

Einzelhandel und Stadtverkehr

Neue Entwicklungstendenzen durch Digitalisierung und Stadtgestaltung



Einzelhandel und Stadtverkehr

Geographische Handelsforschung

Herausgeber

Elmar Kulke, Peter Pez, Robert Pütz, Jürgen Rauh,
Markus Wotruba

Schriftleiterin

Alexandra Appel

G
H
F
28

Schriftenreihe des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung in der Deutschen Gesellschaft für Geographie in Zusammenarbeit mit dem Institut für Geographie und Geologie an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Cordula Neiberger und Peter Pez (Hrsg.)

Einzelhandel und Stadtverkehr

Neue Entwicklungstendenzen durch Digitalisierung
und Stadtgestaltung



Würzburg
University Press

Impressum

Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Würzburg University Press
Universitätsbibliothek Würzburg
Am Hubland
D-97074 Würzburg
www.wup.uni-wuerzburg.de

© 2019 Würzburg University Press
Print on Demand

Titelbild und Bildbearbeitung:
Peter Pez

ISSN 2196-5811 (print)
ISSN 2626-8906 (online)
ISBN 978-3-95826-112-9 (print)
ISBN 978-3-95826-113-6 (online)
DOI 10.25972/WUP-978-3-95826-113-6
URN urn:nbn:de:bvb:20-opus-181963



Except otherwise noted, this document – excluding the cover – is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



The cover page is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0): https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0

Inhalt

Cordula Neiberger und Peter Pez

Einzelhandel und Stadtverkehr – eine Symbiose?..... 1

Rolf Monheim

Einzelhandel und Verkehr in Innenstädten – Eine vielschichtige Beziehung im Spannungsfeld von äußerer und innerer Erreichbarkeit5

Jürgen Rauh und Sebastian Rauch

Konzeptionelle Überlegungen zu fußläufigen GIS-gestützten Erreichbarkeitsanalysen in der Nahversorgung in ländlichen Räumen37

Oliver Schwedes und Susanne Thomaier

Die Schönhauser Allee: Gestaltung des Wandels zu einer fahrradfreundlichen Einkaufsstraße51

Jannik Wendorff

Ladeninfrastruktur für Elektromobilität – Ein Erfolgsfaktor im stationären Einzelhandel? 71

Vera Schleiden und Cordula Neiberger

Onlinehandel und Nachhaltigkeit – Zur Bedeutung von Nachhaltigkeit für das Einkaufsverhalten im cross-border Onlinehandel.....85

Benjamin Heldt, Tilman Mattheis, Matthias Heinrichs und

Anja von Schmidt

Auswirkungen des zunehmenden Online-Lebensmittelhandels auf den Straßenverkehr – Fallbeispiel Heimbeflieferung 105

Sarah R. Güsken, Daniela Janssen, Rene Vossen und Frank Hees

smart emma – Ein Forschungsprojekt zum Aufbau eines regionalen Onlinemarktplatzes für Lebensmitteleinzelhändler139

Einzelhandel und Stadtverkehr – eine Symbiose?

Cordula Neiberger und Peter Pez

Handel und Verkehr befinden sich auf den ersten Blick in einer symbiotischen Beziehung: Zulieferer sorgen für Waren in den Läden, die via Kundenverkehr den Weg zum Verbraucher finden. Alles, was den Verkehr erleichtert und beschleunigt, sollte demzufolge dem Handel zugutekommen. Im Zuge der Massenmotorisierung erhielt diese Vorstellung jedoch erste Risse. Der Anspruch, Kunden Anfahrt und Parkraum vor dem Geschäft zu ermöglichen, war zumindest in den Stadtzentren nicht mehr durchzuhalten. Die Folge war eine erste räumliche Entflechtung, Fußgängerzonen verdrängten den motorisierten Individualverkehr in Parkhäuser/Tiefgaragen bzw. an den Rand der Stadtzentren. Dazu entwickelte sich das innerstädtische Parkraummanagement via Gebührenerhebung, zeitlicher Parkbeschränkung oder gar Parkverbotszonen, in denen – außer Anwohnern – nur noch das Halten zum Be- und Entladen erlaubt wurde. Seit 1989 intensiviert sich dieser Separierungstrend. Fußgängerzonen werden ausgedehnt, größere Cityareale dem privaten Kfz-Verkehr entzogen. Das Schlagwort der „Autofreien Innenstadt“ war damals mit den Protagonisten Lübeck und Aachen verbunden, obwohl es durchaus schon zuvor in einzelnen Städten großflächige Verkehrsentslastungsmaßnahmen gegeben hat, wie z. B. in Freiburg i. Br. oder Groningen bereits in der zweiten Hälfte der 1970er Jahre. Und in der Zwischenzeit sind – mit viel weniger medialem Aufsehen – etliche weitere Städte hinzugekommen. Verschwunden ist jedoch das Reizwort der autofreien Innenstadt. In der Tat kann bei allen verkehrspolitisch als Vorreiter oder Vorbild bekannten Stadtzentren nicht von Autofreiheit gesprochen werden: Anwohner-, Dienst-, Rettungs- und Lieferfahrzeuge, Busse und Taxis erhielten Zu- und Durchfahrtserlaubnisse. Und es ist auch in keinem Fall die gesamte Innenstadt – verstanden als dichtbebaute Fläche in gründerzeitlicher Ausdehnung – vom Autoverkehr „befreit“ worden. Vielmehr ging es um deren Kern, also meist Altstadtbereiche, in denen ganz oder teilflächig der Hauptgeschäftsbereich integriert ist. Diese definitorischen Einschränkungen sollen aber nicht über die erreichten, erheblichen Verkehrsreduktionen hinwegtäuschen, sie sind sowohl in der Menge der Fahrzeuge als auch im Ausmaß der von den Regelungen erfassten Fläche erheblich. Von „autoarmen Stadtzentren“ zu sprechen, wäre in dieser Hinsicht allemal angebracht, um die zweite große Entwicklungsphase innerstädtischer Verkehrsberuhigung zu charakterisieren. Dies zeigt deutlich, dass Handel und Verkehr eben nicht nur symbiotisch zu sehen sind, sondern sich durchaus in einer konfliktären Beziehung befinden können. Diese Kontroverse wird im ersten Beitrag dieses Sammelbandes besonders deutlich.

Rolf Monheim nimmt die äußere und die innere Erreichbarkeit städtischer Zentren in den Blick, also die Mobilität der An- und Rückreise zwischen Wohnstätte und Stadtzentrum und die Mobilität im Stadtkern selbst. Auf der Grundlage langjähriger Forschung kommt er zu Ergebnissen, die konträr zu den üblichen Einschätzungen vieler Funktionsträger in der Geschäftswelt und auch vieler Mandatsträger in politischer Verantwortung stehen: Die Erreichbarkeit der Innenstadt ist deutlich besser als ihr Ruf, wichtiger aber ist noch, dass die städtische Aufenthaltsqualität der deutlich gewichtigere Attraktivitätsfaktor urbaner Zentren ist, zu dessen Gunsten die Bevölkerung weiteren Einschränkungen des Kfz-Verkehrs überwiegend in Kauf zu nehmen bereit ist. Der rationale Versorgungseinkauf dominiert nicht im Zentrum, stattdessen stehen Shoppingbummel und Erlebniseinkauf mit sozialem und emotionalem Wert für viele Konsumenten im Vordergrund. Eine Reihe von Städten hat das erkannt, was Auswirkungen auf die Stadtplanung und das urbane Ambiente hat – nicht mehr das modernistische „form follows function“, sondern ein „form follows emotion“ scheint sich durchzusetzen.

Auch der zweite Beitrag von Jürgen Rauh und Sebastian Rauch geht von der schwindenden Erklärungskraft zweckrationaler Motive im Einkaufsverkehr aus und nennt für die urbanen Zentren des ländlichen Raumes ebenfalls stadtgestalterische Parameter als sozial-emotionale Attraktionsfaktoren. Zusätzlich ist im ländlichen Raum die Kopplungsverflechtung mit Nicht-Einkaufswegen zu beachten, was lange einen Nachfrageschwund für dezentrale Versorgungsstandorte und letztlich deren starke Standortausdünnung nach sich zog. Möglicherweise führen aber gerade die Chancen auf Begegnung und Kommunikation wieder zu einer Renaissance der Nahraumversorgung. Deshalb empfehlen die Autoren GIS-gestützte Erreichbarkeitsanalysen für den Fußgängerverkehr als Instrument der Stadtplanung, beispielsweise bei der Planung von Angebotsstandorten oder der Ausweisung von Baugebieten. Damit wäre auch ein Perspektivenwandel verbunden: Während die Planung in der Vergangenheit außerhalb der Stadtzentren weiterhin die symbiotische Beziehung von Handel und Autoverkehr über großzügig bemessene Zufahrtswege und Parkflächen pflegte, müsste nun die viel engere symbiotische Beziehung zwischen dem nichtmotorisierten Verkehr und Geschäfts-/Dienstleistungsangeboten verstärkt Beachtung erfahren.

Diesen inhaltlichen Faden greift der dritte Beitrag von Oliver Schwedes und Susanne Thomaier für den Radverkehr auf, nun wieder für den Metropolenraum. Restriktive Maßnahmen für den Kfz-Verkehr können die Aufenthaltsqualität von Stadtzentren verbessern, dies kann auch für zentrale Stadtteilstraßen mit ausgeprägter Versorgungsfunktion eine realistische Variante sein. Am Beispiel der Schönhauser Allee in Berlin machen die Autoren deutlich, dass Gewerbetreibende durchaus für einen partizipativen Prozess der Neugestaltung gewonnen werden können, wenn attraktive Erreichbarkeitsoptionen geschaffen werden. Dem Radverkehr kommt hierbei eine große Bedeutung zu. Dabei muss aber vielfach erst das Bewusstsein dafür geweckt werden, dass es sich um eine große und bedeutende Kundengruppe handelt, die über kleinere, aber häufigere Einkäufe der Nachfrage durch PKW-Kunden nicht nachstehen muss.

Kunden gewinnen und sich gegenüber Konkurrenten als attraktiveres Ziel positionieren kann natürlich nicht nur im Radverkehr eine unternehmerische Strategie sein. Jannik Wendorff fokussiert in seinem Aufsatz die E-Automobilität und hier die Frage,

ob elektrische Ladesäulen für Nutzer von E-Fahrzeugen einen relevanten Zusatznutzen offerieren, der sie – vor allem bei größeren und zeitlich längeren Einkäufen – zu Einkaufsstätten mit solchen Angeboten lotsen könnte. Das wäre dann eine Symbiose von Handel und Verkehr auf einer energetischen Basis.

Mit der Entwicklung des Onlinehandels deutet sich möglicherweise eine weitaus stärkere Infragestellung der symbiotischen Relation von Handel und Verkehr an, als es die Frage der Verkehrsberuhigung in Stadtzentren je auszulösen vermochte. Seit etlichen Jahren nehmen die Anteile online bestellter Waren zu. Der direkte Draht zum Onlinehändler scheint zumindest partiell den Verkehr des Kunden zum Vergleich und letztlich zum Kauf von Waren zu ersetzen. Handel und Konsument müssen sich damit immer weniger physisch an einem Ort zusammenfinden. Verkehr entsteht natürlich immer noch, statt Geschäften wird nun der Kunde vom Hersteller oder dem Logistikzentrum eines Onlinehandels beliefert. Vera Schleiden geht am Beispiel des cross-border Onlinehandels der Frage nach, ob dieses Szenario zum gesellschaftlichen Leitbild der Nachhaltigkeit passt. Zweifel sind angebracht; zwar mag der Kundenverkehr geringer werden, aber mehr Lieferverkehr, vor allem auf der letzten Meile, kann diesen Effekt möglicherweise kompensieren. Noch wichtiger könnte sein, dass Nachfrageverluste den Geschäftsbestand der zentralen Orte gefährden. Ein Trading down via sinkender Sortimentsbreite und -tiefe könnte dann im selbstverstärkenden Prozess dazu führen, dass im schlechtesten Fall ein Nahraumangebot gar nicht mehr existiert und nur noch die Onlinebestellung als Option verbleibt. Im Fokus des Beitrages steht die Rezeption dieser Problematik durch Onlinekunden und die Frage, ob ihr Kaufverhalten hiervon oder von anderen Faktoren beeinflusst wird.

Im folgenden Beitrag einer DLR-Arbeitsgruppe – Benjamin Heldt, Tilman Matteis, Matthias Heinrichs und Antje von Schmidt – wird versucht, die verkehrlichen Emissionsauswirkungen des Onlineshoppings zu simulieren. Die Berechnungen zeigen die große Abhängigkeit der Nettoresultate von mehreren Parametern, beispielsweise der Frage nötiger Kühlung beim Transport – die Simulation erfolgt für den Lebensmittelhandel – und die Ausgangsstrukturen bei den Versorgungsdistanzen. So ist die stadtinterne Ersetzung nichtmotorisierter Kundenwege, wie innerhalb Berlins häufig zu konstatieren, für die Emissionsbilanz kontraproduktiv, während sich im Randbereich der Urbanisation günstigere Werte ergeben. Der weitere Forschungsbedarf erscheint in diesem Bereich groß, wobei sich die angewendete Simulationsmethode zur Messung unterschiedlich differierender Parameter eignet.

Forschungs- und Entwicklungsbedarf skizziert schließlich auch der letzte Beitrag von Sarah Güsken. Er präsentiert eine Hypothesengenerierung für ein derzeit laufendes Forschungsprojekt mit dem Ziel, das Onlinekaufverhalten von Kunden im Lebensmittelbereich genauer analysieren zu können. Die empirische Umsetzung wird über Tagebücher und eine Onlineumfrage erfolgen. Inwieweit das vertiefte Verständnis helfen kann, lokalen Händlern den Online-Vertriebsweg naheulegen, wird die Zukunft erweisen.

Im Rückblick auf die gemeinsame Jahrestagung der VGDH-Arbeitskreise Verkehr und Geographische Handelsforschung 2018 in Lüneburg, die das Forum für die Publi-

kationen in diesem Band bildete, lässt sich subsumieren, dass eine symbiotische Beziehung zwischen Handel und Verkehr zwar nach wie vor existiert, aber Massenmotorisierung und Digitalisierung vielschichtige Betrachtungs- und Handlungsweisen erfordern. Frühere, rational-funktionalistische Ausbauten für den fließenden und ruhenden Kfz-Verkehr erweisen sich immer weniger geeignet zur Förderung der Handels- und damit urbaner Funktionen von Stadtzentren. Stattdessen muss mehr Wert auf die innere Erreichbarkeit mit öffentlichen und nichtmotorisierten Verkehrsmitteln gelegt werden und dies in Koppelung mit der Schaffung attraktiver Stadträume. Wenn es hierüber zusätzlich zum (hoffentlich) erfolgreichen Einkauf gelingt, einen wertgeschätzten Zusatznutzen hohen Aufenthaltskomforts und vielfältiger Möglichkeiten für Begegnung und Kommunikation zu schaffen (der unter Umständen sogar zum Hauptnutzen werden kann), bietet dies günstige Perspektiven für den Einzelhandel auch im Online-Zeitalter. Aber Handel ist immer auch sprichwörtlicher Wandel, sodass eine erfolversprechende Bestandsaussicht auch davon abhängt, wie gut der Online-Vertriebskanal in das Geschäfts- und Dienstleistungsangebot integriert wird.

Einzelhandel und Verkehr in Innenstädten – Eine vielschichtige Beziehung im Spannungsfeld von äußerer und innerer Erreichbarkeit

*Rolf Monheim**

Die Beziehungen zwischen Handel und Verkehr sind so alt wie die Menschheitsgeschichte. Und schon bald haben sie – neben Kultus, Herrschaft und Schutz – zur Entstehung städtischer Siedlungen geführt. Dabei spielten die verkehrliche Erreichbarkeit der Herkunfts- und Zielgebiete von Waren bzw. ihren Anbietern und Nachfragern für die Standorte der Handelszentren, ebenso wie die interne Organisation des Warenaustausches für deren städtebauliche Konfiguration, eine maßgebliche Rolle. Einerseits hat jede Epoche hierfür eigene Lösungen entwickelt, andererseits bestehen beachtliche Kontinuitäten sowohl hinsichtlich der großräumigen Verkehrslage, von deren Gunst bis heute führende Handelszentren wie Frankfurt, Hamburg, Köln, Leipzig oder Nürnberg profitieren, als auch hinsichtlich der Konzentration des Handels in einem zentralen Bereich (früher um den Marktplatz, heute in der 1A-Geschäftslage).

Der Ausbau des Schienenpersonenverkehrs sowie die Expansion der Waren- und Kaufhausketten hatten zunächst zu einer Stärkung etablierter Zentren geführt. In jüngerer Zeit wurde deren Führungsrolle jedoch durch verschiedene Entwicklungen herausgefordert, zunächst im Zusammenhang mit der zunehmenden Motorisierung und Suburbanisierung sowie einer kulturellen „Amerikanisierung“ durch suburbane Shopping Center, für die die beiden in Deutschland 1964 eröffneten Vorreiter Main-Taunus-Zentrum bei Frankfurt und Ruhrpark zwischen Dortmund und Bochum nach wie vor prominente, mehrfach erweiterte Beispiele bilden. Noch stärker wirkten sich großflächige Einzelhandelsagglomerationen am Stadtrand aus. Die ebenfalls aus den USA importierten, pseudourbanen Factory-Outlet-Center konnten sich dagegen in Deutschland nicht flächendeckend durchsetzen und wählen inzwischen im Widerspruch zu ihrem ursprünglichen Konzept zunehmend innenstadtintegrierte Standorte.

Die aktuell heiß diskutierte Herausforderung für Innenstädte als führende Einzelhandelsstandorte besteht in der Expansion des Online-Handels, der das Aufsuchen der Offline-Realstandorte überflüssig zu machen scheint (auch hier bildet allerdings der Verkehr ein maßgebliches Element, zunächst als Datenverkehr zur Werbung und Bestellung, danach als Transport bei der Lieferung und den häufigen Retouren). Dahinter steht erneut ein kultureller Wandel durch die zunehmende Omnipräsenz elektronischer Medien. Dieser zwingt den Handel zur Entwicklung von Omnichannel-Strategien. Für das Überleben der Innenstädte ergeben sich dadurch neue Chancen, dass Einkaufen von einer primär der Versorgung dienenden Funktion zu einer freizeit-orientierten Erlebnisfunktion wird: dem Shopping. Damit relativieren sich die klassischen Bedingungen der

* Kontakt: rolf.monheim@gmx.de

zentralörtlichen Erreichbarkeitszuordnung und es kommt – zumindest für einen in manchen Branchen spürbaren Teil der Nachfrage – zu einer Enträumlichung, während gleichzeitig das unmittelbare Kaufumfeld als Erlebnisraum an Bedeutung gewinnt.

Im Mittelpunkt seiner Forschungen zur Entwicklung von Innenstädten standen für den Verfasser stets deren Besucher. Ausgangspunkt war seine 1972 begonnene Habilitationarbeit über „Fußgängerbereiche und Fußgängerverkehr in Stadtzentren in der Bundesrepublik Deutschland“ (MONHEIM 1975, 1980). Seither hat er diesen Forschungsschwerpunkt hauptsächlich in Fallstudien fortgeführt, u.a. in München (MONHEIM, HOLZWARTH, BACHLEITNER 1998) und Regensburg (HELLER, MONHEIM 1998, MONHEIM et al. 1999), zuletzt mit dem Monitoring der Leipziger Innenstadt anlässlich der Ansiedlung des Einkaufszentrums „Höfe am Brühl“ (MONHEIM, HELLER 2016). Viele Ergebnisse wurden aktuell in der Untersuchung „Innenstadtintegrierte Einkaufszentren – Chancen und Risiken für eine nachhaltige Stadtentwicklung“ zusammengefasst (MONHEIM 2019a). Dabei wird deutlich, dass die Beschäftigung mit Innenstadthandel und Verkehr vielschichtige normative Implikationen hat: Es geht um das Verhältnis zwischen Gesellschaft und Stadt und dessen Wandlungen und Zukunftsperspektiven.

Tab. 1: Fragen zum Einkaufs- und Verkehrsverhalten und zu Einstellungen der Innenstadtbesucher

WANN kommen WIE VIELE Besucher?
WO laufen WIE VIELE Besucher?
WOHER kommen die Besucher (Wohnort / vorherige Tätigkeit)?
WIE kommen die Besucher (Verkehrsmittel / Parkverhalten)?
WOZU kommen die Besucher (Tätigkeiten / Kopplungen)?
WIE WEIT laufen die Besucher?
WIE VIELE / WELCHE Geschäfte werden besucht (Konsumgruppen / Kopplungen)?
WIE VIEL geben die Besucher aus?
WIE INFORMIEREN SICH die Besucher (Offline / Online / Omnichannel)?
WIE BEWERTEN SIE die Innenstadt (Erreichbarkeit, Angebot, Erscheinungsbild ...)
WAS GEFÄLLT den Besuchern besonders gut / überhaupt nicht?
WIE SIND IHRE WÜNSCHE zur Stadtplanung / zu den Nutzungen?

Entwurf: R. MONHEIM

Von dem in Tab. 1 aufgezählten Spektrum der Fragen zum Einkaufs- und Verkehrsverhalten der Innenstadtbesucher können im Rahmen dieses Beitrags nur einige angesprochen werden. Es sollen vor allem Zusammenhänge zwischen Innenstadt-Einzelhandel und Verkehr unter den Gesichtspunkten der äußeren und inneren Erreichbarkeit analysiert werden. Dabei betrifft die äußere Erreichbarkeit die Beziehungen zwischen der Innenstadt und den Herkunftsräumen ihrer Besucher und die innere Erreichbarkeit deren Verhalten nach Erreichen der Innenstadt.

Im Mittelpunkt stehen jeweils die in den Haupteinkaufsbereichen von Innenstädten angetroffenen Besucher, die durch Zählungen und Befragungen erfasst werden. Dabei wird u. a. eine Datenquelle herangezogen, die bisher leider nur wenig genutzt wird: Die vom Kölner Institut für Handelsforschung in Zusammenarbeit mit örtlichen Partnern (Stadtmarketing, Stadtplanung, IHK) im Zweijahresturnus organisierte und ausgewertete Befragungsreihe „Vitale Innenstädte“, mit der die von 1965 (!) bis 2008 durch die Bundesarbeitsgemeinschaft der Mittel- und Großbetriebe des Einzelhandels BAG organisierten, ebenfalls vom Institut für Handelsforschung ausgewerteten Besucherbefragungen fortgesetzt werden. Für jede Stadt gibt es interne Dokumentationen, die über die jeweiligen Partner zugänglich sind. 2016 beteiligten sich 121 und 2018 116 Standorte (2018 wurden 59.000 Innenstadtbesucher befragt). Zusätzlich veröffentlicht das IFH zusammenfassende Berichte (für 2016 s. SONDERMANN 2017 und Institut für Handelsforschung 2016 sowie für Teilaspekte MONHEIM 2017b). Der Verfasser hat 2016 und 2018 in Bayreuth die Befragungen i. A. des Stadtplanungsamtes durchgeführt und dabei als Besonderheit sowohl im historischen Haupteinkaufsbereich als auch im unmittelbar anschließenden Rotmain-Center befragt. In Spezialauswertungen wurden die Ergebnisse beider Standorte vergleichend dokumentiert (MONHEIM 2017a, 2019b). Es wäre zu begrüßen, wenn sich künftig die Hochschulgeographen auch andernorts in diese Erhebungsreihe einbringen könnten.

1 Äußere Erreichbarkeit

Die Äußere Erreichbarkeit betrifft zunächst die Herkunft der Innenstadtbesucher einschließlich des Ausgangspunktes ihres Weges (Wohnung, Arbeits- / Ausbildungsplatz, Hotel ...), dann die Infrastruktur für den motorisierten und nichtmotorisierten Individualverkehr sowie den öffentlichen Verkehr und dessen Organisation (Preise, Marketing ...) sowie nicht zuletzt die gesellschaftlich beeinflussten Verhaltensweisen (Lebensstile, Präferenzen, Routinen, Wahrnehmungen ...). Im Folgenden sollen diese aus der Perspektive der Innenstadtbesucher betrachtet werden.

1.1 Herkunft der Innenstadtbesucher und ihrer Ausgaben

Die Herkunft der Innenstadtbesucher bildet im Rahmen zentralörtlicher Fragen ein klassisches Forschungsfeld der Geographie. Ihr kommt zudem im Rahmen planungspolitischer Fragen (z. B. bezüglich der Genehmigungsfähigkeit und Dimensionierung innenstadtintegrierter Einkaufszentren) eine weitreichende praktische Bedeutung zu. Dabei dominieren auf funktionalistischen Annahmen beruhende Ansätze, die eine Minimierung des Verkehrsaufwandes für Einkaufswege unterstellen.

Bei vielen Erhebungen wird nur der Anteil der Auswärtigen erhoben. Dieser liegt nach den in den Haupteinkaufsbereichen durchgeführten Passantenbefragungen „Vitale

Innenstadt 2016“ am Donnerstag zwischen 34 % und 40 %, ohne dass ein Zusammenhang mit der Stadtgröße erkennbar ist (Tab. 2). Bemerkenswert sind dagegen die Verschiebungen am Samstag: Bei Städten mit unter 25.000 Einwohnern geht er von 40 % auf 39 % und bei bis zu 50.000 Einwohnern von 35 % auf 31 % zurück, während er in den größeren Städten um einen bis drei Prozentpunkte und in den Metropolen von 38 % auf 44 % ansteigt. Darin wird der Trend zu einem am Wochenende zunehmenden Shoppingtourismus erkennbar.

Tab. 2: Anteil der Auswärtigen an den Innenstadtbesuchern

Prozent der Befragten

Einwohner in 1.000	Donnerstag	Samstag
unter 25	40	39
25 – 50	35	31
50 – 100	36	39
100 – 200	38	39
200 – 500	34	35
über 500	38	44

Quelle: IFH 2017 (Befragung „Vitale Innenstädte 2016“; 30 / 30 / 31 / 12 / 10 / 8 Städte)

Zu dessen Verständnis ist es erforderlich, die Herkunft der Auswärtigen zu differenzieren. Bei der Typisierung der Besucherherkunft bewährt sich nach eigenen Erfahrungen im Hinblick auf die jeweiligen Verhaltenstypen eine Unterteilung in vier Herkunftszonen:

1. Standortgemeinde.
2. Marktgebiet mit hierarchisch ausgerichteter zentralörtlicher Zuordnung und zentral-peripher abnehmender Bindungsintensität (oft auch Pendlereinzugsgebiet) sowie regelmäßigen Einkaufsbeziehungen, vielfach mit erheblichem Versorgungscharakter.
3. Weitere Region mit primär anderer zentralörtlicher Zuordnung, aber meist guter Kenntnis der Innenstadt und regelmäßigen, aber relativ seltenen Besuchen (meist ein- bis mehrmals im Jahr) als Tagesausflug; Reiseanlass häufig Einkaufen; Herkunftsort kann im zentralörtlichen Rang gleich oder höherstehend sein.
4. Überregional mit meist sporadischen, z. T. auch erstmaligen Besuchen, überwiegend mit Übernachtung am Zielort oder in der Region, Reiseanlass in der Regel nicht Einkauf; Herkunftsort ist häufig im zentralörtlichen Rang gleichwertig oder höherstehend.

Einige Fallstudien geben Anhaltspunkte über die dabei anzutreffenden Proportionen, auch wenn sie unterschiedlich lang zurückliegen und bei der Abgrenzung der Entfernungszonen nicht voll vergleichbar sind (außer bei den in der eigenen Stadt Wohnenden) (Tab. 3).

Die Einheimischen bilden – mit Ausnahme von Regensburg und samstags Bamberg, München, Nürnberg und Regensburg – stets die Mehrheit, z. T. mit über 60 %. Samstags nehmen sie in Augsburg, Bayreuth, Gießen und Lübeck zu, während sie in Bamberg, München und Regensburg etwas und in Bremen, Leipzig und Nürnberg erheblich (um 13-18 %) abnehmen.

Tab. 3: Wohnort der Innenstadtbesucher nach Entfernungszonen

Zeilenprozent

		Stadt	Umland	Weitere Region	Sonstige
Augsburg	Wt	58	30	12	
	Sa	60	21	19	
Bamberg	Wt	52	28	4	16
	Sa	48	18	8	26
Bayreuth	Wt	64	23	4	9
	Sa	67	20	7	6
Bremen	Wt	70	14	5	11
	Sa	52	15	9	24
Erlangen	Ø	58	28	11	5
Gera	Ø	66	16	18	
Gießen	Wt	59	9	26	5
	Sa	63	10	26	2
Karlsruhe	Ø	55	27	18	
Leipzig	Wt	65	10	7	18
	Sa	52	12	16	21
Lübeck	Wt	67	10	4	18
	Sa	70	16	4	10
Marktredwitz	Ø	63	19	19 ¹	
München	Wt	51	21	8	21
	Sa	46	17	9	30
Nürnberg	Wt	56	19	18	8
	Sa	43	17	23	17
Regensburg (Schulzeit)	Wt	46	20	15	20
	Sa	39	16	21	23
Regensburg (Schulferien)	Wt	29	22	24	26
	Sa	20	18	32	29
Trier	Wt	58	10	21 ²	17

¹ einschließlich weniger Sonstiger

² einschließlich Luxemburg

Jahr der Befragung: Augsburg 2003, Bamberg 2006, Bayreuth 2016, Bremen 1996, Erlangen 2011, Gera 2012, Gießen 2010/2011, Karlsruhe 2013, Leipzig 2013/2014, Lübeck 2000, Marktredwitz 2000, München 1997, Nürnberg 2005, Regensburg 2010/2011 (S = Schulzeit, F = Ferien in BY), Trier 2008

Zu den Quellen s. MONHEIM 2019a: Tab. 9

Die Anteile des Umland-Marktgebietes beruhen zwar nicht auf empirisch ermittelten Abgrenzungen, veranschaulichen aber plausible Größenordnungen. Hier ist bemerkenswert, dass sie überwiegend mit einem Zehntel bis einem Fünftel deutlich niedriger liegen als nach dem üblichen Konzept der zentralörtlichen Versorgungsfunktion von Städten anzunehmen wäre. Über ein Viertel erreichen sie nur in Augsburg (Wt), Bamberg

(Wt), Erlangen und Karlsruhe. Die Anteile aus der weiteren Region jenseits des zentralörtlichen Versorgungsbereichs Kommender sind überwiegend gering, in Gießen, Nürnberg, Regensburg und Trier dagegen beachtlich. Bemerkenswert sind vereinzelt die aus noch größerer Entfernung kommenden Shoppingtouristen im engeren Sinn (zur Definition s. MONHEIM 2011, für eine frühe Studie zum Shoppingtourismus s. JOCHIMS, MONHEIM 1996). Spitzenreiter sind hier Bamberg, Bremen, Leipzig, Lübeck, München und Regensburg mit samstags teilweise deutlich zunehmenden Anteilen.

Regensburg bildet unter diesen Städten insofern einen Sonderfall, als die Stadt bereits 1967 der Errichtung des Donau-Einkaufszentrums (DEZ) durch den örtlichen Unternehmer Vielberth in 1,5 km Entfernung von der Innenstadt zustimmte, um die Altstadt vom Druck großflächiger Einzelhandelsformate zu schützen und dennoch die oberzentrale Funktion zu sichern (Verkaufsfläche inzwischen 52.000 qm). Zur Erfassung der Shoppingtouristen im Rahmen einer Diplomarbeit erfolgten die Interviews zunächst in den Bayerischen Schulferien und wurden erst später zur Schulzeit fortgesetzt (JUNGER, MONHEIM 2011). Die Besucherherkunft weist deutliche Unterschiede nach Wochentag, moderner bzw. traditioneller Geschäftslage sowie Befragungszeit auf (Tab. 4).

