durchaus bereit, weitere Wege als bis zum nächstgelegenen Angebotsstandort auf sich zu nehmen, da die Möglichkeit der Kopplungs- und Vergleichskäufe diesen Mehraufwand ausgleicht (Popkowski Leszczyc et al., 2004; Kulke, 2005). Sowohl für verschiedenartige als auch für konkurrierende Betriebe besteht deshalb ein Anreiz zur Bildung von Agglomerationen, da sich die Nähe zu anderen Anbietern gegenüber nicht-agglomerierten Betrieben positiv auf den Kundenzufluss und die Umsätze auswirkt. Einzelhandelsanbieter ballen sich daher in *gewachsenen* (Innerstädtische Geschäftsbereiche, dezentrale Agglomerationen mit guter PKW-Erreichbarkeit) oder *künstlich geschaffenen* Einzelhandelsagglomerationen (Shopping-Center), deren Branchenmix und Außenauftritt zentral gesteuert werden (Teller, 2008; Mulligan et al., 2012).

Die ersten Überlegungen zu Einzelhandelsagglomerationen stammen aus der Mikroökonomie. Hotelling (1929) leitete aus dem von ihm formulierten *Prinzip der minimalen Unterscheidung* ab, dass für zwei branchengleiche Anbieter ein Standort unmittelbar neben dem Konkurrenten die optimale Lage im Hinblick auf die Kundenabschöpfung darstellt und nicht, wie es das traditionelle Marktmodell nahelegt, die maximale Konkurrenzmeidung. Auch Chamberlin (1933) erklärt in seiner *Theorie des monopolistischen Wettbewerbs* die räumliche Ballung von Einzelhändlern aus der Überlegung von Kopplungs- und Vergleichskäufen.

Das Grundmodell der *Theorie der zentralen Orte* von Christaller (1933) geht vereinfachend davon aus, dass Konsumenten immer nur *ein* Gut auf einer Einkaufsfahrt erwerben und den nächstgelegenen Standort aufsuchen (*Nearest-Center-Bindung*). Die dynamische Weiterführung der Theorie berücksichtigt hingegen Kopplungskäufe, deren Effekt die räumliche Ballung unterschiedlicher Anbieter ist, während kleinere Angebotsstandorte an Zentralität verlieren. Diese Überlegung wird von Lange (1973) in seiner *Wachstumstheorie zentralörtlicher Systeme* weiter verfolgt, mit der er die parallel stattfindenden Wachstums-, Stagnations- und Schrumpfungsprozesse in einem System unterschiedlich ausgebaute Angebotsstandorte erklärt. Ausgehend von wachsenden Einkommen, höherer Mobilität und steigenden Konsumentenansprüchen bei gleichzeitig geringer werdendem Zeitbudget folgert er eine zunehmende Notwendigkeit der Kopplung von Besorgungen. Konsumenten würden demnach Angebotsstandorte mit vielen Kopplungsmöglichkeiten bevorzugen, was sich in Kombination mit darauf abgestimmtem Anbieterverhalten, ähnlich wie bei Christaller, in einer Angebotskonzentration und räumlichen Versorgungsdisparitäten niederschlägt. Auch einige andere Weiterentwicklungen der Zentrale-Orte-Theorie stellen Kopplungskäufe in den Mittelpunkt der Ausführungen (z.B. Ghosh, 1986).

Nelson (1958) formulierte basierend auf empirischen Studien mehrere Gesetzmäßigkeiten zur positiven Agglomerationswirkung im Einzelhandel; demnach setzt sich der betriebswirtschaftliche Erfolg eines Einzelhandelsanbieters aus seiner eigenen Anziehungskraft (*Generative business*), der Anziehungskraft benachbarter Anbieter am Standort (*Shared business*) und der Nähe zu externen Frequenzbringern (*Suscipient business*) zusammen. In Bezug auf den „Shared business“ betont Nelson die *Komplementarität* zwischen bestimmten Sortimentsbereichen, die bevorzugt miteinander gekoppelt werden (*Kompatibilitätsvorteile*), und die *Konkurrenzanziehung* mehrerer branchengleicher Anbieter in einer Agglomeration (*Kumulationsvorteile*), die aufgrund der Möglichkeit von Vergleichskäufen insbesondere bei Gütern des langfristigen Bedarfs mit einem hohen Kundenanspruch hinsichtlich der Auswahl auftritt. Nelson erarbeitete hierzu eine Formel zur Schätzung der Umsatzsteigerung zweier benachbarter Anbieter aufgrund des Kundenaustauschs (*Rule of retail compatibility*) sowie umfangreiche Kompatibilitätsmatrizen.

Durch das Aufkommen der *New Economic Geography (NEG)* sind Fragen der Agglomeration von Unternehmen und der damit zusammenhängenden (möglichen) Zunahme räumlicher Disparitäten wieder in den Fokus gerückt; in der Folge werden auch „alte“ Raumwirtschaftstheorien (z.B. Christaller) wieder mehr diskutiert (Fujita, 2010; Mulligan et al., 2012). Einige NEG-Modelle beziehen sich explizit auf den tertiären Sektor (Fujita/Thisse, 2002) oder lassen sich darauf übertragen, wenngleich hierbei keine Zusammenhänge aufgearbeitet werden, die nicht bereits in den Zentralitätstheorien integriert waren (Güßefeldt, 2003).

2.2 Modellierung von Marktgebieten im Einzelhandel

Im Rahmen der betrieblichen Standortplanung sowie der Analyse möglicher Auswirkungen von Einzelhandelsansiedlungen existiert eine große Fülle von Methoden zur Modellierung und Prognose von Marktgebieten und Umsatzflüssen (Müller-Hagedorn/Natter, 2011). Eine besonders prominente Methode zur Simulation von Kunden- bzw. Kaufkraftströmen ist das Marktgebietsmodell von Huff (1962; 1963; 1964), das zur Familie der gravitationstheoretischen Interaktionsmodelle zählt.

Das Grundmodell basiert auf einer multiplikativen Nutzenfunktion (U_{ij}) mit zwei Einflussgrößen (Formel 1), wobei die erste die Eigenattraktivität eines Angebotsstandortes (A_j) darstellt und die zweite, als interaktionshemmende Kraft, die räumliche Distanz zwischen Nachfragern und Anbietern (d_{ij}). Als Attraktivitätsindikator fungiert die Verkaufsfläche des Angebotsstandortes, was damit begründet wird, dass die Verbraucher ihre Einkaufsstättenwahl unter Unsicherheit treffen, da sie nie genau wissen, ob sie die gewünschten Güter am Standort auch wirklich bekommen; je größer das Angebot (also die Verkaufsfläche), desto höher die Wahrscheinlichkeit, dass die Bedürfnisse am Angebotsstandort befriedigt werden. Die Verkaufsfläche repräsentiert demnach die Auswahl bzw. die internen Kopplungsmöglichkeiten. Die Distanz wirkt überlinear negativ (λ ist betragsmäßig größer eins), da angenommen wurde, dass die Konsumenten

Entfernungen überproportional wahrnehmen. Das im Huff-Modell unterstellte Konsumentenverhalten ist also *nutzenmaximierend* unter der Bedingung *unvollständiger Information* (Huff, 1962; 1963).

