

Ist der Onlinehandel Wettbewerbstreiber oder gar "Rettungsanker" für unsere Städte? Eine modellgestützte Analyse der Determinanten des Einkaufsverhaltens im Multi- und Cross-Channel-Kontext

Thomas Wieland

(Dr. Thomas Wieland, Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Geographie und Geoökologie, Abt. Humangeographie, Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe, thomas.wieland@kit.edu)

1 ABSTRACT

Multi- und Cross-Channel-Retailing gewinnen stetig an Bedeutung, weshalb ein gesteigertes Interesse an der Erklärung des (räumlichen) Einkaufsverhaltens im Multi-Channel-Kontext besteht. Die Standorttheorie des Einzelhandels liefert hier, ebenso wie bisherige Modelle der Einkaufsstättenwahl, keine Antworten, da in beiden Fällen "nur" der stationäre Einzelhandel berücksichtigt wird. Die Forschung zum Multi-Channel-Einkaufsverhalten beschäftigt sich zwar mit den Einflussgrößen der Kanalwahl, berücksichtigt aber weder die vorhandene räumliche Angebotsstruktur des stationären Handels noch die Möglichkeit von Cross-Channel-Einkäufen. Weitere Forschungslücken liegen in der seltenen Verbindung der Erklärungsansätze des Einkaufsverhaltens sowie in methodischen Problemen (z.B. hinsichtlich Repräsentativität von Befragungen). Der vorliegende Beitrag beschreibt die wichtigsten Eckpunkte eines laufenden Forschungsprojektes, in dem die genannten Aspekte aufgegriffen werden. Anhand mehrerer Einzelhandelsbranchen werden die Determinanten der Einkaufsstättenwahl im Multi-Channel-Kontext untersucht, d.h. unter den Bedingungen, dass sowohl stationäre als auch Online-Anbieter zur Verfügung stehen und außerdem viele Anbieter Cross-Channel-Shopping ermöglichen. Die empirische Grundlage der Untersuchung ist eine schriftlich-postalische Befragung zum Einkaufsverhalten in zwei deutschen Untersuchungsgebieten. Die Analyse individueller Einkaufsentscheidungen und -ausgaben erfolgt mit Hilfe eines mikroökonomischen Modells zur Einkaufsstättenwahl, das eine deutliche Erweiterung bestehender Modellansätze darstellt. Im Ergebnis zeigt sich u.a., dass die Kanalpräferenz (stationär oder online) weniger von demographischen Faktoren abhängt, sondern von individuellen Einstellungen und dem Wohnort. Die Einkaufsstättenwahl wird vorrangig durch anbieterabhängige Transaktionskosten (z.B. Fahrtzeit, Liefergebühren) und deren Charakteristika erklärt. Es zeigt sich z.B. die Relevanz der Cross-Channel-Integration von Handelsbetrieben, wengleich der „click and collect“-Service tendenziell überschätzt wird. Der Modellansatz und die Ergebnisse des Projektes haben praktische Relevanz, u.a. für die Raumordnung, betriebliche Standortplanung sowie das Citymarketing.

Keywords: Cross-channel retailing, Modell der Einkaufsstättenwahl, Einkaufsverhalten, Onlinehandel, Ökonometrie

2 HINTERGRUND DES PROJEKTES

Die Relevanz des Onlinehandels steigt stetig, was die Standorte des stationären Einzelhandels (Innenstädte, Stadtteilzentren) einem erheblichen Wettbewerbsdruck aussetzt (BBSR, 2017; Stepper, 2016). Gleichzeitig werden Multi- und Cross-Channel-retailing – zumindest für vertikal integrierte Handelsunternehmen – immer selbstverständlicher; die Digitalisierung des Einzelhandels kann demnach auch förderliche Effekte für bestehende Handelsstandorte haben (Battermann/Neiberger, 2018; Heinemann, 2015; Rumscheidt, 2016; Wieland et al., 2020). Von großem Interesse ist daher das Konsumentenverhalten im Multi-Channel-Kontext, das bisher – grob zusammengefasst – anhand folgender Forschungsstränge untersucht wurde:

- Transaktionskosten des Einkaufs, z.B. Erreichbarkeit (des stationären Handels), Lieferkosten und
- -zeit (im Onlinehandel) (z.B. Chintagunta et al., 2012; Hsiao, 2009; Schmid/Axhausen, 2019)
- Räumliche und andere situative Erklärungsgrößen, z.B. Verfügbarkeit von stationärem Handel, Wohnort der Konsumenten (Innovations-Diffusions-Hypothese vs. Effizienz-Hypothese), sozio-demographische Faktoren der Konsumenten wie Alter, Geschlecht etc. (z.B. Beckers et al., 2018; Cao et al., 2013; Clarke et al., 2015; Zhen et al., 2018; Wiegandt et al., 2018)
- Einstellungen zum Onlinehandel im Sinne einer „Online-Affinität“ bzw. Abneigung dem Onlinehandel gegenüber (z.B. Bezes, 2016; Schmid/Axhausen, 2019; Zaharia/Hackstetter, 2017)
- Der bisherige Forschungsstand weist v.a. drei erhebliche Defizite auf:

- Die Studien beziehen sich meist nur auf einen der genannten Aspekte (Ausnahmen z.B. Schmid/Axhausen, 2019; Wiegandt et al., 2018); eine gleichgewichtige Berücksichtigung aller genannten Aspekte wurde bisher nicht erreicht.
- Es zeigen sich Defizite hinsichtlich der Repräsentativität bzw. Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse: Bisherige Arbeiten stützen sich häufig auf Online-Befragungen und/oder schließen bewusst nur Multi-Channel-Kunden ein (z.B. Beckers et al., 2018; Cao et al., 2013; Zaharia/Hackstetter, 2017). Dies schließt Kunden aus, die über keinen Internetanschluss verfügen oder sich dem Onlinehandel verweigern. Zudem sind i.d.R. Minderjährige, die noch keinen eigenen Haushalt führen, von den Befragungen ausgeschlossen. Einige Studien beziehen sich nur auf Kunden einzelner Unternehmen (z.B. Bezes, 2016; Chintagunta et al., 2012). Studien mit Repräsentativitätsanspruch bezüglich der Gesamtbevölkerung sind selten (z.B. Schmid/Axhausen, 2019; Wiegandt, et al. 2018; zur Repräsentativität bei Befragungen in der Geographischen Handelsforschung siehe Rauh/Hoffmann, 2020). Wesentliche Ergebnisse basieren zudem auf Befragungsexperimenten (z.B. Hsiao, 2009; Schmid/Axhausen, 2019) und wurden bisher nicht anhand von realem Einkaufsverhalten überprüft.
- Die Analyse/Modellierung erfolgt in fast allen bisherigen Arbeiten mit Kanalwahlmodellen, wobei entweder die Wahrscheinlichkeit oder die Häufigkeit von Onlinekäufen untersucht wird (z.B. Beckers et al., 2018; Cao et al., 2013; Clarke et al., 2015; Hsiao, 2009; Schmid/Axhausen, 2019). In einigen Fällen erfolgt die Auswertung auch bivariat (z.B. Wiegandt et al., 2018). Bis auf wenige Spezialfälle fehlt die Integration des Onlinehandels in ein Modell der Einkaufsstättenwahl, wie es in der (geographischen) Handelsforschung seit Jahrzehnten eingesetzt wird (Suel/Polak, 2018; Überblick zu Modellen der Einkaufsstättenwahl z.B. Wieland, 2015). Die geographische Handelsforschung beschäftigt sich maßgeblich mit der Einkaufsstättenwahl, der theoretischen Erklärung ihrer Determinanten und ihrer Modellierung; räumliches Einkaufsverhalten ist ein zentraler Gegenstand der Standorttheorie des Einzelhandels, bezieht sich jedoch ausschließlich auf stationäre Handelsbetriebe bzw. Angebotsstandorte (z.B. Huff, 1962; Überblick z.B. Brown, 1993).