Tab. 4: Wohnort der Besucher der Regensburger Altstadt nach Wochentag, Geschäftslage und Befragungszeit

Spaltenprozent

Wohnort	insg.	Wochentag		Geschäftslage		Befragungszeit	
		Mo-Fr	Sa	modern	traditionell	Schulzeit	Ferien
Stadt Regensburg	39	41	34	44	36	44	27
Umland	19	20	17	23	17	19	21
weitere Region	19	17	24	18	19	16	26
Übrige	22	22	25	15	28	21	26
n =	1.367	860	507	641	726	913	454

Wohnort: Umland: Lkr. Regensburg/Cham/Kelheim/Schwandorf, weitere Region: übriger Reg.bezirk Oberpfalz, Reg.bez. Oberbayern/ Niederbayern/Mittelfranken

Quelle: Befragungen R. Junger 02.-11.09.2010 (n=454); 17.-18.09.2010 (n=108); 23.-27.07.2011 (n=254); 14.-25.10.2011 (n=551)

Fasst man beide Kategorien der Shoppingtouristen zusammen, beträgt deren Anteil im Mittel 41 %, werktags zu samstags 39 % zu 49 %, moderne zu historischen Geschäftslagen 33 % zu 47 %, Schulzeit zu Schulferien 37 % zu 52 %. Darin zeigt sich die Notwendigkeit einer fragespezifischen Differenzierung des Erhebungsdesigns und der Auswertung im Hinblick auf die stadträumlichen und zeitlichen Bedingungen.

Durch die Orientierung an zentralörtlichen Fragestellungen bleibt die Differenzierung der innergemeindlichen Herkunft bisher weitgehend unbeachtet. Die innenstadtnahen Gebiete sind jedoch für die Belebung der Innenstadt wichtiger als bisher wahrgenommen, teils weil deren Bewohner die Innenstadt besonders häufig aufsuchen, teils weil dort Arbeitsplätze und Hotels liegen, von denen aus, die Innenstadt häufig Ziel von Ausgängen ist (z. B. in der Mittagspause oder Afterwork, für touristische Besuche ...). So ergab für Leipzig eine Auswertung der Wohnorte, dass von allen Einheimischen

knapp jeder Fünfte in den drei zentralen Postleitzahlbereichen wohnt und davon gut jeder Zweite zu Fuß kommt. In Leipzig ist dies aktuell Anlass, Strategien zur Aufwertung der Fußwegeverbindungen mit den umliegenden Stadtteilen zu entwickeln, um den Autoverkehr durch attraktive Alternativen zu verringern.

Die zunehmende Bedeutung jenseits des zentralörtlichen Versorgungsbereichs liegender Ziele zeigt sich auch bei Erhebungen im Quellgebiet.

Ein Ansatzpunkt sind Befragungen von Innenstadtbesuchern nach ihren Einkäufen in anderen Städten. In Jena erfasste MEYER (2016: 24) bei seinem langjährigen Innenstadtmontoring, wie oft die Innenstadtbesucher bereits in Erfurt eingekauft hatten. Dies machten 2000/2001 62 % bzw. 56 % bereits mindestens einmal und 16 % bzw. 21 % vor höchstens acht Wochen. 2010/2012 stiegen die Anteile auf 86 % bzw. 80 %; 24 % bzw. 25 % kauften in den letzten acht Wochen dort ein. 2016 hatten 91 % schon einmal in Erfurt eingekauft, darunter 34 % in den letzten acht Wochen; in Leipzig hatten 83 % und in Weimar 80 % der Besucher schon einmal eingekauft, darunter 26 % bzw. 20 % in den letzten acht Wochen. Die räumliche Einkaufsmobilität nimmt demnach zu.

In Mainz erfasste MEYER (2013: 13) 2003 bis 2013 alle zwei Jahre, ob die Innenstadtbesucher in den vorhergehenden fünf Monaten in Frankfurt eingekauft hatten. Dies bejahten zunächst 29 %, 30 % und 28 %; seit 2009 stiegen die Käuferanteile auf 33 %, 35% und 40 %. Damit nahmen die Einkaufsausflügler innerhalb weniger Jahre um über ein Drittel zu!

Die eigentliche Bedeutung dieses Shoppingtourismus für die Innenstadt zeigt sich erst, wenn man berücksichtigt, dass die aus größerer Entfernung Anreisenden bei ihren seltenen Besuchen deutlich mehr ausgeben. So planten im Leipziger Haupteinkaufsbereich 2010 (vor der Eröffnung der Höfe am Brühl) die Einheimischen, für 64 € einzukaufen, die Umlandbewohner wollten 91 € ausgeben, Besucher aus dem übrigen Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen 73 € und entfernter Wohnende 117 € (Mittelwerte der Einkäufer, Kappungsgrenze bei 500 €) (Abb. 1). Dies führte dazu, dass auf die 66 % in Leipzig wohnenden Einkäufer nur 56 % der in der Innenstadt geplanten Ausgaben entfielen und auf die 11 % Umlandbewohner 13 %; auf die 9 % in der weiteren Region Wohnenden entfielen 8 %, auf die 15 % entfernter Wohnenden dagegen 23 %!

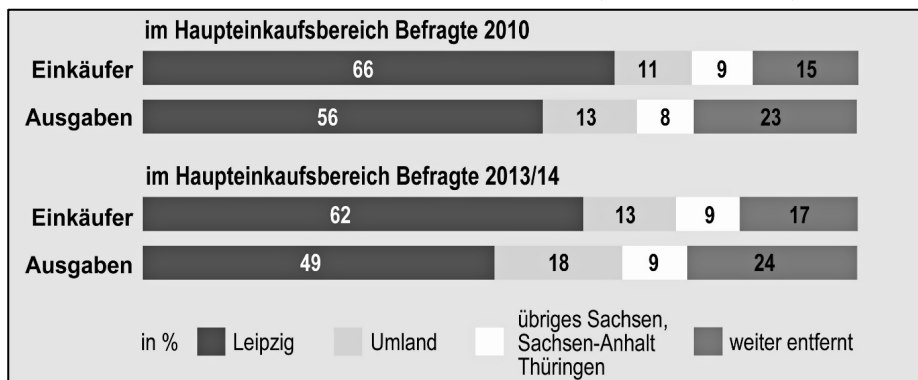
Nach der Eröffnung der Höfe am Brühl und des Citytunnels der S-Bahn nahm der Anteil der im Haupteinkaufsbereich angetroffenen Leipziger auf 62 % ab; bei geplanten 60 € Ausgaben sank ihr Anteil an allen Ausgaben auf 49 %. Aus dem Umland kamen zwei Prozentpunkte mehr, ihr Anteil an allen Ausgaben stieg sogar durch einen höheren Mittelwert von 115 € um fünf Prozentpunkte auf 18 %. Dazu dürften zwei Faktoren beigetragen haben: Einerseits die bessere Erschließung durch zusätzliche ÖV-Angebote, andererseits die Affinität der Suburbaniten zu Shoppingcentern, die auch in deren Bewertungen zum Ausdruck kam. Bei zwei Prozentpunkten mehr Shoppingtouristen stieg deren Anteil an den Ausgaben auf ein Drittel. Dazu dürften auch Änderungen der Lebensstile beigetragen haben.

Das Beispiel Leipzig zeigt, dass die üblicherweise im Hinblick auf die Verträglichkeit geplanter Einkaufszentren erstellten Einzelhandelsgutachten problematisch sind. Das 2007 i. A. der Stadt als Grundlage für Sortimentsbeschränkungen in der Baugenehmigung erstellte Gutachten der GMA erwähnte Streukunden überhaupt nicht, das parallel i. A. des Investors mfi von der GfK angefertigte Gutachten nahm einen auf Erfah-

rungswerten beruhenden pauschalen Anteil von 5 % an und das 2006 vom Handelsverband Sachsen e.V. als Träger öffentlicher Belange von der BBE Unternehmensberatung GmbH erstellte Gutachten rechnete unter Verwendung interner Point of Sale-Befragungen mit 12 % überregionalen Kaufkraftzuflüssen und bemerkte als Erklärung: „Die Leipziger City profitiert sehr stark vom Faktor Tourismus mit deutschlandweiten und sogar weltweiten Besuchern“.

Abb. 1: Herkunft der im Leipziger Haupteinkaufsbereich Einkaufenden und der von diesen dort geplanten Ausgaben

Zeilenprozent; nur Personen, die mindestens ein Geschäft in der Innenstadt aufsuchen (ohne Bahnhofspromenaden)



Quelle: MONHEIM, HELLER 2016: 64

Angesichts dieser Erfahrungen scheint es dringend geboten, sich bei Gutachten nicht auf Gravitationsmodelle und regionale Kaufkraftwerte zu beschränken, sondern ergänzend empirische Realitätschecks vorzunehmen, die berücksichtigen, dass es zu einer wachsenden Enträumlichung der Kaufkraftströme kommt. Hierfür können allerdings keine pauschal gültigen Formeln herangezogen werden, da die zusätzlich gebundene Kaufkraft entscheidend vom Charakter der jeweiligen Stadt abhängt sowie innerhalb eines Jahres variieren kann. Dies zeigte sich in Leipzig an den Touristenanteilen während der Buchmesse, in Passau in Abhängigkeit von den Jahreszeiten (Einfluss der Kreuzfahrttouristen!) und in Regensburg während der bayerischen Sommerferien.

1.2 Verkehrsmittelwahl beim Weg zur Innenstadt

In planungspolitischen Diskussionen spielt die verkehrliche Erreichbarkeit der Innenstadt, insbesondere für Autofahrer, eine besondere Rolle. Die Befragungen Vitale Innenstadt zeigen deutliche Zusammenhänge mit der Stadtgröße. Bei Städten bis zu 100.000 Einwohnern kommt etwa jeder Zweite mit dem Auto, bis 200.000 erreichen die Nutzer öffentlicher Verkehrsmittel fast den gleichen Anteil und darüber dominieren sie klar; in den Metropolen kommt nur noch jeder Vierte mit dem Auto! Bei Städten unter 100.000 Einwohnern ist der Öffentliche Verkehr schwach aufgestellt. Die Radfahrer und

Fußgänger erreichen in Städten bis 100.000 Einwohnern mit 35 % bis 41 % höhere Anteile als allgemein angenommen, bilden aber noch bis zu 500.000 Einwohnern relevante Gruppen. Ihre Bedürfnisse werden erst in jüngster Zeit zu einem Thema städtischer Verkehrsplanung und Politik.

Tab. 5: Verkehrsmittel beim Weg zur Innenstadt nach Stadtgröße

Spaltenprozent; ungewichteter Mittelwert von Donnerstag und Samstag

Einwohner in 1.000	Insg.	<25	25-50	50-100	100-200	200-500	>500
öffentliche Verkehrsmittel	20	8	14	16	33	41	57
PKW	45	56	46	47	38	32	25
Zweirad	14	13	16	15	13	10	9
zu Fuß	21	22	25	22	17	17	9

Quelle: IFH 2017 (Befragung „Vitale Innenstädte 2016“, 30 / 30 / 31 / 12 / 10 / 8 teilnehmende Städte, ungewichteter Mittel von Donnerstag und Samstag)

Bei den städteweisen Auswertungen der Befragung dokumentiert das IFH die Befragungstage Donnerstag und Samstag einzeln; die Gesamtwerte der Städte sowie die aggregierten Angaben in Tab. 5 bildet es aus dem ungewichteten Mittel der beiden Einzelwerte. Da fast überall samstags mehr mit dem Auto und weniger mit öffentlichen Verkehrsmitteln kommen, sind die Autoanteile durch die Überrepräsentierung des Samstags gegenüber den anderen Tagen systematisch zu hoch und die ÖV-Anteile zu niedrig. Bei Wochenmittelwerten sollte eigentlich eine Gewichtung entsprechend den Anteilen am Besucher- bzw. Passantenaufkommen erfolgen!

Einzelne Städte können mehr oder weniger deutlich von diesen Durchschnittswerten abweichen. Dazu tragen einerseits Unterschiede in der Herkunft der Besucher, andererseits spezifische Erschließungskonzepte und Verkehrskulturen bei. Die Größenordnungen von Abweichungen werden mit einigen Beispielen aus verschiedenen Fallstudien in der Veröffentlichung des Verfassers über Innenstädte und dort integrierte Einkaufszentren dokumentiert (MONHEIM 2019a: Tab. 11; zur Varianz der Verkehrsmittelwahl in Deutschland s. auch LÖTSCHER, MEYER, MONHEIM 2001). In den Beispielstädten liegen die Anteile mit dem Auto Kommender am Samstag fast überall höher (meist um 5-7 Prozentpunkte) und die Anteile mit ÖV Kommender stets niedriger, z. T. sogar ganz erheblich (z. B. Bamberg 15, Fürth 19, Jena 16 Prozentpunkte). Dies bestätigt die Notwendigkeit einer Unterscheidung zwischen Werktagen und Samstagen.

1.3 Bewertung der Erreichbarkeit

Die äußere Erreichbarkeit hängt nicht nur von der Verkehrsinfrastruktur ab, sondern auch von deren Wahrnehmung durch die Verkehrsteilnehmer. Hierzu bieten die Befragungen Vitale Innenstadt ebenfalls aufschlussreiche Informationen. Dabei zeigen sich erneut Zusammenhänge mit der Stadtgröße.

Tab. 6: Bewertung der Erreichbarkeit der Innenstadt durch ihre Besucher nach Stadtgröße

Einwohner in 1.000	Notendurchschnitt (Schulnoten 1 bis 6)						Sehr gut (1 in %)					
	-25	-50	-100	-200	-500	> 500	-25	-50	-100	-200	-500	> 500
Erreichbarkeit mit ÖV	3,0	2,4	2,3	2,1	1,9	1,6	7	14	15	24	35	41
Erreichbarkeit mit Auto	2,1	2,2	2,3	2,6	2,7	2,7	21	16	16	11	11	10
Parkmöglichkeiten	2,6	2,9	2,9	3,2	3,3	3,5	16	9	9	6	5	5

Quelle: IFH 2017 (Befragung „Vitale Innenstädte 2016“, 30 / 30 / 31 / 12 / 10 / 8 teilnehmende Städte, ungewichtetes Mittel von Donnerstag und Samstag)

Die Durchschnittsnote für die Autoerreichbarkeit sinkt von 2,1 bei den Kleinstädten auf 2,7 bei Städten mit über 200.000 Einwohnern. Umgekehrt verbessert sich die Note für die öffentlichen Verkehrsmittel von 3,0 auf einen Spitzenwert von 1,6 in den Metropolen. Besonders aussagekräftig ist der Anteil der Note sehr gut: In kleinen und mittelgroßen Städten ist er sehr gering, in den Metropolen erreicht er 41 %. Die Autoerreichbarkeit wird dagegen selbst in den kleinsten Städten nur von gut jedem Fünften mit sehr gut benotet – ein Hinweis auf die sehr hohen Ansprüche der Autofahrer.

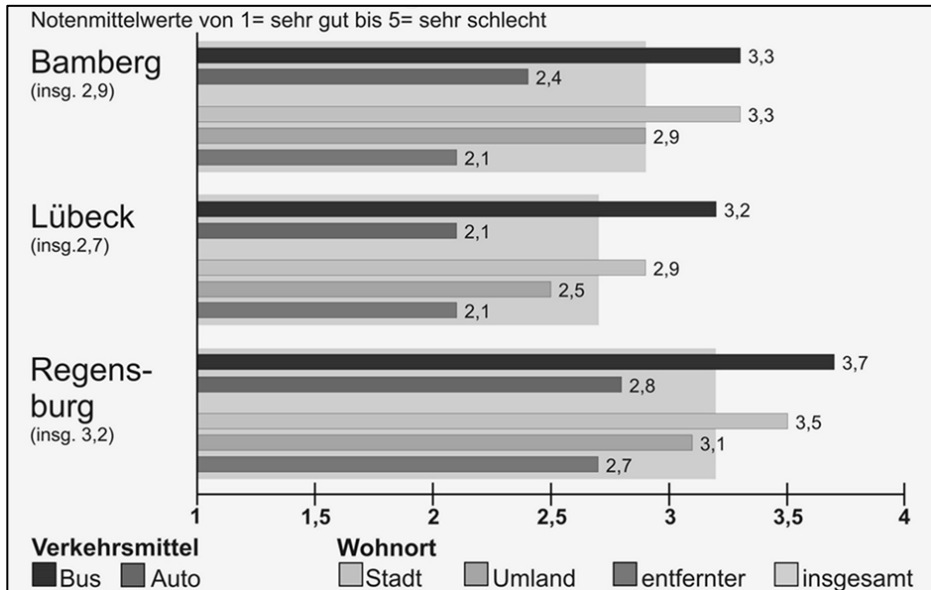
Die Parkmöglichkeiten werden um 0,5 bis 0,8 Notenstufen schlechter benotet als die Autoerreichbarkeit, wobei das stadtgrößenspezifische Gefälle mit 0,9 gegenüber 0,6 Notenstufen noch ausgeprägter ist. Auf diesen in der Diskussion besonders brisanten Bereich soll in Kap. 2.1.1 näher eingegangen werden.

Grundsätzlich ist zur Interpretation der Noten anzumerken, dass bei Dienstleistungen die Note „befriedigend“ nicht zufriedenstellen kann, da darin bereits eine starke Skepsis zum Ausdruck kommt, die auf eine latente Wechselbereitschaft schließen lässt (s. hierzu MONHEIM 2019a: Kap. 6.2.8). Ziel muss eigentlich mindestens „gut“ sein.

Vordergründig könnte man annehmen, die negativere Einschätzung der Autoerreichbarkeit seitens der Busnutzer habe diese zum Verzicht auf das Auto motiviert. Tatsächlich ist jedoch zu vermuten, dass die Busnutzer „hilflos“ den anhaltenden (und geschäftsschädigenden) Klagen der Einzelhändler und ihrer politischen Alliierten ausgesetzt sind, während die Autonutzer durch ihren Praxistest wissen, dass die Autoerreichbarkeit besser ist als allgemein behauptet.

Diese These wird gestützt durch die Unterschiede zwischen Einheimischen, Umlandbewohnern und entfernter Wohnenden. Hier beurteilen die dem örtlichen Klageritual unterworfenen Einheimischen die Autoerreichbarkeit am schlechtesten und verbessern sich die Noten in Bamberg von 3,3 über 2,9 auf 2,1, in Lübeck von 2,9 über 2,5 auf 2,1 und in Regensburg von 3,5 über 3,1 auf 2,7. Dass Auswärtige, insbesondere wenn sie aus größerer Entfernung kommen, bessere Noten geben, findet man auch bei anderen Merkmalen – sie sind deutlich positivere Botschafter für die Innenstadt als die Einheimischen. Dies sollte die Einzelhändler zur Überprüfung ihrer Kommunikationsstrategie veranlassen!

Abb. 2: Bewertung der Autoerreichbarkeit der Innenstädte von Bamberg, Lübeck und Regensburg durch ihre Besucher nach Verkehrsmittel für den Weg zur Innenstadt und Wohnort



Quelle: Befragungen UNIVERSITÄT BAYREUTH: Bamberg 2006, Lübeck 2000, Regensburg 1998

Vergleichbare Bewertungsunterschiede zeigen sich auch bei der Befragung Vitale Innenstädte. In Bayreuth wurde die Autoerreichbarkeit 2018 von den ÖV-Nutzern mit 2,3, von den mit Auto Gekommenen mit 1,9 bewertet (sehr gut/gut 40 % zu 81 %). Die Bayreuther gaben 2,5, die Auswärtigen 1,9! Spiegelbildlich dazu wurde die ÖV-Erreichbarkeit von den ÖV-Nutzern mit 1,8, von den Autonutzern mit 2,3 benotet.

In Bamberg konnten parallel zu den Besuchern auch die Innenstadt Händler nach ihrer eigenen Bewertung der Autoerreichbarkeit befragt werden. Während die Besucher diese zu 42 % (sehr) gut und zu 35 % (sehr) schlecht fanden, waren 19 % der Händler (sehr) zufrieden und 64 % (sehr) unzufrieden.

Insgesamt erscheint es also zum Verständnis der Beziehung zwischen Einzelhandel und Erreichbarkeit wichtig, nicht nur die objektiven Strukturen und Verhaltensweisen zu berücksichtigen, sondern auch deren subjektive Wahrnehmungen. Diese beeinflussen nicht nur das Erreichbarkeitsmarketing, sondern auch die kommunalpolitischen Entscheidungen bzw. deren Blockaden.

2 Innere Erreichbarkeit

Die innere Erreichbarkeit betrifft zunächst die Lage der Ankunftsorte, also der Parkmöglichkeiten und Haltestellen, in Relation zu den Erledigungszielen als Schnittstellen

zwischen äußerer und innerer Erreichbarkeit und danach den Weg von dort zu Fuß zu diesen Zielen in Abhängigkeit von der Art und Lage der Ziele und der Einstellung zum Gehen – ob es sich um einen zu minimierenden Aufwand oder einen Teil des Innenstadterlebens handelt.

2.1 Schnittstellen zwischen äußerer und innerer Erreichbarkeit

2.1.1 Parken

Bei vielen Einzelhändlern scheint die (Zwangs-)Vorstellung vorzuherrschen, der Parkplatz „vor der Ladentüre“ sei für ihren geschäftlichen Erfolg maßgeblich. Dies führt zu einer starken emotionalen und politischen Aufladung des Themas Parken und ist eine wesentliche Ursache teilweise heftiger Proteste gegen die Einführung bzw. Erweiterung von Fußgängerbereichen. Unter den zahlreichen in der Befragung Vitale Innenstadt erhobenen Qualitätsmerkmalen schneidet das Parkangebot fast immer am schlechtesten ab. Dabei zeigen sich auch hier Wahrnehmungsunterschiede in Abhängigkeit von dem für den Weg zur Innenstadt genutzten Verkehrsmittel. So fanden in Bayreuth 2018 die mit dem Auto Gekommenen das Parkangebot zu 56 % (sehr) gut, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln Gekommenen dagegen nur zu 43 %. Noch größer waren die Unterschiede zwischen Bayreuthern und Auswärtigen mit 33 % zu 59 % (sehr) gut. Grund dürfte jeweils das Spannungsverhältnis zwischen der in der Öffentlichkeit geschürten Anspruchshaltung bzw. Negativpropaganda und den eigenen Erfahrungen sein.

Da der Straßenrandparkplatz vor der Ladentüre abgesehen von Kleinstädten illusorisch ist, spielen für die Befriedigung der Parknachfrage Parkbauten eine zentrale Rolle für die Erreichbarkeit. Zunächst entstanden diese vielfach im Zusammenhang mit der Errichtung von Waren- und Kaufhäusern oder mit innerstädtischen Sanierungsvorhaben. Z. T. errichteten Städte Parkbauten, die nicht selten beträchtliche Zuschüsse erforderten. Inzwischen gibt es zunehmend überregional operierende Parkhausbetreiber. Außerdem sind die innenstadtintegrierten Einkaufszentren mit Parkbauten verbunden. Hier gibt es allerdings planungspolitische Kontroversen über die verträgliche Dimensionierung. Lange tendierte man zu größtmöglichen Kapazitäten, was Kritiker als eine Gefahr von Wettbewerbsverzerrungen sahen. Tatsächlich zeigen sich in der Praxis erhebliche Spannbreiten im Verhältnis zwischen Verkaufsflächen und Stellplätzen. Im Vergleich von neun bayerischen Mittelstädten lag die Zahl der Stellplätze im 300 m-Radius pro 100 qm Verkaufsfläche 2004 zwischen 2,3 und 7,7; bezogen auf Tsd. Einwohner in Stadt und Mittelbereich zwischen 7,1 und 30,5 (HUTZELMANN, MONHEIM 2005: 13-14 mit weiteren Befunden zur Parkraumplanung; zum Parken s. auch MONHEIM 1989 sowie MONHEIM 2019a: Kap. 4.7 und 5.2.5).

In der Schweiz beinhalten Baugenehmigungen z. T. Obergrenzen der verursachten Verkehrsmengen, die aus der Belastungsfähigkeit des Verkehrssystems abgeleitet werden und bei deren Überschreitung Strafzahlungen fällig werden. Erfahrungen zeigen, dass damit ein deutlich geringeres Autoverkehrsaufkommen erreicht werden kann

(FELLMANN 2008). Darüber hinaus werden durch sparsame Dimensionierungen für die Unternehmen erhebliche Kosten gespart.

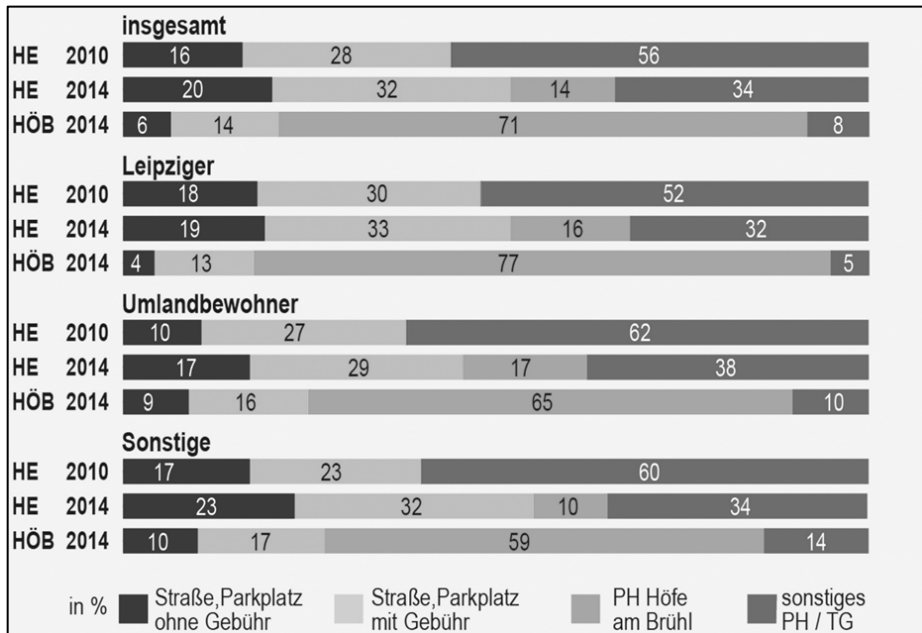
Ungeachtet der dem Parken beigemessenen Bedeutung für eine erfolgreiche Innenstadt gibt es bei dessen Management und Marketing vielfach noch Verbesserungsbedarf, auch wenn u. a. mit Parkleitsystemen und Internetinformationen versucht wird, die Orientierung über freie Kapazitäten zu verbessern. Trotz oft nur zu Spitzenzeiten ausgelasteter Häuser werden immer wieder zusätzliche Angebote gefordert.

Aus Sicht der Stadt- und Verkehrsplanung bieten Parkhäuser am ehesten die Möglichkeit zur Minimierung des Parksuchverkehrs. Dennoch nutzt nach eigenen Fallstudien meist nur etwa jeder Zweite diese Angebote.

Am Beispiel der Leipziger Innenstadt soll auf die Bedeutung der verschiedenen Parkräume eingegangen werden (Abb. 3).

Abb. 3: Von Besuchern der Leipziger Innenstadt genutzte Parkmöglichkeiten 2010 und 2014

Befragungsstandort: HE = Haupteinkaufsbereich, HÖB = Höfe am Brühl



Quelle: MONHEIM, HELLER 2016: 45; ohne mit dem Auto gebracht und Privat-, Firmen-, Dauermietplatz

Vor der Eröffnung der Höfe am Brühl parkten von den im Haupteinkaufsbereich Befragten 44 % und danach 52 % am Straßenrand oder auf Parkplätzen – größtenteils außerhalb des Alleenrings und oft auch ohne Gebühr. Das neue Parkhaus der Höfe am Brühl, das 11 % der an das Parkleitsystem angeschlossenen Stellplätze bietet, nutzten 14 %, was in Relation zu diesem Marktsegment einen Anteil von 29 % bedeutete (die übrigen Parkhäuser liegen allerdings z. T. peripher und/oder sind teurer). Die im Einkaufszentrum befragten Autofahrer stellten ihr Fahrzeug zu 79 % in einem Parkhaus ab

und zwar fast alle im Center. Dieses hat keineswegs die vielfach befürchtete Beschränkung auf das Centerangebot zur Folge. Von den hauptsächlich zum Einkaufen Gekommenen suchten 55 %, von den Einkäufern insgesamt sogar 76 % auch Geschäfte in der übrigen Innenstadt auf. Das Centerparkhaus dürfte damit zur Attraktivitätssteigerung und Verkehrsentlastung der Innenstadt beigetragen haben.

Je nach Wohnort gibt es Verhaltensunterschiede. Die Leipziger sind besser über das relativ günstigere Centerangebot informiert und nutzen es etwas häufiger. Die Umlandbewohner nutzen allgemein häufiger Parkhäuser; angesichts des höheren Anreiseaufwandes spielen u. U. bei manchen die Kosten eine geringere Rolle als die leichtere Erreichbarkeit. Zu etwas mehr kostenlosem Parken der entfernter Wohnenden könnten ihre meist längeren Aufenthalte beitragen, deretwegen sie bereit sind, längere Fußwege von entfernteren Standorten in Kauf zu nehmen.

Befragungen in Bayreuth zeigen, dass die Beschränkung der Beurteilung des Parkangebotes auf dessen Umfang zu kurz greift (BEERMANN, MONHEIM 2005). Die Ausstattung mit Parkhäusern ist zwar im Städtevergleich weit überdurchschnittlich (HUTZELMANN, MONHEIM 2005); diese erreichen auch mit 61 % bzw. 65 % der im öffentlichen Raum Parkenden (2004/2008) ungewöhnlich hohe Anteile. Dabei nutzen allerdings selbst von den im Haupteinkaufsbereich Befragten die meisten das Angebot des Rotmain-Centers, während die übrigen abgefragten Häuser von 68 % bis 82 % nie aufgesucht werden. Soweit sich die Befragten zu einer Qualitätsbewertung in der Lage sehen, liegen deren Notenmittel mit 2,3 bis 3,7 deutlich schlechter als im Center, dessen Tiefgarage mit 1,7 (90 %/94 % sehr gut) hervorragend abschneidet.

Trotz der vermeintlichen Bedeutung der Parkpreise sind diese weitgehend unbekannt bzw. werden überschätzt. Dies hängt bei den Parkhäusern auch damit zusammen, dass viele Autofahrer zur Stressvermeidung meist unabhängig von ihrem Ziel in der Innenstadt dasselbe Haus aufsuchen, also die Vielfalt des Parkangebotes kaum kennen und nutzen.

Ein genereller Preisnachteil der Parkhäuser besteht in der meist stundenweisen Abrechnung, während Parkautomaten kürzere Takte haben und das Handyparken sogar minutengenau abgerechnet wird. Hinzu kommt, dass Nichtzahler („Schwarzparker“) nur einen Bruchteil der Strafen von „Schwarzfahrern“ zu zahlen haben und sozial eher als „clever“ gelten. Dies fördert Fehlsteuerungen zulasten der den Parksuchverkehr verringernden Parkbauten.

Grundsätzlich sollte die differenzierte Analyse des Parkens in Innenstädten einen wichtigen Baustein der integrierten Betrachtung von Verkehr und Einzelhandel bilden. Ein Leitfaden für ein daraus abgeleitetes Parkraummanagement wurde aktuell von der Agora Verkehrswende (2019) vorgelegt. Der Verfasser hatte bereits 1988 die Notwendigkeit des Parkraummanagements und Parkraummarketings zum Inhalt einer Fachtagung gemacht, da die Fixierung auf die Infrastruktur zu kurz greift (MONHEIM 1989).