Für die Analyse mittels Huff-Modell wird das gesamte Marktgebiet in einzelne Nachfragestandorte aufgeteilt. Die Attraktivitäts- und Distanzwerte für alle Kombinationen von Angebots- und Nachfragestandorten werden in einer *Interaktionsmatrix* abgetragen. Zielgröße des Modells ist die *Wahrscheinlichkeit*, dass die Kunden aus den einzelnen Gebieten den jeweiligen Angebotsstandort anlaufen (p_{ij}). Sie errechnet sich aus dem Nutzen der Alternative j für die Kunden am Nachfragestandort i , dividiert durch den Nutzen aller Standorte (Formel 2); diese Wahrscheinlichkeiten können als *Marktanteile* interpretiert und mit dem lokalen Kunden-/Kaufkraftpotenzial (C_{ij}) verrechnet werden (Formel 3). Im Ergebnis werden die Kunden- bzw. Kaufkraftzuflüsse aus den Teilgebieten ($E(C_{ij})$) zu einem gesamten Kunden- bzw. Umsatzpotenzial summiert.

$$(1) \quad U_{ij} = A_j d_{ij}^{-\lambda}$$

$$(2) \quad p_{ij} = U_{ij} / \sum U_{ij}$$

$$(3) \quad E(C_{ij}) = p_{ij} C_i$$

Das Huff-Modell wird im Rahmen der Expansion von Einzelhandelsunternehmen für die Standortplanung eingesetzt (Clarke, 1999); eine weitaus größere Relevanz hat es aber in raumordnerischen Wirkungsprognosen, die in Einzelhandelsgutachten zum Zweck der Abschätzung von Umsatzumlenkungen bei Einzelhandelsneuansiedlungen bzw. der Erweiterung bestehender Anbieter durchgeführt werden. Diese Untersuchungen, deren Notwendigkeit aus der vermuteten negativen raumordnerischen und städtebaulichen Auswirkung von (großflächigen) Ansiedlungen (BauNVO § 11) abgeleitet wird, stehen aufgrund ihrer Intransparenz und inhaltlicher Ungenauigkeiten immer wieder in der Kritik (Wolf, 2012).

Huffs Ansatz ist Gegenstand unzähliger Weiterentwicklungen gewesen (Müller-Hagedorn/Natter, 2011). Als maßgebliche Erweiterung im Hinblick auf die Analyse des Konsumentenverhaltens ist das *Multiplicative Competitive Interaction (MCI)-Modell* von Nakanishi/Cooper (1974) zu nennen, dessen Prinzip es ist, das Huff-Modell durch eine Linearisierung in ein ökonometrisches Modell zu transferieren und hierbei noch weitere Erklärungsvariablen zu berücksichtigen. Auf dem selben Prinzip basiert die Modellierung von Einkaufsentscheidungen mittels *Multinomialer Logitmodelle (MNL)*; hierbei wird durch logistische Regression die Wahl einer Alternative in Form einer qualitativen Variable auf individueller Ebene modelliert (Sullivan/Adcock, 2002; Lademann, 2007). Recht neu ist die Modellierung des räumlichen Einkaufsverhaltens unter Nutzung von *Multiagentensystemen*, denen umfangreiche empirische Daten zum individuellen Einkaufsverhalten zugrunde gelegt werden (Rauh et al., 2012).

2.3 Berücksichtigung und empirischer Nachweis von Agglomerationseffekten

Dass Einkaufsfahrten häufig Mehrzweckfahrten sind und am Point of sale mehrere Geschäfte besucht bzw. Besorgungen miteinander verbunden werden, ist umfangreich empirisch nachgewiesen. Tendenziell wird auch eine Steigerung der Relevanz dieses Einkaufsverhaltens diagnostiziert, hervorgehend aus höheren Kundenansprüchen einerseits und einem geringer werdenden Zeitbudget andererseits (Heinritz/Theis, 1997; Popkowski Leszczyc et al., 2004; Arentze et al., 2005; Kulke, 2005; Brooks et al., 2008).

Die Ballung gleich- und ungleichartiger Einzelhändler lässt sich am deutlichsten in Shopping-Centern aufzeigen, deren Prinzip ein strategisch optimierter Angebotsmix zum Zweck einer kumulierten Anziehungskraft ist. Agglomerationsvorteile werden hier sowohl von Geschäftstreibenden als auch von Kunden deutlich erkannt und durch ein zentrales Management bewusst gesteuert (Hesse/Schmid, 2007; Teller, 2008; Schnedlitz/Teller, 2008). Mitunter lassen sich auch für Standorte in der Umgebung von Shopping-Centern positive Wirkungen dieser räumlichen Nähe feststellen (Hardin et al., 2002; Lademann, 2011). Die Bildung von Angebotsclustern ist aber auch abseits geplanter Agglomerationen zu beobachten; einige Einzelhandelsunternehmen suchen im Rahmen ihrer Expansion sogar explizit nach Standorten in unmittelbarer Nähe zu Konkurrenten (Wieland, 2011; Jürgens, 2012; Krider/Putler, 2013).

Der Ballung von Angebot steht ein deutlich erkennbarer Abbau von Betrieben in nicht oder weniger agglomerierten Lagen gegenüber, wie sich zum Beispiel anhand der räumlichen Verteilung von leerstehenden Geschäftsflächen zeigt (Popien, 1989). Abseits der vorwiegend in Bezug auf Innenstädte

diskutierten Leerstandsproblematik sind Disparitäten der Angebotsausstattung vor allem für die flächendeckende Nahversorgung ein großes Problem (Baumgarten/Zehner, 2007; Wieland, 2011).