3 UNTERSUCHUNGSKONZEPT UND METHODIK

3.1 Ziele und Fragestellungen, Forschungsansatz

Ausgehend von den o.g. Forschungslücken verfolgt das Projekt u.a. folgende Ziele:

- Integration der o.g. Ansätze zur Erklärung des Einkaufsverhaltens in eine Untersuchung
- Empirische Erfassung von realem Einkaufsverhalten unter der Bedingung von Repräsentativität im Hinblick auf alle Konsumententypen (inkl. Nicht-Onlinekäufer)
- Annähernde Abbildung der räumlichen Heterogenität des Untersuchungslandes (Deutschland)
- Integration des Onlinehandels bzw. genauer: des Multi-Channel-Shoppings sowie der Option des Cross-Channel-Shoppings in ein Modell der Einkaufsstättenwahl

Das Projekt geht u.a. den folgenden Forschungsfragen nach:

- Wie wirken sich die Transaktionskosten auf die Einkaufsstättenwahl zwischen den zur Verfügung stehenden (Online-/Offline-)Einkaufsalternativen aus?
- Wie wirkt sich das stationäre Handelsangebot vor Ort auf die Einkaufsstättenwahl aus?
- Wie wirken sich die „Online-Affinität“ der Konsumenten sowie deren sozio-demographische Eigenschaften auf die Kanal-/Einkaufsstättenwahl aus?
- Wie wirkt sich die Cross-Channel-Integration von Anbietern auf die Einkaufsstättenwahl aus?

Um die obengenannten Fragen zu beantworten, wird das Konsumentenverhalten im Multi-Channel-Kontext mit einem Revealed-Preference-Approach untersucht, d.h. dass auf die Präferenzen der Konsumenten auf der Grundlage realer (Einkaufs-)Entscheidungen der Vergangenheit geschlossen wird (Train, 2009). Die Analyse erfolgt mit einem quantitativen Modell der Einkaufsstättenwahl; diese Modellfamilie erklärt räumliches Einkaufsverhalten auf der Basis von Nutzenfunktionen, die sich aus angebotsseitigen (d.h. Eigenschaften der Einkaufsalternativen) und nachfrageseitigen Attributen (d.h. Konsumenteneigenschaften) zusammensetzen. Ökonometrische Einkaufsstättenwahlmodelle gehen dabei von Nutzenmaximierung der Konsumenten aus, wobei stets nur ein Teil dieses Nutzens durch das Modell erklärt werden kann. Das Wahlverhalten wird als

probabilistisch angenommen, d.h. in Form von Auswahlwahrscheinlichkeiten, wobei die Alternative mit dem größten Nutzen die höchste Wahrscheinlichkeit hat (Wieland, 2015). Da im vorliegenden Fall individuelle Eigenschaften der Konsumenten berücksichtigt werden, ist ein mikroökonomisches Modell erforderlich.

Berücksichtigt werden vier Einzelhandelsbranchen aller drei Zentralitätsstufen mit unterschiedlichen Online-Marktanteilen (HDE, 2019), nämlich Lebensmittel, Bekleidung, Elektronikartikel und Möbel. Für die Analyse ist sowohl die Erfassung der Angebotsituation (d.h. der Einkaufsalternativen des stationären und Onlinehandels) als auch des Konsumentenverhaltens (d.h. getätigte Einkäufe) sowie weiterer Attribute der Konsumenten (u.a. Einstellung zum Onlinehandel) in Form einer Konsumentenbefragung notwendig.

3.2 Untersuchungsgebiete

Es wurden zwei siedlungsstrukturell unterschiedliche Verflechtungsräume, die in der Raumordnung als zusammengehörige Regionen definiert sind, als Untersuchungsgebiete ausgewählt; ein Wahlkriterium war hierbei, dass die Untersuchungsgebiete alle Kreis- und Gemeindetypen des BBSR beinhalten, um Großstädte, deren suburbanes Umland, Kleinstädte sowie ländliche Gemeinden abzudecken. Ein weiterer Grund für die Auswahl waren pragmatische Erwägungen im Sinne von Arbeitseinsparungen durch bereits bestehende Vorarbeiten in diesen Gebieten. Ausgewählt wurden 1) der (ehemalige) Regionalverband Südniedersachsen und 2) der Regionalverband Mittlerer Oberrhein (Überblick siehe Tab. 1 und Abb. 1).

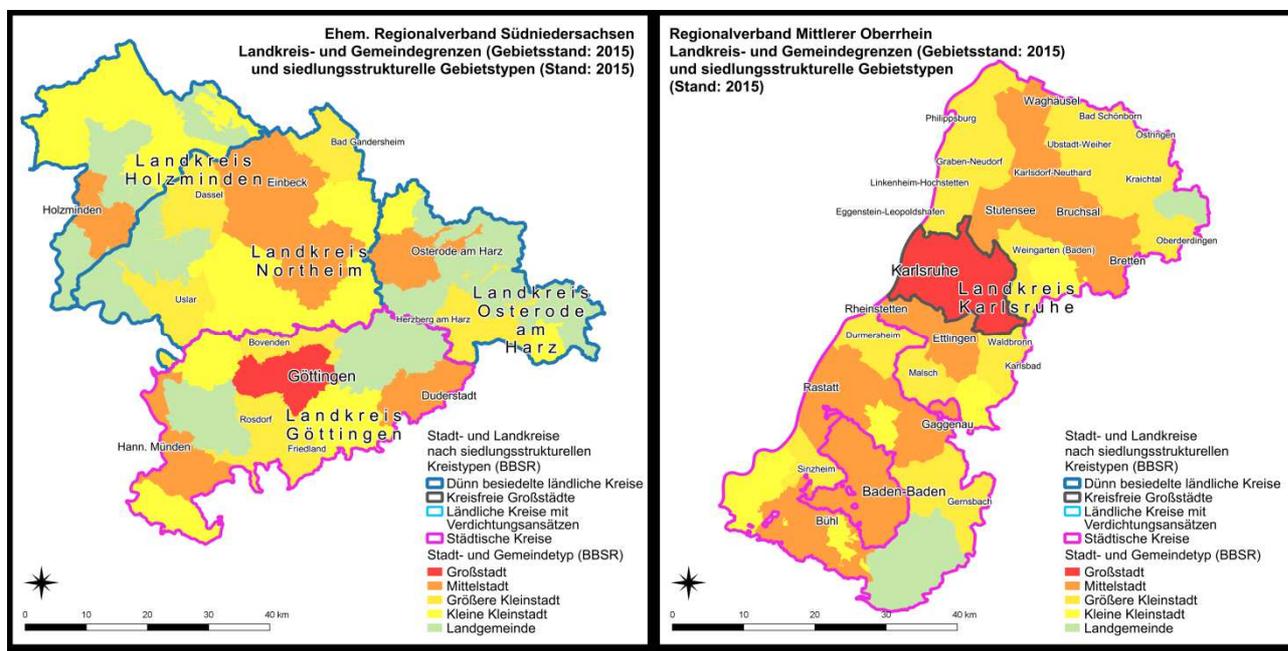


Abb. 1: Siedlungsstruktur der Untersuchungsgebiete.

	1 – (Ehem.) Regionalverband Südniedersachsen	2 – Regionalverband Mittlerer Oberrhein (= IHK-Bezirk Karlsruhe)
Bundesland	Niedersachsen	Baden-Württemberg
Einwohnerzahl 2018 [Anzahl]	531.814	1.043.465
Anteil Einwohner 65 u. älter 2018 [%; BRD: 21,5]	23,7	20,6
Bevölkerungsdichte 2018 [EW/km ²]	143,22	488,20
Arbeitslosenquote 2018 [%; BRD: 5,2] *	5,7	3,2
Einzelhandelskaufkraft (MB Research) 2019/2020, [Index; BRD = 100] *	95,3	103,9
Raumstruktur (Kreis- und Gemeindetypen)	1 Großstadt + überw. dünn besiedelte ländliche Kreise mit Kleinstädten u. Landgemeinden	1 Großstadt + städtische Kreise mit überw. Klein- und Mittelstädten
Datengrundlagen: Regionaldatenbank der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Tab. 12411-02-03-4 (Abruf 15.04.2020), BBSR, IHK Hannover, IHK Karlsruhe, eig. Berechnungen.		
* Bevölkerungsgewichteter Mittelwert der jeweiligen Landkreise und kreisfreien Städte im Untersuchungsgebiet.		