2.1.2 Erschließung durch öffentliche Verkehrsmittel

Während seit den 1960er Jahren der autoorientierte Umbau der Innenstädte mit oft massiven Eingriffen im Vordergrund stand, gewinnt inzwischen die Erkenntnis Raum, dass

eine gute Erschließung durch öffentliche Verkehrsmittel im Wettbewerb einen wertvollen Standortvorteil bildet.

Für die Erschließungswirkung öffentlicher Verkehrsmittel ist die Lage der Haltestellen wichtig. Dabei kam es beim Ausbau von Fußgängerbereichen zu unterschiedlichen Lösungen. Teilweise wurden sie an deren Rand oder in Parallelstraßen verlegt (Bonn, Heidelberg, Leipzig, Trier). Dies führte gelegentlich zu einem vorübergehenden Rückgang der Fahrgastzahlen (z. B. in Trier). In Regensburg wurden als Ersatz kleinere City-Pendelbusse eingesetzt. In den Metropolen wurde der ÖPNV in den Innenstädten oft in den Untergrund verlagert, was sehr zentrale Haltestellen ermöglichte.

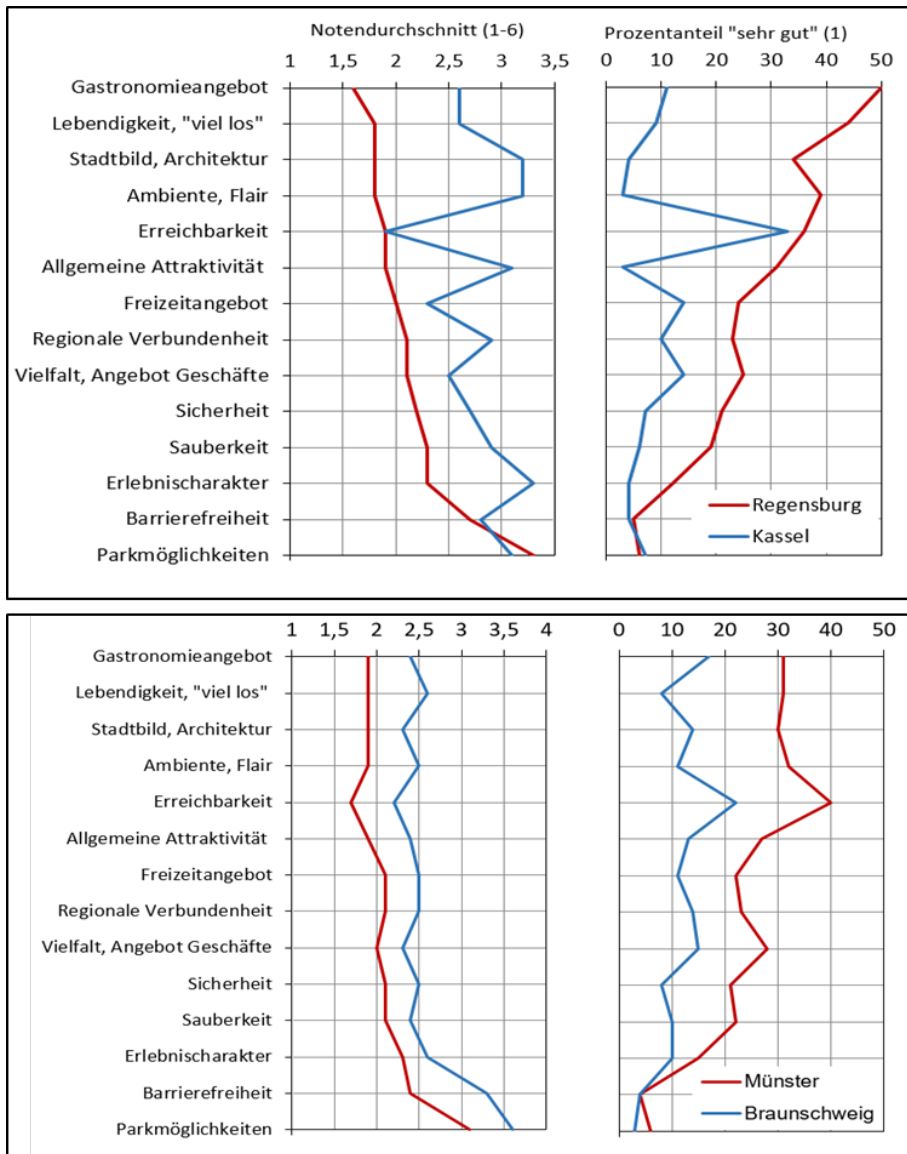
Einige Städte, die ihre Straßenbahnen erhalten hatten, integrierten diese in ihre Haupteinkaufsstraßen. In Kassel und Karlsruhe durchfahren auch die das Umland erschließenden Stadtbahnen die Hauptgeschäftslage in ihrer ganzen Länge, was eine umstiegsfreie Anbindung ermöglicht. Weitere Beispiele sind Bremen, Erfurt, Freiburg, Mannheim, Würzburg. In Hamburg wurde die Straßenbahn durch Busse ersetzt, die mit zahlreichen Linien die 1A-Lage Mönckebergstraße erschließen. Inzwischen gibt es Bestrebungen, durch deren Reduzierung eine bessere Verträglichkeit zu erreichen (an Adventswochenenden werden die Busse bereits umgeleitet).

Bei diesen an funktionalistischer Optimierung orientierten Erschließungskonzepten führt die Umorientierung der Lebensstile vom Versorgungs- zum Erlebniseinkauf zu Konflikten, da der öffentliche Raum von der Verkehrsfunktion dominiert wird und keine Aufenthaltsqualität entwickeln kann. In Karlsruhe werden die Bahnen deshalb nach kontroversen Diskussionen derzeit unter die Erde verlegt.

Abb. 4 zeigt mit einem Vergleich der Bewertungen von Braunschweig und Münster im Rahmen der Befragung Vitale Innenstadt 2014, wie die mit modernistischen Wiederaufbaukonzepten verbundene Stadtgestalt, bei der die Erschließung für Autos und öffentliche Verkehrsmittel sowie die damit verbundene Dominanz großmaßstäbiger Bauformen den Eindruck dominiert, zu schlechteren Bewertungen führt als ein an lokalen Traditionen orientiertes, kleinmaßstäbiges Wiederaufbaukonzept (MONHEIM 2016, 2017b). Dieser negative Eindruck strahlt auch auf die übrigen Aspekte der Innenstadtqualität aus und verzerrt deren Wahrnehmung. Die tatsächlichen Unterschiede sind wesentlich geringer.

Wie stark eine ausgeprägte historische Identität die Gesamtwahrnehmung der Innenstadt aufwertet, zeigt Regensburg. Dessen Innenstadt erreicht mit Ausnahme der Parkmöglichkeiten die Bestmarken dieser Stadtgrößenklasse. Die nach starken Kriegszerstörungen nach Meinung der Fachwelt vorbildlich wiederaufgebaute Innenstadt von Kassel wird dagegen mit Ausnahme von Erreichbarkeit, Barrierefreiheit und Parkmöglichkeiten deutlich schlechter bewertet. Selbst im Vergleich mit dem Durchschnitt der Stadtgrößenklasse werden viele Merkmale schlechter benotet, wobei die Stadtgestaltung, ihre Atmosphäre und ihr Erlebnischarakter besonders zurückfallen.

Abb. 4: Bewertung der Innenstädte von Braunschweig und Münster sowie Regensburg und Kassel durch die Besucher des Haupteinkaufsbereichs



Quelle: Institut für Handelsforschung: Befragung „Vitale Innenstädte 2014“; Entwurf: R. MONHEIM, Grafik: K. MEINDL

2.2 Wege innerhalb der Innenstadt

Die Wege innerhalb der Innenstadt betreffen ein breites Spektrum von untereinander zusammenhängenden Fragestellungen: Die räumliche und zeitliche Verteilung der Passanten, die äußeren Bedingungen für das Gehen (Gestaltung der Wegenetze und öffentlichen Räume) sowie vor allem das Verhalten der Innenstadtbesucher während ihres Aufenthaltes in der Innenstadt.

2.2.1 Zeitliche und räumliche Verteilung der Passanten

Die Perspektive der Besucher kommt zunächst in deren zeitlicher und räumlicher Verteilung im öffentlichen Raum zum Ausdruck. Die Beschäftigung mit dem Passantenaufkommen hat eine lange wissenschaftliche und praktische Tradition, vor allem im Hinblick auf die Klassifikation von Geschäftslagen und dort erzielbaren Ladenmieten, aber auch als Monitoring-Indikator für die Entwicklung von Standorten. Der Verfasser hat hierzu bereits im ersten Methodenband dieser Schriftenreihe berichtet (MONHEIM 1999). Aktuell erstellt die Gesellschaft für Immobilienforschung eine Richtlinie zu den Erhebungsmethoden (gif 2019).

Das Spektrum der Fragestellungen zum Passantenaufkommen ist sehr breit. Im vorliegenden Rahmen kann nicht auf alle Aspekte eingegangen werden. Einige Beispiele sollen zeigen, welches Aussagepotenzial bei differenzierten Analysen erschlossen werden kann und welche Grenzen zu beachten sind.

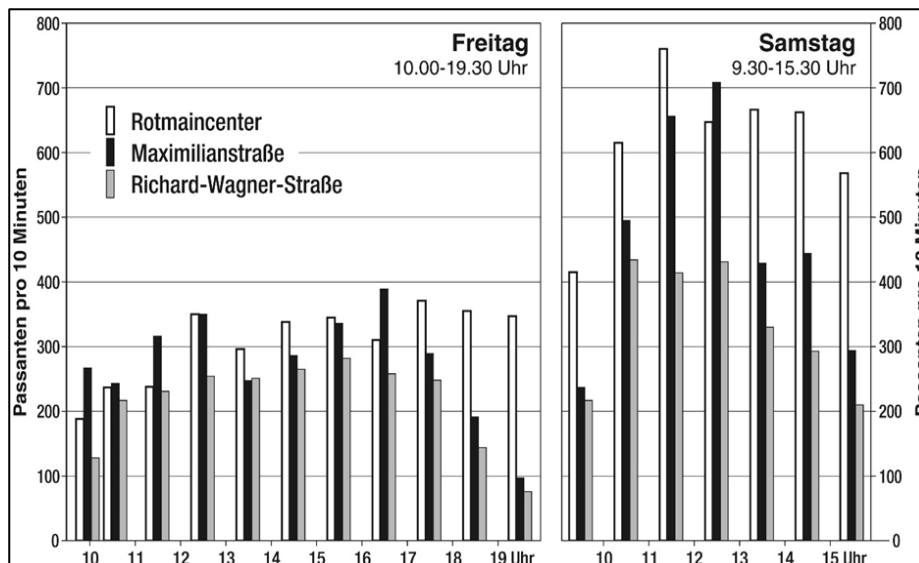
Tab. 7: Dimensionen des Passantenaufkommens

Räumlich: Lagewert (hinsichtlich Nutzungspotenzial) von Standorten im Vergleich, Städteranking (Attraktivität/Ertragspotenzial)
Zeitliche Zyklen: Tagesgang, Wochengang, Monatsgang, Jahresgang
Zeitliche Veränderungen (Monitoring): räumliche/zeitliche Verteilung
Ortsbezug: Durchgangs-/Zielverkehr (Passanten/Besucher/Kunden), „Anwesende“ (= gleichzeitiger Aufenthalt)
Soziodemographische Zusammensetzung: Geschlecht/Gruppengröße/Gruppenzusammensetzung

Entwurf: R. MONHEIM

Ein klassischer Gesichtspunkt des Passantenaufkommens ist dessen Tagesgang. Dabei konnte POPP (2002) im Rahmen ihrer Untersuchung zu den Auswirkungen innenstadtingegrierter Einkaufszentren für Bayreuth zwei Hauptgeschäftslagen und das Rotmain-Center vergleichen. Abb. 5 veranschaulicht deren jeweilige Charakteristika. Während das Center relativ konstant auch am Nachmittag und Abend belebt ist, fallen die Innenstadt und insbesondere die randliche Richard-Wagner-Straße deutlich ab. Am Freitag kann sich die zentrale Maximilianstraße (damals noch mit ZOH) bis 17 Uhr gegenüber dem Center gut behaupten. Am Samstagvormittag profitiert das Center vom benachbarten Wochenmarkt, während der Maximilianstraße die Mittagsstunde zu einem kurzzeitigen Spitzenwert verhilft, dem allerdings ein rascher Abfall folgt.

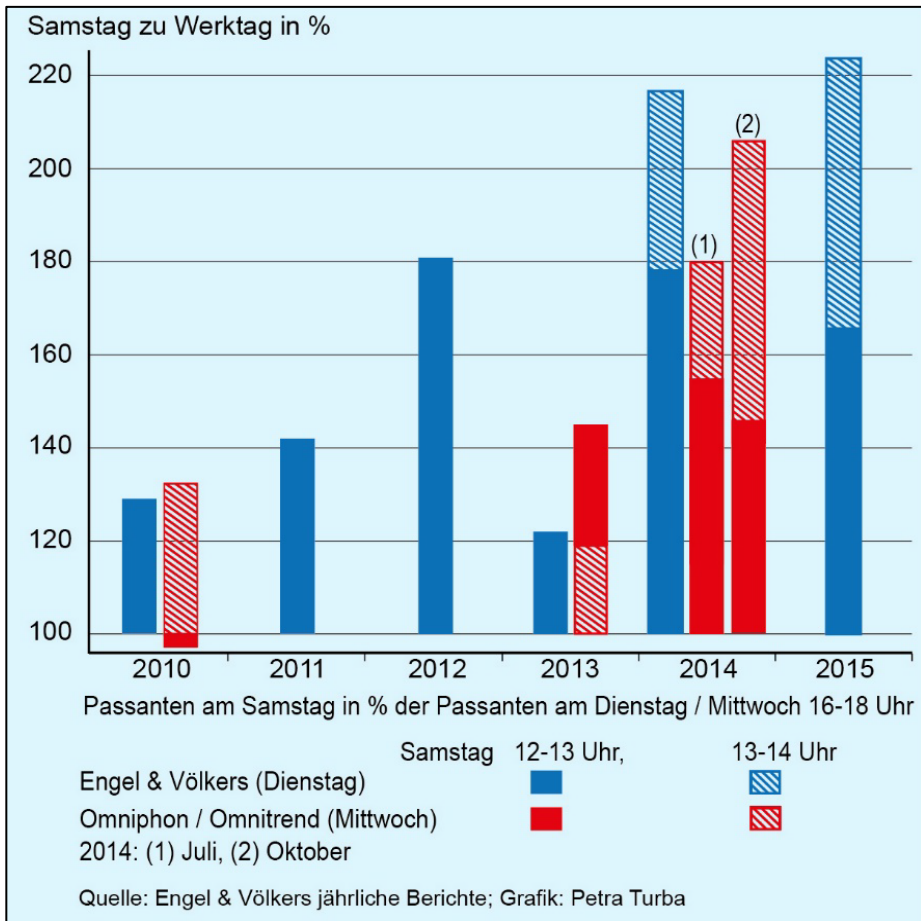
Abb. 5: Tagesgang des Passantenaufkommens in der Bayreuther Innenstadt und im Rotmain-Center



Quelle: POPP 2002, Eigene Darstellung, Entwurf R. MONHEIM, Grafik J. BREUNIG, Zählungen Freitag, 12.05. und Samstag, 13.05.2000

Das Passantenaufkommen ist generell samstags höher als werktags. Beim Monitoring der Leipziger Innenstadt durch den Verfasser zeigte sich allerdings eine beträchtliche Dynamik dieser Relation, die bei der Interpretation von Zeitreihen konstanter Zähltermine berücksichtigt werden müsste. In der Hauptgeschäftslage kamen am Samstag 12-13 Uhr im Vergleich zum Stundenmittel am Werktag 16-18 Uhr 2010 etwa ein Drittel, 2011 gut 40 % und 2012 sowie 2014 etwa 80 % mehr Passanten. 2014 und 2015 ergaben am Samstag um eine Stunde verlängerte Zählungen einen nochmaligen, beträchtlichen Anstieg bis auf gut das Doppelte der Werktagswerte. 2018 lag der Samstag 12-13 Uhr um das 2,3-fache und 13-14 Uhr um 2,7-fache über dem Dienstag-Stundenmittel. Dies zeigt eine starke Dynamik im Besucherverhalten. Der freizeitorientierte Shoppingtourismus führt zu einer zeitlichen Verschiebung von Innenstadtbesuchen am Samstag, sei es, dass man den Morgen geruhsamer angehen lässt, sei es, dass man aus größerer Entfernung in die Metropolen anreist; wie eingangs gezeigt, profitiert Leipzig von einem starken Zustrom von Shoppingtouristen, dem es nicht zuletzt die Gesamtattraktivität seiner Innenstadt verdankt (diese erhielt 2016 und 2018 in der Besucherbefragung Vitale Innenstadt die beste Note aller Städte mit über 500.000 Einwohnern).

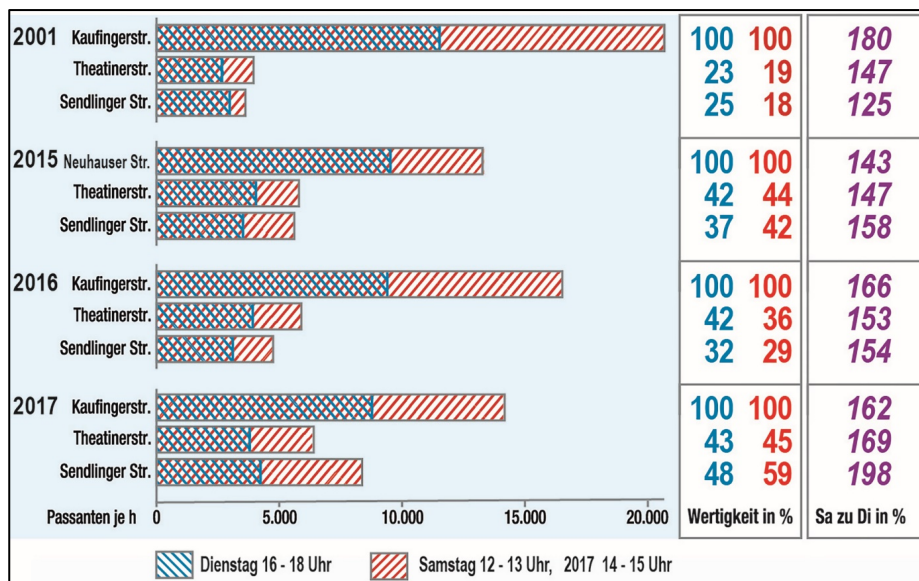
Abb. 6: Passanten in der Leipziger Hauptgeschäftslage am Samstag in Relation zum Werktag



Quelle: MONHEIM (2016: 26); Zählungen: Engel, Völkers und Omniphon / Omnitrend, Entwurf: R. MONHEIM, Grafik: P. TURBA

Eine stadtplanerisch wichtige Erkenntnismöglichkeit bieten flächenhafte Passantenzählungen im Hinblick auf das Wertigkeitsgefüge der Geschäftslagen und dessen Entwicklungstendenzen. Dies zeigt sich deutlich in München. 2001 dominierte klar die überlastete „Konsumrennstrecke“ Kaufingerstraße zusammen mit ihrer Fortsetzung Neuhauser Straße, während die darauffolgenden Hauptgeschäftslagen nur ein Viertel erreichten. Am Samstag stieg das Aufkommen in der Hauptlage mit +80 % deutlich stärker als in den beiden anderen Lagen, die dadurch auf knapp ein Fünftel zurückfielen. Seit 2015 lagen das Aufkommen in der Spitzenlage und dessen Zuwachs am Samstag niedriger und holten die folgenden Lagen relativ und überwiegend auch absolut auf. 2017 war dort auch der relative Zuwachs am Samstag am höchsten. Besonders bemerkenswert ist der Zuwachs der Sendlinger Straße: Diese war 2016 trotz anhaltenden Widerstandes einiger Händler autofrei geworden, was von deren Besuchern allgemein sehr begrüßt wurde (näher s. u.).

Abb. 7: Passanten in der Münchner Innenstadt am Werktag und Samstag absolut und relativ 2001-2017



Quelle: Engel & Völkers; Sonderauswertung; Entwurf: R. MONHEIM; Grafik: M. WEGENER, P. TURBA

Beim Wertigkeitsgefüge der Hauptgeschäftsstraßen gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den Städten, deren Bedeutung für das Ranking zu wenig beachtet wird. Bei Zentren, die im „Wettlauf“ um den Spitzenwert vorne liegen, wie München und Frankfurt, besteht eine einseitige Konzentration auf eine Monopollage. In Frankfurt führt dies dazu, dass die zweitwichtigste Lage nur 30 % bzw. 22 % der Zeil erreicht (Wt./Sa.) und die Zeil am Samstag auf 244 % des Dienstags zulegt (unveröffentlichte Zählungen E & V 2001). Städte wie Hannover, Leipzig oder Nürnberg weisen dagegen ein vielfältiges Netz attraktiver Geschäftslagen auf, die gleichmäßiger frequentiert werden (s. dazu MONHEIM, HELLER 2016: 32). Die dort niedrigeren Spitzenwerte sollten demnach keineswegs als Indikator einer geringeren Attraktivität angesehen werden, sondern eher als Hinweis auf eine nachhaltigere Stadtstruktur.

Eine besonders ausgeglichene Verteilung weist Braunschweig auf; es zeigt auch das Potenzial laserbasierter automatischer Dauerzählungen (LEPPA et al. 2018). Bei Dauerzählungen 2016-2018 lagen die Anteile der sechs erfassten Standorte zwischen 15 % und 19 % des gesamten Passantenaufkommens. Diese Zählungen bieten zusätzliche Auswertungsmöglichkeiten und werden nicht durch Zufallsschwankungen verzerrt (ausführlicher soll dies im AK-Bericht 45 dargestellt werden). Inzwischen werden derartige Dauerzählungen auch durch die Hystreet.com GmbH kostenlos in Echtzeit zur Verfügung gestellt (im April 2019 für 27 Städte mit 62 Zählstandorten). Auch E & V stellen zunehmend auf laserbasierte Dauerzählungen um.

Ein Beispiel für eine besonders ausgeglichene Verteilung ist Braunschweig – und außerdem ein Beispiel für den erfolgreichen Einsatz laserbasierter automatischer Dauerzählungen durch die Braunschweig Stadtmarketing GmbH (LEPPA et al. 2018). Dort

lagen bei Dauerzählungen 2016-2018 die Anteile der sechs erfassten Standorte zwischen 15 % und 19 % des gesamten Passantenaufkommens. Diese Zählungen bieten zusätzlich weitere Auswertungsmöglichkeiten und werden nicht durch Zufallsschwankungen verzerrt (ausführlicher wird dies im Bericht 45 des AK Geographische Handelsforschung dargestellt). Inzwischen werden derartige Dauerzählungen auch durch die Hystreet.com GmbH kostenlos in Echtzeit zur Verfügung gestellt (im Januar 2019 für 19 Städte mit 41 Zählstandorten). Auch E & V stellen auf laserbasierte Dauerzählungen um.

Insgesamt gesehen bieten also Passantenzählungen vielfältige Erkenntnismöglichkeiten, vor allem wenn sie differenziert und zielgerichtet ausgewertet werden. In ihnen zeigen sich sowohl Raumstrukturen als auch Verhaltensmuster der Besucher und deren Änderungen. Automatische Dauerzählungen werden künftig die Datenbasis verbreitern.

2.2.2 Fußgängerbereiche

Eine wichtige Rahmenbedingung für das Verständnis von Innenstädten aus Sicht ihrer Besucher bildet die Gestaltung ihrer öffentlichen Räume und ihres städtebaulichen Rahmens. Beide wirken zusammen mit den dort anzutreffenden Besuchern als „Ambiente“, einem zunehmend wichtigen Qualitätskriterium von Innenstädten.

Der verkehrliche Aspekt der inneren Erreichbarkeit besteht zunächst darin, dass sich nach der Ankunft in der Innenstadt Wege zu Fuß anschließen. Auf den dabei entstehenden Fußgängerverkehr wurde angesichts zunehmender Konflikte mit dem Autoverkehr mit der Einführung von Fußgängerbereichen reagiert. Deren Konzeption entwickelte sich in Wechselwirkung mit sich verändernden Lebensstilen (MONHEIM 2000).

Im funktionalistischen Städtebau bildeten Fußgängerstraßen einen Bestandteil der autoorientierten Umgestaltung; sie waren verbunden mit dem Bau von Cityringen und Parkhäusern und beschränkten sich auf die höchstfrequentierten 1A-Lagen („Konsumrennbahnen“). Sie dienten in erster Linie dem Versorgungseinkauf der Wirtschaftswundergeneration und orientierten sich am Muster von Shoppingcentern. Ihre Länge blieb meist unter 1.000 m. Essen, Dortmund und Kassel sind typische Beispiele.

In der Postmoderne entdeckte man die Bedeutung der Qualität öffentlicher Räume für Urbanität und Identität als Standortfaktor erfolgreicher Innenstädte. Aus Einkaufen wurde zunehmend Shopping. Dies führte zu flächenhaften Netzen von Fußgängerstraßen unter Einbeziehung von Nebengeschäftslagen und urbanen Plätzen. Damit wurde das Nutzungsangebot vielfältiger und die Gastronomie (einschließlich der Außengastronomie) gewann an Bedeutung. Aktuell verstärkt die Konkurrenz mit dem Onlinehandel den Druck auf eine qualitative Aufwertung der Innenstadt als authentischer Erlebnisraum.

Nürnberg ist ein hervorragendes Beispiel für diese konzeptionelle Erweiterung. Pfannenschmiedgasse und Breite Gasse bildeten 1966 die ersten funktionalistischen Schritte. In den folgenden Jahren wurde der Fußgängerbereich auf der Grundlage eines vom Stadtrat 1972 beschlossenen langfristigen Stufenkonzeptes schrittweise erweitert. Der Durchbruch zu einem Beruhigungskonzept für die gesamte Altstadt erfolgte 1988 mit einer zunächst versuchsweisen Unterbrechung der die nördliche Altstadt durchquerenden Straßenverbindung am Rathausplatz und 1992 der Einführung von Verkehrssektoren, zwischen denen es keine Durchfahrtsmöglichkeiten gab, die aber weiter für Autos

uneingeschränkt erreichbar blieben („Schleifenlösung“ mit farbig gekennzeichneten Sektoren).

Wesentliche Teile der Händlerschaft verweigerten sich allerdings dieser von ihnen als ideologisch diffamierten Verkehrsplanung. Sie warnten in ihren Schaufenstern mit großen STOP-Plakaten ihre Kunden vor dem Besuch der angeblich zugemauerten Innenstadt mit dem Slogan: „*Wo kein Wille ist, ist auch kein Weg*“ (s. MONHEIM 2002: 71). Gleichzeitig erklärte der Nürnberger CSU-Vorsitzende und damalige Bayerische Innenminister Beckstein: „*Die Schleifenlösung ist nicht länger tragbar*“ und forderte, den „*Unsinn*“ sofort zu stoppen, um weiteres Unheil von der Stadt abzuwenden. Von der Nürnberger Verkehrspolitik habe sich der „*gesunde Menschenverstand längst verabschiedet*“ und man müsse dagegen einen „*Pakt der Vernunft*“ schließen (Nürnberger Zeitung 16.11.1993).

Vom Verfasser durchgeführte Befragungen ergaben dagegen ein ganz anderes Meinungsbild: 63 % fanden die Schleifenlösung gut und nur 13 % schlecht (den übrigen war sie gleichgültig). Dabei betrug das Verhältnis von Befürwortern der Schleifenlösung zu den Gegnern selbst bei den mit dem Auto Gekommenen 44 % zu 27 %, bei den mit öffentlichen Verkehrsmitteln Gekommenen sogar 74 % zu 6 %. Gleichzeitig beurteilten 83 % die schon damals beträchtliche Größe des Fußgängerbereichs als angemessen; nur 5 % fanden sie zu groß, aber 12 % immer noch zu klein.

Die Nürnberger Auseinandersetzungen sind kein Sonderfall. SEEWER (2000) hat die mit derartig umfassenden Konzepten verbundenen Strategien und Konflikte in einem noch heute sehr lesenswerten Vergleich von Zürich, Bern, Aachen und Nürnberg eingehend untersucht.

Die bereits oben hinsichtlich der Wahrnehmungsunterschiede bei der Bewertung der Autoerreichbarkeit festgestellte Diskrepanz zwischen Einzelhändlern und Besuchern zeigt sich auch bei den Wünschen zum Autoverkehr in der Innenstadt. Bei Befragungen in Bamberg und Regensburg waren für eine stärkere Verringerung von den Händlern 9 % bzw. 15 %, von den Besuchern dagegen 41 % bzw. 49 % und von den Einwohnern Regensburgs 39 %. Eine Verbesserung der Zufahrtsmöglichkeiten für Autos wünschten dagegen von den Händlern in Regensburg 68 %, in Bamberg sogar 80 %, von den Besuchern dagegen in Regensburg nur 8 % (Einwohner 21 %) und in Bamberg 24 %.

Auch wenn sich inzwischen Fußgängerbereiche allgemein durchgesetzt zu haben scheinen, bestehen bei Teilen der Einzelhändler immer noch Vorbehalte. Ein eindrucksvolles Beispiel dafür ist die Sendlingerstraße in München (zu dieser Straße und dem angrenzenden Hackenviertel s. die Fallstudien im Rahmen geographischer Lehrveranstaltungen: MONHEIM 1995, 2007). Diese war zwar bereits in den ersten Konzepten als Teil des Fußgängerbereichs vorgesehen („Achsenkreuz“ der vier Haupteinkaufslagen, s. Abb. 10), wurde aber erst 2012 in einem kurzen Teilabschnitt und 2016 auf ganzer Länge autofrei. Dabei wurde der letzte Schritt aufgrund des Widerstandes einiger einflussreicher Einzelhändler zunächst nur als einjähriger Versuch durchgeführt. Unter den Passanten war die Zustimmung sogleich überwältigend. Nach der Umgestaltung stiegen die Passantenzahlen deutlich (s.o. Abb. 7). Das Tal als vierter Arm des Achsenkreuzes erhielt 2013 nur breitere Gehwege und Bäume, da es als Zufahrt zu Parkhäusern und für den Lieferverkehr unverzichtbar schien. Erst aktuell hält es Oberbürgermeister Reiter

im Rahmen von Diskussionen über eine flächenhafte Aufwertung der Aufenthaltsqualität der Münchener Innenstadt „für einen geeigneten Kandidaten als Fußgängerzone“ (Süddeutsche Zeitung 5./6.1.2019: 71). Sollten sich diese Überlegungen durchsetzen, könnte München einen wichtigen Schritt zu einem neuen Verständnis urbaner Qualitäten jenseits konsumorientierter Stadtgestaltung vollziehen.