Bisher wenig berücksichtigt wurde allerdings der tatsächliche Einfluss räumlicher Ballung auf die Einkaufsstättenwahl von Konsumenten und die Integration dieses Effektes in gängige Marktgebietsmodelle; auch das ursprüngliche Huff-Modell geht implizit von einer Einzweckeneinkaufsfahrt aus (Huff/Batsell, 1975). Einzig das *Competing Destinations Model* von Fotheringham (1985) berücksichtigt die räumliche Konzentration eines Anbieters als Größe in einem erweiterten Huff-Modell; ein diesbezüglicher Effekt auf das Konsumentenverhalten wird allerdings nicht empirisch erwiesen, sondern als Teil des mathematischen Modells formuliert. Hingegen sind in verschiedenen empirischen Studien mit MNL-Modellen bereits Kopplungseffekte bzw. Agglomerationsvorteile untersucht worden (Popkowski Leczcycz et al., 2004; Arentze et al., 2005; Gijsbrechts et al., 2008), ebenso in Multiagentensimulationen zur Einkaufsstättenwahl (Rauh et al., 2012) oder zum Kopplungsverhalten in Shopping-Centern (Hesse/Schmid, 2007).

3 UNTERSUCHUNGSGEGENSTAND UND METHODIK

3.1 Fragestellungen und Hypothesen

Theorie und Empirie legen nahe, dass Agglomerationsvorteile im Einzelhandel eine sehr große Rolle bei der Standortwahl von Betrieben und der Einkaufsstättenwahl von Konsumenten spielen. Es galt nun, einerseits den tatsächlichen Effekt dieser räumlichen Konzentration auf die Einkaufsorientierung empirisch nachzuweisen und andererseits diese Einflussgrößen in ein Huff-basiertes Modell zu integrieren, das beispielsweise als Planungstool in Einzelhandelsgutachten zur Geltung kommen kann.

Da sowohl für die räumliche Nähe zu andersartigen als auch zu gleichartigen, also konkurrierenden, Anbietern ein positiver Effekt unterstellt wird, musste beides separat geprüft werden. Die erste Hypothese lautet demnach, dass Einzelhandelsanbieter generell von der räumlichen Nähe zu anderen Anbietern im Hinblick auf ihren Kundenzufluss profitieren, da hierdurch Kopplungskäufe ermöglicht werden. Die zweite Hypothese bezieht sich auf die Konkurrenzanziehung: Demnach profitieren Einzelhändler auch von der räumlichen Nähe zu ihren Konkurrenten, da auf diese Weise den Konsumenten die Möglichkeit einer größeren Auswahl bzw. zu Preis- und Qualitätsvergleichen gegeben wird. Es ist also in beiden Fällen von einem positiven Einfluss auf die Einkaufsstättenwahl auszugehen.

Im ursprünglichen Huff-Modell sind die Eigenanziehungskraft der Anbieter sowie die Distanz zwischen Kundenwohnort und Angebotsstandort als Erklärungsgrößen herangezogen worden; bei einer empirischen Analyse der Marktgebiete müssen sie dementsprechend berücksichtigt werden bzw. als Kontrollvariablen fungieren. Ausgehend von früheren theoretischen und empirischen Arbeiten (Huff, 1962; Lademann, 2007; Kubis/Hartmann, 2007) ist bei der Verkaufsfläche von einer unterlinear positiven, bei der Distanz von einer überlinear negativen Wirkung auszugehen.

3.2 Untersuchungsgebiet und Analysemethodik

Das Untersuchungsgebiet liegt im Grenzbereich von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Deutschland) und besteht aus den drei mittelzentralen Gemeinden Höxter (29.941 Einwohner, 13 Ortsteile), Beverungen (13.811 EW, 12 Ortsteile) und Holzminden (19.835 EW, 4 Ortsteile) sowie der Samtgemeinde Boffzen (6.947 EW) mit vier Gemeinden, davon zwei mit dem Rang eines Grundzentrums. Zum Zweck der Erfassung der Ausgangssituation im Untersuchungsgebiet sind zunächst Expertengespräche (Verwaltung, Einzelhandel, Stadtmarketing) geführt worden. Im Anschluss erfolgte eine GPS-gestützte Erhebung (Kartierung) des gesamten Einzelhandelsbestandes im Untersuchungsgebiet (Finaler Stand: März 2012).

Kern der Untersuchung ist eine telefonische Haushaltsbefragung im Januar/Februar 2012 zur räumlichen Einkaufsorientierung der Befragten bei Lebensmittelmärkten, Elektrofachmärkten, Baumärkten und Möbelmärkten. Das Ziel der Haushaltsbefragung ist vor allem die Erfassung von lokalen Marktanteilen der relevanten Anbieter auf der Ebene der Ortsteile bzw. der daraus aggregierten 19 Teilgebiete gewesen. Die empirisch ermittelten Marktgebiete waren die Grundlage für eine ökonometrische Analyse mit Hilfe des Multiplicative Competitive Interaction-Modells (MCI) nach Nakanishi/Cooper (1974).

Diese lineare Transformation des Huff-Modells ermöglicht die regressionsanalytische Prüfung des Einflusses verschiedener Größen auf empirische Marktanteile bzw. die Schätzung von Gewichtungparametern und

deren Überführung ins Huff-Modell; es handelt sich beim MCI-Modell also nicht nur um eine Generalisierung des Huff-Modells im Sinne einer Erweiterung der multiplikativen Nutzenfunktion (Formel 1) auf eine Vielzahl von Variablen, sondern vor allem um die Umwandlung einer theoretischen mathematischen Gleichung in ein ökonometrisches Modell, das sich mittels üblicher multipler linearer Regressionsanalyse parametrisieren lässt. Die Schätzung setzt eine Standardisierung mittels geometrischer Mittelwerte und eine Logarithmierung aller Variablen voraus (Formel 4). Eine Rückübertragung der geschätzten Parameter ins Huff-Modell ist entweder über die konventionelle Huff-Formel (Formel 2) oder über eine Exponentialfunktion möglich (Kubis/Hartmann, 2007; Huff/McCallum, 2008).

$$(4) \quad \log(p_{ij} / \tilde{p}_i) = \sum_{h=1}^H \gamma_h \log(A_{h_j} / \tilde{A}_{h_j}) + \lambda \log(d_{ij} / \tilde{d}_i)$$

Da es zu überprüfen galt, ob die räumliche Ballung von Anbietern einen positiven Einfluss auf ihre Marktgebiete hat, war es notwendig, diese zu operationalisieren. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten der Bildung von Konzentrations- bzw. Zentralitätsindices (Orpana/Lampinen, 2003). In diesem Fall wurden Konzentrationsindices für die Ballung mit konkurrierenden Anbietern (Formel 5) und für die räumliche Nähe zu allen Anbietern (Formel 6) gebildet, um in beiden Fällen den positiven Effekt separat prüfen zu können. Sie errechnen sich, in Anlehnung an Fotheringham (1985), aus der Summe der Attraktivitätswerte (Verkaufsflächen) der anderen Anbieter (A_k bzw. A_a) und der (gewichteten) Distanz zu diesen (d_{jk} bzw. d_{ja}).