Tab. 1: Eckdaten der Untersuchungsgebiete.

3.3 Konsumentenbefragung

Für die Befragung wurde eine schriftlich-postalische Kontaktaufnahme gewählt, um die Verzerrungsrisiken anderer Befragungsformen zu umgehen. Um den Teilnahmeanreiz für Jüngere zu erhöhen, wurde den Befragten die Möglichkeit eröffnet, den Fragebogen stattdessen online auszufüllen. Die Adressen für die

Befragung wurden von den kommunalen Meldebehörden beschafft. Hierbei wurde eine Zufallsstichprobe aus allen Einwohnern des jeweiligen Gebietes ab einem Alter von 15 Jahren (=Grundgesamtheit) gezogen. Die Befragung fand von März bis Juni 2019 statt.

Der Fragebogen beinhaltete folgende Bereiche:

- Abfrage der letzten drei Einkäufe in den vier betrachteten Sortimentsbereichen (Lebensmittel, Bekleidung, Elektroartikel, Möbel) inkl. der zugehörigen Ausgaben bei jedem dieser Einkäufe. Diese Frageform lehnt sich an vorherige Studien an und dient einer möglichst unverzerrten Abfrage des realen Einkaufsverhaltens (Steiger, 2017; Wieland, 2015; 2019a).
- 15 Einstellungs-Items zur Ableitung der „Online-Affinität“ (u.a. Risikoaversion beim Onlinekauf, ethisch-moralische sowie datenschutzbezogene Aspekte des Onlinehandels). Von diesen Items sind neun einem Stated-choice-Befragungsexperiment zur Kanalwahl von Schmid/Axhausen (2019) entlehnt. Diese Untersuchung bildete eines der Vorbilder für die hiesige Studie. Ein weiteres Item bezog sich auf die Informationsbeschaffung über das Internet und zwei auf ethisch-moralische Fragen des Onlinekaufs, die auf aktuelle mediale/gesellschaftliche Diskussionen abzielen, nämlich Umweltbelastung (durch Lieferverkehr) und schlechtere Arbeitsbedingungen (insb. Logistiksektor) durch den Onlinehandel. Drei weitere Items beschäftigten sich mit dem Vertrauen gegenüber dem Internet bezüglich des Datenschutzes und sind aus einer Befragung zu diesem Thema (Sinus 2018) übernommen worden. Dieser Teilbereich wurde aufgenommen, da dem Thema Datenschutz im Zuge des Inkrafttretens der DSGVO (2018) eine erhöhte mediale Aufmerksamkeit gewidmet wurde und die Ergebnisse der genannten Sinus-Studie eine erhöhte diesbezügliche Sensibilität aufzeigen.
- Sozio-demographische Angaben (Alterskategorie, Geschlecht, Berufstätigkeit usw.)

Insgesamt (Ersterhebung und Nachfassung) gingen von 9.120 kontaktierten Personen 1.375 Antworten ein (Südniedersachsen: 297, Mittlerer Oberrhein: 1.078). Dies entspricht einer Rücklaufquote von 15,7 % bzw. einem Promille (0,1 %) der Grundgesamtheit. Von den befragten Personen haben sich rd. 10,2 % für die Online-Ausfüllung des Fragebogens entschieden.

3.4 Erfassung/Kartierung des Einzelhandelsangebotes

Die untersuchungsrelevanten Anbieter umfassen 1) sämtliche stationären Einzelhandelsbetriebe in beiden Untersuchungsgebieten, die zu den vier untersuchten Branchen gehören und bestimmte Kriterien der branchenspezifischen Vergleichbarkeit erfüllen und 2) sämtliche Online-Anbieter, auf die dieselben Kriterien zutreffen. Bei den stationären Betrieben wurden u.a. der Standort (Adresse) und die Verkaufsfläche erfasst. Bei den Onlineanbietern wurden u.a. die Lieferbedingungen (Versandkosten, Versanddauer) erhoben. In jedem Fall wurde recherchiert und erfasst, ob eine Cross-Channel-Einbindung des einzelnen Betriebs bzw. der Kette vorliegt. Hierbei wurde erhoben, ob ein integrierter Onlineshop betrieben wird und ob die „click and collect“-Option angeboten wird. Als „integrierter Onlineshop“ wurde definiert, dass auf der dem Betrieb zugehörigen Website 1) das Sortiment des Onlineshops und der einzelnen Filialen und 2) die Verfügbarkeit einzelner Produkte in den Filialen und 3) die Filial- und Onlinepreise sowie weitere Produktinformationen abrufbar sind. Die Informationen wurden über die jeweiligen Unternehmens-Websites (Filialsuche) recherchiert. Verkaufsflächenangaben wurden i.d.R. über Anfragen bei den Handelsunternehmen erfragt; in einigen Fällen erfolgte eine manuelle Erfassung vor Ort. Für das zweite Untersuchungsgebiet wurden durch den Regionalverband Mittlerer Oberrhein Rohdaten einer Einzelhandelsvollerfassung zur Verfügung gestellt. Diese Daten wurden aktualisiert (v.a. durch Recherche von Neueröffnungen und Schließungen).

Weiterhin wurde die Artikelzahl der Onlineshops und, soweit möglich, der einzelnen Standorte bzw. Filialen erfasst. In den Fällen, in denen integrierte Onlineshops bestehen, konnte dies durch selbst programmierte Funktionen und Skripte zum automatischen Auslesen von Websites („web scraping“) erfolgen, wofür das Paket httr (Wickham, 2019) in R (R Core Team, 2019) genutzt wurde. Da dies jedoch in Ermangelung integrierter Onlineshops nicht bei allen Verkaufsstellen möglich war, wurden fehlende Werte der Artikelzahl mit Hilfe von Regressionsmodellen interpoliert (z.B. bei Elektrofachmärkten und Möbelmärkten), wobei u.a. die (erfasste) Verkaufsflächengröße als Prädiktor genutzt wurde. Im Fall der Lebensmittelmärkte lagen Einzelangaben zu Artikelzahlen für Super- und Verbrauchermärkte vor, aus denen ein kettenspezifischer Durchschnittswert (Artikel pro qm Verkaufsfläche) gebildet und mit diesem die fehlenden Werte der anderen Vollsortimenter geschätzt wurde. Für LM-Discounter lagen Daten zur durchschnittlichen Verkaufsfläche und

Artikelzahl vor, aus denen der o.g. Indikator berechnet und, darauf aufbauend, deren Artikelzahl geschätzt wurde. Die Artikelzahlen der Onlineshops wurde über deren Website ermittelt.

Die Erfassung des Einzelhandelsangebotes erfolgte im Februar/März 2019 und wurde nach Beendigung der Konsumentenbefragung (ab Juni/Juli 2019) erweitert (z.B. um einzelne Anbieter, die außerhalb der Untersuchungsgebiete lokalisiert sind, jedoch aufgrund ihrer Relevanz berücksichtigt werden müssen). In beiden Untersuchungsgebieten in allen vier Branchen wurden 1.141 stationäre Einzelhandelsanbieter und 115 Onlineanbieter erfasst, wobei nicht alle dieser Anbieter untersuchungsrelevant sind.