Abb. 8: Verkehrserschließung der Nürnberger Innenstadt 1971, 1982 und 2007

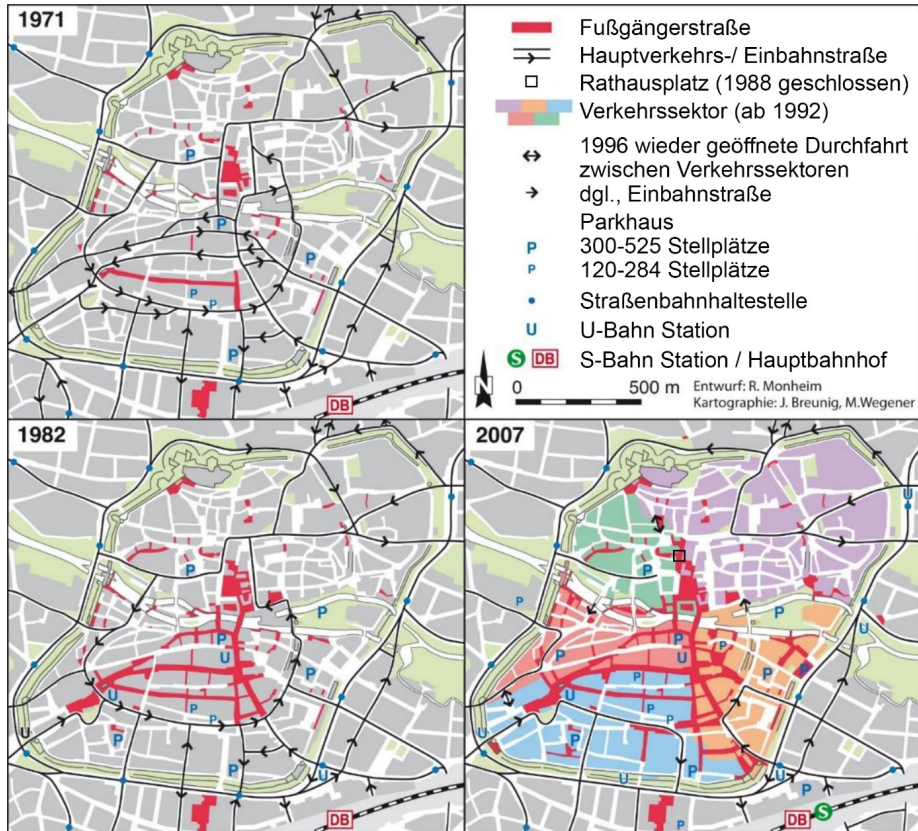
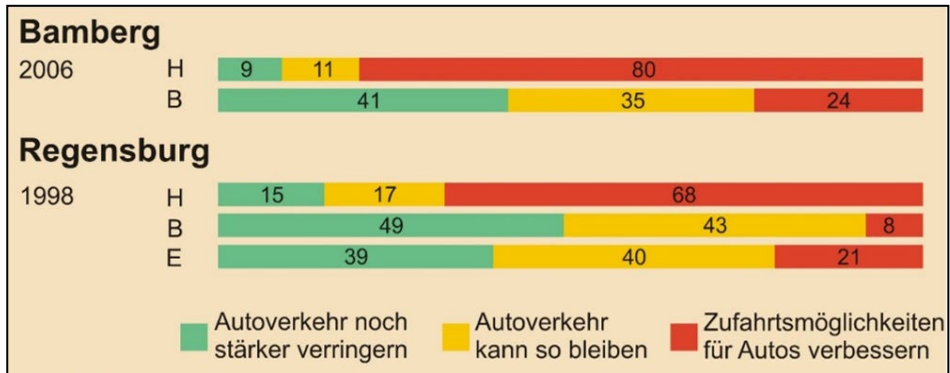
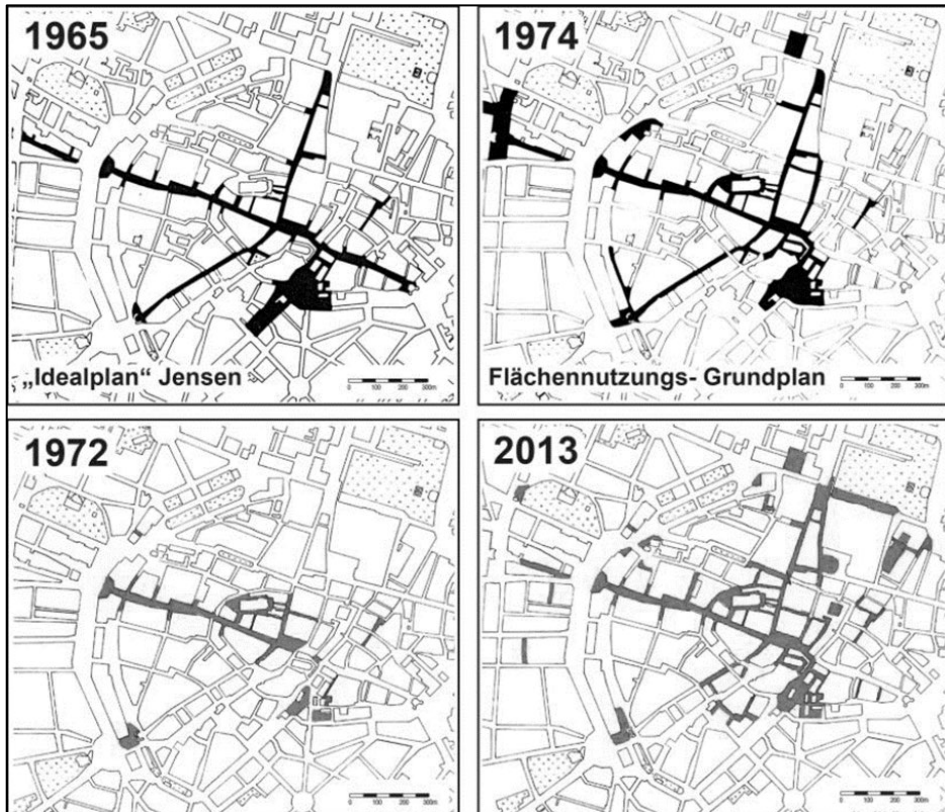


Abb. 9: Wünsche von Händlern (H), Besuchern (B) und Einwohnern (E) zum künftigen Autoverkehr in den Innenstädten von Bamberg und Regensburg



Quelle: Bamberg eigene Befragungen, Regensburg MONHEIM, HOLZWARH, POPIEN 1999; Prozentanteile ohne „weiß nicht“

Abb. 10: Fußgängerbereich München nach Planungen 1965 und 1974 sowie Ausbau 1972 und 2013



Entwurf: R. MONHEIM

2.2.3 Wege zu Fuß

Im funktionalistischen Verständnis bilden die nach Erreichen der Innenstadt zu Fuß zurückgelegten Wege einen für die Versorgung erforderlichen Aufwand und stellt sich die Frage nach der Zumutbarkeitsgrenze. Demnach sollen Parkmöglichkeiten und Haltestellen möglichst in unmittelbarer Nähe der Ziele liegen.

Im postmodernen Shoppingverständnis bilden die Wege dagegen einen Ertrag des Innenstadtbesuchs als Erlebniskomponente, die mit der Verlagerung der Versorgungsfunktion auf den Onlinehandel nochmals an Bedeutung für die Positionierung der Innenstadt gewinnt. Gehen hat auch soziale Dimensionen: Man geht gemeinsam, trifft auf der Straße Bekannte/Freunde, kann stehen bleiben. Man erlebt Überraschungen, die zu Impulskäufen führen können. Damit fördert (weit) Gehen für den Handel das Shared Business – ein Gesichtspunkt, den jeder Center- und Supermarktplaner berücksichtigt, der aber weiterhin vielen Händlern kaum bewusst ist. Dieser Aspekt soll später nochmals aufgegriffen werden.

Die Fußweglänge hängt von unterschiedlichen Faktoren ab. Diese betreffen persönliche Merkmale sowie die Tätigkeiten beim Innenstadtbesuch einschließlich der zur Verfügung stehenden Zeit, die Erschließung der Innenstadt und die Verteilung der Ziele sowie die Eignung der Umfeldqualität für das Gehen. Die eingangs erwähnte Habilitationsschrift des Verfassers über Fußgängerbereiche und Fußgängerverkehr in Innenstädten befasst sich in einem ausführlichen Kapitel mit den Wegen beim Innenstadtbesuch (MONHEIM 1980: 210-269). Protokolle der zu Fuß in Bonn, Düsseldorf und München zurückgelegten Wege zeigen deutliche Unterschiede in Abhängigkeit von der Lage der Verkehrsquelle (Parkhaus, Haltestelle) sowie der Art des Innenstadtbesuchs. Dabei ist bemerkenswert, dass zum damaligen Zeitpunkt (1973/1974) nur zum Einkaufen Gekommene die größte Gruppe bildeten, während deutlich seltener Einkäufe mit anderen Tätigkeiten verbunden wurden (Bonn 63 % zu 29 %, Düsseldorf 51 % zu 33 %, München 42 % zu 26 %, a. a. O.: 259). Dies beeinflusste erheblich die Fußweglängen, wobei sich selbstverständlich auch die Größe und Kompaktheit des jeweiligen Haupteinkaufsbereichs sowie dessen Erschließung auswirkten. Die Anteile der bis 500 m langen Wege betragen bei den Nur-Einkäufern im Verhältnis zu den Kombinierten in Bonn 24 % zu 13 %, in Düsseldorf 42 % zu 26 % (hier wirkte sich die unmittelbare Nachbarschaft von Haltestellen und Parkhäusern zu den Waren- und Kaufhäusern aus) und in München 16 % zu 6 %. Die Anteile der über 1.500 m langen Wege betragen in Bonn 9 % zu 20 %, in Düsseldorf 14 % zu 32 % und in München 29 % zu 47 % (zwei der drei erfassten Parkhäuser lagen relativ randlich). Hier spielt die Zahl der Erledigungen eine entscheidende Rolle. Bei nur einer Erledigung gingen bis 500 m in Bonn 52 %, in Düsseldorf 44 % und in München 41 %. Bei drei oder mehr Erledigungen gingen über 1.500 m in Bonn 18 % (weitere 41 % 1.000-1.500 m), in Düsseldorf 33 % und in München 58 % (weitere 25 % 1.000-1.500 m). Insgesamt wurden also bereits damals von vielen Personen beträchtliche Entfernungen in der Innenstadt zu Fuß zurückgelegt.

Die Zunahme des Shoppings als prägende Verhaltensform mit starker Freizeitkomponente, mehr aufgesuchten Geschäften und längeren Aufenthaltsdauern führt zusammen mit der Aufwertung der öffentlichen Räume durch attraktiv gestaltete Fußgängerbereiche zu einer Steigerung der zu Fuß zurückgelegten Distanzen. Hierzu liegen zwar

keine Vergleichswerte für die seinerzeit untersuchten Städte vor. Im Rahmen einer Diplomarbeit in fünf Nürnberger Parkhäusern 2006 erhobene Protokolle zeigen aber, wie sehr das Gehen bei passenden Bedingungen zu einem wesentlichen Bestandteil des Innenstadtaufenthaltes werden kann (MONHEIM, RAAB 2008). Im Mittel wurden werktags 1,4 km und samstags 1,7 km zurückgelegt. Selbst die Nutzer einer zentral im Fußgängerbereich gelegenen Center-Tiefgarage gingen im Wochenmittel 1.075 m.

Indirekt kann die Neigung zum Gehen im Rahmen der abgefragten Tätigkeiten beim Innenstadtbesuch durch die Kategorie „Stadtbummel“ erfasst werden. Diese sollte deshalb bei Passantenbefragungen unbedingt als eigener Besuchszweck berücksichtigt werden, was leider nicht immer geschieht. Die Erhebung Vitale Innenstadt erfasste erstmals 2018 die Tätigkeiten beim Innenstadtbesuch. Dabei wurden zwar Einkaufen, Einkaufsbummel und Shopping zusammengefasst, es gab aber eine eigene Kategorie ‚Verweilen‘/Sightseeing. Letztere wurde in Bayreuth am Donnerstag und Samstag von 27 % genannt, im Durchschnitt der Stadtgrößenklasse von 13 % bzw. 16 %. Bei eigenen Befragungen nannten in Bayreuth 2009 werktags 39 % und samstags 45 % Stadt-/Schaukensterbummel als Besuchszweck. In Nürnberg taten dies ebenfalls 2009 39 %. In Leipzig gaben 2010 werktags 32 % und samstags 49 % Bummel als Tätigkeit beim Innenstadtbesuch an, 2013/14 betrug die Anteile 35 % und 45 %. Daraus kann auf generell hohe Potenziale für das fußläufige Erleben der Innenstadt geschlossen werden.

2.3 Tätigkeiten in der Innenstadt

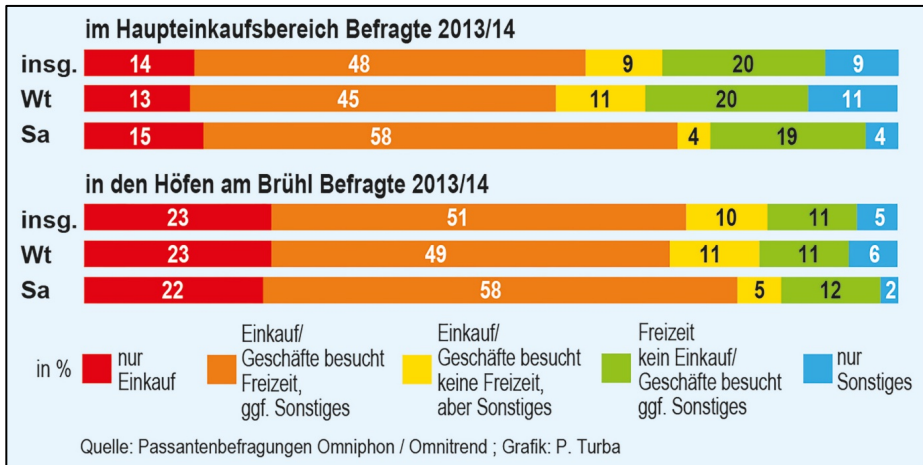
Das Erscheinungsbild und die Wahrnehmung der Innenstädte wird zwar vom Einzelhandel bestimmt und wo dieser Schwächen zeigt, verbreitet sich sogleich Krisenstimmung. Tatsächlich kommen aber inzwischen nur wenige Besucher ausschließlich zum Einkaufen. Die meisten verbinden Einkaufen mit Freizeittätigkeiten und eventuell noch weiteren Tätigkeiten und die Möglichkeit zu dieser Kopplung ist inzwischen eine entscheidende Voraussetzung für den Erfolg einer Innenstadt. Dies trifft verstärkt am Samstag zu, wie sich am Beispiel von Leipzig zeigt. Dort verbinden dann 58 % der im Haupteinkaufsbereich Befragten Einkaufen mit Freizeit und eventuell noch sonstigen Tätigkeiten, während nur 15 % ausschließlich einkaufen. Bemerkenswert ist, dass von den im Einkaufszentrum Höfe am Brühl Befragten zwar ebenso viele Einkaufen und Freizeit verbinden, aber die reinen Einkäufer mit 22 % immer noch eine kleine Minderheit bilden. Die Shoppingcenter-Betreiber reagieren auf dieses Verhalten inzwischen mit einer deutlichen Erweiterung und Qualifizierung ihres Gastronomieangebotes (der Fachbegriff heißt: *dining experience*).

Die Neigung zur Kopplung von Tätigkeitsarten nimmt mit der Anreiseentfernung der Innenstadtbesucher zu. Besucher des Leipziger Haupteinkaufsbereichs, die aus Leipzig sind, planen im Mittel 2,4 verschiedene Tätigkeiten, Umlandbewohner 2,5, in der weiteren Region Wohnende 3,0 und aus noch größerer Entfernung Kommende 3,6. Nur einen Besuchszweck haben in genannter Reihenfolge 24 %, 26 %, 13 % und 5 %.

Die größere Tätigkeitsvielfalt führt zusammen mit der stärkeren Freizeitorientierung zu längeren Aufenthalten. Auch hier wirkt sich die Anreisedistanz aus. Die Anteile der

Besucher, die höchstens eine Stunde bleiben wollen, sinkt im Leipziger Haupteinkaufsbereich von 44 % bei den Leipzigern über 25 % und 14 % auf 11 %. Im Durchschnitt steigt die geplante Aufenthaltsdauer von 1,9 Stunden über 2,7 und 3,1 auf 3,4 Stunden (MONHEIM, HELLER 2016: 50).

Abb. 11: Kombination von Tätigkeiten beim Besuch der Leipziger Innenstadt



Quelle: Passantenbefragung Omniphon / Omnitrend; Grafik: P. TURBA

Bei der Befragung Vitale Innenstädte zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang mit der Stadtgröße. Der Anteil der Befragten, die unter eine Stunde bleiben wollen, sinkt kontinuierlich von 31 % in Kleinstädten auf 12 % in den Metropolen, umgekehrt steigen Aufenthaltsdauern von über zwei Stunden von 22 % auf 51 % (jeweils 7 % wissen noch nicht, wie lange sie bleiben werden).

Für den Einzelhandel ist wichtig, dass mit der längeren Aufenthaltsdauer der Besuch von mehr Geschäften korrespondiert. Im Durchschnitt werden in Leipzig 4,7 und in Nürnberg dank dessen umfangreicherem Angebot und dessen höherer Kaufkraft 5,7 Geschäfte besucht (2010/2009, jeweils bis maximal 12 Geschäfte berücksichtigt). Diese Werte steigen von 4,1 bzw. 5,2 bei den Einheimischen bis auf 6,6 bzw. 6,1 bei den weit entfernt Wohnenden. Wie bereits in Abb. 1 gezeigt, führen die mit der Wohnentfernung ansteigenden Ausgaben dazu, dass die Shoppingtouristen deutlich mehr in der Innenstadt ausgeben als es ihrem Anteil an den Besuchern entspricht. Dies hängt einerseits mit ihren selteneren Besuchen zusammen, bei denen sie dann mehr erledigen wollen. Andererseits dürfte eine Rolle spielen, dass die Zufriedenheit mit der Innenstadt mit der Wohnentfernung zunimmt. Hier wäre es eine dringende Aufgabe für den Einzelhandel, statt der üblichen Klagen („ein Händler, der nicht klagt, hat seinen Beruf verfehlt“) gerade auch bei den Bürgern der eigenen Stadt eine positive Stimmung zu fördern.

3 Ausblick

Die Einkaufsfunktion von Innenstädten und deren äußere und innere Erreichbarkeit stehen in vielfältiger Wechselbeziehung. Es erscheint wichtig, diese nicht nur positivistisch-analytisch unter funktionalistischen Gesichtspunkten zu erfassen, sondern dabei auch die jeweiligen gesellschaftlichen und kulturellen Kontexte und deren Veränderungsdynamik zu berücksichtigen. Dies erfordert ein Bewusstsein für die planungspolitischen Dimensionen der Erhebungsmethoden und der Interpretation ihrer Ergebnisse. Belegt z. B. ein maximales Passantenaufkommen einen Erfolg der Innenstadt oder kann es auf Probleme durch eine Monopolsituation und eine unterentwickelte Netzstruktur hinweisen? Belegt die Abnahme von Einzelhandelsflächen einen Misserfolg oder kann, wenn an ihre Stelle Freizeit- oder Kulturfunktionen treten, dies zu einer Bereicherung und damit nachhaltigen Stärkung der Innenstadt führen? Ist es bei einem Rückzug des Einzelhandels aus Nebengeschäftslagen sinnvoll, diese durch Wiederzulassung von Autoverkehr zu „revitalisieren“ oder führt das zu deren weiterer Marginalisierung; wären alternative (kulturelle/soziale) Nutzungen für die Stadtgesellschaft sinnvoller? Sind funktionalistisch abgeleitete Tragfähigkeitsmodelle bei Einzelhandelsprojekten zum Bestandsschutz erforderlich oder verhindern sie als statisches Korsett die erforderliche Dynamik im Wettbewerb der Standorte und negieren die Potenziale einer zunehmenden „Enträumlichung“ der Käuferorientierung? Können Klagen über Erreichbarkeitsmängel als Handlungsanweisungen dienen oder müssen Wahrnehmungen und deren mögliche Verzerrungen diskutiert und Strategien zur internen und externen Kommunikation und für ein umfassendes Standortmarketing entwickelt werden?

Insgesamt besteht ein weites Einsatzfeld einer engagierten Geographie, bei der Verkehr und Handel in enger Wechselwirkung stehen. Mit dem Vortrag sollten dafür einige Ansatzpunkte aufgezeigt werden. Hierzu kann vertiefend die in unserer Schriftenreihe als Band 27 erschienene Untersuchung des Verfassers über „Innenstadtintegrierte Einkaufszentren – Chancen und Risiken für eine nachhaltige Stadtentwicklung“ herangezogen werden.

Grundsätzlich erscheint es zum Verständnis der Entwicklungsdynamik und Zukunftschancen von Innenstädten wichtig, die empirische Arbeit in deren kulturellen und gesellschaftlichen Kontext einzubinden. Dieser ist ausgesprochen dynamisch und geht weit über Fragen des Verkehrs und Einzelhandels hinaus. Darauf weist bezeichnenderweise das (nicht zuletzt durch das Engagement zahlreicher Geographen) erfolgreiche City-Beratungsunternehmen *cima* in einem Jubiläumsheft anlässlich seines dreißigjährigen Bestehens mit Beiträgen zur Perspektive Innenstadt 2035 hin: „*Der Innenstadthandel wandelt sich vom Waren- zum Emotionsaustausch. [...] Erfolgreiche Innenstädte sind Orte, an denen der Einkauf zum kommunikativen und emotionalen Erlebnis wird, sie bieten die Chance zum Entdecken, persönlichen Kontakten und Unterhaltung*“ (HÖRMANN in *cima* 2019: 17). REITER (2019) weist in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung der Innenstadt als Orientierungsort in Zeiten des Umbruchs hin: „*Stadt-Nutzer sehnen sich nach realen Erfahrungen, nach multisensuellen Erlebnissen und nach magischen Orten, die eine tiefere Bedeutung in sich tragen. Innenstädte sind [...] begehbare Geschichte in 3D, Speicher der kollektiven Identität. [...] Aus dem Point of Sale*

wird der „Point of Emotion“. In der *Ökonomie der Aufmerksamkeit* gibt es eine heimliche Leitwährung – Gefühle.“ Mit ihren Untersuchungen können Geographen diese Entwicklungen empirisch begleiten und im Interesse einer erfolgreichen Selbstbehauptung der Innenstädte fundiert unterstützen. Dazu möchte der Autor mit seiner Forschungs- und Beratungstätigkeit beitragen.

4 Literatur

- Agora Verkehrswende (Hg.) (2019): Parkraummanagement lohnt sich! Leitfaden für Kommunikation und Verwaltungspraxis. Berlin. (als pdf zum Download verfügbar)
- BEERMANN, P., MONHEIM, R. (2005): Verbesserung der Erreichbarkeit von Innenstädten. Parken in Mittelstädten. In: bcsd (Bundesvereinigung City- und Stadtmarketing Deutschland e. V.) (Hg.): Herbsttagung mit Erfahrungsaustausch in Dresden am 17. und 18.10 2005. Tagungsdokumentation, Lübeck, S. 183-200.
- cima (Hg.) (2019): Perspektive Innenstadt 2035. In: cima.direkt 1.2019, S. 16-21.
- FELLMANN, A. (2008): Fahrtenmodelle in der Schweiz. In: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Heidelberg, Kap. 3.4.12.5 (= 51. Ergänzungslieferung).
- gif Gesellschaft für immobilienwirtschaftliche Forschung e.V. (Hg.) (2019): Richtlinie und Ratgeber für die Messung der Passantenfrequenz in Einkaufsstraßen (PF-EH). Wiesbaden. (In Vorbereitung)
- HELLER, J., MONHEIM, R. (1998): Die Regensburger Altstadt im Spiegel ihrer Besucher und Betriebe. Bayreuth (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung H. 176).
- HUTZELMANN, R., MONHEIM, R. (2005): Parken in Mittelstädten. Struktur, Management und Marketing des Parkraumangebotes sowie Ansatzpunkte zu seiner Verbesserung. Bayreuth.
- IFH Institut für Handelsforschung Köln (2017): Vitale Innenstädte 2016. Köln.
- JOCHIMS, CH., MONHEIM, R. (1996): Einkaufsausflugsverkehr in Stadtzentren – ein zukunftsträchtiges Marktsegment. In: Der Städtetag 49, H. 11, S. 729-737.
- JUNGER, R., MONHEIM, R. (2011): Der Einfluss der Herkunft auf die Nutzung der Innenstadt – das Beispiel der Regensburger Altstadt. In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 30, S. 27-34.
- LEPPA, G., GROSCH, T., HORN, S. (2018): Laserfrequenzmessung in der Braunschweiger Innenstadt – Stabile Frequenzen und gleichmäßige Verteilung. In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 44, S. 24-25.
- LÖTSCHER, L., MEYER, O., MONHEIM, R. (2001), Mobilität und Verkehrsmittelwahl. In: Institut für Länderkunde, Leipzig (Hg.), Verkehr und Kommunikation, Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland, 9. Band, Heidelberg, Berlin, S. 58-61.

- MEYER, G. (2013): Brennpunkt Mainzer City – Langzeitstudie zur Entwicklung der Innenstadt, Teile I – VII. Mainz. www.uni-mainz.de/presse/58372.php.
- MEYER, G. (2016): City-Entwicklung Jena 1991 bis 2016. Mainz (= Untersuchungen zur Entwicklung der Jenaer Innenstadt, Band 35).
- MONHEIM, R. (1975): Fußgängerbereiche. Bestand und Entwicklung. Köln (= Reihe E, DST-Beiträge zur Stadtentwicklung H. 4).
- MONHEIM, R. (1980): Fußgängerbereiche und Fußgängerverkehr in Stadtzentren in der Bundesrepublik Deutschland. Bonn (= Bonner Geographische Abhandlungen H. 64).
- MONHEIM, R. (Hg.) (1989): Parkraummanagement und Parkraummarketing in Stadtzentren. Kolloquium an der Universität Bayreuth am 2. und 3.12.1988. Bayreuth (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung H. 75).
- MONHEIM, R. (1995): Verkehrskonzepte für Randlagen von Fußgängerzonen. Verhalten und Einstellungen von Besuchern und Einzelhändlern am Beispiel der Sendlinger Straße in München. Bayreuth (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung H. 143).
- MONHEIM, R. (1999): Methodische Gesichtspunkte der Zählung und Befragung von Innenstadtbesuchern. In: HEINRITZ, G. (Hg.): Die Analyse von Standorten und Einzugsbereichen. Methodische Grundfragen der geographischen Handelsforschung. Passau, S. 65-131 (= Geographische Handelsforschung Bd. 2).
- MONHEIM, R. (2000): Fußgängerbereiche in deutschen Innenstädten. Entwicklungsdynamik und Konzepte zwischen Interessen, Leitbildern und Lebensstilen. In: Geographische Rundschau 52, H. 7-8, S. 40-46.
- MONHEIM, R. (Hg.) (2007): Das Hackenviertel – Münchens traditionsbewußter Einzelhandelsstandort. Bayreuth (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung H. 257).
- MONHEIM, R. (2002): Die Innenstadt als Urban Entertainment Center? In: Bundesvereinigung City- und Stadtmarketing Deutschland e.V. (Hg.): Stadtmarketing – Stand und Perspektiven eines kooperativen Stadtmarketings, Aachen, S. 65-88 (= bcsd-Schriftenreihe 1).
- MONHEIM, R. (2011): Urbaner Shoppingtourismus – hoch geschätzt, aber stark unterbewertet In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 29, S. 11-20.
- MONHEIM, R. (2016): Qualitätswahrnehmung von Innenstädten im Licht der Befragung Vitale Innenstädte 2014. In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 39, S. 5-8.
- MONHEIM, R. (2017a): Vitale Innenstadt Bayreuth 2016. Tabellendokumentation der Besucherbefragungen in der Innenstadt und im Rotmain-Center. Bayreuth (Unveröffentlicht).

- MONHEIM, R. (2017b): Differenzierung der Wahrnehmung der Innenstadt und ihres Einzelhandels im Licht der Befragung Vitale Innenstädte 2014 und 2016. In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 41, S. 11-18.
- MONHEIM, R. (2019a): Innenstadtintegrierte Einkaufszentren. Chancen und Risiken für eine Nachhaltige Stadtentwicklung. Mannheim (= Geographische Handelsforschung Bd. 27).
- MONHEIM, R. (2019b): Vitale Innenstadt Bayreuth 2018. Dokumentation der Besucherbefragung in der Innenstadt und im Rotmain-Center 2018 und Vergleich mit der Besucherbefragung 2016. Bayreuth (Unveröffentlicht).
- MONHEIM, R., HELLER, J. (2016): Die Innenstadt von Leipzig und die Höfe am Brühl im Wandel. Standortvergleich und Monitoring der Entwicklung 2010-2014 aus Sicht der Besucher. Bayreuth (= Beiträge zum Innenstadt-Monitoring 3).
- MONHEIM, R., HOLZWARTH, BACHLEITNER, M. (1998): Struktur, Verhalten und Einstellungen der Besucher der Münchner City unter besonderer Berücksichtigung der Auswirkungen der neuen Ladenöffnungszeiten. Bayreuth (= Arbeitsmaterialien zur Raumordnung und Raumplanung H. 177).
- MONHEIM, R., HOLZWARTH, M., POPIEN, R. (1999): Neue ÖPNV-Konzepte für die Regensburger Altstadt im Zielkonflikt zwischen Attraktivität und Erreichbarkeit. Bericht über die wissenschaftliche Begleituntersuchung zur Einführung des Altstadt-busses im Auftrag der Stadt Regensburg und der Regensburger Verkehrsbetriebe GmbH. Bayreuth (Unveröffentlicht).
- MONHEIM, R., RAAB, S. (2008): Parkstrategien und Aktionsräume von Parkhausnutzern in Innenstädten mit flächenhaften Fußgängerbereichen – Fallstudie Nürnberg. In: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung. Heidelberg, Kap. 3.3.9.7.
- POPP, M. (2002): Innenstadtnahe Einkaufszentren. Besucherverhalten zwischen gewachsenen und künstlichen Strukturen. Passau (= Geographische Handelsforschung Bd. 6).
- REITER, A. (2019): Innenstadt als begehbbare Geschichte. In: cima.direkt 1.2019, S. 22-23.
- SEEWER, U. (2000): Fußgängerbereiche im Trend? Strategien zur Einführung großflächiger Fußgängerbereiche in der Schweiz und in Deutschland im Vergleich in den Innenstädten von Zürich, Bern, Aachen und Nürnberg. Bern (= Geographica Bernensia G 65).
- SONDERMANN, N. (2017): Vitale Innenstädte 2016. In: Berichte des Arbeitskreises Geographische Handelsforschung 42, S. 10-15.

Konzeptionelle Überlegungen zu fußläufigen GIS-gestützten Erreichbarkeitsanalysen in der Nahversorgung in ländlichen Räumen

Jürgen Rauh und Sebastian Rauch*

1 Einführung und Fragestellung

Die Bestimmung von Einzugsbereichen zählt in der geographischen Handelsforschung zu den methodischen Grundfragestellungen (HEINRITZ 1999). Neben empirischen Erhebungsmethoden, welche existierende Marktgebiete innerhalb einer bestehenden Angebotsstruktur gut bestimmen können, finden vor allem Modelle zu Marktgebietsabgrenzungen breite Anwendungen in der Analyse und Planung (vgl. LÖFFLER 1999: 61). Den Ausgangspunkt hierbei bilden die existierenden bzw. mögliche geplante Standorte von Einzelhandelsbetrieben und es werden mit makro- und mikroanalytischen Modellen Einzugsbereiche und davon abgeleitet Kaufkraftabschöpfungs- und Umsatzschätzungen vorgenommen. Probabilistische Marktgebietsmodelle, die in den letzten Jahren zahlreiche Varianten und Erweiterungen erfahren haben, bieten gerade für planerische Zwecke von künftigen Veränderungen der Angebotsstruktur ein wichtiges Methodenspektrum (LÖFFLER 1999: 61). Die Modelle arbeiten mit probabilistischen Zuweisungen von Kaufkraftströmen auf Interaktionen zwischen räumlichen Aggregaten (vgl. RAUH et al. 2007: 130). Zumeist sind dies auf administrativer Gliederungsebene PLZ-Gebiete oder Gemeinden, bei innerstädtischen Fragestellungen auch Stadtteile. Die in den Modellen verwendeten Distanzvariablen sind zumeist in räumlich-metrischen Einheiten gemessen. WIELAND (2015: 135f.) verwendet hingegen Fahrtzeiten zwischen den Anbieter- und Nachfrageorten unter Verwendung eines routingfähigen OpenStreetMap-Straßennetzwerkes und des Dijkstra-Algorithmus, der in der ESRI-ArcGIS-Netzwerkfunktion implementiert ist.