$$(5) \quad K_{K_j} = \sum A_k / d_{jk}^\lambda$$

$$(6) \quad K_{A_j} = \sum A_a / d_{ja}^\lambda$$

Die erhobenen lokalen Marktanteile (p_{ij}) dienen im MCI-Modell als abhängige (d.h. zu erklärende) Variable. Als Prädiktoren (erklärende Variablen) fungieren im vorliegenden Modell die beiden genannten Konzentrationsindices (K_{A_j} , K_{K_j}) sowie die Verkaufsfläche des Anbieters als Attraktivitätsmaß (A_j) und die PKW-Fahrtzeit zwischen Konsumentenwohnort und Angebotsstandort (d_{ij}). Die für die Berechnung benötigten Distanzwerte sind mit Hilfe eines geometrischen Netzwerks im GIS auf der Basis eines realen Straßennetzes und Durchschnittsgeschwindigkeiten berechnet worden. Die Standorte, Verkaufsflächen und Branchen sämtlicher Einzelhandelsbetriebe wurden im Zuge der Kartierung erhoben.

Das MCI-Modell wurde zunächst mittels konventioneller linearer Regression parametrisiert; in Anlehnung an Huff/McCallum (2008) wurde hierbei das Verfahren der *schrittweisen Regression* benutzt. Danach erfolgte eine Analyse mit Hilfe der *geographisch gewichteten Regression* (*Geographically weighted regression*, GWR). Diese Methode beruht auf der Annahme, dass empirisch messbare Zusammenhänge nicht räumlich konstant wirken, sondern Unterschiede im Hinblick auf die Stärke ihrer Beziehung aufweisen; demnach werden räumliche Objekte, die nah beieinander liegen, stärker gewichtet als weiter entfernte. Im Ergebnis werden für jedes Geobjekt (hier: Nachfragestandorte) separat Parameter geschätzt und Modellgütestatistiken ausgewiesen (Fotheringham et al., 2002). Dieses Vorgehen ermöglicht eine belastbare Prüfung des Einflusses der Prädiktoren sowie die Ermittlung räumlich differenzierter Modellparameter.

4 ERGEBNISSE

4.1 Untersuchungsrelevanter Einzelhandel und räumliche Einkaufsorientierung

Für die Analyse der räumlichen Einkaufsorientierung sind 27 Lebensmittelmärkte (insg. 31.086 qm Verkaufsfläche), fünf Elektrofachmärkte (6.900 qm), vier Baumärkte (20.735 qm) sowie zehn Möbelmärkte (16.575 qm) relevant. Alle drei Angebotsformen sind vorwiegend in großen Fachmarkttagglomerationen in den Mittelzentren lokalisiert, die Lebensmittelmärkte finden sich aber teilweise auch in kleineren Standortgemeinschaften (z.B. Verbrauchermarkt und Discounter) und vereinzelt in Solitärlagen.

Abgesehen davon zeigt die Auswertung der Einzelhandelskartierung bereits eine, je nach Branche unterschiedlich starke, räumliche Angebotskonzentration auf; auch der Vergleich mit früheren Angebotserhebungen belegt, dass im Zeitverlauf bereits viele Einzelhandelsbetriebe an nicht oder weniger

agglomerierten Standorten weggebrochen sind (z.B. nahversorgungsrelevante Anbieter in Dorfzentren), während einzelne Agglomerationen (insb. in dezentralen Gewerbegebieten) deutlich angewachsen sind.

Im Rahmen der Haushaltsbefragung wurden 412 Personen interviewt und insgesamt 4.026 Einkaufsfahrten erfasst (Lebensmittelmärkte: 1.235, Baumärkte: 1.011, Elektrofachmärkte: 1.059, Möbelmärkte: 721). Abgesehen von den Möbeleinkäufen beschränken sich die erfassten Einkaufsfahrten fast ausschließlich auf die relevanten Anbieter im Untersuchungsgebiet, weswegen die Möbeleinkäufe auch von der weiteren Analyse ausgenommen wurden.

Abb. 1 zeigt beispielhaft die lokalen Marktanteile der Elektrofachmärkte auf der Ebene der Ortsteile bzw. der daraus aggregierten Gebiete (z.B. „Beverungen-Südost“). Deutlich zu erkennen ist vor allem eine starke Orientierung der Nachfrager im gesamten Gebiet auf zwei in einem Gewerbegebiet benachbarte Anbieter im nördlich gelegenen Mittelzentrum Holzminden („Expert“, „Media Markt“).

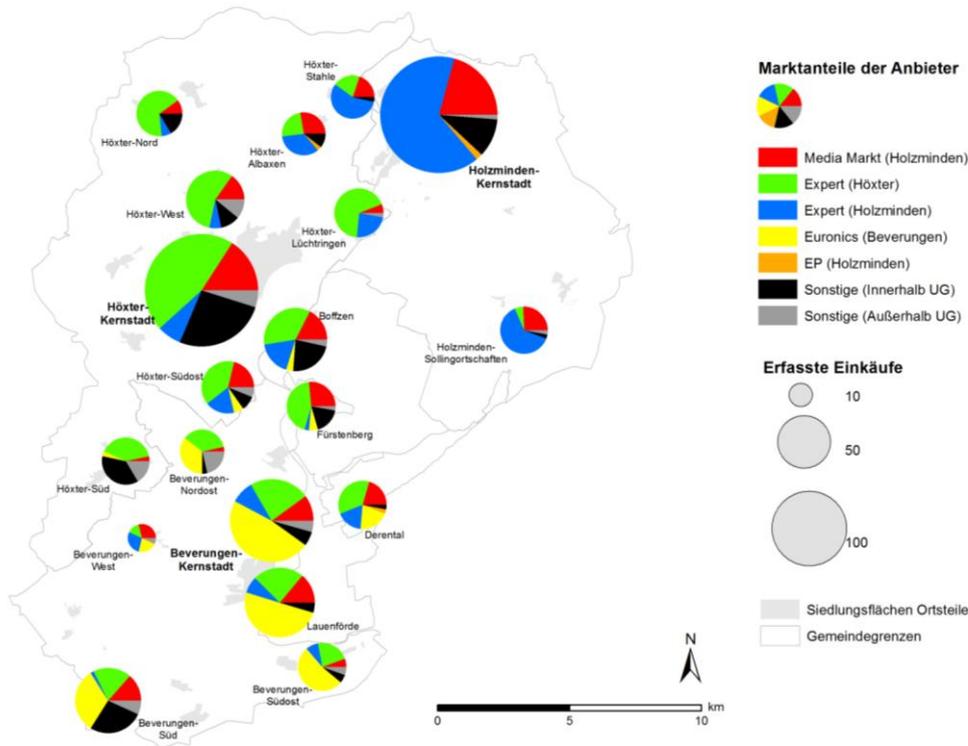


Abb. 1: Marktanteile der Elektrofachmärkte nach Teilgebieten
(Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: OpenStreetMap, Eigene Erhebungen und Berechnungen)