3.5 Datenweiterverarbeitung

Da die Modellanalyse auf Individualdaten basiert (Konsument, Anbieter), wurden sowohl die Wohnstandorte der Befragten als auch die Standorte der stationären Handelsbetriebe geocodiert. Aus den Rohdaten wurden Interaktionsmatrizen für alle Kombinationen aus den befragten Personen und den berücksichtigten Anbietern erstellt (Wieland, 2015); diese beinhalten die Einkäufe und Ausgaben der befragten Konsumenten bei allen stationären und Online-Anbietern sowie die erklärenden Variablen (s.u.). Eine wichtige Variable in der Modellanalyse, auf die sich auch mehrere Fragestellungen beziehen, ist die Fahrtzeit zwischen den Wohnorten der Kunden und den stationären Anbietern. Diese wurde für alle o.g. Kombinationen mit Hilfe von Abfragen bei der Open Source Routing Machine (OSRM) erfasst und der Interaktionsmatrix angehängt. Als Indikator wurde hierbei die schnellste Route, gemessen als PKW-Fahrtzeit, zu Grunde gelegt. Diese Arbeitsschritte erfolgten in R (R Core Team, 2019) mit dem Paket MCI2 (Wieland, 2019b), das wiederum über die Pakete tmaptools (Tennekes, 2018) und osrm (Giraud, 2019) auf OpenStreetMap-Daten zugreift.

3.6 Modellanalyse des Einkaufsverhaltens

Die statistische Datenanalyse bzw. Modellierung erfolgte mit einem Hurdle-Modell (Mullahy, 1986), einem mikroökonomischen Modellkonzept, das zu den Zähldatenmodellen gehört und aus zwei Komponenten besteht: Die erste (participation equation) analysiert, ob etwas Bestimmtes getan wird (hier: ob bei einem bestimmten Anbieter eingekauft wird). In der zweiten Komponente (intensity equation) wird untersucht, wie etwas Bestimmtes getan wird, vorausgesetzt, dass bereits entschieden wurde, dies zu tun (hier: Ausgaben bei den Anbietern, die für einen Einkauf ausgesucht wurden). Das Modell wurde konzipiert, um stark schief verteilte abhängige Variablen mit einem hohen Anteil von Null-Werten statistisch korrekt zu analysieren; allerdings steht dahinter auch die implizite Verhaltensannahme eines zweistufigen Entscheidungsprozesses. Das Modell wird mit Hilfe mit der Maximum-Likelihood-Schätzung (ML) parametrisiert (Cameron/Triverdi, 2005; Zeileis et al. 2008). Die Anwendung des Hurdle-Modells zur Modellierung des räumlichen Einkaufsverhaltens lässt sich wie folgt zusammenfassen (Wieland, 2019a):

$$U_{ij} = V_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Der repräsentative Nutzen ist eine lineare Funktion mit erklärenden Variablen (Teilnutzen):

$$V_{ij} = \mathbf{x}_{ij}'\boldsymbol{\beta}$$

Das Hurdle-Modell besteht aus zwei Gleichungen, wobei die erste (participation equation; hier: binäres Logit-Modell) die eigentliche Wahlentscheidung modelliert (Kunde i kauft bei Anbieter j oder nicht). Deren Zielgröße ist die Wahrscheinlichkeit, dass Kunde i Anbieter j aufsucht (p_{ij}), d.h. dass die Zahl der empirisch erfassten Einkaufssummen, S_{ij} , größer als null ist; sie wird durch den repräsentativen Nutzen erklärt:

$$p_{ij} = Pr[S_{ij} > 0 | V_{ij}] = \frac{e^{V_{ij}}}{1 + e^{V_{ij}}}$$

Eine lineare Interpretation des repräsentativen Nutzens ergibt sich durch die Betrachtung der Logits (Logarithmiertes Verhältnis der Wahrscheinlichkeiten des Eintretens und des Nichteintretens):

$$\ln \frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} = V_{ij}$$

Der zweite Teil des Modells (intensity equation) beinhaltet alle Werte von S_{ij} größer null. Hierfür wird ein linkstrunkiertes Poisson-Modell verwendet; der Poisson-Parameter λ_{ij} entspricht dem Mittelwert von S_{ij} :

$$E(S_{ij}, S_{ij} > 0 | V_{ij}) = \frac{\lambda_{ij}}{1 - e^{-\lambda_{ij}}}$$

Die Linkfunktion des Poisson-Parameters λ_{ij} stellt durch eine loglineare Form einen linearen Zusammenhang mit dem repräsentativen Nutzen her:

$$\ln \lambda_{ij} = V_{ij}$$

Der Erwartungswert des Hürdenmodells ist das Produkt aus der Auswahlwahrscheinlichkeit der participation equation und dem Erwartungswert der intensity equation:

$$E(S_{ij} | V_{ij}) = (Pr[S_{ij} > 0 | V_{ij}]) (E[S_{ij}, S_{ij} > 0 | V_{ij}])$$

Durch die Aufspaltung in eine „ob“- und eine „wie“-Entscheidung ist es möglich, Einflüsse auf die Auswahlwahrscheinlichkeit eines Einzelhandelsanbieters (stationär oder online) getrennt von den dort getätigten Ausgaben zu betrachten. Im vorliegenden Fall werden konsumentenspezifische Eigenschaften zur Erklärung der Kanalwahl (stationär vs. online) herangezogen, zur Erklärung der Einkaufsstättenwahl (d.h. welcher Anbieter) hingegen Anbieterattribute und Transaktionskosten der Einkaufsalternativen. Die Nutzenfunktionen enthalten – je nach berücksichtigter Branche leicht unterschiedlich – folgende erklärende Variablen, die sich v.a. auf kanal- bzw. anbieterspezifische Transaktionskosten sowie psychographische und sozio-demographische Konsumenteneigenschaften beziehen:

- Sortiment: Artikelzahl der einzelnen Anbieter; Anzahl (siehe Kap. 3.4)
- Fahrtzeit (zu stationären Anbietern; bei Online-Anbietern: null); Minuten (siehe Kap. 3.5)
- Liefergebühr und Lieferzeit (bei Online-Anbietern; bei stationären Anbietern: null); EUR bzw. Tage (siehe Kap. 3.4)
- Cross-Channel-Integration: Vorhandensein eines integrierten Online-Shops, Verfügbarkeit des „click and collect“-Services; Dummy-Variablen (siehe Kap. 3.4)
- Konkurrenznähe: Räumliche Nähe (distanzgewichtet) zu konkurrierenden Anbietern; Indikator auf der Grundlage der Hansen-Erreichbarkeit
- „Online-Affinität“ der Konsumenten: Latente Variable, abgeleitet mittels Faktorenanalyse aus 15 Einstellungs-Items, die in der Befragung erfasst wurden (siehe Kap. 3.3)
- Sozio-demographische Eigenschaften der Konsumenten: Altersgruppe, Erwerbstätigkeit, Geschlecht, Wohnort in einer Großstadt; Dummy-Variablen, in der Befragung erfasst (siehe Kap. 3.3)
- Dummy-Variablen für die berücksichtigten Filialunternehmen (z.B. Aldi, Media Markt, IKEA)

Eine Differenzierung zwischen Kanal- und Einkaufsstättenwahl wurde bei den Modellen mit Hilfe einer Dummy-Variable operationalisiert, die anzeigt, ob Anbieter j ein Onlineshop (1) oder ein stationärer Anbieter (0) ist; für diese Dummy-Variable wurden Interaktionsterme mit den Variablen gebildet, die Konsumenteneigenschaften beschreiben (z.B. wohnhaft in Großstadt, Online-Affinität) und deren Koeffizienten interpretiert. Die Kanalwahl wurde nur im ersten Modellteil (Auswahlwahrscheinlichkeit) berücksichtigt. Die erklärenden Variablen zur Beschreibung der Einkaufsalternativen gingen hingegen sowohl in die participation equation als auch die intensity equation ein. Die Berechnung des Hürdenmodells erfolgte in R (R Core Team, 2019) mit dem Paket pscl (Zeileis et al., 2008).