Derartige GIS-gestützte Netzwerkanalysen sind auch grundsätzlicher Bestandteil von Erreichbarkeitsanalysen von Versorgungseinrichtungen, die in jüngerer Zeit zu verschiedenen Fragestellungen durchgeführt wurden. Auch zur Versorgungssituation im Lebensmitteleinzelhandel liegen aktuelle Erreichbarkeitsanalysen vor (z. B. NEUMEIER 2014, BAASER / ZEHNER 2014, JÜRGENS 2018). Fokussiert man ausgewählte Aspekte des Konsumentenverhaltens, so können mit Hilfe GIS-gestützter Erreichbarkeitsanalysen eine Reihe an Fragen behandelt werden, die auf niedrigskalig aggregierten Nachfragerdaten beruhen.

* Kontakt: juergen.rauh@uni-wuerzburg.de

Ein derartiger Fokus wäre u. a. der in den oben genannten Modellfamilien zumeist vernachlässigte Aspekt der Fußläufigkeit. Diese Unterbelichtung von Fußläufigkeit ist selbstverständlich nicht (nur) den o. g. Modellen (und (fehlenden) Daten) geschuldet, sondern den Veränderungen von Angebotsstrukturen mit einer Verdrängung des kleinteiligen (Lebensmittel-)Einzelhandels aus den Wohnquartieren und einem veränderten Konsumentenverhalten, bei dem Versorgungsgänge zu Fuß relativ zu PKW-Versorgungsfahrten an Bedeutung verloren haben. So haben eine erhöhte Mobilität der Bevölkerung mit hoher PKW-Verfügbarkeit, veränderte Zeitbudgets, Aktivitätskopplungen und sinkende Kundenbindung dazu beigetragen, dass der Anteil des ortsnahen Einkaufens gerade auch in ländlichen Räumen gesunken ist (vgl. EBERHARDT et al. 2014: 5-7). Laut DEITERS (2006: 297) spielen *„für die Einkaufsstättenwahl herkömmliche Kriterien der Erreichbarkeit kaum mehr eine Rolle. Mehrfachorientierungen sind mittlerweile auch für ländlich geprägte Räume charakteristisch. Einkäufe lassen sich immer weniger als zweckrationale Versorgungsvorgänge erklären“*.

Gerade in ländlichen Räumen hat die Ausdünnung des stationären Handelsnetzes jedoch zu beträchtlichen Lücken in der Nahversorgung geführt (JÜRGENS 2014, JÜRGENS 2018), so dass ohne PKW eine Versorgung nicht oder nur unzureichend möglich ist. Auch die Innenstädte kleiner Mittelzentren sind häufig vor vielfältige Herausforderungen gestellt (RAUH / EBERLE 2017). Allerdings finden sich aktuell zumindest in urbanen Räumen auch Anzeichen, die darauf schließen lassen, dass die starke PKW-Orientierung für Einkaufsfahrten wieder an Bedeutung verlieren könnte. Neben dem Online-Handel sind nachhaltige Mobilitäts- und Stadt(teil)entwicklungskonzepte sowie Handelskonzepte, die kleinteiliger sind und in größeren Städten wieder stärker integrierte Lagen suchen, von wachsender Bedeutung (vgl. BULLINGER 2016, WOTRUBA 2016). Eine Marktanalyse von KPMG und dem Gottlieb Duttweiler Institute (GDI) (2013) formuliert in ihren Thesen zur Zukunft des Lebensmitteleinzelhandels u. a., dass der Lebensmitteleinkauf um die Ecke an Bedeutung gewinnen und der Effizienzoptimierung vermehrt Emotionalität entgegengesetzt wird. Kommunikation, sozialer Mehrwert, die Wertschätzung regionaler Produkte lassen sich in z. T. mischgenutzten, kleinflächigeren Angebotsformen, womöglich auch in ländlichen Räumen mit Dorf- und Hofläden oder periodischen Angebotssystemen (Wochenmarkt, Verkaufswagen) umsetzen. Angesichts solcher (potenziellen) Entwicklungen wird fußläufige Erreichbarkeit zu einer inhaltlich wie auch methodischen Fragestellung, der mehr Aufmerksamkeit zu schenken ist.

BAASER / ZEHNER (2014) haben mit einer GIS-gestützten fußläufigen Erreichbarkeitsanalyse bereits im städtischen Kontext gearbeitet, um damit Aussagen zur Versorgungsqualität benachteiligter Stadtbewohner treffen zu können. Gerade in ländlichen Räumen lassen sich im Kontext der Grundversorgung und der fußläufigen Erreichbarkeit weitere konzeptionelle Ansprüche an Erreichbarkeits- bzw. Einzugsbereichsanalysen gut formulieren. Ähnliches gilt für die methodischen Umsetzungsmöglichkeiten in GIS sowie die Verbindung mit weiteren Modellen (z. B. location-allocation-Modellen). Diese Ziele verfolgt der vorliegende Beitrag. Die kritischen Anmerkungen von SHANNON (2014: 255), dass die zunehmende Anwendung von GIS dazu beiträgt, dass unterversorgte Bereiche zu *„objective, calculable spaces rather than as sites of everyday*

practices“ werden, soll hier insofern aufgegriffen werden, als dass im Rückgriff auf die Ausführungen von JÜRGENS (2014) zum reflektierten, methodischen Umgang mit Nahversorgung konzeptionelle Überlegungen angestellt und deren praktische Realisierung mit konventionellen GIS-Methoden, zumindest hinsichtlich einiger Aspekte, getestet werden. Dazu werden zunächst Überlegungen zur Konzeptualisierung von Erreichbarkeit und Nähe angestellt, um anschließend an einem kleinen Fallbeispiel eines Dorfladens methodisch-technische Wege zur GIS-gestützten Umsetzung sowie Probleme dabei zu behandeln.

2 Konzeptionierung von fußläufiger Erreichbarkeit für eine GIS-Analyse

Mit GIS-gestützten Erreichbarkeitsanalysen lassen sich typischerweise Fragen zur Messbarkeit von Versorgungsqualität, zur Identifikation schlecht versorgter Räume und deren Bewertung sowie zum Betroffenheitsgrad der Bevölkerung oder von sozialen Bevölkerungsgruppen behandeln (vgl. auch BAASER / ZEHNER 2014). Ergänzend können für planerische Fragestellungen z. B. location-allocation-Modelle mit Hilfe von GIS-Tools erstellt werden, um Veränderungen der Versorgungssituation durch zusätzliche oder auch reduzierte Angebotsstandorte zu modellieren oder Szenarien unter Berücksichtigung zukünftiger Bevölkerungsverteilungen berechnet werden.

Geographischen Informationssystemen liegt sicherlich eine Logik von objektiven, kalkulierbaren Räumen zugrunde (SHANNON 2014: 255), sie sind jedoch ein wichtiges Instrumentarium für planungsbezogene Anwendungen, das in der Praxis zunehmend eingesetzt wird. Für eine den sehr komplexen Konsumentenbedürfnissen / -praktiken näherkommende Anwendung, sind eine Reihe an Weiterentwicklungen der GIS-Modelle in den letzten Jahren zu beobachten. Diese hängt nicht zuletzt von der Differenziertheit der Daten ab, die für die jeweilige Fragestellung zur Verfügung stehen. Gerade was die eher selten betrachteten fußläufigen Erreichbarkeitsanalysen angeht, ist es notwendig, Präzisierungen hinsichtlich des Verständnisses von Nähe und den jeweils damit verbundenen Operationalisierungsmöglichkeiten vorzunehmen. JÜRGENS (2014: 2) spricht bei der Behandlung der Frage „*Worauf baut das Prinzip der Nähe auf?*“ mehrere Aspekte an, die zumindest teilweise auch Leitlinien für die Datenbeschaffung, Modellerstellung und Deutung von GIS-gestützten Erreichbarkeitsanalysen sind.

Bis vor einigen Jahren dominierten z. B. bei der Identifizierung von unterversorgten Gebieten im Kontext der Formulierung von Nahversorgungskonzepten die Ausweisung von Kreisen oder lineare Pufferzonen, die in GIS auf der Grundlage von Luftlinienentfernungen gezogen wurden (BAASER / ZEHNER 2014: 37). Realräumliche Verhältnisse wie spezifische Straßenverläufe und Barrieren werden in solchen Ansätzen ignoriert (BAASER / ZEHNER 2014: 38). Dies kann vermieden werden, indem *Verkehrsnetze* für die Modellierung von Mobilität und Versorgung verwendet werden. Der relativ hohe Preis amtlicher oder kommerzieller Straßennetzgeometrien verhinderte dies bislang

häufig. Das OpenStreetMap-Projekt (OSM) ist jedoch inzwischen qualitativ so gut, dass deren Daten im wissenschaftlichen Kontext wie in der praktischen Anwendung in Mitteleuropa weitgehend problemlos verwendet werden können (vgl. NEIS / ZIELSTRA / ZIPF 2012, RAUH / RAUCH 2017). „OSM stellt somit eine valide und zugleich frei verfügbare Quelle von „big spatial data“ dar, die für Erreichbarkeitsanalysen in der regionalen Versorgungsforschung großes Potenzial besitzt“ (WIELAND 2018: 44).

Die räumliche Dimension von Nahversorgung spricht konkret die Erreichbarkeit mit der Frage nach der (fußläufigen) Entfernung zwischen Versorgungsstandort und Wohnort als Bewertungsmaßstab an. Relevant wird hierbei, welche *Distanzeinheiten* für Analysen zu verwenden sind. Distanzen können in räumlichen (metrischen), zeitlichen oder auch in Kosteneinheiten angegeben werden. Es gibt nur wenige Anwendungsfelder, in denen klare Präferenzen vorliegen (z. B. Messung in Zeiteinheiten: Notfallmedizin; monetäre Kosten: Logistik). Für fußläufige Erreichbarkeiten in der Nahversorgung werden häufig metrische Distanzen verwendet (z. B. KRÜGER et al. 2013, BAASER / ZEHNER 2014). Diese sind über routingfähige Verkehrsnetze in GIS auch direkt und ohne Transformation berechenbar. Auch NEUMEIER (2014) verwendet vorwiegend metrische Straßendistanzen, setzt diese aber auch auf zeitliche Entfernungen um. Dazu verwendet er mittlere Geschwindigkeiten für PKW und für Fußgänger. Für PKW-Erreichbarkeiten lassen sich für die in OpenStreetMap ausgewiesenen Straßenklassen spezifische potenzielle Geschwindigkeiten ermitteln und damit auch differenziertere zeitliche Erreichbarkeiten berechnen (BBSR o. J., RAUCH / RAUH 2016).

Eine weitere Differenzierungsmöglichkeit für die Modellierung fußläufiger Erreichbarkeit bietet die Verwendung mittlerer *geschlechts- und altersspezifischer Gehgeschwindigkeiten*. So können z. B. die aus verschiedenen Studien zusammengestellten Ergebnisse von BOHANNON / ANDREWS (2011), die mit gesunden Erwachsenen unter Testbedingungen gemessen wurden, im Folgenden für altersspezifische Differenzierungen verwendet werden (Tab. 1).

Tab. 1: Fußläufige durchschnittliche Geschwindigkeit (in cm / sek.) nach Geschlecht und Altersklassen

	20 bis 29	30 bis 39	40 bis 49	50 bis 59	60 bis 69	70 bis 79	80 bis 99
männlich	135,8	143,4	143,4	143,3	133,9	126,2	96,8
weiblich	134,1	133,7	139,0	131,3	124,1	113,2	94,3

Quelle: BOHANNON / ANDREWS 2011: 187

Anpassungen der mittleren Geschwindigkeiten an realräumliche Bedingungen (wie z. B. Straßenkreuzungen, Ampeln) sind ggf. erforderlich. In Räumen mit Reliefunterschieden und Steigungen können *digitale Höhenmodelle* eingesetzt und in Verschneidung mit dem Straßennetz die Geschwindigkeiten angepasst werden. RECHBERGER / KRANZER (2016) leiten dazu aus einem digitalen Höhenmodell einen Graphen ab, bei dem die Gewichtung der Kanten die Gehzeit darstellt, die wiederum direkt von der Horizontalentfernung und der Höhendifferenz abhängt.

Für alle Erreichbarkeitsanalysen mit GIS ist es erforderlich, alle *relevanten Versorgungsstandorte* mit ihren Koordinaten zu *georeferenzieren*. Die Auswahl und Bestimmung der Versorgungsstandorte ist dabei nicht unerheblich. Allein die Frage, welche Betriebsformate oder gar Betriebe nahversorgungsrelevant sind, ist im Detail schwierig zu beantworten. Der Nahversorgungsbegriff weist bekanntermaßen eine inhaltliche und eine räumliche Dimension auf (vgl. ACOCELLA 2007: 8, BECKMANN 2007: 9, KÜHN 2011: 5f., KRÜGER et al. 2013: 14). So beschreiben KRÜGER et al. (2013: 14) die inhaltliche Dimension als in der Regel bestimmt durch ein ausreichendes Warenangebot aus dem periodischen Bedarfsbereich (vor allem Lebensmittel und Drogerieartikel), das ggf. ergänzt wird durch einzelne Dienstleistungen (vgl. KÜHN 2011: 5). „*Hierfür lassen sich in Abhängigkeit von der Bevölkerungsdichte und Siedlungsstruktur unterschiedliche Mindeststandards festlegen. [...] Die konkrete Ausprägung eines Lebensmittelmarktes (Betriebsform) ist allerdings immer im räumlichen Kontext zu verstehen, d. h. während in kleinen Gemeinden vor allem im Ländlichen Raum ein kleines Lebensmittelgeschäft (bis 400 m²) durchaus als angemessen für die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln angesehen werden kann, gelten in Verdichtungsräumen andere Maßstäbe*“ (KRÜGER et al. 2013: 14). Diese so formulierte inhaltliche Dimension lässt sich über Gewerbedateien von Verbänden oder kommerziellen Adressdatenbanken (z. B. Nielsen) für GIS-Anwendungen für viele Zwecke von Erreichbarkeitsanalysen noch abdecken. Weitere Recherchen und empirische Erhebungen (in Form von Kartierungen) werden aber erforderlich, will man die von KRÜGER et al. (2013) im Nahversorgungsbegriff einbezogenen qualitativen Aspekte des Lebensmittelangebots (z. B. Angebotsvielfalt, Produktqualität, Service, Nähe zu anderen Einrichtungen, Funktion des Marktes als Kommunikationsort) mitberücksichtigen.

Ein weiteres zentrales Kriterium für fußläufige Erreichbarkeitsmodellierungen in GIS ist die *Verortung und Georeferenzierung der Bevölkerung als potentielle Kunden*. Aus Datenschutzgründen sind soziodemographische Informationen immer räumlich aggregiert. Gut organisierte Städtestatistikstellen haben Bevölkerungsinformationen auf Block-, Blockseiten- oder Blockabschnittsebene verfügbar. In Gemeinden ländlicher Räume sind demographische Informationen oft nur auf Gemeinde- oder Ortsteilebene beziehbar. Kommerzielle Datenanbieter bieten z. T. räumlich tiefergehende Daten an; ihre Verfahren der Disaggregation bleiben aber zumeist im Unklaren. Eine sachlich wie auch räumlich interessante Quelle sind die statistischen Daten aus dem Zensus 2011, die in sachlich differenzierter Form von den Statistischen Ämtern des Bundes und der Länder auf 100*100 m-Rasterzellen frei zur Verfügung gestellt werden. Sachliche Differenzierungen liefern sie bezüglich Altersklassen, Geschlecht, Familienstand, Staatsangehörigkeitsklassen, Geburtsland, Religion, Haushalts-, Familientypen und -größe sowie zu zahlreichen Wohnungs- und Gebäudemerkmale. Für exakte fußläufige Erreichbarkeitsanalysen wären jedoch möglichst nicht nur die 100*100 m-Raster als räumliche Ebene, sondern eine Datendisaggregation mit *Zuweisungen von Bevölkerungsinformationen (mit soziodemographischen Merkmalen) auf Wohngebäude* erforderlich. Als Ergebnis einer Disaggregation mit Verschneidung der Daten liegt ein kleinräumig modellierter Bevölkerungswert für jedes einzelne Gebäude vor, welcher die oben genannten Merkmale aus dem Zensus enthalten kann.

Neben der Berücksichtigung alters- und geschlechterspezifischer Gehgeschwindigkeiten kann in der Auswertung je nach Qualität der verfügbaren soziodemographischen Sachdaten eine *konsum- oder sozialgruppenspezifische Analyse der Versorgungssituation* erfolgen. Hier sei auf die Arbeit von BAASER / ZEHNER (2014) verwiesen, die eine Bewertung der Unterversorgung in Abhängigkeit von Alter, finanzieller Situation (SGBII-Empfänger) und Mobilitätsfähigkeit vornehmen konnte.

Der Nachteil vieler Erreichbarkeitsmodelle ist die Ausklammerung individuellen Mobilitäts- und Einkaufsverhaltens, das häufig mehrere Tätigkeitskopplungen auf einem Weg aufweist und von vereinfachenden *nearest center-Annahmen* abweicht (vgl. RAUCH / RAUH 2016). In den GIS-Modellen umsetzbar ist eine Variante, die nicht nur die nächstgelegenen Einkaufsgelegenheiten, sondern auch weiter entferntliegende Einzelhandelsstandorte in die Bewertung von Erreichbarkeiten und Versorgungsqualitäten berücksichtigt.

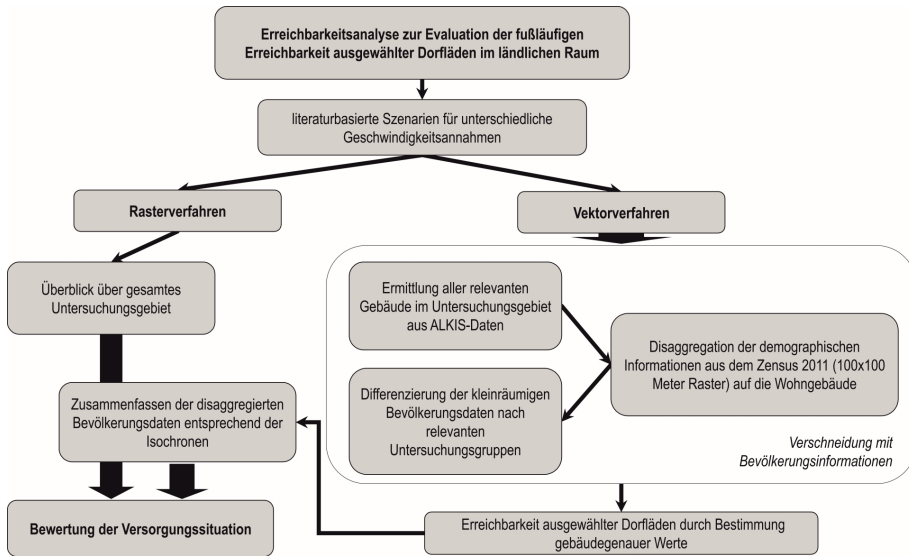
Eine zusätzliche Erweiterung, die aus o. g. Gravitationsmodellen übertragen werden kann, ist die *Berücksichtigung von Verkaufsflächen, Betriebsformate und Agglomerationsseffekten*. So arbeiten BAASER / ZEHNER (2014: 40f.) mit entfernungs- und betriebsformatbezogenen Abschlägen, um Koeffizienten zur Reduzierung der Verkaufsfläche zu bilden und blockabschnittsspezifische Versorgungswerte zu generieren.

3 Ein kleines Fallbeispiel

Im Folgenden soll ein Fallbeispiel einer kleinen Gemeinde im ländlichen Raum Unterfrankens mit einem Dorfladen (Aidhausen) betrachtet werden, bei denen einige der in Kap. 2 genannten Aspekte der Konzeptionierung von GIS-gestützten fußläufigen Erreichbarkeitsanalysen Berücksichtigung finden, wobei weniger inhaltliche oder ergebnisbezogene Ausführungen als vielmehr das methodisch-technische Vorgehen behandelt werden sollen. Das Untersuchungsdesign ist in Abb. 1 und die einzelnen Arbeitsschritte sind in Tab. 2 dargestellt. Die Umsetzung der Erreichbarkeitsanalyse erfolgt mithilfe des Programms ESRI-ArcGIS unter Verwendung der Network Analyst Extension.

Als Datengrundlage für die Erstellung des Straßennetzwerkes wurden Vektordaten des OpenStreetMap Service verwendet und in einen routingfähigen Datensatz überführt. Die fußläufige Fortbewegung fokussierend wurden in mehreren Szenarien unterschiedliche Geschwindigkeiten je Altersklasse angenommen (vgl. Tab. 1). Die Gehgeschwindigkeit beeinflussenden Parameter wie Straßenquerungen, Ampeln oder die Aufmerksamkeit der Fußgänger beeinflussende Faktoren wurden in der Modellierung nicht berücksichtigt. Auch wurde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten im Fallbeispiel auf die Verwendung eines Höhenmodells verzichtet.

Abb. 1: Untersuchungsdesign



Quelle: eigene Darstellung

Tab. 2: Arbeitsschritte (in vereinfachter Form)

Prozessschritt	Arbeitsschritt
Datenaufbereitung	Beschaffung und Aufbereitung der OSM-Daten (u. a. Geschwindigkeitsfestlegung, Ausschluss nicht relevanter Straßentypen)
	Überführen in ein routingfähiges Verkehrsnetz
	Auswahl relevanter Wohngebäude auf Basis der ALKIS-Daten
	Disaggregation der 100*100 m Bevölkerungsdaten auf die ALKIS Gebäudeinformationen
	Überprüfen der Datenqualität mithilfe von CORINE Daten
Rasterbasierte Analyse	Erzeugen einer Rastermatrix über dem Untersuchungsgebiet
	Bestimmen der benötigten Gehzeit von jedem Rastermittelpunkt zu den EH-Geschäften mithilfe des Tools OD-Cost-Matrix
	Visualisierung der Ergebnisse
Vektorbasierte Analyse	Festlegung einer potentiellen fußläufigen Geschwindigkeit für jedes Wohnhaus auf Basis der demographischen Informationen
	Mehrstufige Berechnung der Erreichbarkeit jedes einzelnen Gebäudes mithilfe des Tools OD-Cost-Matrix
	Visualisierung der Ergebnisse
	Kombinierte Auswertung der Ergebnisse
	Durchschnittliche Erreichbarkeit gesamt und einzelner Altersklassen
Auswertung	Einschätzung der gesamten Versorgungssituation

Quelle: eigene Darstellung

Zur Disaggregation der Bevölkerungsdaten wurden die Informationen aus dem Zensus 2011 (100*100 Meter) auf die innerhalb einer Rasterzelle liegenden Wohngebäude verteilt. Die geokodierten Daten über diese Gebäude entstammen der ALKIS-Datenbank des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung. Eine Kontrolle der Punkte mit den fernerkundungsbasierten Landnutzungsdaten des CORINE Land Cover-Datensatzes ermöglichte eine Differenzierung, ob es sich bei den Punkten tatsächlich um Wohngebäude oder Gebäude anderer Nutzung handelt. Als Ergebnis dieser Verschneidung liegt ein kleinräumig modellierter Bevölkerungsdatensatz für jedes einzelne Gebäude vor. Die Einzelhandelsbetriebe (Dorfläden) als weiteres Grundelement wurden adressbasiert digitalisiert.

Die Datenbasis aus routingfähigen Netzwerkdaten und disaggregierten Bevölkerungsinformationen legen die Grundlage für die Erreichbarkeitsanalyse. Während die Erreichbarkeitspotentiale über ein vektorbasiertes Verfahren ermittelt werden, erfolgt eine Gesamteinschätzung der Versorgungssituation durch eine rasterbasierte Analyse.

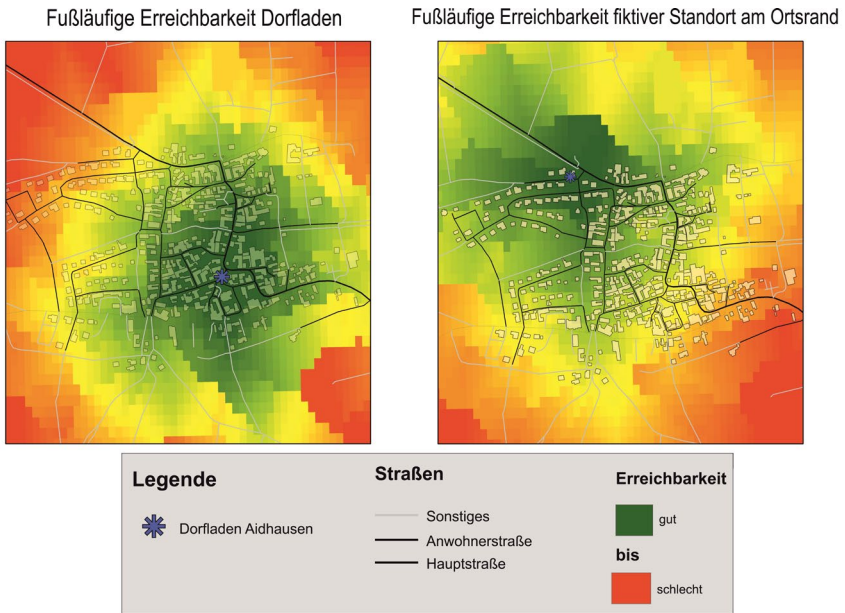
In der rasterbasierten Erreichbarkeitsanalyse wird im Beispiel eine 25*25 Meter-Matrix über das Untersuchungsgebiet aufgespannt. Die Größe dieser Rasterzellen kann je nach Fragestellung und Größe des Untersuchungsgebietes entsprechend angepasst werden. Jeder Rasterzelle wird dann der minimale Zeitwert zur nächstgelegenen Versorgungsstation zugewiesen. Die farbliche Visualisierung ermöglicht es vergleichsweise weniger gut versorgte Gebiete ausfindig zu machen (Abb. 2).

In der vektorbasierten Analyse wird jedem Gebäude zusätzlich zu den demographischen Informationen auch ein exakter Zeitwert zugewiesen, welche Gehzeit die Bewohner bis zum nächst gelegenen Einzelhandelsbetrieb benötigen. Hier (oder in einem location-allocation-Modell) könnten auch weitere Zuweisungen (z. B. zweitnächster Versorgungsstandort, Berücksichtigung und Gewichtung von Betriebsformaten) erfolgen. Auch hier verdeutlicht eine farbliche Visualisierung die Versorgungssituation (Abb. 3).

Hinzu kommt zum einen, dass durch die Analyse der ermittelten Zeitwerte eine durchschnittliche Erreichbarkeit errechnet werden kann. Des Weiteren ist eine Analyse der durchschnittlichen Erreichbarkeit nach unterschiedlichen demographischen Merkmalen möglich. Zum anderen kann durch eine Festlegung eindeutiger Isochronen genau bestimmt werden, wie viele Personen innerhalb eines bestimmten Bereichs versorgt bzw. nicht versorgt sind.

Mithilfe der demographischen Informationen kann auch hier die Versorgungssituation verschiedenster Bevölkerungsteile ermittelt und untergliedert werden. Verschiedene Szenarien wie die Planung alternativer Angebotsstandorte, die Ausweisung von Neubaugebieten etc. lassen sich in einer Analyse, die nach soziodemographischen Gruppen differenziert, berücksichtigen (s. z. B. Tab. 3).

Abb. 2: Rasterbasierte Visualisierung: Ist-Zustand und fiktiver Alternativstandort durchschnittliche Erreichbarkeit



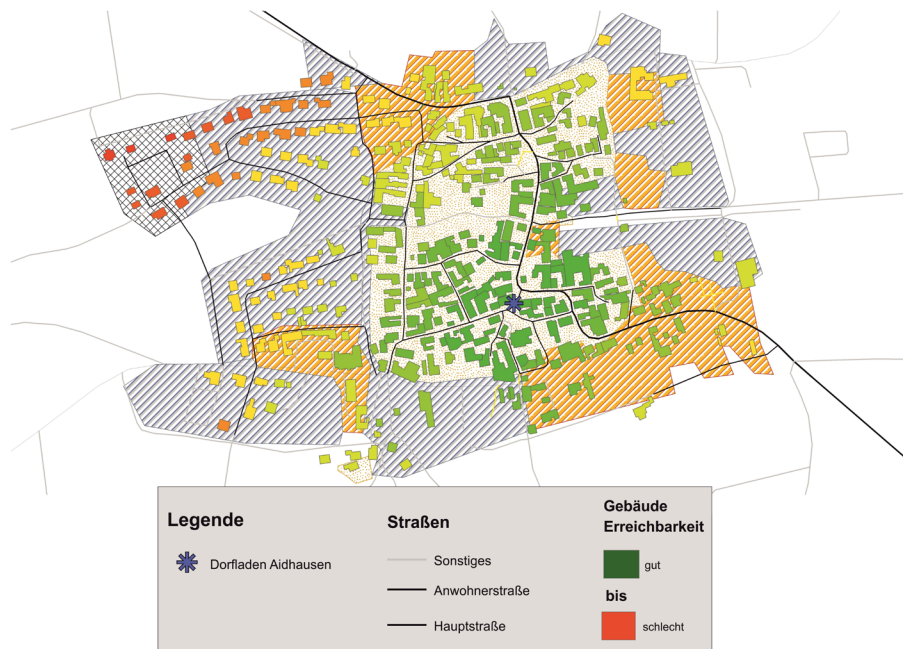
Quelle: eigene Berechnungen

Tab. 3: Beispiel für eine statistische Ergebnisanalyse männlicher Bewohner

Altersklassen	Durchschnittliche Erreichbarkeit in Min.	
	Dorfladen im Ortskern	fiktiver Standort am Ortsrand
30-39 männlich	3,8	5,0
...
60-69 männlich	4,0	5,6
70-79 männlich	4,2	5,8
80+ männlich	5,4	7,6

Quelle: eigene Berechnungen

Abb. 3: Vektorbasierte Visualisierung mit gebäudegenauer Erreichbarkeitsmodellierung des Ist-Zustands mit ortsspezifischer durchschnittlicher Geschwindigkeit



Quelle: eigene Berechnungen

4 Fazit

GIS-gestützte Erreichbarkeitsanalysen spielen in der Planungspraxis im Vergleich zu den Marktgebietsmodellen, welche bei Wirkungsanalysen und der Bewertung von geplanten Standorten vor allem für Kaufkraft- und Umsatzverteilungsschätzungen verwendet werden, eine relativ geringe Rolle. Allerdings bieten sie neben makro- und mesoskaligen Anwendungsgebieten auch im kleinräumigen Kontext eine Fülle an Möglichkeiten, um die Qualität von (Nah-)Versorgung differenziert zu analysieren und zu bewerten.

Unter Verwendung realer Straßennetze, straßentypenbezogener Fahr- oder altersspezifischer Gehgeschwindigkeiten, digitaler Höhenmodelle sowie kleinräumig verfügbarer demographischer Daten aus dem Zensus 2011 lassen sich verschiedene planungsbezogene Fragen auch jenseits von Umsatz- und Kaufkraftverteilungen behandeln. Die zusätzliche Verknüpfung der Daten mit Informationen aus empirischen Konsumentenbefragungen (vgl. JÜRGENS 2018) eröffnen zukünftig GIS-basierten Erreichbarkeitsanalysen vielfältige weitere Analysenmöglichkeiten zur Standortbewertung und -planung

unter Berücksichtigung lokaler Bevölkerungsstrukturen und Versorgungssituationen. Gerade auch sozialgeographisch relevante Fragen, wie die nach den unterschiedlichen Betroffenheitsgraden demographischer Gruppen bezüglich einer existierenden oder durch Veränderungen der Angebotslandschaft (wie Standortschließungen bzw. -verlagerungen aus integrierten Lagen an periphere Standorte) zu erwartenden Unterversorgung, lassen sich gut und realitätsnah auf der Basis GIS-gestützter Erreichbarkeitsanalysen diskutieren.