4.2 MCI-Modellergebnisse

Das linearisierte MCI-Modell (Formel 4) ist ein konventionelles multiples lineares Regressionsmodell und lässt sich dementsprechend mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate schätzen und auf dieser Grundlage interpretieren; aus inhaltlichen Gründen enthält das MCI-Modell jedoch keine Konstante. Die Prädiktoren sind in vorliegendem Fall die Fahrtzeit zwischen Konsumentenwohnort und Anbieterstandort in Minuten (d_{ij}), die Verkaufsfläche der Anbieter (A_j), der allgemeine Konzentrationsindex für die räumliche Ballung mit allen anderen Einzelhandelsanbietern (K_{A_j}) sowie der Konzentrationsindex für die räumliche Nähe zu konkurrierenden Anbietern (K_{K_j}). Die abhängige Variable ist der lokale Marktanteil des jeweiligen Anbieters (p_{ij}). Alle Variablen sind gemäß der Vorgaben des MCI-Modells durch den geometrischen Mittelwert normiert und logarithmiert (Formel 7).

$$(7) \log(p_{ij} / \tilde{p}_i) = b_1 \log(d_{ij} / \tilde{d}_i) + b_2 \log(A_j / \tilde{A}_j) + b_3 (K_{A_j} / \tilde{K}_{A_j}) + b_4 \log(K_{K_j} / \tilde{K}_{K_j})$$

In Tabelle 1 sind für die drei Marktgebietsmodelle (Lebensmittelmärkte, Baumärkte, Elektrofachmärkte) jeweils die unstandardisierten Koeffizienten (b), die standardisierten Koeffizienten (β), das Signifikanzniveau und die Bestimmtheitsmaße (R^2 , Korrigiertes R^2) als Modellgütekriterien angegeben. Bei den Modellen handelt es sich immer um den letzten (d.h. vierten) Schritt der schrittweisen Regression.

Modell Prädiktoren	(1) Lebensmittelmärkte			(2) Baumärkte			(3) Elektrofachmärkte		
	b	β	Sig.	b	β	Sig.	b	β	Sig.
Log ($d_{ij}/GM d_i$)	-1,747	-0,781	***	-2,100	-0,620	***	-1,632	-0,603	***
Log ($A_{ij}/GM A_j$)	0,658	0,330	***	1,368	0,659	***	0,951	0,720	***
Log ($K_{A_j}/GM K_{A_j}$)	-0,090	-0,104	**	0,259	0,188	***	0,336	0,275	***
Log ($K_{K_j}/GM K_{K_j}$)	0,083	0,176	***	-0,173	-0,156	**	0,101	0,211	***
R^2		0,596			0,800			0,770	
Korr. R^2		0,590			0,789			0,760	

Abhängige Variable: Log ($p_{ij}/GM p_i$) GM = Geometrischer Mittelwert
*** = 99 %-Signifikanzniveau, ** = 95 %-Signifikanzniveau

Tabelle 1: Modellschätzer und Modellgüte der MCI-Modelle (Quelle: Eigene Erhebungen und Berechnungen)

In allen drei Modellen beeinflussen die vier Prädiktoren die zu erklärende Variable in statistisch signifikanter Weise; in den meisten Fällen wird ein Signifikanzniveau von 99 % erreicht, ansonsten das 95 %-Niveau. Die Bestimmtheitsmaße zur Messung der Modellgüte (R^2 , Korrigiertes R^2) sind zumindest im zweiten (Baumärkte) und dritten Modell (Elektrofachmärkte) außerordentlich hoch, wohingegen die Varianzaufklärung im ersten Modell (Lebensmittelmärkte) noch ausbaufähig ist.

Die Distanz wirkt in allen Fällen weit überlinear negativ, wie die unstandardisierten Regressionskoeffizienten (b) zeigen; am stärksten ausgeprägt ist die interaktionshemmende Distanzwirkung bei den Baumärkten, am schwächsten wirkt sie bei den Elektrofachmärkten. Die standardisierten Koeffizienten (β) belegen, dass die Distanz im Fall der Lebensmittelmärkte die mit Abstand einflussreichste Größe darstellt, im Fall der Bau- und Elektrofachmärkte die zweitgrößte. Die Eigenattraktivität (Verkaufsfläche) hat bei den Lebensmittelmärkten einen vergleichsweise schwachen, weit unterlinearen Effekt, wohingegen sie bei den Fachmärkten eine größere Rolle einnimmt; im Fall der Baumärkte wirkt sie überlinear, bei den Elektrofachmärkten leicht unterlinear positiv.

Die Konzentrationsindices wirken sich in den meisten Fällen positiv aus: Im Modell für die Marktgebiete der Elektrofachmärkte haben sowohl die räumliche Ballung mit konkurrierenden als auch mit anderen Betrieben einen positiven Einfluss auf den Marktanteil. Im Fall der Baumärkte ist der Parameter für die Konkurrenznähe negativ, der für die Nähe zu branchenungleichen Anbietern aber positiv. Bei den Lebensmittelmärkten ist das Gegenteil der Fall: hier wirkt die Konkurrenznähe positiv, die Nähe zu anderen Anbietern hingegen noch knapp auf dem 95 %-Signifikanzniveau negativ.

In allen drei Modellen hat die schrittweise durchgeführte Regression aufgezeigt, dass signifikante Modellverbesserungen durch die Hinzunahme der Konzentrationsvariablen erreicht wurden. Die statistisch gemessenen Effekte dieser Erklärungsgrößen sind jedoch deutlich geringer als die der Distanz und der Eigenanziehungskraft.

4.3 GWR-Modellerggebnisse für die Marktgebiete der Elektrofachmärkte

Exemplarisch für die Modellierung mit Hilfe der geographisch gewichteten Regression werden die Modellerggebnisse für die Elektrofachmärkte dargestellt. Es zeigt sich hierbei, dass alle vier Parameter zwischen den einzelnen Teilgebieten deutlich variieren (siehe Abb. 2). Beispielsweise schwankt der positive Gewichtungparameter der Verkaufsfläche zwischen 0,89 im südlichen Marktgebiet und 0,99 im nördlichen Teil; die negative Wirkung der Distanz variiert zwischen -1,65 und -1,52. Vergleichbar verhält es sich mit den Konzentrationsindices, die zwischen 0,30 und 0,36 bzw. 0,07 und 0,11 schwanken. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass diese ermittelten Parameter in den Modellen vom Huff-Typ als Exponenten eingehen, ist dieser Unterschied sehr gravierend.