4 AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE

4.1 Marktanteile und Durchschnittsausgaben (Deskriptive Darstellung)

Tabelle 3 zeigt eine deskriptive Darstellung der in der Befragung erfassten Einkäufe für drei Branchen (Lebensmittel, Elektronikartikel, Möbel). Die jeweiligen Anteile des Onlinehandels spiegeln durchaus die existierenden Marktforschungsdaten wieder (z.B. HDE, 2019). Erwartungsgemäß ist der Anteil sowohl der Einkäufe als auch der Ausgaben bei Elektronikartikeln am höchsten (Südniedersachsen: 41,9 bzw. 31,8%; Mittlerer Oberrhein: 43,3 bzw. 38,0%). Es zeigt sich, dass bei Gütern des mittel- und langfristigen Bedarfs die Ausgabenanteile mitunter deutlich unter den Einkaufsanteilen liegen, was sich auch an den geringeren Durchschnittsausgaben zeigt. Dies kann durch Preisunterschiede zwischen Online- und Offline-Anbietern

erklärt werden, jedoch auch dadurch, dass der Onlinekanal tendenziell für geringwertigere Anschaffungen genutzt wird. In jedem Fall zeigt sich daran, wie sinnvoll die Anwendung des Hurdle-Modells (siehe Kap. 3.6 bzw. 4.3) ist, da so zwischen Einkaufsentscheidungen und Ausgaben – die bei deskriptiver und aggregierter Betrachtung deutlich unterschiedliche Anteile haben – differenziert werden kann.

Auffällig ist weiterhin, dass sowohl der Einkaufs- als auch der Ausgabenanteil von Online-Anbietern im zweiten Untersuchungsgebiet höher ist als im ersten, was auf regionale Unterschiede in der Online-Affinität hindeutet. Dies ist möglicherweise auch durch demographische Unterschiede zwischen den Gebieten erklärbar. Daran zeigt sich wiederum die Sinnhaftigkeit eines mikroökonomischen Modellansatzes, der es ermöglicht, individuelle Charakteristika der Konsumenten zu integrieren.

Branche/ Betriebsform	USG 1 – Südniedersachsen			USG 2 – Mittlerer Oberrhein		
	Einkäufe	Ausgaben [EUR]		Einkäufe	Ausgaben [EUR]	
	%	%	MW	%	%	MW
<i>Lebensmittel</i>						
Supermärkte (< 1.000qm)	10,5	6,4	31,57	13,6	11,8	48,79
Verbrauchermärkte klein (1.000-2.500 qm)	35,2	32,3	41,95	26,3	26,8	56,68
Verbrauchermärkte groß (> 2.500 qm)	21,5	25,5	52,80	19,4	25,5	72,60
Discounter	32,8	35,8	47,73	39,8	35,0	45,42
LM-Abteilung Warenhaus	-	-	-	0,4	0,3	51,71
Online-Anbieter	-	-	-	0,6	0,5	65,78
<i>Elektronikartikel</i>						
Elektrofachgeschäft	5,7	15,9	609,42	3,7	8,6	570,26
Elektrofachmarkt	48,2	49,9	224,41	49,3	50,9	250,31
EL-Abteilung (SB-) Warenhaus	4,3	2,4	124,79	3,7	2,5	164,66
Online-Anbieter	41,9	31,8	161,70	43,3	38,0	210,70
<i>Möbel</i>						
Möbelmärkte	82,4	94,6	1.303,89	85,1	94,4	1.201,05
Online-Anbieter	17,6	5,4	334,78	14,6	5,7	376,41

Tab. 3: Erfasste Einkaufs- und Ausgabenanteile nach Branche, Betriebsform und Untersuchungsgebiet

4.2 Online-Affinität der Konsumenten

Da psychographische Merkmale – konkret: die „Online-Affinität“ – eine wichtige Rolle in dieser Studie spielen, ist es sinnvoll, sich die Verteilung der einzelnen Einstellungs-Items anzuschauen (siehe Abb. 2). Das erste Item, das sich auf eine Selbsteinschätzung der Häufigkeit der Nutzung des Onlinehandels bezieht („Ich bestelle häufig Produkte auf dem Internet“), ist in den vier Ausprägungen der Likert-Skala nahezu gleich verteilt („trifft zu“: 24,4%; „trifft eher zu“: 20,4%; „trifft eher nicht zu“: 27,1%, „trifft nicht zu“: 25,7%). Sehr auffällig ist die hohe Zustimmung zu zwei Items, die sich auf die Rolle des Internets bei der Informationsbeschaffung im Kaufprozess beziehen (Items 6 und 8): 84,3% der Befragten stimmen der Aussage „Das Einkaufen im Internet erleichtert den Vergleich von Preisen und Produkten“ vollständig (54,3%) oder eher (30,0%) zu. Allerdings ist dies offenbar nicht auf das Internet als Kaufkanal beschränkt, denn etwa zwei Drittel der Befragten (66,5%) stimmen der Aussage „Egal ob ich im Internet oder im Geschäft kaufe: Vor dem Kauf informiere ich häufig im Internet über die Produkte vergleiche Preise“ entweder voll (38,4%) oder eher (28,1%) zu. Diese Relevanz als Informationskanal ist auch vor dem Hintergrund interessant, dass in der Modellanalyse (siehe Kap. 4.3) auch der Effekt der Cross-Channel-Integration von Händlern untersucht wird; denn ein integrierter Onlineshop ermöglicht das Einholen von Vorinformationen, unabhängig davon, ob im jeweiligen Onlineshop oder stationär eingekauft wird. Mehrere Items, die sich entweder auf Datenschutzaspekte (13-15) oder auf ethische Fragen des Onlinehandels

beziehen (8 und 9), legen nahe, dass negativen Aspekten des Onlinehandels zumindest bei bekundeten Einstellungen ein großes Gewicht beigemessen wird.

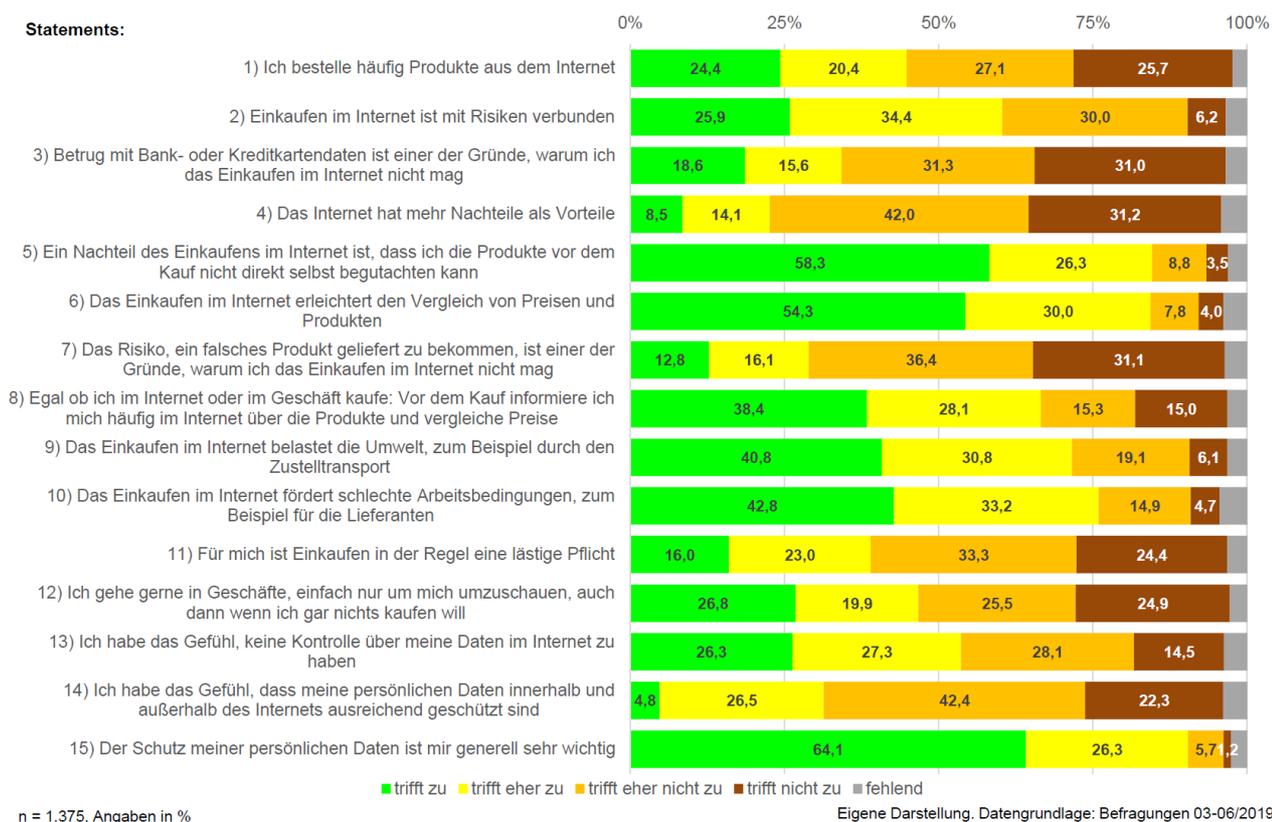


Abb. 2: Relative Häufigkeiten der 15 Items (Quelle: Eigene Erhebungen und Berechnungen).