5 Literatur

- ACOCELLA, D. (2007): Ist Nahversorgung noch nah? In: *PlanerIn*, 2, S. 8-12.
- BAASER, U. / ZEHNER, K. (2014): Nahversorgung im Wandel – die Auswirkungen des Strukturwandels im Lebensmitteleinzelhandel auf die Versorgungsqualität benachteiligter Stadtbewohner. Das Beispiel Köln. In: Jürgens, U. (Hrsg.): *Entwicklungen und Perspektiven von Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel*, Kiel, 35-45 (= Kieler Arbeitspapiere zur Landeskunde und Raumordnung 54).
- BECKMANN, K. J. (2007): Entwicklung der Nahversorgung im städtischen Umfeld. In: Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung und Bauwesen des Landes Nordrhein-Westfalen, Fachbereich Stadtentwicklung und Wohnungswesen, LEG Arbeitsmarkt- und Strukturentwicklung GmbH (Hrsg.): *Nahversorgung im Quartier – Dokumentation des 7. Fachgesprächs Wohnungsunternehmen als Akteure in der integrierten Stadt(teil)entwicklung am 31. Mai 2007 in Dortmund, Dortmund/Essen*, S. 8-19.
- BOHANNON, R. W. / ANDREWS, A. W. (2011): Normal walking speed. A descriptive meta-analysis. In: *Physiotherapy*, 97, p. 182-189.
- BULLINGER, D. (2016): Auswirkungen des Online-Handels – keine Chance mehr für stationären Einzelhandel, Shopping-Center und Stadtzentren? In: FRANZ, M., GERSCH, I. (Hrsg.): *Online-Handel ist Wandel*, Mannheim (=Geographische Handelsforschung, Bd. 24), S. 39-68.
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (o. J.): Erreichbarkeitsmodell des BBSR. Unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/UeberRaumbeobachtung/Komponenten/Erreichbarkeitsmodell/erreichbarkeitsmodell_node.html.
- DEITERS, J. (2006): Von der Zentralitätsforschung zur geographischen Handelsforschung – Neuorientierung oder Paradigmenwechsel in der Wirtschafts- und Sozialgeographie? In: *Die Erde*, 137 (4), S. 293-318.
- EBERHARDT, W. / POLLERMANN, K. / KÜPPER, P. (2014): *Sicherung der Nahversorgung in ländlichen Räumen. Impulse für die Praxis*, Berlin (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.)).

- HEINRITZ, G. (Hrsg.) (1999): Die Analyse von Standorten und Einzugsbereichen. Methodische Grundfragen der geographischen Handelsforschung, Passau (= Geographische Handelsforschung, Bd. 2).
- JÜRGENS, U. (2014): Forschungsfragen zur Nahversorgung. In: Jürgens, U. (Hrsg.): Entwicklungen und Perspektiven von Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel. Kiel, 1-6. (= Kieler Arbeitspapiere zur Landeskunde und Raumordnung 54).
- JÜRGENS, U. (2018): "Real" versus "mental" food deserts from the consumer perspective – concepts and quantitative methods applied to rural areas of Germany. In: Die Erde, 149(1), 25-43.
- KPMG AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Gottlieb Duttweiler Institute (Hrsg.) (2013): Die Zukunft des Einkaufens. Perspektiven für den Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland und der Schweiz. Hamburg.
- KRÜGER, T. / KLEIN, K. / ANDERS, S. / SEGERER, M. / WALTHER, M. (2013): Qualifizierte Nahversorgung im Lebensmitteleinzelhandel: Endbericht. Hamburg / Regensburg.
- KÜHN, G. (2011): Einzelhandel in den Kommunen und Nahversorgung in Mittel- sowie Großstädten, Berlin (Difu-Paper).
- LÖFFLER, G. (1999): Marktgebiet und Einzugsbereich – mathematisch-statistische Modellansätze zu ihrer Abgrenzung. In: HEINRITZ, G. (Hrsg.) (1999): Die Analyse von Standorten und Einzugsbereichen. Methodische Grundfragen der geographischen Handelsforschung, Passau (= Geographische Handelsforschung, Bd. 2), S. 45-63.
- NEIS, P. / ZIELSTRA, D. / ZIPF, A. (2012): The Street Network Evolution of Crowdsourced Maps: OpenStreetMap in Germany 2007-2011. In: Future Internet, 4, p. 1-21.
- NEUMEIER, S. (2014): Modellierung der Erreichbarkeit von Supermärkten und Discountern. Untersuchung zum regionalen Versorgungsgrad mit Dienstleistungen der Grundversorgung, Braunschweig (Thünen Working Paper 16).
- RAUCH, S. / RAUH, J. (2016): Verfahren der GIS-Modellierung von Erreichbarkeiten für Schlaganfallversorgungszentren. In: Raumforschung und Raumordnung – Spatial Research and Planning, 74 (5), S. 437-450.
- RAUH, J. / EBERLE, J. (2017): Entwicklungen des innerstädtischen Einzelhandels in den Mittelzentren Mainfrankens – Methodik und erste Ergebnisse einer Langzeitstudie. In: DANNENBERG, P., WILLKOMM, M., ZEHNER, K. (Hrsg.): Einzelhandel in Deutschland. Aktuelle Dynamiken im Kontext neuer Rahmenbedingungen. Mannheim, S. 9-30 (= Geographische Handelsforschung, Bd. 25).
- RAUH, J. / RAUCH, S. (2017): Empirische Untersuchungen zur Shared Mobility in Mainfranken (=Schriftenreihe der IHK Würzburg-Schweinfurt, Nr. 39).
- RAUH, J. / SCHENK, T. / FEHLER, M. / KLÜGL, F. / PUPPE, F. (2007): Der simulierte Konsument. In: KLEIN R., RAUH, J. (Hrsg.): Analysemethodik und Modellierung in der geographischen Handelsforschung. Passau, S. 127-152 (= Geographische Handelsforschung, Bd. 13).

- RECHBERGER, T. / KRANZER, S. (2016): Bestimmung des Suchradius für Rettungseinsätze im alpinen Gelände. Unter: <http://ffhoarep.fh-ooe.at/handle/123456789/543>
- SHANNON, J. (2014): Food deserts: Governing obesity in the neoliberal city. In: *Progress in Human Geography*, 38 (2), p. 248-266.
- WIELAND, T. (2015): 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/Südwestfalens. Mannheim (= Geographische Handelsforschung, Bd. 23).
- WIELAND, T. (2018): Modellgestützte Verfahren und big (spatial) data in der regionalen Versorgungsforschung I. In: *Monitor Versorgungsforschung*, 2, S. 41-45, doi: 10.24945/MVF.0218.1866-0533.2072.
- WOTRUBA, M. (2016): E-Impact – Auswirkungen des Online-Handels auf den Flächenbedarf im stationären Handel. In: FRANZ, M., GERSCH, I. (Hrsg.): *Online-Handel ist Wandel*, Mannheim (=Geographische Handelsforschung, Bd. 24), S. 23-37.

Datenquellen:

- Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung: <https://www.ldbv.bayern.de/produkt/kataster/alkis.html> (ALKIS)
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie: <http://www.bkg.bund.de> (CORINE)
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder: <https://www.zensus2011.de/DE/Home/Aktuelles/DemografischeGrunddaten.html?nn=3065474> (ZENSUS 2011)
- Geofabrik GmbH: <http://download.geofabrik.de/europe/germany/bayern.html> (OSM)

Die Schönhauser Allee: Gestaltung des Wandels zu einer fahrradfreundlichen Einkaufsstraße

*Oliver Schwedes und Susanne Thomaier**

1 Einleitung

Die Entwicklung innerstädtischer Einkaufsstraßen wird aktuell durch zwei gegenläufige Entwicklungstrends bestimmt. Einerseits nehmen die Belastungen durch den städtischen Wirtschaftsverkehr seit Jahren zu und die aktuellen Prognosen gehen davon aus, dass sich diese Entwicklung in den nächsten Jahren fortsetzen wird (vgl. WERMUTH 2016). Andererseits verändert sich die Wahrnehmung der Bürger*innen mit Blick auf die Lebensqualität im öffentlichen Stadtraum. Während lange Zeit der fließende und ruhende motorisierte Verkehr den öffentlichen Stadtraum beherrscht hat, artikulieren die Menschen mittlerweile neue Nutzungsanforderungen, wobei insbesondere der Radverkehr eine wachsende Bedeutung erhält.

Für innerstädtische Einkaufsstraßen ergibt sich daraus die Herausforderung, den neuen Nutzungsanforderungen von Radfahrenden gerecht zu werden. Während bei der Gestaltung des öffentlichen Straßenraums bisher die spezifischen Anforderungen des Kfz-Verkehrs im Vordergrund standen, muss der öffentliche Straßenraum zukünftig so umgestaltet werden, dass auch die Radfahrenden ihren Platz finde. Neben den damit verbundenen notwendigen Infrastrukturmaßnahmen spielen im Rahmen so weitreichender Planungsprozesse auch die Veränderungen von individuellen Einstellungen eine zunehmende Bedeutung (vgl. SCHWEDES et al. 2018). Demnach sieht sich die Planungszunft heute stärker als in der Vergangenheit mit mentalen Blockaden bei unterschiedlichen gesellschaftlichen Gruppen konfrontiert, die von der Planung betroffen sind und die sie nicht mehr einfach negieren kann.

Im Falle der fahrradfreundlichen Umgestaltung von Einkaufsstraßen bildet erfahrungsgemäß der Einzelhandel eine wichtige Gruppe von Stakeholdern. Spätestens, wenn der öffentliche Raum auf Kosten von Kfz-Stellplätzen zugunsten des Radverkehrs neu aufgeteilt werden soll, äußern die Einzelhändler*innen die Befürchtung, dadurch ihre besten Kund*innen zu verlieren und Umsatzeinbußen zu verzeichnen. Deshalb gibt es bei der Gestaltung von fahrradfreundlichen Einkaufsstraßen von Seiten der Gewerbetreibenden regelmäßig Widerstand, wobei sie von den Industrie- und Handelskammertagen zumeist wirkungsvoll unterstützt werden. Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, die Einzelhändler*innen im Sinne einer erfolgreichen Planung frühzeitig einzubinden und aktiv zu beteiligen.

* Kontakt: s.thomaier@isr.tu-berlin.de

Im Folgenden stellen wir die Ergebnisse eines transdisziplinären Forschungsprojekts dar, in dem, zusammen mit Einzelhänderinnen und Einzelhändlern einer Berliner Einkaufsstraße, eine fahrradfreundliche Umgestaltung antizipiert und spezifische Angebote für die radfahrende Kundschaft entwickelt wurden. Aus den dort gemachten Erfahrungen lassen sich allgemeine Handlungsempfehlungen für die Gestaltung von fahrradfreundlichen Einkaufsstraßen auch in anderen Städten ableiten. Aber zuvor möchten wir auf die Notwendigkeit der Neuaufteilung des öffentlichen Stadtraums eingehen und die sich daraus ergebenden Herausforderungen für Politik und Planung diskutieren.

2 Zur Neuaufteilung des öffentlichen Straßenraums und die Herausforderungen für Politik und Planung

Im öffentlichen Stadtraum vollziehen sich aktuell tiefgreifende Veränderungen. Zum einen treten neue Akteure auf, die dort ihre Mobilitätsdienstleistungen platzieren. Zum anderen wandeln sich die Ansprüche der Stadtbevölkerung an den öffentlichen Raum und seine Nutzung. Im Ergebnis wird die jahrzehntelang etablierte Aufteilung des öffentlichen Stadtraums neu verhandelt. In diesem Kontext findet der Wandel der Berliner Schönhauser Allee zu einer fahrradfreundlichen Einkaufsstraße statt. Um diesen Wandel und die damit verbundenen Herausforderungen besser zu verstehen, soll hier zunächst auf die Kontextbedingungen eingegangen werden.

2.1 Warum eine Neuaufteilung des öffentlichen Straßenraums?

Die Entwicklung des städtischen Straßenraums wurde jahrzehntelang von den Anforderungen des motorisierten Verkehrs dominiert. Dabei arbeiteten die Wirtschaftswissenschaften und die Verkehrsplanung Hand in Hand, während erstere das zu erwartende Verkehrswachstum berechneten, planten letztere die entsprechende Verkehrsinfrastruktur. Diese sogenannte Anpassungsplanung hatte zur Folge, dass der städtische Straßenraum von der Fahrbahn aus entwickelt wurde (vgl. HOLZ-RAU 2018). Je nachdem welche Verkehrskapazitäten prognostiziert wurden, dimensionierten die Verkehrsplaner die Fahrbahn. Dabei wurden sowohl der Straßenbahn- wie auch der Radverkehr als störende Elemente wahrgenommen und sukzessive aus dem Straßenraum entfernt, um den Verkehrsfluss zu gewährleisten (vgl. SCHMUCKI 2001).¹

Die Entwicklung der Fahrbahn erfolgte auf Kosten der anderen Funktionsbereiche des Straßenraums, wie Gehwege, Vorgärten oder Plätze. Dabei erforderte nicht einmal die Infrastruktur für den fließenden motorisierten Verkehr den meisten Platz, sondern der sogenannte ruhende Verkehr. Für die Stadt Graz wurde die Flächenaufteilung von

¹ In Hannover wurden Anfang der 1960er Jahre die Radfahrer*innen gezählt und in der Erwartung, dass sie zukünftig auf das Auto umsteigen werden, jeweils drei Radfahrer*innen in einen Autofahrer umgerechnet, um die zu erwartenden Straßenkapazitäten zu berechnen.

verschiedenen Arten des ruhenden Verkehrs erhoben, die grundsätzlich auf die meisten europäischen Städte übertragbar ist (vgl. FGM-AMOR 2015). Demnach beanspruchen Radabstellflächen zwei Prozent der Flächen im öffentlichen Raum, drei Prozent entfallen auf den ruhenden Öffentlichen Verkehr (Haltestellen und Bahnhöfe), ebenfalls drei Prozent auf den ruhenden Fußgängerverkehr (Straßencafés, Parkbänke etc.) und letztlich 92 Prozent auf das Parken von Kraftfahrzeugen im Straßenraum, von denen im Durchschnitt jedes etwa 12 qm benötigt. Darin ist der Straßenraum für den fließenden Verkehr noch nicht mit einbezogen. Auch dieser wird klar vom Auto dominiert, und zwar umso mehr, je höher die Geschwindigkeiten: Bei langsamer Fahrt benötigt ein Auto schon etwa 60 qm, um sicher zu verkehren, bei Tempo 50 sogar mehr als das Doppelte. Demgegenüber benötigt ein Radler nur etwa 40 qm. Hinzu kommt: Jeder motorisierte Europäer benutzt im Durchschnitt täglich zwei bis fünf Stellplätze. Dabei steht ein PKW rund 23 Stunden am Tag im öffentlichen Raum oder auf privaten Grundstücken. Es ist also seinem eigentlichen Wesen nach genau genommen mehr ein Steh-Zeug als ein Fahrzeug (vgl. SHOUP 2018).

Aufgrund veränderter gesellschaftlicher Rahmenbedingungen werden diese Verhältnisse in den Städten zunehmend problematisiert. Die einseitige Dominanz des Stadtraums durch den motorisierten Verkehr wird von immer mehr Bürger*innen kritisiert, die sich als Fußgänger*innen oder Radfahrende an den Rand gedrängt fühlen und ihre Lebensqualität und Gesundheit gefährdet sehen (vgl. UBA 2016). Die ungleiche Aufteilung des öffentlichen Stadtraums zugunsten des motorisierten Straßenverkehrs wird in doppelter Hinsicht als ungerecht wahrgenommen. Zum einen sehen sich Fußgänger*innen und Radfahrende als Nutzer*innen des öffentlichen Stadtraums an den Rand gedrängt und zum anderen realisieren sie, dass sie darüber hinaus in besonderem Maße negativ betroffen sind.

In Berlin haben die Bürger*innen auf diese Situation mit einem Fahrradvolksentscheid reagiert, der zu einem Fahrradgesetz geführt hat, das der Politik den Auftrag gibt, sich stärker als in der Vergangenheit den spezifischen Anforderungen der Radfahrer*innen zu widmen. Mittlerweile wurde ein Mobilitätsgesetz verabschiedet, das neben dem öffentlichen Verkehrsgesetz und dem Fahrradgesetz zukünftig auch ein Fußverkehrs- und ein Wirtschaftsverkehrsgesetz umfassen wird, sowie ein Gesetz für die neuen Mobilitätsdienstleistungen wie etwa die diversen Sharing-Angebote.² Das Berliner Mobilitätsgesetz bildet erstmals eine Rechtsgrundlage für alle Verkehrsmittel und hat sich die gerechte Neuaufteilung des öffentlichen Stadtraums zum Ziel gesetzt. Zudem hat die Stadt Berlin einen Umweltgerechtigkeitsbericht veröffentlicht, der quartiersscharf aufzeigt, wo die Bevölkerung von Mehrfachbelastungen durch soziale Benachteiligung, Lärm- und Luftemissionen, fehlende Grünflächen und ungünstige klimatische Verhältnisse betroffen ist.³ Bei all den genannten Belastungen bildet der Verkehr einen wesentlichen ursächlichen Faktor.

Die bundesdeutsche Verkehrsplanung hat auf diese neuen Anforderungen mit einem neuen Planungsansatz reagiert, statt dem alten Prinzip, Straßenräume von innen nach

² Vgl. <https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/mobilitaetsgesetz/> (Zugriff, 23.02.2019)

³ Vgl. <https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/umweltgerechtigkeit/> (Zugriff, 23.02.2019)

außen zu entwickeln, also von der Fahrbahn zu den Rändern, gilt nun der Grundsatz von außen nach innen zu planen (vgl. FGSV 2006). Demnach wird jetzt davon ausgegangen, wer in einer Straße wohnt und welche spezifischen Anforderungen und Bedarfe die Menschen dort haben. Wenn dort beispielsweise Cafés oder Restaurants ansässig sind, die darauf angewiesen sind, draußen Tische und Stühle aufzustellen, dann muss der Gehweg entsprechend breiter dimensioniert werden. Das gleiche gilt, wenn mit einem wachsenden Anteil alter Menschen zu rechnen ist, die sich dort mit Gehhilfen oder Rollstühlen bewegen müssen. Schließlich müssen Gehwege noch breiter sein, wenn es sich um eine stark frequentierte Einkaufsstraße handelt. Im nächsten Schritt ist zu bedenken, welchen Raum eine sichere Fahrradinfrastruktur beansprucht. Sie muss unbedingt gewährleisten, dass sich unterschiedlich schnell Radfahrende problemlos überholen können. Darüber hinaus ist zu bedenken, inwieweit Lastenräder zusätzlichen Platz benötigen. Schließlich stellt sich die Frage, wie eine Fahrradinfrastruktur dimensioniert sein muss, wenn sie zukünftig auch noch von elektrisch betriebenen Kleinfahrzeugen genutzt wird, wie es aktuell im Bundesverkehrsministerium diskutiert wird. Weitere Nutzungsanforderungen, die in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden müssen, sind Parkbuchten für den Lieferverkehr und Stellplätze für Sharing-Angebote, seien es Fahrräder, Elektroroller oder Autos.

Erst jetzt, wenn all diese Fragen geklärt sind, die sich aus einer Vielzahl unterschiedlicher Nutzungsanforderungen der Menschen vor Ort ergeben, wird der verbleibende Stadtraum für den motorisierten Straßenverkehr geplant. Dabei wird zunächst der öffentliche Verkehr bedacht, bevor der am wenigsten nachhaltige Kfz-Verkehr berücksichtigt wird. Dementsprechend erhält eine Straßenbahn nach Möglichkeit ein eigenes Gleisbett, ein Bus eine eigene Busspur, bevor der verbleibende Platz für den privaten Straßenverkehr erschlossen wird. Dieser neue Planungsansatz wird zwangsläufig zu einer Neuaufteilung des öffentlichen Stadtraums führen.

Darüber hinaus haben in die Regelwerke der Verkehrsplanung mittlerweile sogenannte immaterielle Ansprüche Eingang gefunden (vgl. FGSV 2011). Die am Kfz-Verkehr orientierte Verkehrsplanung hatte den öffentlichen Raum vor allem als Verkehrshindernis betrachtet und sah ihre Aufgabe darin, ihn so zuzurichten, dass die wachsenden Verkehrsmengen möglichst schnell hindurch geleitet werden konnten. Das war auch die Erwartungshaltung der Nutzer*innen, die sich in ihrem „Reizschutzpanzer“ durch die Verkehrsrinnen bewegten und kein Interesse am öffentlichen Raum zeigten. Das Ergebnis waren unwirtliche Transiträume, ohne Aufenthaltsqualität, die jeder nur schnell durchschreiten wollte. In den neuen *Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete* sollen mit den immateriellen Ansprüchen bei der Planung von Verkehr auch Raumqualitäten berücksichtigt werden (vgl. HEINZ 2010). Dazu zählt die *soziale Brauchbarkeit*, an der sich bemisst, ob Menschen den öffentlichen Raum nutzen können. Können sich Kinder ebenso gut in ihnen bewegen wie körperlich eingeschränkte Menschen, fühlen sich alle Menschen gleichermaßen sicher, oder meiden etwa alte Menschen bestimmte (Angst)Räume. In diesem Zusammenhang ist auch auf die *Orientierung* zu achten, die ein Raum ermöglicht. Unübersichtlichkeit und fehlende Orientierungsmöglichkeiten verunsichern Menschen und führen dazu, dass Räume gemieden werden. Anders als die charakterlosen Transiträume, zeichnen sich qualitativ

hochwertige Räume zudem durch eine eigene *Identität* aus. Mit ihnen verbinden Menschen bestimmte Eigenschaften, die die Räume unverwechselbar machen. Die Identität von Räumen ist nicht zu verwechseln mit der *Identifikation* von Menschen mit Räumen. Die Identifikation setzt eine aktive Aneignung des Raums voraus, die mit einer positiven, individuell emotionalen Beziehung zu einem Ort einhergeht. „Sie umfasst Interesse, Engagement, Verantwortungsgefühl und Stolz. Sie entwickelt sich insbesondere durch die Verantwortlichkeit für ein „Territorium“, die Möglichkeit der Darstellung eigener Werte und Kreativität“ (HEINZ 2010: 8). Ein weiteres Qualitätskriterium öffentlicher Räume, das eng mit der Möglichkeit der Identifikation bzw. Aneignung verbunden ist, ist die *Anregung*, die Räume ermöglichen. Anders als monofunktionale Transiträume, deren einzige Aufgabe darin besteht, überwunden zu werden, bilden anregende Orte vielfältige Erlebnisräume, die den Menschen Spielräume individueller Aneignung eröffnen. Schließlich gilt auch die *Schönheit* als Kriterium für die Qualität öffentlicher Räume. Auch wenn die Schönheit, wie man sagt, im Auge des Betrachters liegt, handelt es sich keinesfalls um ein beliebiges Kriterium:

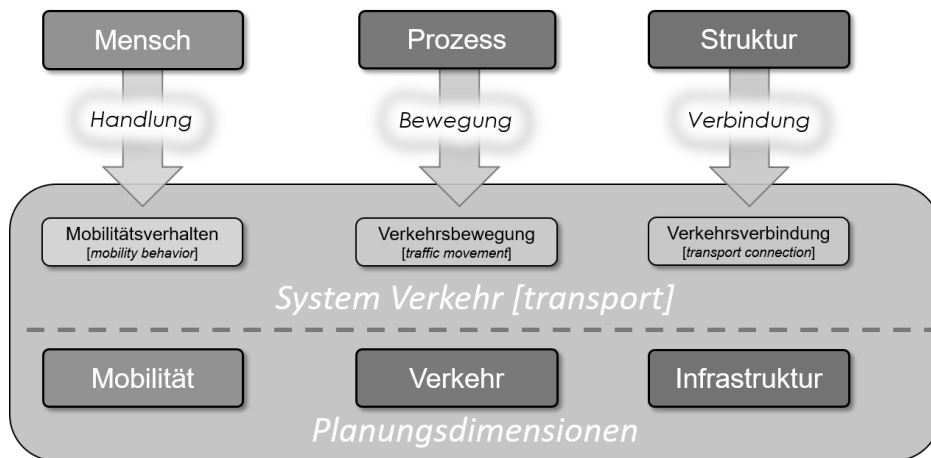
„Die Wohnungswirtschaft hat erkannt, dass gut gestaltete öffentliche Räume und qualitätsvolle Grünflächen den Wert von Immobilien erhöhen und höhere Mieten versprechen. Ein attraktives Ortsbild, eine gut gestaltete Einkaufsstraße bringen zusätzliche Besucher in die Gemeinde. Man spricht von einer Gestaltungsdividende, einem nicht nur ‚weichen‘, sondern zunehmend auch ‚harten‘ Standortfaktor, der nicht unterschätzt werden darf. Die ‚schöne‘ Gestaltung öffentlicher Räume hat damit auch eine wirtschaftliche und soziale Dimension“ (HEINZ 2010: 9).

Die Neuorientierung der Verkehrsplanung an qualitativen Kriterien der Raumgestaltung, erfordert die Berücksichtigung der spezifischen Anforderungen und Bedarfe der Menschen vor Ort. Aus dieser akteurszentrierten Verkehrsplanung resultieren neue Herausforderungen für Politik und Planung.

2.2 Worin bestehen die neuen Herausforderungen für Politik und Planung?

In dem Maße wie Bürger*innen zunehmend ihre Interessen im Rahmen von politischen Entscheidungsprozessen aktiv einbringen, müssen Politik und Planung ihre Aufgabengebiete erweitern. Die traditionellen Aufgaben der Verkehrsplanung bestehen zum einen darin, durch die Entwicklung von Verkehrsinfrastrukturen, Menschen miteinander zu verbinden. Darüber hinaus hat die Verkehrsplanung die Aufgabe, Verkehrsflüsse so zu gestalten, dass Verkehrsstaus vermieden werden. Als Reaktion auf die neue Anforderung, die spezifischen Anforderungen und Bedarfe von Bürger*innen stärker zu berücksichtigen, hat sich neben diesen beiden traditionellen Gestaltungsdimensionen Infrastruktur und Verkehr, in jüngster Zeit mit der Mobilität eine neue Gestaltungsdimension herausgebildet (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Ableitung der Gestaltungsdimensionen aus den Systemelementen über deren spezifische Funktion im System Personenverkehr



Quelle: SCHWEDES et al. 2017: 28

Während die Gestaltungsdimension Infrastruktur auf die Schaffung verbindender Strukturen gerichtet ist und der Verkehr auf die Verkehrsprozesse zielt, um die Bewegung aufrecht zu erhalten, befasst sich die Gestaltungsdimension Mobilität mit dem Mobilitätsverhalten der Menschen und nimmt Einfluss auf ihre verkehrsrelevanten Entscheidungen. Diese drei Gestaltungsdimensionen der Verkehrsplanung korrespondieren im Rahmen einer integrierten Verkehrsplanung mit den drei Handlungsfeldern Infrastrukturmanagement, Verkehrsmanagement und Mobilitätsmanagement (vgl. Abb. 2).

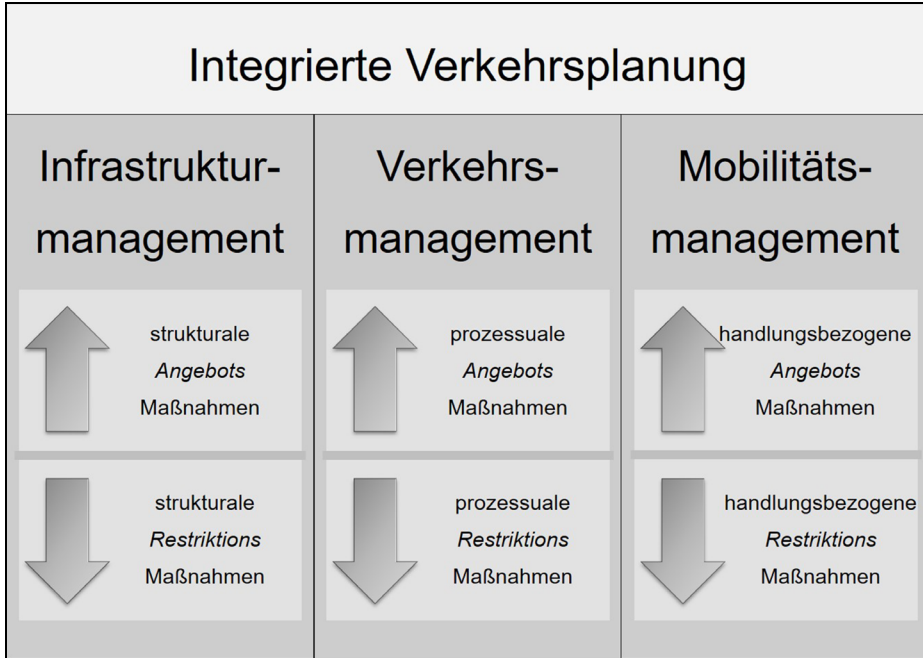
Mit dem Handlungsfeld Mobilitätsmanagement reagiert die Verkehrsplanung auf die neue Herausforderung die spezifischen Anforderungen und Bedarfe von Menschen stärker als in der Vergangenheit systematisch in der Planung zu berücksichtigen. Dabei verfolgt das Mobilitätsmanagement das Ziel, bestimmte Nutzergruppen in ihrem Mobilitätshandeln mit abgestimmten Maßnahmen zu beeinflussen. Daraus ergibt sich für die Verkehrspolitik und -planung die neue Herausforderung, sich direkt an die Bürger*innen zu wenden und sie von Anfang an in den politischen Entscheidungsprozess einzubeziehen, um mit ihnen gemeinsam öffentliche Güter wie den Stadtraum zu entwickeln.

Dieser Ansatz wird in den Planungswissenschaften auch als Ko-Produktion bezeichnet – ein Überbegriff, der im Wesentlichen einen kommunikativen Aushandlungsprozess zwischen Akteuren der Zivilgesellschaft, des Staates, des Marktes und der Wissenschaft beschreibt. Dabei bezieht sich Ko-Produktion auf den gesamten Prozess von der gemeinsamen Bedarfsermittlung und Wissensproduktion, über die Ko-Planung (Ko-Design) und das experimentelle Erproben bis hin zur gemeinsamen Finanzierung und Realisierung von Gütern, Leistungen, Konzepten, Räumen oder Werten. Bei allen Unterschieden im Detail basiert Ko-Produktion auf fünf zentralen Prinzipien:

1. Value all participants, and build on their strengths.
2. Develop networks of mutual support.
3. Do what matters for all the people involved.

4. Build relationships of trust; share power and responsibility.
5. Public service organisations enable people to make change happen. (vgl. Co-production Network for Wales)

Abb. 2: Die drei Gestaltungsfelder inklusive der Maßnahmendualismen innerhalb eines integrierten Planungsmodells



Quelle: SCHWEDES et al. 2017: 34

Für Planung und Politik folgt daraus, dass sie die Bevölkerung nicht nur an der Umsetzung von politischen Entscheidungen beteiligt, die zuvor an anderer Stelle zumeist von Fach-Expert*innen getroffen wurden, so wie dies in klassischen Partizipationsverfahren vorgesehen ist. Vielmehr werden die Akteure mit ihrem spezifischen Wissensbestand hinzugezogen als gleichwertige Partner. Dabei geht es um die Einbindung aller relevanten bzw. betroffenen Gruppen gleichermaßen – Vertreter*innen der Zivilgesellschaft (z. B. Bürger*innen, Vereine, Verbände), aber auch Akteure der Wirtschaft (z. B. Unternehmen) und Wissenschaft, die gemeinsam mit Verwaltung und Politik verkehrsplanerische Lösungen entwickeln. Es wird davon ausgegangen, dass erst die Summe der verschiedenen Perspektiven ein angemessenes Bild der Situation ermöglicht, das für alle Beteiligten gleichermaßen handlungsleitend sein kann. Indem der Planungsprozess als politischer Entscheidungsprozess begriffen wird, werden auch die vorliegenden Machtverhältnisse thematisiert (vgl. ALBRECHTS 2013). Die öffentliche Verwaltung hat in diesem Zusammenhang, anders als in der Vergangenheit, keine exekutive Funktion, sondern die dienende Aufgabe, das angestrebte offene Verfahren insbesondere dadurch zu ermöglichen, dass Machtungleichgewichte ausgeglichen werden.