Es fällt hierbei ein Zusammenhang zwischen der Größe der Modellparameter und der Lage der Anbieterstandorte auf: Alle Parameter haben ihre stärksten Ausprägungen im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Sowohl die Attraktivität und die Distanz als auch die Konzentrationseffekte wirken hier, im Umfeld der Kernstädte von Höxter und Holzminden, in denen vier der fünf relevanten Anbieter angesiedelt sind, am stärksten. Die jeweils geringsten Werte sind in den eher abgelegenen Ortsteilen im südlichen Teil Höxters und Beverungens zu finden.

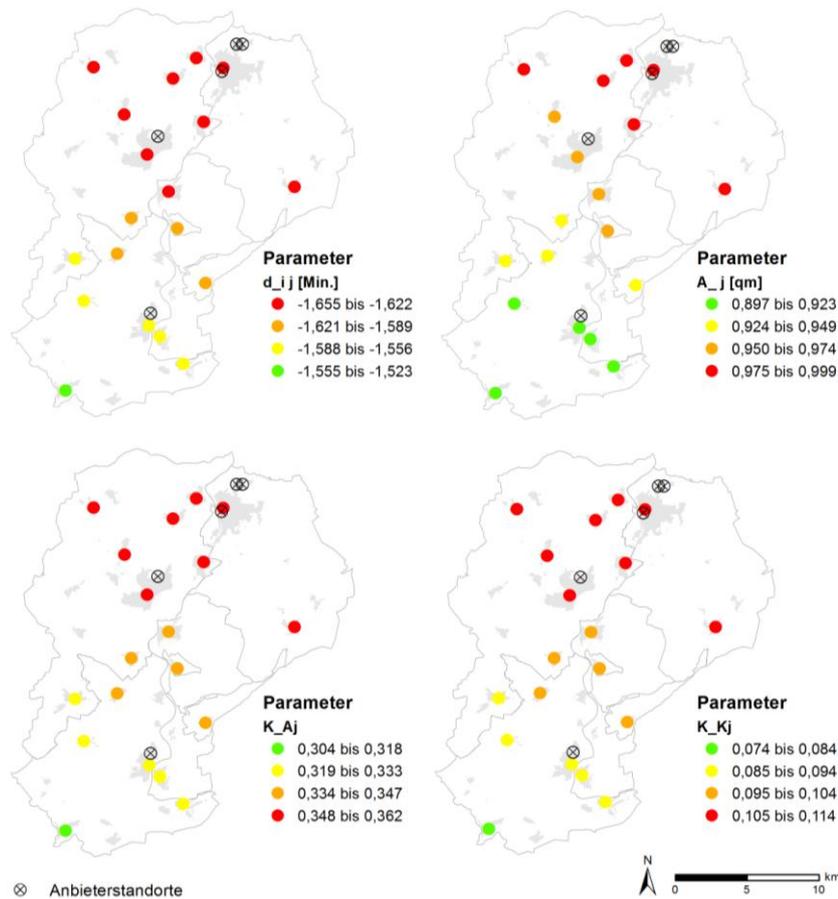


Abb. 2: Räumliche Variation der Modellparameter im GWR-Modell für die Elektrofachmärkte, klassifiziert in gleichen Abständen (Quelle: Eigene Darstellung, Datengrundlagen: OpenStreetMap, Eigene Erhebungen und Berechnungen)

5 DISKUSSION

Die MCI-Modellergebnisse zeigen auf, dass in allen Fällen (Lebensmittel-, Bau-, Elektrofachmärkte) die Berücksichtigung räumlicher Angebotskonzentration zu einem höheren Erklärungsgehalt der Modelle führt. Daraus folgt, dass diese Größen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit einen Einfluss auf die konsumentenseitige Einkaufsstättenwahl ausüben; da dieser Einfluss meistens, wenn auch nicht immer, positiv ist, sind die theoretisch hergeleiteten Hypothesen weitgehend zu bestätigen.

Im Fall der Elektrofachmärkte wirken sich sowohl die räumliche Nähe von konkurrierenden als auch von andersartigen bzw. komplementären Anbietern positiv auf den Kundenzufluss aus. Das Prinzip der Konkurrenzanziehung aufgrund der Ermöglichung von Preis- und Qualitätsvergleichen für die Kunden ist hier also nachweisbar. Da es sich bei den dort vorgehaltenen Produkten überwiegend um Güter des längerfristigen Bedarfs handelt, deren Anschaffung mitunter kostspielig ist, ist es nachvollziehbar, dass hier die Möglichkeit von Vergleichen und eine breite Auswahl für die Konsumenten eine große Rolle spielen.

Der positive Effekt von Konkurrenznähe lässt sich ebenso für die Lebensmittelmärkte belegen; diese sind häufig (bewusst) in Standortgemeinschaften lokalisiert und ermöglichen auf diese Weise den Kunden, ihren persönlichen Warenkorb des täglichen Bedarfs je nach individuellen Präferenzen bei beiden Anbietern nacheinander zusammen zu stellen. Die vielfach anzutreffende Kombination aus zwei Betriebsformen (i.d.R. Verbrauchermarkt und Discounter) eröffnet nicht nur den preis- oder qualitätsbewussten Kunden ein großes Angebot, sondern auch der wachsenden Zahl von Konsumenten, die preis- und qualitätsorientiert einkaufen. Dass kein positiver Effekt für sonstige Kopplungsmöglichkeiten nachgewiesen werden konnte, lässt sich möglicherweise damit interpretieren, dass kleinere Standortgemeinschaften eine schnellere Besorgung ermöglichen und weiteres Angebot (z.B. Bekleidung, Möbel) ohnehin nicht für eine Kopplung beim Lebensmitteleinkauf in Frage kommt. Ergänzendes Angebot durch z.B. Anbieter des Lebensmittelhandwerks (Bäcker, Metzger) ist hingegen im Umfeld von jedem der untersuchten Lebensmittelmärkte verfügbar.

Die Modellergebnisse für die Prädiktoren Verkaufsfläche und Distanz sind höchst plausibel und entsprechen den in der Literatur diskutierten Richtgrößen, wonach die Distanz überlinear negativ, die Verkaufsfläche unterlinear positiv wirkt. Einzig im Fall der Baumärkte wirkt die Verkaufsfläche überlinear positiv, was sich damit erklären lassen könnte, dass in dieser Branche der Wettbewerb um die Kunden tatsächlich maßgeblich über die Angebotstiefe bestimmt wird. Möglicherweise wird dies noch dadurch forciert, dass im Untersuchungsgebiet ein hoch frequentierter „OBI“-Markt präsent ist, der nahezu dreimal so groß ist wie der nächstgrößere Baumarkt. Auch finden sich im Gegensatz zu den anderen Angebotsformen keine branchengleichen Anbieter in unmittelbarer Nachbarschaft, was den negativen Konkurrenzeffekt bei den Baumärkten erklären könnte: Es befinden sich zwar Märkte in der selben Standortgemeinde, jedoch sind sie für eine kumulierte Anziehungskraft zu weit voneinander entfernt.