Die Extraktion von zwei latenten Variablen aus diesen 15 Einstellungs-Items mittels explorativer Faktorenanalyse (Hauptkomponentenanalyse) bestätigt im Wesentlichen die Ergebnisse aus dem Stated-Choice-Befragungsexperiment von Schmid/Axhausen (2019): Die Items 2-5, 7, 9-10 und 13-15 laden in plausibler Weise auf einen Faktor, der im Folgenden als „Online-Affinität“ bezeichnet wird (z.B. Item 3 zu Bank-/Kreditkartenbetrug im Internet: Je geringer die Zustimmung, desto „online-affiner“; Item 14 zum Datenschutz: Je geringer die Zustimmung, desto weniger „online-affin“). Eine Reliabilitätsprüfung dieses Konstruktes mit Hilfe des Cronbach’s-Alpha-Indikators ergibt einen Wert von $\alpha = 0,80$, was einer mindestens akzeptablen, eher guten Reliabilität entspricht. Die zwei extrahierten Faktoren haben einen Anteil der Gesamtvarianz in den 15 Variablen von 37,9%.

4.3 Überblick zu Modellergebnissen

Abbildung 3 zeigt eine schematische Zusammenstellung der wichtigsten Ergebnisse der Modellanalyse für die Branchen Lebensmittel, Elektroartikel und Möbel. Die jeweils ersten beiden Spalten („Kanalwahl: Online“ und „Einkaufsstättenwahl“) sind die Komponenten der participation equation, sind hier allerdings nach Sinnzusammenhängen getrennt. Ein positiver (grünes Plus) bzw. negativer Effekt (rotes Minus) in der ersten Spalte bedeutet hierbei, dass durch die jeweilige Variable die Wahrscheinlichkeit erhöht bzw. gesenkt wird, online zu kaufen. In der dritten Spalte „Einkaufsausgaben“ sind die Ergebnisse der intensity equation zusammengefasst. Nicht in jedem Fall konnten identische Variablen verwendet werden; beispielsweise wurden für Möbelanbieter die Aspekte „integrierter Onlineshop“ und „click and collect“ zusammengefasst, da faktisch jeder Anbieter mit integriertem Onlineshop auch den zweitgenannten Service anbietet. Die Darstellung differenziert nur in eine (signifikant) positive bzw. (signifikant) negative Wirkung bzw. das Ausbleiben des Nachweises eines signifikanten Effektes. Die Ergebnisse sind nicht in jedem Fall für beide Untersuchungsgebiete identisch und werden in Fällen von Nicht-Übereinstimmung getrennt ausgewiesen.

Im Hinblick auf die Kanalwahl bestätigt sich zunächst, dass eine positive Einstellung dem Onlinehandel gegenüber („Online-Affinität“) auch die Wahrscheinlichkeit erhöht, online einzukaufen. Das ist keineswegs so selbstverständlich, wie es zunächst erscheinen mag; denn bekundete Präferenzen sind nicht

notwendigerweise kongruent mit tatsächlichem Verhalten (Soziale Erwünschtheit in Befragungssituationen). Ferner basierte die Studie von Schmid/Axhausen (2019), an die das hier gezeigte Vorgehen angelehnt ist, wie viele Kanalwahlstudien, auf einer fiktiven Auswahl-situation; es war somit keinesfalls a priori klar, dass dieses Ergebnis hier anhand von realem Kaufverhalten bestätigt werden würde.

Im Fall der Elektronik- und Möbelkäufe wurde auch der Wohnort der Befragten als erklärende Variable überprüft. Hierbei zeigt sich – überraschenderweise – immer noch dasselbe Muster, wie es in älteren Studien bezüglich der Kanalwahl gefunden wurde, nämlich, dass Großstadtbewohner, alle anderen Bedingungen konstant gelassen, eine höhere Wahrscheinlichkeit des Onlinekaufs haben. Dieses Ergebnis ist deswegen überraschend, weil die höhere Online-Neigung in Großstädten ursprünglich mit der Innovations-Diffusions-Hypothese begründet wurde (siehe Kap. 2); dass Online-Shopping aktuell immer noch eine „Innovation“ darstellt, erscheint fragwürdig. Mögliche Erklärungen könnten beispielsweise regionale Disparitäten in der Breitband-Ausstattung oder der Qualität des Mobilfunknetzes (M-Commerce), aber auch eine geringere PKW-Dichte in Großstädten sein; ersteres würde vorrangig die Vorinformation und den Einkauf selbst, zweiteres die Erreichbarkeit des stationären Angebotes und den Transport der erworbenen Güter (z.B. Möbel) betreffen. Sozio-demographische Eigenschaften der Konsumenten spielen hingegen nur eine recht geringe Rolle; recht eindeutig (und den Erwartungen entsprechend) ist aber, dass die Online-Wahrscheinlichkeit für Konsumenten ab 65 Jahren geringer ist als für jüngere Altersgruppen.

Branche	Lebensmittel			Elektroartikel			Möbel		
	Kanalwahl: Online	Einkaufsstättenwahl	Einkaufsausgaben	Kanalwahl: Online	Einkaufsstättenwahl	Einkaufsausgaben	Kanalwahl: Online	Einkaufsstättenwahl	Einkaufsausgaben
Sortiment [Anzahl Artikel]		+	+		+	+ / -		+	-
Fahrtzeit [Minuten]		-	-		-	+		-	+ / -
Konkurrenz-nähe [Index]		⊙	-		+ / -	+ / -		⊙	-
Integrierter Onlineshop [1/0]					+	+		+	+
Click and collect [1/0]		⊙	-		- / ⊙	- / ⊙			
Lieferzeit [Tage]					-	-			
Liefergebühr [€]		-	⊙		- / ⊙	+ / -		⊙	-
Online-Affinität [LV]	+			+			+		
Großstadt [1/0]				+			+		
Alter < 25 [1/0]				⊙			+ / -		
Alter >= 65 [1/0]	⊙			-			-		
Geschlecht: männlich [1/0]	⊙			⊙			⊙		
Erwerbstätig [1/0]				⊙			⊙		
Einfluss Ketten		ja	ja		ja	ja		ja	ja

+ = Positiver Effekt, - = Negativer Effekt, ⊙ = kein signifikanter Effekt, Zelle nicht ausgefüllt = nicht überprüft

Abb. 3: Schematische Zusammenfassung von Modellergebnissen nach Branchen (Quelle: Eigene Erhebungen und Berechnungen).

Im Hinblick auf die Einkaufsstättenwahl bestätigen sich zwei Annahmen des klassischen Huff-Modells, hier allerdings unter der Berücksichtigung von stationären und Online-Anbietern: Das Sortiment erhöht die Auswahlwahrscheinlichkeit, während die Fahrtzeit (zu stationären Betrieben) nutzenmindernd wirkt. Dieser Effekt findet sich jedoch nicht in jedem Fall für die Einkaufsausgaben, zumindest nicht bei Gütern des mittel- und langfristigen Bedarfs. Der Sortimenteffekt wurde auch nach Online- und Offline-Anbietern differenziert (hier nicht dargestellt), wobei sich zeigte, dass er bei Onlineshops wesentlich geringer ist; dies lässt sich dadurch erklären, dass Onlineshops i.d.R. ein um ein Vielfaches größeres Sortiment anbieten, was natürlich die Such- und Entscheidungskosten der Konsumenten erhöht. Ein positiver Effekt der Konkurrenzanziehung bei stationären Anbietern (im Sinne von „cumulative attraction“) konnte im Regelfall nicht identifiziert werden; im Fall der Einkaufsausgaben zeigt sich eher die Tendenz, dass die räumliche Nähe zu Mitbewerbern die vor Ort getätigten Ausgaben senkt, was auf eine Überlagerung möglicher Agglomerationseffekte durch verstärkten Wettbewerb hindeutet.