Im Folgenden stellen wir das Forschungsprojekt 2Rad-1Kauf-0Emission vor, das zumindest teilweise den Anspruch der Ko-Produktion verfolgt hat.⁴ Zusammen mit den Akteuren aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft wurde eine fahrradfreundliche Perspektive für die Berliner Einkaufsstraße Schönhauser Allee erarbeitet. Dabei galt das besondere Augenmerk den Einzelhändler*innen, womit gleich zu Beginn auch die Grenzen des idealtypischen Ansatzes der Ko-Produktion deutlich wurden. Denn nicht selten überfordert der Anspruch, alle Akteure gleichberechtigt, dauerhaft und aktiv zu teilhaben zu lassen die Beteiligten. Da der demokratische Planungsanspruch nicht aufgegeben werden soll, wird abschließend diskutiert, wie die bestehenden Rahmenbedingungen verändert werden müssen, um dem politischen Anspruch näher zu kommen.

3 Das Beispiel innerstädtischer Einkaufsstraßen – Von der Schönhauser Allee zur Schönhauser-Rad-Allee

Insbesondere an gewachsenen innerstädtischen Einkaufsstraßen lassen sich viele der skizzierten Handlungsbedarfe exemplarisch aufzeigen. Der Fokus des Beitrags liegt dabei explizit nicht auf innerstädtischen Fußgängerzonen oder verkehrsberuhigten Bereichen, sondern solchen Einkaufsstraßen, die aktuell stark von Verkehr geprägt sind. In Berlin und anderen Großstädten sind es beispielsweise die Radialstraßen, an denen sich zahlreiche Funktionen überlagern (vgl. BODENSCHATZ et al. 2013). Verkehrliche, städtebauliche, soziale und ökonomische Ansprüche müssen hier zusammengeführt werden – gleichermaßen kulminieren auch die Interessenlagen unterschiedlicher Akteure.

Mit der durchaus konfliktbeladenen Überlagerung von Ansprüchen an Einzelhandel, Mobilität und einen lebenswerten Stadtraum bieten innerstädtische Einkaufsstraßen vielfältige Ansätze für Fragen der Mobilitäts-, Verkehrs- und Stadtplanungsforschung. Vor dem oben skizzierten Hintergrund ist besonders das Verhältnis zwischen Verkehrsentwicklung und Attraktivität des Einzelhandelsstandorts interessant. Einerseits prägen der Einzelhandel und die Anziehungskraft des Standorts die Verkehrsentwicklung maßgeblich. Andererseits wirkt sich die Verkehrsentwicklung auf die Attraktivität des Einzelhandels aus, da diese die stadträumliche Aufenthaltsqualität beeinflusst.

Innerstädtische Einkaufsstraßen können mit ihren gewachsenen Strukturen in Sachen Autogerechtigkeit keine Konkurrenz zur „Grünen Wiese“ sein. Sie sind keine reinen Versorgungsstandorte, sondern erfüllen vielfältige Funktionen in den Bereichen Einkaufen, Wohnen, Freizeit und Arbeit gleichermaßen. *„Sie übernehmen kulturelle, ideell-historische und baulich-gestalterische Aufgaben und sind Identifikationsmerkmal“*, wodurch sie sich von großflächigen, nicht-integrierten Lagen abheben. Damit le-

⁴ Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur aus Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans gefördert. Die Fachgebiete „Stadt- und Regionalökonomie“ und „Integrierte Verkehrsplanung“ der Technischen Universität Berlin haben das Vorhaben durchgeführt.

ben sie aber auch in ausgeprägtem Maße „von hohen Aufenthalts- und Erlebnisqualitäten, kleinteiliger Nutzungsmischung, Vielfältigkeit und durch Urbanität geprägtem Ambiente“ (AGFS NRW o. J.: 7).

Gerade diese stadträumlichen Qualitäten werden vielerorts, und insbesondere an Radialstraßen wie der Schönhauser Allee, durch die verkehrliche Situation mit einer Dominanz des motorisierten Verkehrs negativ beeinträchtigt. Um sie zu stärken und die Aufenthaltsqualität zu verbessern, braucht es Umgestaltungen zugunsten des Umweltverbunds, die sich meist nur zu Lasten des motorisierten Verkehrs umsetzen lassen. Der Radverkehr bietet hierbei nicht zuletzt wegen des geringen Flächenverbrauchs und der geringen Emissionen besondere Chancen. Zahlreiche nationale und internationale Beispiele zeigen, wie zentrale Einkaufsstraßen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs umgestaltet werden und damit an Attraktivität gewinnen (vgl. UBA 2017).

Menschen halten sich dort auf, wo sie sich den Raum aneignen und als Frei- oder Bewegungsraum und für soziale Interaktion nutzen können. Entsprechend müsste eine Neuverteilung des öffentlichen Straßenraums, die zum Verweilen und Flanieren einlädt, aus Sicht des Handels zu begrüßen sein (AGFK Bayern 2016). Zudem gibt es einen starken Zusammenhang zwischen der nahräumlichen Erreichbarkeit und der nahräumlichen Orientierung beim Einkauf, d. h. je besser die Erreichbarkeit von Einkaufsgelegenheiten zu Fuß oder mit dem Rad, desto stärker konzentrieren sich die Kund*innen auf diese nahegelegenen Einzelhandelsstandorte statt mit dem Auto auf die grüne Wiese zu fahren. Auch die Breite des lokalen Versorgungsangebots spielt dabei eine große Rolle (BMVBS 2011: 32-33). Gewachsene, vielfältige innerstädtische Handelsstandorte müssten also von einer Gestaltung, die Nahmobilität fördert, profitieren.

Und dennoch sind in diesem Kontext nach wie vor Konflikte mit dem Einzelhandel an der Tagesordnung. Nicht zuletzt wird die Bedeutung der PKW-Erreichbarkeit vom Einzelhandel oft über- und die Rolle des Rad- und Fußverkehrs für die Erreichbarkeit des Standorts unterschätzt (AGFK Bayern 2016: 4).

Dabei belegen unterschiedliche Studien, dass Radfahrer*innen dem Handel größere Umsätze bescheren als Kund*innen, die mit dem PKW einkaufen (vgl. difu 2011, BML-FUW 2010, ECF 2013). In New York wurden in einer umfassenden Studie mit detaillierten Vorher-nachher-Analysen die Auswirkungen von Straßenumgestaltungen auf den Handel und die Gastronomie der unmittelbaren Nachbarschaft untersucht (vgl. New York City Department of Transportation o. J.). Dabei wurden u. a. neu gestaltete, fußgängerfreundliche Plätze, Straßen mit neu angelegten Radwegen oder umgestaltete Kreuzungen betrachtet. Im Ergebnis konnte bei fast allen untersuchten Beispielen festgestellt werden, dass eine verbesserte Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Rad oder dem ÖPNV sowie eine zum Verweilen einladende räumliche Gestaltung eine Erhöhung der Umsätze im Handel nach sich zogen: „*Better streets provide benefits to businesses in all types of neighborhoods, from the central business district to modest retail strips in residential areas.*“ (ebd.: 41). Auch zeigte die Studie, dass die Gewerbetreibenden – nachdem sie wahrgenommen haben, dass sie von einer fußgänger- und radfahrerfreundlichen Neugestaltung der Straßenräume monetär profitieren – oftmals entschiedene Befürworter dieser Entwicklung wurden.

Vor diesem Hintergrund war ein Ziel des Projekts 2Rad-1Kauf-0Emissionen, den lokalen Einzelhandel schon im Vorfeld möglicher Umgestaltungen einerseits dafür zu sensibilisieren, Veränderungsprozesse in Richtung Fahrrad- und Fußgängerfreundlichkeit als Chance und nicht als Bedrohung zu verstehen und andererseits die Händler*innen zu aktivieren, den Weg zu einer stadt- und umweltverträglichen Einkaufsmobilität selbst mitzugestalten.

Die Schönhauser Allee ist eine typische Berliner Ausfallstraße, die zugleich als Stadtteilzentrum für den Prenzlauer Berg fungiert. Das Zentrenkonzept Berlin beschreibt den im Projekt bearbeiteten Raum zwischen Eberswalder Straße und Schivelbeiner Straße als zentrentragenden Stadtraum mit höchster/hohere Urbanität und als besondere Einkaufslage/Szeneviertel (vgl. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung 2011). Es handelt sich zudem um einen traditionsreichen Einkaufsstandort mit einer vielfältigen Handelsstruktur und einem Shopping-Center direkt am zentralen ÖPNV-Knotenpunkt. Eine Einordnung der Geschäfte innerhalb und an den Rändern des Untersuchungsgebietes in Bedarfskategorien zeigt, dass zu gleichen Teilen Waren des kurzzeitigen Bedarfs und des lang- und mittelfristigen Bedarfs angeboten werden. Von 196 Läden (inklusive der rund 90 Geschäfte im Shopping-Center) bieten 130 Waren des kurzfristigen Bedarfs an, während 166 Waren des mittel- und langfristigen Bedarfs verkaufen. Dabei spielen die Warengruppen Bekleidung, Schuhe, Sport sowie Nahrungs- und Genussmittel eine dominierende Rolle.

Da der Fokus des Projekts auf dem Radverkehr lag, wurde untersucht, wie viele Menschen die Schönhauser Allee in fünf und zehn Minuten mit dem Rad erreichen können. Dies zeigte, dass im Einzugsgebiet von fünf Fahrradminuten ca. 130.000 Einwohner*innen, im Einzugsgebiet von zehn Fahrradminuten ca. 420.000 Einwohner*innen leben.

Ogleich die Schönhauser Allee mit einer Hochbahn in der Mitte der Straße und einer gründerzeitlichen Bebauung eine besondere städtebauliche Struktur aufweist, hat sie bisher keine eigene Identität herausgebildet, vielmehr wird der Charakter der Straße stark durch den Verkehr geprägt. Schon jetzt kommt der Großteil der Kunden zu Fuß, mit dem Rad oder dem öffentlichen Verkehr. Die Attraktivität für Radfahrer*innen und Fußgänger*innen ist jedoch aufgrund der verkehrlichen Gemengelage und der Dominanz des motorisierten Verkehrs stark eingeschränkt. Daher wird seit einigen Jahren über eine mögliche Neuordnung der Verkehrsflächen diskutiert.

Das Projekt zielte darauf ab, bei den Händler*innen ein Bewusstsein dafür zu erzeugen, dass sie von einer Neuverteilung des öffentlichen Stadtraums durchaus profitieren und sie sich als aktive Unterstützer einer umweltverträglichen Mobilität sogar positiv positionieren und von anderen Standorten abheben können. Der Fokus lag dabei auf dem Radverkehr und der Idee, die Schönhauser Allee als fahrradfreundlichen Einkaufsstandort zu etablieren – ausgehend von den lokalen Händler*innen, schon bevor es zu räumlichen Umgestaltungen kommt.

Doch welchen Beitrag kann der Einzelhandel selbst überhaupt leisten, um fahrradfreundliche Angebote zu schaffen? Zu allererst denkt man ja an Maßnahmen, auf die die Einzelhändler*innen keinen Einfluss haben, wie die Infrastruktur, also sichere Wege und angemessene Abstellanlagen. Letztere spielen beim Einkauf eine besondere Rolle.

So können zum Beispiel neben den klassischen Abstellbügeln auch Fahrradboxen attraktiv sein, in denen Kunden und Kundinnen ihr Rad mitsamt Gepäck sicher einschließen können. Neben der „harten“ Infrastruktur können aber auch bedarfsgerechte Dienstleistungen für Fahrradfahrer und Fahrradfahrerinnen helfen, die Nutzung des Fahrrads im Alltag zu erleichtern. Dazu gehören unter anderem Serviceangebote wie Schlauchautomaten, Reparaturservices und -stationen oder auch öffentliche Luftpumpstationen. Eine große Herausforderung beim Einkauf mit dem Rad ist oft der Transport oder auch die Zwischenlagerung der Waren. Hier können alternative Lösungen wie Gepäckfächer, Lieferservices oder auch der Verleih von Lastenfahrrädern hilfreich sein. Spätestens an dieser Stelle können auch die Einzelhändler*innen einen eigenständigen Beitrag leisten, um ihre Rad fahrende Kundschaft zu unterstützen.

Die Beispiele verdeutlichen, dass Rahmenbedingungen, die darüber entscheiden, ob das Fahrrad genutzt wird oder nicht, natürlich in weiten Teilen kommunales Handeln erfordern. Zugleich liegen aber durchaus Gestaltungsmöglichkeiten außerhalb der klassischen, kommunalen Radverkehrsplanung. Daher müssen Vertreter*innen aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft, und eben auch der Einzelhandel dafür gewonnen und ermächtigt werden, den Weg zur Fahrradfreundlichkeit mitzugestalten – sei es als Impulsgeber oder in umsetzender Rolle.

Entsprechend zeichnete sich die Projektarbeit durch drei wesentliche Charakteristika aus: die Händler*innen *aktiv* bei der Gestaltung *einzubinden*, *Kooperationen* zwischen ihnen anzuregen und *transdisziplinär* zu arbeiten.

3.1 Aktiv einbinden

Die Frage danach, wie ihre Kund*innen tatsächlich zum Geschäft kommen, wie sie ihre Einkäufe von dort wegtransportieren und was sie dabei erleben, liegt meist außerhalb der Betrachtung der Einzelhändler*innen. Der Fokus ist eher auf die Produkte des eigenen Geschäfts gerichtet als auf das Einkaufserlebnis am Standort. Will man an Orten wie der Schönhauser Allee, die von verkehrlichen Konflikten geprägt sind und dringend Veränderungen erfordern, die Gewerbetreibenden vor Ort dafür gewinnen, sich konstruktiv bei Veränderungsprozessen am Standort einzubringen, muss man zunächst sensibilisieren und sie einladen, über den Tellerrand zu schauen und neue Perspektiven wie beispielsweise die der Rad fahrenden Kundschaft einzunehmen. Auf diesem Weg kann ein differenziertes Verständnis über die Lage und Konflikte entstehen und eine vorurteilsfreie Auseinandersetzung mit der Situation erfolgen. Daher wurden die Händler*innen im Projektgebiet durch den partizipativen Forschungsansatz aktiv in die Problemerkennung, Ideenentwicklung und -umsetzung eingebunden. Die Gewinnung der Händler*innen für das Projekt geschah größtenteils über die direkte, persönliche Ansprache in Kombination mit einer Infoveranstaltung und fotobasierten Interviews (Photovoice). Zudem wurde versucht, über Schlüsselpersonen (z. B. Centermanagement, politische Entscheidungsträger, Handelsverband) Zugang zu einzelnen Händler*innen zu bekommen. Der methodische Kern der aktiven Einbindung war ein gemeinsamer Zukunfts-

workshop, in dem 15 Händler*innen gemeinsam Angebote für Rad fahrende Kund*innen auf der Schönhauser Allee erarbeitet haben. Das Format des Workshops war explizit auf die kreative Mitarbeit der Händler*innen ausgerichtet. Sie versetzten sich in die Lage der Rad fahrenden Kundschaft und entwickelten so ein tieferes Verständnis für deren Probleme und Bedürfnisse. Darüber hinaus verständigten sie sich auf eine gemeinsame Zielvorstellung über die Zukunft der Schönhauser Allee als Einkaufs- und Flaniermeile.

Die Visionen und Ideen der Händler*innen zielen auf eine gemeinsame Positionierung als fahrradfreundliche Einkaufsstraße mit besonderem Service und Angeboten für Radler*innen. Sie lassen sich zu den Handlungsfeldern „Gemeinsame Gestaltung/Corporate Design“, „Gepäck und Transport“, „Fahrradparken“, „Service“, „Aufenthalt und Orientierung“ zusammenfassen (vgl. Abbildung 3).

Waren die Themen Mobilität und Einkaufen mit dem Rad zu Beginn des Projekts für viele Beteiligte noch sehr abstrakt, wurden den Händler*innen durch ihre aktive Mitarbeit Einfluss- und Handlungsmöglichkeiten skizziert, die durch das weitere Vorantreiben und Umsetzen der Ideen weiter konkretisiert werden konnten.

Einige der dargestellten Maßnahmen konnten dabei vom Projektteam und den Händler*innen selbst umgesetzt werden (z. B. Logo-Entwicklung; Angebot von einheitlich gestalteten Einkaufsradtaschen, Flickzeug-Sets, Luftpumpen und Warnwesten; Öffentlichkeitsarbeit). So wurde ein gewisses Maß an Sichtbarkeit erzeugt, was auch zur Gewinnung weiterer Händler*innen beitrug. Für die Umsetzung anderer Maßnahmen wurden weitere private Partner ins Boot geholt (z. B. der ADFC Berlin mit seiner Initiative fLotte Berlin für ein ausleihbares Lastenrad; ein privates Lastenrad-Logistik-Unternehmen für den Probelauf eines Lieferdienstes). Viele andere Ideen für eine „Schönhauser-Rad-Allee“ bezogen sich einerseits auf funktionale, verkehrliche Aspekte (z. B. Fahrradparken oder bessere Querungsmöglichkeiten). Andererseits wünschten sich die Händler*innen auch gestalterische Veränderungen, die immaterielle Werte schaffen. Hier ging es im Wesentlichen um Aufenthaltsqualität durch Sitzmöbel und Begrünung (bspw. auch durch Parklets) aber auch um identitätsstiftende Elemente wie die Darstellung der Historie der Straße, gemeinsame Veranstaltungen oder Aktionen mit lokalen Künstlern. Für einen Großteil dieser Ansätze braucht es die Unterstützung durch die öffentliche Verwaltung, da es sich um Maßnahmen im öffentlichen Raum handelt.

Die Aktivierung und Einbindung der Händler*innen kann insofern als Erfolgsfaktor bezeichnet werden, als dass es tatsächlich gelungen ist, ein Bewusstsein dafür zu erzeugen, dass die Thematik eine Relevanz für sie und ihren Standort besitzt und ein großes Potenzial in der radfahrenden Kundschaft steckt. Auch entstand ein neuer Blick auf die verkehrliche Situation und die spezifischen Bedarfe von Radfahrer*innen. Beides kann für künftige Neugestaltungen der Straße von großem Wert sein. Die kontinuierliche vor-Ort-Arbeit des Projektteams vermittelte zudem die Verlässlichkeit eines „Kümmerers“ und das Gefühl, dass die erarbeiteten Maßnahmen auch tatsächlich umgesetzt werden – wengleich dies eine wiederkehrende, persönliche Ansprache der Händler*innen und damit einen sehr hohen zeitlichen Aufwand erforderte.

Abb. 3: Maßnahmen für eine „Schönhauser-Rad-Allee“

// GESTALTUNG	
Gemeinsames Corporate Design	
<p>// GEPÄCK / TRANSPORT</p> <p>Einheitlich gestaltete Einkaufsrucksäcke/ Einkaufsstützen</p> <p>Schließfächer für Gepäck (U-/S-Bhf.)</p> <p>Lieferservice mit Lastenrädern</p> <p>Lastenräder</p> <p>// FAHRRADPARKEN</p> <p>Neuordnung Abstellanlagen am U-/S-Bhf. Schönhauser Allee (z.B. mit Fahrradboxen, Doppelstockparkern, Stellplätzen für Lastenräder)</p> <p>Anzahl Fahrradbügel: Ergänzung westliche Seite</p> <p>Gestaltung Fahrradbügel: Sichtbarkeit, Erkennbarkeit</p> <p>Neue Konzepte für Schrottfahrräder</p>	<p>// SERVICE</p> <p>Stationen für Luftpumpen</p> <p>Angebot von Flickzeug</p> <p>Warnwesten</p> <p>// AUFENTHALT</p> <p>Begrünung (z.B. Baumscheiben; Viadukt)</p> <p>Sitzmöblierung</p> <p>Kleinere Veranstaltungen unter dem Viadukt</p> <p>Einbindung von lokalen Künstlern (z.B. bei Veranstaltungen, Gestaltung)</p>

Quelle: eigene Abbildung

3.2 Kooperation anregen

Zum Start des Projekts gab es kein institutionelles Miteinander unter den Händler*innen (z. B. im Rahmen einer Interessengemeinschaft). Jede*r agierte – auch in Bezug auf Anliegen gegenüber der öffentlichen Verwaltung – für sich. Damit sah sich das Projekt mit einer denkbar ungünstigen Ausgangssituation konfrontiert, da sich die Zusammenarbeit zwischen Partnern, die keine gemeinsame Wertegemeinschaft verbindet, erfahrungsgemäß besonders schwierig gestaltet (WIEZOREK 2017: 55). Die Händler*innen, die sich letztlich am Projekt beteiligten, verband allerdings durchaus eine gemeinsame Haltung und Betroffenheit in Bezug auf den wahrgenommenen Zuwachs des Radverkehrs und damit einhergehende Konflikte, die durchweg geäußerte Unzufriedenheit mit der aktuellen verkehrlichen Situation und die Unsicherheit über eine zukünftige Umgestaltung der Schönhauser Allee. Diese Themen wurden schließlich auch zum Ausgangspunkt genommen, um den Blick der Händler*innen über die eigene Ladentür hinausgehend hin zum gemeinsamen Standort zu öffnen. Das Ziel war es, durch den Workshop und die anschließende Umsetzung der Maßnahmen ein gemeinschaftliches Verständnis und Handeln zu etablieren und Einflussmöglichkeiten auf dem Weg hin zu mehr Fahrradfreundlichkeit zu ebnet. Denn viele der beteiligten Händler*innen sahen nicht nur

großen Handlungsbedarf bei der verkehrlichen Situation, sondern äußerten auch den Wunsch nach Mitgestaltung und vor allem das große Bedürfnis nach Information und Transparenz durch die öffentliche Hand bezüglich anstehender Planungsprozesse. Mit dem Projekt 2Rad-1Kauf-0Emissionen verbanden sie u. a. die Hoffnung, dies zu ermöglichen. Das Projekt verstand sich hierbei durchaus als Scharnier zwischen den Händler*innen und der Verwaltung, konnte diesem Anspruch aber aufgrund fehlender verbindlicher Strukturen in der Zusammenarbeit mit der Verwaltung nicht wirklich nachkommen (siehe auch „Transdisziplinär arbeiten“).

Ogleich durch das Projekt laut einiger Händler*innen und Expert*innen im Vergleich zu ähnlichen, vorherigen Initiativen ein längerfristiges und weiter reichendes Engagement der Händler*innen erreicht wurde, ist es dennoch nicht gelungen, tragfähige kooperative Strukturen zu verstetigen. Das Projekt bewirkte bei den beteiligten Händler*innen zwar eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit dem Thema Mobilität und Radverkehr – allerdings auf individueller und weniger auf einer kollektiven Ebene (was sich insbesondere mit fortschreitender Zeit verstärkte). Von Seiten der Einzelhändler*innen wurde immer wieder darauf hingewiesen, dass sie sich solch ein zusätzliches Engagement nicht leisten können. Damit bestätigt sich auch hier die grundsätzliche Einsicht, dass freiwillige Kooperationen immer mit hohen Transaktionskosten für die beteiligten Akteure verbunden sind, weil die Entscheidungsfindung zeitintensive Verhandlungen erfordert (vgl. WIEZOREK 2017).

Im Falle der Schönhauser Allee spielte erschwerend mit hinein, dass es im Vorfeld keinerlei kooperative Strukturen (z. B. Händlergemeinschaft) am Standort gab. Eine stärkere Unterstützung beim Aufbau solcher Strukturen seitens der öffentlichen Verwaltung wäre sicherlich ein motivierendes Zeichen für die Händler*innen gewesen – zumal einige diesen Wunsch durchaus geäußert haben. Daneben ist es auch nicht geglückt, eine starke Identifizierung der Gewerbetreibenden mit „ihrer“ Schönhauser Allee aufzubauen. Es wurde zwar deutlich, dass durchaus eine gemeinsame Vision und konkrete Vorstellungen über einen solchen Identifikationsort bestehen. Diese umzusetzen erfordert aber auch Umgestaltungen und Eingriffe in den Straßenraum. Und genau an diesen Punkten geriet die Umsetzung der Maßnahmen meist ins Stocken, was im Wesentlichen mit unterschiedlichen Planungsprozessen, -horizonten und -ressourcen auf Seiten der Senats- wie der Bezirksverwaltung zusammenhing.

Viele Maßnahmen (z. B. Fahrradboxen, Neuordnung der Abstellmöglichkeiten am zentralen ÖPNV-Knotenpunkt, fest installierte Reparaturmöglichkeiten, Übernahme des ausleihbaren Lastenrads) werden nun vom Management des lokalen Shopping-Centers auf dessen privaten Flächen am U- und S-Bahnhof umgesetzt. Dies verdeutlicht die unterschiedlichen Handlungslogiken und Entscheidungsprozesse zwischen öffentlichen und privaten Akteuren einerseits wie auch zwischen den einzelnen, inhabergeführten Geschäften und einem Centermanagement andererseits.

3.3 Transdisziplinär arbeiten

Im Rahmen der umsetzungsorientierten, transdisziplinären Forschung wurde neben der Zusammenarbeit mit den Einzelhändler*innen vor Ort auch die Vernetzung mit zahlreichen Akteuren aus den Bereichen Politik und Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft vorangetrieben. Dies fand sowohl während der Bestandsaufnahme, vor allem aber auch in der Umsetzungsphase statt. Es gab Abstimmungen mit der Verwaltung auf Landes- und Bezirksebene und es wurden Kontakte zu lokalen Initiativen, Institutionen aus dem Bereich Mobilität/Radverkehr, Wirtschaftsverbänden und anderen Händlergemeinschaften hergestellt. Die Einbindung von Akteuren neben den Einzelhändler*innen war nicht institutionalisiert (z. B. durch feste, regelmäßige Treffen). Sie fand in einem mehr oder weniger stark ausgeprägten Netzwerk teilweise punktuell, teilweise über einen längeren Zeitraum statt, war aber meist auf konkrete Anliegen bezogen.

Den verschiedenen Ämtern der Bezirks- und Senatsverwaltung kamen besondere Rollen zu, da zeitgleich ein experimentelles Vorhaben der Senatsverwaltung zur Neugestaltung des Straßenraums auf der Schönhauser Allee starten sollte. Es war ein großes Anliegen des Projektteams von 2Rad-1Kauf-0Emissionen, hier möglichst viele Synergien zu nutzen, da auch bei dem Landes-Vorhaben ausgewählte Einzelhändler*innen der Schönhauser Allee als Pat*innen für Parklets eingebunden werden sollten. Hier gestaltete sich der Kommunikationsfluss allerdings zunehmend schwierig. Verzögerungen bei der Implementierung der Parklets wurden seitens der Senatsverwaltung nicht an die Einzelhändler*innen kommuniziert, sie erhielten die Nachrichten meist nur über die Medien – es trat also genau das Gegenteil von dem ein, was sich die Händler*innen durch ihr Mitwirken in beiden Vorhaben erhofft hatten. Sie erlebten keine Transparenz und fühlten sich nicht ernsthaft eingebunden. Auch die Zusammenarbeit mit der Bezirksverwaltung bei der Umsetzung einzelner Maßnahmen aus dem Zukunftswerkshop gestaltete sich zum Teil schleppend, begründet durch fehlende Verbindlichkeiten, Ressourcen und politische Unterstützung.

Diese Faktoren führten letztlich zu einem erheblichen Vertrauens- und Motivationsverlust bei den Einzelhändler*innen. Aus ihrer Sicht stellte sich zunehmend die Frage, warum sie sich als Private engagieren sollten, wenn ihnen nicht gleichermaßen ein gewisses Engagement der öffentlichen Verwaltung entgegengebracht wird.

Die Stolperfallen in der Umsetzung verdeutlichen, dass transdisziplinäre Projekte klar definierte Rollen, verbindliche Kooperationsstrukturen zwischen allen relevanten Akteuren und abgestimmte Prozesse auf den verschiedenen Ebenen benötigen. Sie setzen ein gemeinsames Ziel, in diesem Fall die fahrrad- und fußgängerfreundliche Einkaufsstraße, und ggf. auch ein entsprechendes politisches Bekenntnis voraus. Abschließend kann hier auch die Frage gestellt werden, ob mehr positive Signale von Politik und Verwaltung die kleine Keimzelle des partnerschaftlichen Miteinanders auch über die Projektlaufzeit hinausgehend zum Wachstum hätte führen können.

4 Resümee

An den zahlreichen aktuellen Diskussionen rund um Fahrverbote in Städten kann man beobachten, wie das Thema Verkehr und Mobilität polarisiert. Dies gilt umso mehr, wenn es um eine Neuverteilung des Stadtraums zugunsten des Umweltverbunds und zulasten des motorisierten Verkehrs geht. Gerade an innerstädtischen Straßen, die gleichermaßen als Verkehrsader wie auch als Quartierszentrum fungieren, zeichnen sich solche Umgestaltungen schon ab. Wie sich der Einzelhandel auf solche Prozesse einstellen kann und sich beispielsweise durch eine gezielte Ansprache von Radfahrer*innen als Kundengruppe positionieren kann, wurde in dem Projekt 2Rad-1Kauf-0Emissionen untersucht. Das Projekt hatte den Anspruch, dies im realen Umfeld – der Schönhauser Allee in Berlin – gemeinsam mit den Händler*innen vor Ort und unter Einbindung aller relevanten Akteure zu erproben, indem entsprechende Handlungsstrategien und Maßnahmen entwickelt und umgesetzt wurden. Leitend waren dabei die Prinzipien *aktiv einbinden*, *Kooperationen aufbauen* und *transdisziplinär arbeiten*.

In der Reflexion dieser drei Prinzipien lässt sich zusammenfassend sagen, dass im Rahmen des Projekts nur die Aktivierung der Einzelhändler*innen erfolgreich war.

Schon in der Ansprache der Händler*innen zeigte sich, dass die Themen Verkehr, verkehrliche Umgestaltungen und insbesondere Radverkehr extrem kontrovers betrachtet werden und das Potenzial von Radfahrer*innen als zentrale Kundengruppe von vielen nicht wahrgenommen wird. Hier sehen wir Forschungsbedarf in Bezug auf die ökonomischen Auswirkungen von Straßenraumumgestaltungen in innerstädtischen Einkaufsstraßen, im Sinne der Studie des *New York City Department of Transportation*. Entsprechende systematisch erhobene und belastbare Daten wären sicherlich hilfreich, um den Einzelhandel als großen Bedenkenträger in solchen Prozessen besser ansprechen zu können.