Allgemein ist die Wirkung der räumlichen Nähe im Vergleich mit der Verkaufsfläche und der Distanz deutlich geringer; dies ist damit zu erklären, dass es sich bei den untersuchten Anbietern fast ausnahmslos selbst um großflächige, filialisierte Betriebe handelt, die ihrerseits als „Magnetbetriebe“ anzusehen sind, also eine hohe Eigenanziehungskraft bzw. einen hohen Anteil an „Generative business“ besitzen. Eine Ausweitung der Untersuchung auf kleinere Anbieter, die stärker von externer Anziehungskraft abhängig sind („Shared business“), müsste demnach weit höhere positive Effekte der räumlichen Ballung (insb. im Hinblick auf komplementäre Anbieter) erzielen.

Aufschlussreich ist ferner die Schätzung räumlich variierender Modellparameter gewesen. Die Kritik, dass in Marktgebietsmodellen vom Huff-Typ die Nutzenfunktion entgegen plausibler Annahmen überall identisch ist, kann somit konstruktiv beantwortet werden. Interessant ist hierbei, wie die räumlichen Unterschiede diesbezüglich verlaufen, was hier am Beispiel der Elektrofachmärkte illustriert wurde. Dass die Regressionskoeffizienten im Umfeld der größten Angebotsstandorte am höchsten sind, lässt sich damit interpretieren, dass in diesen Teilräumen das konsumentenseitige Anspruchsniveau und somit der Wettbewerbsdruck aufgrund der geringen Entfernung zu mehreren Anbietern besonders hoch ist.

6 FAZIT

Die Untersuchung zeigt einen deutlichen Einfluss der Clusterbildung auf das räumliche Einkaufsverhalten auf. In den meisten Fällen wurde nachgewiesen, dass stark agglomerierte Einzelhandelsanbieter – alle anderen Bedingungen konstant gehalten – tendenziell höhere Kundenzuflüsse generieren können als isolierte oder weniger agglomerierte; dies gilt zumeist sowohl für die räumliche Ballung mit andersartigen als auch mit konkurrierenden Anbietern. Während die Filialisten des Einzelhandels diesen Umstand offensichtlich größtenteils erkannt und für sich nutzbar gemacht haben (was sich teilweise explizit an ihren Standortanforderungen ablesen lässt), berücksichtigen z.B. Verträglichkeitsanalysen in Einzelhandelsgutachten diesen Effekt zumeist nicht. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen aber auf, dass Agglomerationseffekte in jedem Fall einkalkuliert werden sollten, wenn es darum geht, negative raumordnerische und städtebauliche Auswirkungen von Einzelhandelsansiedlungen und -erweiterungen (im Sinne einer disparitären Angebotsentwicklung) zu prüfen. Das vorgestellte Marktgebietsmodell, das Agglomerationseffekte und räumlich differenzierte Nutzenfunktionen berücksichtigt, bietet hierfür eine mögliche methodische Grundlage, da es direkt in das häufig genutzte Huff-Modell überführbar ist.

7 LITERATURVERZEICHNIS

- ARENTZE, Theo A./OPPEWAL, Harmen/TIMMERMANS, Harry J. P.: A Multipurpose Shopping Trip Model to Assess Retail Agglomeration Effects. In: *Journal of Marketing Research*, Jg. 42, H. 1, S. 109-115. 2005.
- BAUMGARTEN, Marcus/ZEHNER, Klaus: Standortverlagerungen des Lebensmitteleinzelhandels und ihre Folgen für die Nahversorgung. Eine GIS-gestützte Identifizierung unterversorgter Wohngebiete am Beispiel von Köln-Merheim. In: *Raumforschung und Raumordnung*, Jg. 65, H. 3, S. 225-230. 2007.
- BROOKS, Charles M./KAUFMANN, Patrick J./LICHTENSTEIN, Donald R.: Trip chaining behavior in multi-destination shopping trips: A field experiment and laboratory replication. In: *Journal of Retailing*, Jg. 84, H. 1, S. 29-38. 2008.
- CHAMBERLIN, Edward: *The theory of monopolistic competition*. Cambridge, 1933.
- CHRISTALLER, Walter: *Die zentralen Orte in Süddeutschland. Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen*. Jena, 1933.
- CLARKE, Graham P.: Methoden der Standortplanung im Wandel. In: HEINRITZ, Günter (Hrsg.): *Die Analyse von Standorten und Einzugsbereichen. Methodische Grundfragen der geographischen Handelsforschung*. Geographische Handelsforschung, 2, S. 9-32. Passau, 1999.
- FOTHERINGHAM, Alexander Stewart/BRUNSDON, Chris/CHARLTON, Martin: *Geographically Weighted Regression. The analysis of spatially varying relationships*. Chichester, 2002.