Erwartungsgemäß senken steigende Lieferzeiten bzw. -gebühren – aus der Transaktionskosten-Perspektive die Äquivalente zur Fahrtzeit bei stationären Anbietern – die Auswahlwahrscheinlichkeit eines (Online-)

Anbieters tendenziell; dieses Ergebnis bestätigt ebenso Erkenntnisse aus experimentellen Kanalwahlstudien oder Studien zu einzelnen Multi-Channel-Händlern. Erstmals kann weiterhin nachgewiesen werden, dass die Cross-Channel-Integration von Handelsbetrieben einen positiven Effekt auf ihren Kundenzufluss hat; dies trifft – wie etwa am Elektrofachhandel zu erkennen, bei dem die Cross-Channel-Einbindung auf zwei Variablen aufgeteilt wurde – vorrangig auf das Vorhandensein eines integrierten Onlineshops zu; dieses Ergebnis deckt sich mit der in der Befragung festgestellten hohen Relevanz des Internets als Informationsmedium (siehe Kap. 4.2). Der „click and collect“-Service als solcher erweist sich hingegen – zumindest beim Lebensmittel- und Elektrofachhandel – nicht als signifikant nutzensteigernd; dies ist kongruent mit der Erkenntnis aus einer Standortanalyse für Elektrofachmärkte, dass dieses Angebot auch die Umsatzzuflüsse in den reinen Onlinehandel nicht kompensiert (Wieland, 2019c). Der Vollständigkeit halber muss erwähnt werden, dass auch bei Dummy-Variablen, die einzelne Ketten repräsentieren, häufig signifikante Effekte gefunden wurden; dies lässt auf unterschiedliche intrinsische Nutzen bestimmter Marken bzw. Vertriebslinien schließen, liegt jedoch außerhalb der Betrachtung der Studie.

5 SCHLUSSBEMERKUNGEN UND AUSBLICK

Im Zuge des Projektes, das aktuell verlängert bzw. erweitert wird, konnte bislang gezeigt werden, dass es möglich und auch sinnvoll ist, Multi- und Cross-Channel-Einkäufe in ein Modell der Einkaufsstättenwahl zu integrieren, obwohl diese Modellfamilie ursprünglich nur für den stationären Einzelhandel konzipiert war. Weiterhin konnten wesentliche Erklärungsvariablen des Kanal- bzw. Einkaufsstättenwahlverhaltens empirisch identifiziert werden; hierzu zählen insb. anbieter- bzw. kanalspezifische Transaktionskosten sowie objektive und subjektive Konsumenteneigenschaften. Die Ergebnisse demonstrieren, dass die Logik der Standorttheorie des Einzelhandels sowie der früheren Einkaufsstättenwahlmodelle grundsätzlich auf Multi-Channel-Wettbewerbssituationen übertragbar ist; stationäre und Online-Anbieter können – obwohl sie sich in zentralen Aspekten völlig voneinander unterscheiden (insb. durch den physischen Standort, der stets eine zentrale Erklärungsgröße in der Geographischen Handelsforschung ist) – so „vergleichbar gemacht“, ihr Wettbewerbsverhältnis quantitativ abgebildet werden.

Doch auch für die Praxis ergeben sich Implikationen: Modelle der Einkaufsstättenwahl werden seit Jahrzehnten in der betrieblichen Standortplanung und in der Raumordnung eingesetzt, um den Einfluss neuer Angebotsstandorte auf räumliche Kaufkraftströme abzuschätzen (Müller-Hagedorn, 2021); diese Modelle können in ihrem Erklärungsgehalt von der Berücksichtigung des Onlinehandels profitieren und so die Auswirkungen zukünftiger Planungen (z.B. Eröffnungen, Erweiterungen, Verlagerungen) bezüglich Einzelhandelsgroßprojekten zuverlässiger abschätzen. Ein weiterer für die Praxis wichtiger Aspekt ist die Erkenntnis der hohen Relevanz des Internets als Informationsmedium: Die Ergebnisse legen nahe, dass Händler von einer Cross-Channel-Integration in Form höherer Kundenzuflüsse profitieren. Somit zeigt sich Cross-Channel-Vertrieb durchaus als Aspekt der Stärkung bestehender Einzelhandelsstandorte. Da dieser bisher im inhabergeführten stationären Einzelhandel (ISEH) noch vergleichsweise wenig verbreitet ist (Wieland et al., 2020), könnte hier das Citymarketing lokale ISEH-Betreiber beim Aufbau eines solchen Vertriebs unterstützen. Einzelne Initiativen hierzu bestehen bereits, z.B. als Teilprogramm der „Mittelstand 4.0“-Initiative des deutschen Bundeswirtschaftsministeriums.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass das gesamte Projekt – inklusive der Datenerhebungen, die 2019 stattfanden – die Corona-Pandemiesituation und die damit verbundenen Eindämmungsmaßnahmen („Lockdowns“ usw.) nicht berücksichtigen konnte. Effektiv hat es in den ersten Monaten der Pandemie, teilweise bedingt durch die verordneten Betriebsschließungen, aber auch durch freiwillige Anpassungen des (Einkaufs-)Verhaltens – deutliche Verschiebungen der Marktanteile zu Gunsten des Onlinehandels gegeben (bev, 2020; Bitkom, 2020). Diesen Aspekten wird in der Fortsetzung des Projektes besondere Beachtung geschenkt, wobei u.a. vergleichende Analysen der Angebots- und Nachfragesituation sowie eine Abfrage von pandemiebedingten Verhaltensänderungen angedacht sind.

6 FÖRDERUNGSHINWEIS UND DANKSAGUNG

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – 402130768.

Der Autor dankt den beiden studentischen Hilfskräften Anne Auinger und Anjolie Kappler für ihre Mitarbeit in diesem Projekt (Datenerhebung, -eingabe, und -überprüfung). Dank gebührt zudem mehreren Handelsunternehmen und dem Regionalverband Mittlerer Oberrhein für die Bereitstellung von Daten.