- FOTHERINGHAM, Alexander Stewart: Spatial competition and agglomeration in urban modelling. In: *Environment and Planning A*, Jg. 17, S. 213-230. 1985.
- FUJITA, Masahisa/THISSE, Jacques-Francois: *Economics of agglomeration. Cities, industrial location and regional growth.* Cambridge, 2002.
- FUJITA, Masahisa: The Evolution of Spatial Economics. From Thünen to the New Economic Geography. In: *The Japanese Economic Review*, Jg. 61, H. 1, S. 1-32. 2010.
- GHOSH, Avijit: The Value of a Mall and Other Insights from a Revised Central Place Model. In: *Journal of Retailing*, Jg. 62, H. 1, S. 79-97. 1986.
- GIJSBRECHTS, Els/CAMPO, Katia/NISOL, Patricia: Beyond promotion-based store switching: antecedents and patterns of systematic multiple-store shopping. In: *International Journal of Research in Marketing*, Jg. 25, S. 5-21. 2008.
- GÜSSEFELDT, Jörg: Empirische Aspekte einiger Modelle der „New Economic Geography“ im Kontext jüngerer Entwicklungen des Einzelhandels. In: *Die Erde*, Jg. 134, H. 1, S. 81-110. 2003.
- HARDIN, William G./WOLVERTON, Marvin L./CARR, Jon: An Empirical Analysis of Community Center Rents. In: *Journal of Real Estate Research*, Jg. 23, H. 1/2, S. 163-178. 2002.
- HEINRITZ, Günter/THEIS, Christiane: The Relevance of Coupling Potential in Retailing. In: *Die Erde*, Jg. 128, S. 219-234. 1997.
- HESSE, Roland/SCHMID, Alex: Kundenverhalten und Angebotsplanung – die Entwicklung eines Simulationstools für die räumliche Optimierung von Einkaufszentren und anderen Handelsumgebungen. In: KLEIN, Ralf/RAUH, Jürgen (Hrsg.): *Analysemethodik und Modellierung in der geographischen Handelsforschung.* Geographische Handelsforschung, 13, S. 111-126. Passau, 2007.
- HOTELLING, Harold: Stability in Competition. In: *The Economic Journal*, Jg. 39, S. 41-57. 1929.
- HUFF, David/BATSELL, Richard: Conceptual and operational problems with market share models of consumer spatial behaviour. In: *Advances in Consumer Research*, Jg. 2, H. 1, S. 165-172. 1975.
- HUFF, David/McCALLUM, Bradley M.: Calibrating the Huff Model Using ArcGIS Business Analyst. ESRI White Paper, 2008.
- HUFF, David: A Probabilistic Analysis of Shopping Center Trade Areas. In: *Land Economics*, Jg. 39, H. 1, S. 81-90. 1963.
- HUFF, David: Defining and Estimating a Trading Area. In: *Journal of Marketing*, Jg. 28, H. 3, S. 34-38. 1964.
- HUFF, David: Determination of Intra-Urban Retail Trade Areas. Los Angeles, 1962.
- JÜRGENS, Ulrich: Standortmuster von Lebensmitteldiscountern – eine systematische Betrachtung am Beispiel Schleswig-Holsteins. In: *Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung*, Nr. 31, S. 35-41. 2012.
- KRIDER, Robert E./PUTLER, Daniel S.: Which Birds of a Feather Flock Together? Clustering and Avoidance Patterns of Similar Retail Outlets. In: *Geographical Analysis*. 2013 (Im Erscheinen).
- KUBIS, Alexander/HARTMANN, Maria: Analysis of Location of Large-Area Shopping Centres. A Probabilistic Gravity Model for the Halle-Leipzig Area. In: *Jahrbuch für Regionalwissenschaft*, Jg. 27, S. 43-57. 2007.
- KULKE, Elmar: Räumliche Konsumentenverhaltensweisen. In: KULKE, Elmar (Hrsg.): *Dem Konsumenten auf der Spur. Neue Angebotsstrategien und Nachfragemuster.* Geographische Handelsforschung, 11, S. 9-26. Passau, 2005.
- LADEMANN, Rainer P.: Innerstädtische Einkaufszentren. Eine absatzwirtschaftliche Wirkungsanalyse. *Göttinger Handelwissenschaftliche Schriften*, 77. Göttingen, 2011.
- LADEMANN, Rainer P.: Zum Einfluss von Verkaufsfläche und Standort auf die Einkaufswahrscheinlichkeit. In: SCHUCKEL, Marcus/TOPOROWSKI, Waldemar (Hrsg.): *Theoretische Fundierung und praktische Relevanz der Handelsforschung.* S. 143-162. Wiesbaden, 2007.
- LANGE, Siegfried: Wachstumstheorie zentralörtlicher Systeme. Eine Analyse der räumlichen Verteilung von Geschäftszentren. *Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung*, Bd. 5. Münster, 1973.
- MÜLLER-HAGEDORN, Lothar/NATTER, Martin: *Handelsmarketing*. 5. Aufl., Stuttgart, 2011.
- MULLIGAN, Gordon F./PARTRIDGE, Mark D./CARRUTHERS, John I.: Central place theory and its reemergence in regional science. In: *The Annals of Regional Science*, Jg. 48, H. 2, S. 405-431. 2012.
- NAKANISHI, Masao/COOPER, Lee G.: Parameter Estimation for a Multiplicative Competitive Interaction Model – Least Squares Approach. In: *Journal of Marketing Research*, Jg. 11, S. 303-311. 1974.
- NELSON, Richard L.: *The selection of retail locations.* New York, 1958.
- ORPANA, Tommi/LAMPINEN, Jouko: Building spatial choice models from aggregate data. In: *Journal of Regional Science*, Jg. 43, H. 2, S. 319-347. 2003.
- PARR, John B.: Missing Elements in the Analysis of Agglomeration Economies. In: *International Regional Science Review*, Jg. 25, H. 2, S. 151-168. 2002.
- POPIEN, Ralf: Die Bedeutung von Kopplungsmöglichkeiten für den Einzelhandel. In: HEINRITZ, Günter (Hrsg.): *Geographische Untersuchungen zum Strukturwandel im Einzelhandel.* Münchener Geographische Hefte, 63, S. 129-157. Kallmünz; Regensburg, 1989.
- POPKOWSKI LESZCZYC, Peter T.L./SINHA, Ashish/SAHGAL, Anna: The effect of multi-purpose shopping on pricing and location strategy for grocery stores. In: *Journal of Retailing*, Jg. 80, H. 2, S. 85-99. 2004.
- RAUH, Jürgen/SCHENK, Tilman A./SCHRÖDL, Daniel: The simulated consumer – an agent-based approach to shopping behaviour. In: *Erdkunde*, Jg. 66, H. 1, S. 13-25. 2012.
- SCHNEDLITZ, Peter/TELLER, Christoph: Das Einkaufszentrum als Agglomerationsklasse – begriffliche Diskussion und empirische Evaluierung von Agglomerationseffekten. In: GRUBER, Michael (Hrsg.): *Agglomerationseffekte und Bestandsverhältnisse in Einkaufszentren.* S. 1-52. Wien, 2008.
- SULLIVAN, Malcom/ADCOCK, Dennis: *Retail marketing.* London, 2002.
- TELLER, Christoph: Shopping streets versus shopping malls – determinants of agglomeration format attractiveness from the consumers' point of view. In: *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, Jg. 18, H. 4, S. 381-403. 2008.
- WIELAND, Thomas: *Modellierung von Marktgebieten im Einzelhandel unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten* (Arbeitstitel). Dissertation am Geographischen Institut der Universität Göttingen, in Bearbeitung.
- WIELAND, Thomas: *Nahversorgung mit Lebensmitteln in Göttingen 2011.* Göttinger Statistik Aktuell, H. 35. Göttingen, 2011.
- WOLF, Michael: Anforderungen an Einzelhandelsgutachten. In: KONZE, Heinz/WOLF, Michael (Hrsg.): *Einzelhandel in Nordrhein-Westfalen planvoll steuern!* Arbeitsberichte der ARL, 2, S. 114-134. Hannover, 2012.