7 LITERATUR

- Battermann, J./Neiberger, C.: Kommunale Strategien zur Unterstützung des stationären Einzelhandels. Am Beispiel von eBay als lokaler Marktplatz. In: Standort, Bd. 42, Nr. 3, S. 164–170. 2018.
- BBSR [= Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung]: Online-Handel – Mögliche räumliche Auswirkungen auf Innenstädte, Stadtteil- und Ortszentren. BBSR-Online-Publikation, Nr. 08/2017. Bonn: BBSR. 2017.
- Beckers, J./Cárdenas, I./Verhetsel, A.: Identifying the geography of online shopping adoption in Belgium. In: Journal of Retailing and Consumer Services, Bd. 45, S. 33-41. 2018.
- bevh [= Bundesverband E-Commerce und Versandhandel Deutschland e.V.]: E-Commerce-Plus von 9,2 Prozent im 1. Halbjahr 2020 – dauerhaft mehr E-Commerce beim „Täglichen Bedarf“. Pressemitteilung vom 05.07.2020. <https://www.bevh.org/presse/pressemitteilungen/details/e-commerce-plus-von-92-prozent-im-1-halbjahr-2020-dauerhaft-mehr-e-commerce-beim-taeglichen-beda.html>. 2020.
- Bezes, C.: Comparing online and in-store risks in multichannel shopping. In: International Journal of Retail & Distribution Management, Bd. 44, Nr. 3, S. 284-300. 2016.
- Bitkom: E-Commerce und stationärer Handel: So digital shoppen die Deutschen. Ein Bitkom-Studienbericht | Juli 2020. Berlin: Bitkom e.V. https://www.bitkom.org/sites/default/files/2020-07/200714_studienbericht-handel_2020.pdf. 2020.
- Boniversum: „Click & Collect“ – Verbreitung und Nutzung. Boniversum Verbraucherumfrage 11/2018. Neuss, 2018. https://www.boniversum.de/wp-content/uploads/2018/11/Boniversum_bevh_Studie_Click-Collect.pdf.
- Brown, S.: Retail location theory: evolution and evaluation. In: The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research, Bd. 3, Nr. 2, S. 185-229.
- Cameron, A. C./Trivedi, P. K.: Microeconometrics. Methods and Applications. Cambridge, 2005.
- Cao, X./Chen, Q./Choo, S.: Geographic Distribution of E-Shopping: Application of Structural Equation Models in the Twin Cities of Minnesota. In: Journal of the Transportation Research Board, Bd. 2383, S. 18-26. 2013.
- Chintagunta, P. K./Chu, J./Cebollada, J.: Quantifying Transaction Costs in Online/Off-line Grocery Channel Choice. In: Marketing Science, Bd. 31, Nr. 1, S. 96-114. 2012.
- Clarke, G./Thompson, C./Birkin, M.: The emerging geography of e-commerce in British retailing. In: Regional Studies, Regional Science, Bd. 2, Nr. 1, S. 371-339. 2015.
- Giraud, T.: osrm: Interface Between R and the OpenStreetMap-Based Routing Service OSRM. R package version 3.1.1. <https://CRAN.R-project.org/package=osrm>. 2018.
- HDE [=Handelsverband Deutschland]: Online-Monitor 2019. Berlin: HDE. 2019.
- Heinemann, G.: Location-based Services – Rettungsanker für den stationären Einzelhandel? In: Marketing Review St. Gallen, Bd. 3/2015, S. 58-66. 2015.
- Hsiao, M.-H.: Shopping mode choice: Physical store shopping versus e-shopping. In: Transportation Research E, Bd. 45, Nr. 1, S. 86-95. 2009.
- Huff, D. L.: Determination of Intra-Urban Retail Trade Areas. Los Angeles: University of California. 1962.
- Mullahy, J.: Specification and testing of some modified count data models. In: Journal of Econometrics, Bd. 33, Nr. 3, S. 341-365. 1986.
- Müller-Hagedorn, L.: Einzelhandelsgutachten sind eine schwierige Dienstleistung. In: Roth, S./Horbel, C./Popp, B. (Hrsg.): Perspektiven des Dienstleistungsmanagements. Wiesbaden: Springer Gabler. S. 105-125.
- R Core Team: R: A Language and Environment for Statistical Computing. <https://www.R-project.org>. 2019.
- Rauh, J./Hoffmann, O.: Zum Stand der geographischen Handelsforschung: Methoden und Techniken. In: Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie, Bd. 64, Nr. 4, S. 181-196. 2020.
- Rittinger, S./Schulte, M./Von Wedel, J.: Adding Bricks to Clicks – (R)Evolution des Online-Handels. In: Marketing Review St. Gallen, Bd. 5/2017, S. 34-39. 2017.
- Rumscheidt, S.: Online-Handel – Chance für den stationären Einzelhandel? In: ifo Schnelldienst, Bd. 69, Nr. 22, S. 51-56. 2016.
- Schmid, B./Axhausen, K. W.: In-store vs. online shopping of search and experience goods: A Hybrid Choice approach. In: Journal of Choice Modelling, Bd. 31, S. 156-180. 2019.
- Stepper, M.: Innenstadt und stationärer Einzelhandel – ein unzertrennliches Paar? Was ändert sich durch den Online-Handel? In: Raumforschung und Raumordnung, Bd. 74, Nr. 2, S. 151-163. 2016.
- Steiger, M.: Multiagentensysteme als integrative Methode zur Simulation von räumlichem Konsumentenverhalten: Untersuchung individuenbasierter Simulationsszenarien zur strategischen Standortplanung im Einzelhandel. (= Geographische Handelsforschung, 26). Mannheim: MetaGIS. 2017.
- Suel, E./Polak, J. W.: Incorporating online shopping into travel demand modelling: challenges, progress, and opportunities. In: Transport Reviews, Bd. 38, Nr. 5, S. 576-601.
- Tennekes, M.: tmaptools: Thematic Map Tools. R package version 2.0-1. <https://CRAN.R-project.org/package=tmaptools>. 2018.
- Train, K. E.: Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge: Cambridge University Press. 2009.
- Wickham, H.: httr: Tools for Working with URLs and HTTP. R package version 1.4.1. <https://CRAN.R-project.org/package=httr>. 2019.
- Wiegandt, C./Baumgart, S./Hangebruch, N./Holtermann, L./Krajewski, C./Mensing, C./Neiberger, C./Osterhage, F./Texier-Ast, V./Zehner, K./Zucknik, B.: Determinanten des Online-Einkaufs – eine empirische Studie in sechs nordrhein-westfälischen Stadtregionen. In: Raumforschung und Raumordnung, Bd. 76, Nr. 3, S. 247-265. 2018.
- Wieland, T.: Räumliches Einkaufsverhalten und Standortpolitik im Einzelhandel unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten. Theoretische Erklärungsansätze, modellanalytische Zugänge und eine empirisch-ökonomische Marktgebietsanalyse anhand eines Fallbeispiels aus dem ländlichen Raum Ostwestfalens/Südniedersachsens (= Geographische Handelsforschung, Bd. 23). Mannheim: MetaGIS. 2015.
- Wieland, T.: A Hurdle Model Approach of Store Choice and Market Area Analysis in Grocery Retailing. In: Papers in Applied Geography, Bd. 4, Nr. 4, S. 370-389. 2019a.
- Wieland, T.: MCI2: Market Area Models for Retail and Service Locations. R package version 1.1.2. <https://cran.r-project.org/web/packages/MCI2/>. 2019b.

- Wieland, T.: Standorterfolg in Zeiten des Onlinehandels – Aufbau, Ergebnisse und planungsbezogene Implikationen einer modellgestützten Standortanalyse für die Elektrofachmärkte in der Region Mittlerer Oberrhein. In: *Berichte. Geographie und Landeskunde*, Bd. 92, Nr. 1, S. 5-26. 2019c.
- Wieland, T.: Auf dem Weg zur digitalen Nahversorgung? Determinanten des Einkaufsverhaltens im Multi- und Cross-Channel-Kontext am Fallbeispiel des Lebensmitteleinzelhandels. In: *Raumforschung und Raumordnung*, Bd. 79, Nr. 2, S. 116-135. 2021a.
- Wieland, T.: Identifying the Determinants of Store Choice in a Multi-Channel Environment: A Hurdle Model Approach. In: *Papers in Applied Geography*. 2021b.
- Wieland, T./Hoppe, A./Kramer, C.: Standort, Wettbewerb oder Persönlichkeit: Wer oder was entscheidet über die Adoption des Onlinehandels als Vertriebskanal? In: Schrenk, M./Popovich, V./Zeile, P./Elisei, P./Beyer, C./Ryser, J. (Hrsg.): *Shaping Urban Change: Livable City Regions for the 21st Century. REAL CORP 2020 Proceedings*. Wien : CORP. S. 799-810. 2020.
- Zaharia, S./Hackstetter, T.: Segmentierung von Onlinekäufern auf Basis ihrer Einkaufs-motive. In: *Deutscher Dialogmarketing Verband e.V. (Hrsg.): Dialogmarketing Perspektiven 2016/2017. Tagungsband 11. wissenschaftlicher interdisziplinärer Kongress für Dialogmarketing*. Wiesbaden: Springer. S. 45-72. 2017.
- Zeileis, A./Kleiber, C./Jackman, S.: Regression models for count data in R. In: *Journal of Statistical Software*, Bd. 27, Nr. 8, S. 1-25. 2008.
- Zhen, F./Du, X./Cao, J./Mokhtarian, P. L.: The association between spatial attributes and e-shopping in the shopping process for search goods and experience goods: Evidence from Nanjing. In: *Journal of Transport Geography*, Bd. 66, S. 291-299. 2018.