Der Anspruch des Projekts, in einem Umfeld, in dem zuvor keinerlei Austausch und Zusammenarbeit zwischen den Händler*innen existierte, eine tragfähige Form der Kooperation aufzubauen, war ausgesprochen hoch. Die aktuelle wie auch die diskutierte künftige verkehrliche Situation sowie drohende Veränderungen im bezirklichen Einzelhandelsgefüge schufen ein gewisses Maß an gemeinsamer Betroffenheit und „Wertegemeinschaft“ mit gemeinsamen Zielen – allerdings nur unter einem kleinen Kreis von Händler*innen. Dabei zeigte sich auch, dass diejenigen Händler*innen, die sich beteiligten, zum Großteil eine starke intrinsische Motivation mitbrachten (sei es für Radverkehr oder für die Schönhauser Allee als Standort). Und dennoch reichte diese nicht aus, um die Kooperation selbsttragend, d. h. ohne das Projektteam, aktiv voranzutreiben. Ein Grund hierfür waren sicherlich fehlende zeitliche Ressourcen bei den Händler*innen, aber auch unterschiedliche Zeithorizonte in den Entscheidungsprozessen beteiligter Akteure. Generell stellen die vergleichsweise lang dauernden Verwaltungsabläufe in transdisziplinären Projekten eine Herausforderung dar. Private können in der Regel unabhängiger und schneller agieren und haben damit oft kein Verständnis für Verzögerungen und langwierige Abstimmungsprozesse.

Interessant ist, wie das Thema Fahrradfreundlichkeit vom Centermanagement des örtlichen Shopping-Centers weiter vorangetrieben wird. Viele der im Projekt entwickelten Maßnahmen werden dort nun auf den privaten Flächen umgesetzt. Dies zeigt anschaulich, wie wichtig es ist, dass solche Projekte und Themen in das Zielsystem der Partner passen. Das Centermanagement weiß um das (Kunden-)Potenzial der Radfahrer*innen und Fußgänger*innen in der Schönhauser Allee. Zugleich müssen sich insbesondere „ältere“ innerstädtische Shopping-Center durch neue Konzepte von der Konkurrenz abheben – und so bietet das Thema Fahrradfreundlichkeit eine für diesen Standort sehr passende Möglichkeit, sich entsprechend zu positionieren.

Ausgangspunkt des Projekts war die Annahme, dass auch seitens der (bezirklichen) Politik ein großes Interesse an einem derartigen Vorhaben und Übereinstimmungen in den gemeinsamen Zielen bestehen, da vor Projektbeginn mögliche Umgestaltungen der Schönhauser Allee seitens der Bezirkspolitik propagiert wurden. Dies wurde jedoch maßgeblich getragen von Einzelpersonen, deren politische Unterstützung durch einen Wechsel der Legislaturperiode wegbrach. Damit fiel auch ein Hebel gegenüber der Bezirksverwaltung weg, was die Umsetzung von Maßnahmen hemmte. Hier bestätigt sich eine schon oftmals beschriebene Besonderheit des Politikfelds Verkehr, wo die aktive verkehrspolitische Gestaltung in besonderem Maße von einzelnen Persönlichkeiten abhängt (vgl. SCHWEDES 2013). Das ist eine sehr ambivalente Situation, insofern starke politische Persönlichkeiten einerseits viel erreichen können, wenn sie gehen aber andererseits auch ein besonders großes Vakuum hinterlassen. Das unterstreicht die Bedeutung institutioneller Rahmenbedingungen, die es ermöglichen, wie in anderen Politikfeldern, verkehrspolitische Maßnahmen zu verstetigen.

Bei Mobilitätsthemen kommt erschwerend hinzu, dass zumeist verschiedene Ressorts berührt sind, wodurch ein interdisziplinärer Ansatz erforderlich ist. Verwaltungshandeln ist jedoch nach wie vor nicht auf ressortübergreifendes Arbeiten ausgerichtet. Hier könnten Gremien wie bspw. ein verwaltungsinterner, ressortübergreifender (und in Berlin als Stadtstaat ggf. auch Ebenen übergreifender) Projektbeirat für einen steten Informationsfluss und abgestimmtes Handeln sorgen. In jedem Falle müssen Rollen und Ressourcen von vornherein klarer ausgehandelt und vereinbart werden.

Bei allen genannten Hürden kann man dennoch sagen, dass die Herangehensweisen *aktiv einbinden*, *Kooperationen aufbauen* und *transdisziplinär arbeiten* im Kontext der Neuaufteilung des öffentlichen Straßenraums der richtige Weg sind. Die Signale der beteiligten Händler*innen in und nach dem gemeinsamen Zukunftsworkshop sowie in der ersten Phase der Umsetzung waren von Motivation, Kreativität und einem ausgeprägten Problembewusstsein gekennzeichnet – eine gute Grundlage, um dieses konfliktbehaftete Thema anzugehen. Als Lehre muss mitgenommen werden, dass den institutionellen Rahmenbedingungen dabei eine größere Beachtung geschenkt werden muss, um Engagement aufrecht zu erhalten.

5 Literatur

- AGFK Bayern – Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in Bayern e.V. (Hrsg.) (2016): WirtschaftsRad. Mit Radverkehr dreht sich was im Handel. https://agfk-bayern.de/dateienupload/dokumente/Publikationen_AGFK/AGFK-WirtschaftsRad.pdf (Zugriff 01.03.2019).
- AGFS NRW – Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Städte, Gemeinden und Kreise in NRW e.V. (Hrsg.) (ohne Jahr): Wie Sie das Fahrrad erfolgreich für Ihr Innenstadt-Marketing nutzen! <http://docplayer.org/80039700-Fahrrad-wie-sie-das-fahrrad-erfolgreich-fuer-ihrennenstadt-marketing-nutzen.html> (Zugriff 01.03.2019).
- ALBRECHTS, L. (2013): Reframing strategic spatial planning by using a coproduction perspective. In: Planning Theory, Heft 1, S. 46-63.
- BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Österreich (2010): Studie Radfahren und Einkaufen Potentiale des Fahrrads für den Einzelhandel in Österreich. <https://www.bmmt.gv.at/umwelt/luftlaerm-verkehr/verkehr-laermschutz/radfahren/radfahrenueinkaufen.html> (Zugriff 01.03.2019).
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2011): Nahversorgung und Nahmobilität: Verkehrsverhalten und Zufriedenheit. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/ministerien/BMVBS/Online/2011/DL_ON082011.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Zugriff 01.03.2019).
- BODENSCHATZ, H. / HOFMANN, A. / POLINNA, C. (2013): Radialer Städtebau. Abschied von der autogerechten Stadtregion. Berlin.
- Co-production Network for Wales: <https://www.goodpractice.wales/co-production-catalogue-from-wales> (Zugriff, 24.02.2019).
- Difu – Deutsches Institut für Urbanistik (2011): Mit dem Fahrrad zum Einkaufen. Forschung Radverkehr international. https://nationaler-radverkehrsplan.de/sites/default/files/forschung_radverkehr/for-a-04.pdf (Zugriff 01.03.2019).
- ECF – European Cyclists' Federation (2013): Shopping by bike: Best friend of your city centre Cycling and Local Economies. https://www.fahrradland-bw.de/fileadmin/user_upload_fahrradlandbw/4_Daten_und_Fakten/ECF_Beispielerad_und_einkaufen.pdf (Zugriff 01.03.2019).
- FGM-AMOR - Forschungsgesellschaft Mobilität – Austrian Mobility Research (2015): Push&Pull. 16 gute Gründe für Parkraumbewirtschaftung. Graz.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2011): Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete. Köln.
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. Köln.

- HEINZ, H. (2010): Straßenraumgestaltung: Ziele, Inhalte, Verfahren. In: BRACHER et al. (Hrsg.): Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Loseblattsammlung, Beitragsnummer 3.4.3.1. Berlin/Offenbach.
- HOLZ-RAU, C. (2018): Verkehr und Verkehrswissenschaft. Verkehrspolitische Herausforderungen aus Sicht der Verkehrswissenschaft. In: SCHWEDES, O. (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung. Wiesbaden, S. 115-139.
- New York City Department of Transportation (Hrsg.) (ohne Jahr): The Economic Benefits of Sustainable Streets. <http://www.nyc.gov/html/dot/downloads/pdf/dot-economic-benefits-of-sustainable-streets.pdf> (Zugriff 01.03.2019).
- SCHMUCKI, B. (2001): Der Traum vom Verkehrsfluss. Städtische Verkehrsplanung seit 1945 im deutsch-deutschen Vergleich. Frankfurt M/New York.
- SCHWEDES, O. / STERNKOPF, B. / RAMMERT, A. (2018): Mobilitätsmanagement – Vom Planungsideal zum verkehrspolitischen Instrument. In: SCHWEDES, O. (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung. Wiesbaden, S. 181-207.
- SCHWEDES, O. / STERNKOPF, B. / RAMMERT, A. (2017): Mobilitätsmanagement in Deutschland. Eine kritische Bestandsaufnahme. IVP-Discussion Paper, Heft 4, 2. Auflage. Berlin. https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion_Paper/DP8-2_Mobilit%C3%A4tsmanagement_in_Deutschland.pdf (Zugriff, 24.02.2017).
- SCHWEDES, O. (2013): Möglichkeiten und Grenzen kommunaler Verkehrspolitik. In: BRACHER et al. (Hrsg.): Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Loseblattsammlung, Beitragsnummer 3.1.2.1. Berlin/Offenbach.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2011): Stadtentwicklungsplan Zentren 3. https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/download/zentren/2011-07-31_StEP_Zentren3.pdf (Zugriff 01.03.2019)
- SHOUP, D. (Hrsg.) (2018): Parking and the City. New York/London.
- UBA – Umweltbundesamt (2016): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. Dessau.
- UBA – Umweltbundesamt (2017): Straßen und Plätze neu denken. Dessau.
- WERMUTH, M. (2016): Personenwirtschaftsverkehr: Die empirische Analyse eines unterschätzten Teils des Straßenverkehrs. In: SCHWEDES, O. / CANZLER, W. / KNIE, A. (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden, S. 295-322.
- WIEZOREK, E. (2017): Mythos Kooperation. Über kooperatives Handeln in der Stadtentwicklung. In: BESECKE, A. / MEIER, J. / PÄTZOLD, R. / THOMAIER, S. (Hrsg.): Stadtökonomie – Blickwinkel und Perspektiven. Ein Gemischtwarenladen. Berlin, S. 53-55. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/6360> (Zugriff 01.03.2019).

Ladeinfrastruktur für Elektromobilität – Ein Erfolgsfaktor im stationären Einzelhandel?

*Jannik Wendorff**

1 Handel im Wandel

Handel ist Wandel, dieses (zu) viel zitierte Sprichwort ist besonders in Zeiten der Digitalisierung so aktuell wie selten zuvor. Während die online generierten Handelsumsätze beständig zunehmen, stagniert der stationäre Einzelhandel in den letzten Jahren. Innenstadtrelevante Sortimente wie zum Beispiel Textil verlieren sogar an Umsatz verglichen zu den Vorjahren (HDE 2018: 7-14) Während vor allem die Onlinekonkurrenz auf einen hohen Conveniencefaktor setzt, ist der stationäre Einzelhandel noch auf der Suche nach neuen Mehrwerten, um Kunden langfristig in das eigene Geschäft zu locken.

Theoretisch bietet die stetig zunehmende Elektromobilität ein hohes Potenzial den Kunden eine online nicht abbildbare Annehmlichkeit durch die Bereitstellung von (kostenlosen) Lademöglichkeiten anbieten zu können und gleichzeitig das eigene Firmenimage durch Förderung alternativer Antriebe nachhaltiger zu gestalten. Die nachfolgende Betrachtung zeigt kompakt auf, inwiefern die Bereitstellung von halböffentlicher Ladeinfrastruktur für E-Mobilität bereits heute ein Erfolgsfaktor im stationären Einzelhandel darstellen kann und wie dessen Relevanz sich zukünftig entwickeln könnte. Dafür wurden neben bestehender Literatur die bereits installierten Ladesäulen im nordrhein-westfälischen Einzelhandel (2017) untersucht und Experteninterviews mit marktführenden Einzelhändlern durchgeführt.

2 Einkaufszeit ist Ladezeit?

„Einkaufszeit ist Ladezeit“ (REWE Dortmund SE & Co. KG 2015), unter diesem Motto wurde Ende 2015 eine der ersten Ladesäulen für Elektrofahrzeuge auf einem Supermarktparkplatz angekündigt. Diese kurze Erklärung erläutert kompakt eine mögliche Symbiose der Elektromobilität und des stationären Einzelhandels. Derzeit erhältliche Elektrofahrzeuge benötigen bei aktuell realisierbaren Ladegeschwindigkeiten im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor ein Vielfaches an Zeit, um den Nutzern eine zufriedenstellende Mobilitätsreichweite zu ermöglichen (FÜBEL

* Kontakt: jannik.wendorff@googlemail.com

2017: 20-22). Als Ladevorgang wird im Kontext der Elektromobilität üblicherweise die Wiederaufladung eines im Fahrzeug verbauten Akkumulators durch Energie aus dem Stromnetz verstanden (BERTRAM/BONGARD 2014: 9). Jegliche technische Möglichkeit zum Aufladen von Akkumulatoren elektrisch angetriebener Fahrzeuge wird als Ladeinfrastruktur charakterisiert (Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) 2013: 9). Während der Kunde einkauft und das Auto ungenutzt auf dem Parkplatz steht, kann eine zeitgleiche Aufladung des Elektrofahrzeugs dem Kunden einen größeren Aktionsraum ermöglichen, die eigenen Energiekosten senken und einen Komfortgewinn bedeuten. Auch in anderen Branchen wie der Hotellerie, der Gastronomie oder von Parkraumbetreibern nimmt die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur beständig zu.

3 Ableitung des Potenzials der Elektromobilität für den Einzelhandel

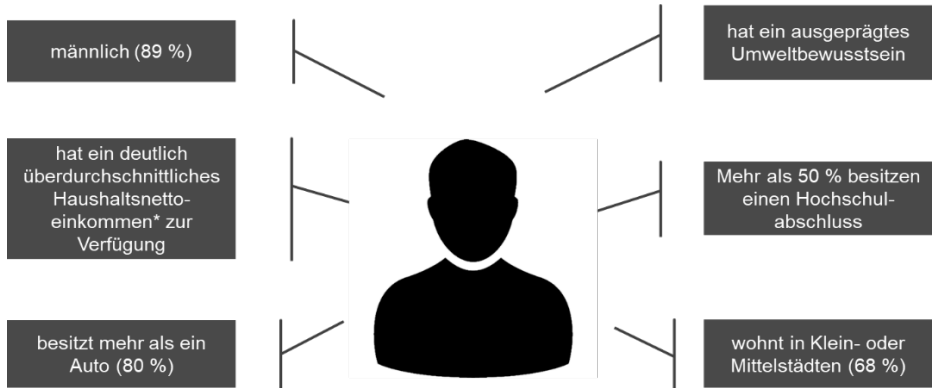
Bundeskanzlerin Angela Merkel hat sich im Mai 2017 von dem viel zitierten Ziel von einer Million Elektroautos im Jahr 2020 vorsichtig distanziert (Presse- und Informationsamt der Bundesregierung 2017):

„So wie es im Augenblick aussieht, werden wir dieses Ziel nicht erreichen.“
(Bundeskanzlerin Angela Merkel 15.05.2017)

Für viele kommt diese Einsicht zu spät. Bereits seit 2011 bleibt die tatsächliche Anzahl an Zulassungen von Elektroautos weit hinter den prognostizierten Werten zurück (Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) 2011: 32; Kraftfahrt-Bundesamt 2017: 10). Allerdings kann nichtsdestotrotz ein beständiges Wachstum der tatsächlichen Zulassungen verzeichnet werden. Unter der Annahme, dass sich die Elektromobilität in Deutschland langfristig durchsetzen wird, lässt sich aus der Literatur ableiten, dass die Elektromobilität und deren Ladevorgänge für den Handel von signifikanter Relevanz in der Zukunft sein könnten. Zum einen nutzen im deutschen Durchschnitt 45,3 % der Besucher den privaten PKW für den Einkaufstrip in der Innenstadt (IFH Institut für Handelsforschung 2016: 22). Die Anzahl derer, die das eigene Auto für den Besuch weiter außerhalb liegender Geschäfte nutzt, dürfte noch einmal deutlich höher sein. Zum anderen stellen bereits aktuell Nutzer von Elektroautos eine attraktive und vor allem finanzstarke Kundengruppe dar (vgl. Abb 1). Die derzeitigen Herausforderungen des stationären Handels weisen zudem darauf hin, dass sich der Residenzhandel an den verstärkten Wettbewerb anpassen und sich differenzieren muss. Um gegenüber den online- und offline-Wettbewerbern für Kunden attraktiv zu sein, muss der stationäre Einzelhandel dem Kunden einen neuen Mehrwert bieten. Die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur stellt zumindest in der Theorie eine Möglichkeit dar, das eigene Service- und Marketingangebot für Elektromobilisten auszubauen. Ebenso sind auch indirekte Effekte auf um-

weltbewusste Kunden denkbar, die zwar selbst keine Elektrofahrzeuge besitzen, die Bemühungen zur Förderung alternativer Antriebe der Handelsunternehmen aber positiv wahrnehmen.

Abb. 1: Elektromobilitätsnutzer



Quelle: Eigene Darstellung nach FENZEL et al. 2015: 24-28

Drohende Dieselfahrverbote steigern die Relevanz der Elektromobilität in Hinblick auf den Handel noch einmal. Besonders in der Innenstadt verortete Händler fürchten einen signifikanten Frequenzrückgang als Auswirkung von Fahrverboten (HBW 2019). Seit dem 1. Januar 2019 schließt die Stadt Stuttgart alle Dieselmotoren mit der Abgasnorm 4 und schlechter aus der innerstädtischen Umweltzone aus (Landeshauptstadt Stuttgart 2019). Allein 73.000 in Stuttgart registrierte Dieselfahrzeuge werden auf diese Weise aus diesem Innenstadtbereich verbannt werden. Diese Zahl wächst weiter an, wenn Fahrzeuge aus den umliegenden Gemeinden, die beispielsweise für Einkaufsfahrten nach Stuttgart kommen, hinzugerechnet werden (Deutschlandradio 2019). Die gezielte Ansprache von Kunden mit Elektrofahrzeugen kann eine Möglichkeit darstellen, den drohenden Frequenzrückgängen aktiv zu begegnen.

4 Methodik

Um neue Erkenntnisse über die Wirkungsweise von halböffentlicher Ladeinfrastruktur auf Flächen des Einzelhandels zu gewinnen und begründete Prognosen für die zukünftige Entwicklung von Ladeinfrastruktur im Handel ableiten zu können, wurden zum einen bereits bestehende, onlineauffindbare Ladeinfrastruktur in NRW analysiert und zum anderen 11 Experteninterviews mit marktführenden Einzelhändlern und Energieversorgern in Deutschland geführt.

Im Bundesland Nordrhein-Westfalen konnten im Juni 2017 60 Ladestationen auf Handelsflächen oder dem Handel zurechenbaren Flächen¹ identifiziert werden. Diese stellten insgesamt 137 Ladepunkte für die Öffentlichkeit bereit. Das DLR (2016: 22) errechnet einen Bedarf von 11.200 halböffentlichen Ladesäulen im stationären Einzelhandel bis 2020 für das gesamte Bundesgebiet. Unter Berücksichtigung aktueller Bevölkerungszahlen und der vereinfachten Annahme, dass sich Ladeinfrastruktur entsprechend der Bevölkerungsdichte verteilen sollte, entfallen ca. 2.435² der 11.200 vom DLR errechneten benötigten Ladepunkte auf den Einzelhandel in Nordrhein-Westfalen (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2016). Werden nun die 137 ausgemachten Ladepunkte in NRW mit dem Bedarf von 2.435 Ladepunkten verglichen, so fällt auf, dass die aktuelle Anzahl an online auffindbaren Ladepunkten hinter den angestrebten Zahlen für 2020 weit zurückbleibt. Für einen Markthochlauf von 1.000.000 Elektrofahrzeugen sind demzufolge derzeit nur knapp 5 % der prognostizierten Lademöglichkeiten auf Einkaufsflächen in Nordrhein-Westfalen vorhanden. Auch wenn die absolute Anzahl an Ladestationen von der online auffindbaren Anzahl abweicht, so kann trotzdem angenommen werden, dass nur ein sehr geringer Anteil an Ladeinfrastruktur im Einzelhandel für einen Markthochlauf der Elektromobilität derzeit bereitsteht.

Ein Blick auf die Verteilung der Ladestationen nach Leitsortimenten in NRW (Abb. 2) zeigt, dass mit knapp 70 % der Ladestationen ein Großteil auf den Lebensmittelhandel entfällt. Baumärkte weisen mit sehr deutlichem Abstand und ca. 12 % der untersuchten Ladestationen die zweithäufigste Ausprägung auf. Einkaufszentren stellen zwar im eigentlichen Sinne kein Leitsortiment dar, ihre besondere Stellung soll an dieser Stelle jedoch hervorgehoben und eigenständig betrachtet werden. 10 % der Ladestationen konnten auf Einkaufszentrumsflächen ausgemacht werden. Ladestationen auf Parkplätzen von Gartencentern oder Bekleidungsgeschäften konnten jeweils nur einmal in Nordrhein-Westfalen festgestellt werden.

Werden die maximalen Ladegeschwindigkeiten der Ladestationen miteinander verglichen, so fällt auf, dass knapp 85 % der Stationen mindestens eine Ladesäule mit der maximalen Ladegeschwindigkeit vorweisen, die im von der *Begleit- und Wirkungsforschung* und dem *DLR* empfohlenen Bereich von 11-22 kW liegt. Mit ca. 70 % der Ausprägungen ist eine maximale Ladeleistung von 22 kW als ein klarer Favorit in Bezug auf die präferierte Ladegeschwindigkeit seitens der Händler ausgemacht. Die Analyse hat zudem ergeben, dass tendenziell Leitsortimente mit durchschnittlich höheren Aufenthaltswauern eine niedrigere Ladegeschwindigkeit anbieten.

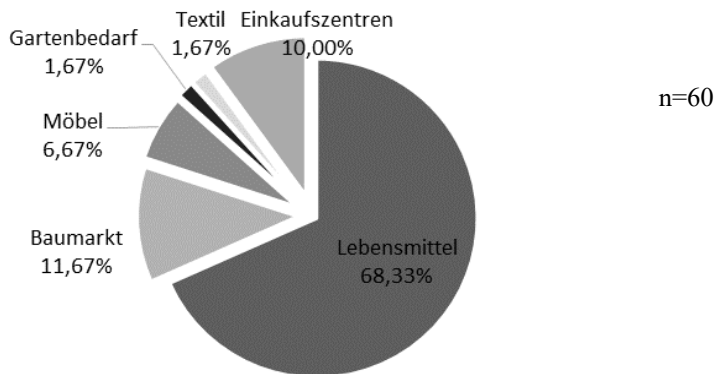
Eine Betrachtung der Verortung der Handelsbetriebe mit Ladeinfrastruktur zeigt, dass der mit Abstand überwiegende Teil dieser Handelsbetriebe außerhalb der jeweiligen Innenstadt angesiedelt ist. Mehr als 95 % der Ladestationen sind in *integrierter* oder *nicht integrierter Lage* verortet. *Integrierte Lagen* stellen dabei Gebiete mit zusammenhängender Bebauung (vgl. § 34 BauGB), gemischter Nutzung und in der Regel Wohnbebauung dar. Geschäfte in integrierten Lagen weisen zwar hohe Anteile an PKW-Kundschaft auf, allerdings kommen die Kunden nicht ausschließlich mit dem Auto.

¹ Eigene Parkhäuser oder fest angemietete Plätze in öffentlichen Parkhäusern

² $(17.865.516/82.175.664) \cdot 11.200$

Nicht integrierte Lagen zeichnen sich durch einen sehr geringen Wohngebietsbezug aus. Die Kundschaft steuert diese Lage fast ausschließlich mit dem PKW an (Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e.V. 2000: 21) Es kann weiterhin festgehalten werden, dass 70% der Ladestationen von bundesweit agierenden Handelsunternehmen³ mit einem Filialsystem oder Händlern innerhalb von Verbundgruppen oder Genossenschaften betrieben werden. Handelsbetriebe, die lediglich Geschäfte innerhalb einer Region aufweisen und Einzelgeschäfte stellen zusammen lediglich 20 % der Ladestationen. Gesondert werden in diesem Fall die Einkaufszentren (10 %) bewertet. Bezüglich der Preismodelle von Ladeinfrastruktur im Einzelhandel kann deutlich festgestellt werden, dass der Großteil der Händler diesen Service derzeit kostenfrei für seine Kunden bereitstellt. 93 % der betrachteten Händler ermöglichen ein kostenloses Laden.

Abb. 2: Verteilung Ladesäulen in NRW auf Leitsortimente



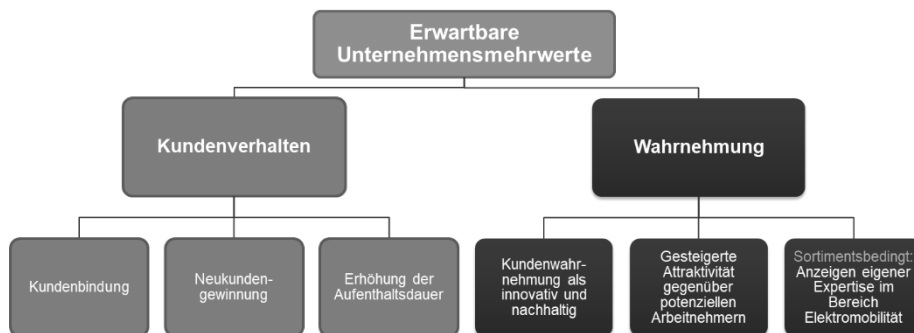
Quelle: eigene Erhebung

5 Erwartbare Mehrwerte durch die Bereitstellung von Lademöglichkeiten

Die qualitative Auswertung der durchgeführten Experteninterviews schreibt der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Elektromobilität ein großes Potenzial zu, sich positiv auf den stationären Geschäftserfolg auszuwirken. Dabei lassen sich die erwarteten Unternehmensmehrwerte in zwei Kategorien, das *erwartete Kundenverhalten* sowie die *erwartete Kundenwahrnehmung* einteilen (Abb. 3).

³ Viele der untersuchten Handelsunternehmen agieren zusätzlich international. In dieser Arbeit liegt der Untersuchungsfokus jedoch auf Deutschland. Aktivitäten in anderen Staaten werden dementsprechend nicht berücksichtigt.

Abb. 3: Erwartbare Unternehmensmehrwerte



Quelle: Eigene Abbildung

5.1 Kundenverhalten

Übergreifend sehen die befragten Handelsunternehmen das Ladeangebot für Kunden als Ausweitung ihres Serviceangebots, welches im Einzelhandel eine zentrale Position einnimmt. Der Kerngedanke diese Services ist dabei, dass der Kunde auch unter den neuen Voraussetzungen der Elektromobilität sein bekanntes Mobilitätsverhalten und eine freie Einkaufsorientierung beibehalten kann. Die Bereitstellung eines dichten Ladenetzes ermöglicht dem Kunden weiterhin, bekannte Strecken für seine Einkaufsfahrten nutzen zu können, ohne die Befürchtung zu haben, die Fahrt ungewollt aufgrund geringer Ladekapazität abbrechen zu müssen. In diesem Zusammenhang wurde die *Kundenbindung* als Mehrwert für das bereitstellende Unternehmen von den meisten Experten genannt. Kunden mit Elektroautos sollen auf diese Weise auch in Zukunft ihre präferierte Einkaufsorientierung beibehalten können und diese nicht aufgrund einer fehlenden Lademöglichkeit wechseln müssen. Aus einer Ladeinfrastrukturbereitstellung leitet sich im Gegenzug auch ein möglicher Wettbewerbsvorteil gegenüber stationären Einzelhandelsbetrieben ohne Lademöglichkeiten ab. Müssen sich Kunden an die veränderten Mobilitätsanforderungen anpassen und finden bei ihrem ansonsten präferierten Einkaufsstandort keine Lademöglichkeit vor, so sei ein Wechsel des Point of Sales (PoS) von Elektrofahrzeughaltern zugunsten eines Standortes mit Lademöglichkeit ein möglicher und erwarteter Effekt der Bereitstellung. Diesen Unternehmensmehrwert der *Neukundengewinnung* erachtet der Großteil der Interviewten als wahrscheinlich. Beeinflusst wird dieser Mehrwert extern sehr stark durch die Angebotsstruktur von Ladeinfrastruktur auf Handelsflächen. Stellen nur wenige Handelsunternehmen Lademöglichkeiten für Kunden bereit, so ist ein hohes Potenzial bezüglich der Neukundengewinnung zu erwarten. Erfolgt eine Bereitstellung durch die überwiegende Zahl an Einzelhandelsbetrieben,

ist eine Neukundengewinnung unwahrscheinlich und die Kundenbindung steht im Vordergrund. Die beiden Unternehmensmehrwerte *Kundenbindung* und *Neukundengewinnung* sind jeweils in hohem Maße von dem Markthochlauf der Elektromobilität abhängig. Erst eine ausreichende Zahl an Elektroautos kann die beiden erwarteten Mehrwerte für die Unternehmen realisieren, da ansonsten die Anzahl an Kunden mit Elektrofahrzeug zu gering ist, um signifikante Auswirkungen zu erlangen.

Des Weiteren sieht die Mehrzahl der befragten Unternehmen mit Ladeinfrastruktur eine *Erhöhung der Aufenthaltsdauer* im stationären Geschäft und damit einhergehend eine Steigerung der Ausgaben im Ladengeschäft als wahrscheinlich an. Damit der Kunde einen spürbaren Mehrwert durch die Ladung während des Einkaufes erhält, muss je nach angebotener Ladegeschwindigkeit, eine gewisse Aufenthaltsdauer erreicht werden. Wie bereits dargestellt, überwiegt eine Ladegeschwindigkeit von 22 kW bei den bereitstellenden Handelsbetrieben. Bei dieser angebotenen Ladegeschwindigkeit sind nach Aussagen einzelner Unternehmensvertreter Mindestaufenthaltsdauern im stationären Geschäft von 30 Minuten angestrebt, damit die Kunden einen spürbaren Reichweitengewinn wahrnehmen. Nach UNDERHILL (1999: 33-37) kann grundsätzlich von einer positiven Beeinflussung der im stationären Einzelhandel getätigten Ausgaben und der Aufenthaltsdauer im Geschäft ausgegangen werden. Eine Verlängerung der Einkaufszeit vor Ort ist dementsprechend aus Unternehmenssicht positiv zu bewerten.

Die von den Experten formulierten Erwartungen bezüglich des Kundenverhaltens können teilweise durch erste Studien zu dieser Thematik belegt werden. SCHLEIFFER / PROFF (2015) sowie die Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (BuW) (2017) ermöglichen interessante Einblicke in die kundenseitige Wirkung von Ladesäulen. Beide Studien kommen zu dem Ergebnis, dass sich die bereitgestellte Ladeinfrastruktur unter verschiedenen Annahmen positiv auf die *Kundenbindung* und *Neukundengewinnung* im Einzelhandel auswirkt.

5.1.1 Wahrnehmung

Die überwiegende Mehrheit der befragten Unternehmen nannte eine veränderte öffentliche *Wahrnehmung des Unternehmens* aus Kundensicht als einen essenziellen Unternehmensmehrwert, der sich durch die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur einstellt. So bietet sich für Handelsbetriebe nicht nur die Möglichkeit, sich als nachhaltiges und umweltbewusstes, sondern auch als innovatives und zukunftsorientiertes Unternehmen zu positionieren. Sortimentsbezogen kann die Bereitstellung von Lademöglichkeiten auch weitere Positionierungsmehrwerte für Unternehmen darstellen. Bietet das Unternehmen, wie die zwei befragten Handelsunternehmen des Unterhaltungselektronikbereichs, einen Verkauf von Ladeinfrastruktur und angeschlossenen Dienstleistungen an, so wird dem Kunden zusätzlich eine *Expertise in diesem Themenbereich aufgezeigt*. Der Kunde nimmt dadurch den bereitstellenden Handelsbetrieb als möglichen Ansprechpartner für den eventuellen privaten Gebrauch wahr. Dieser Mehrwert ist jedoch nach Aussagen der befragten Experten bis jetzt auf den Elektronikfachhandel beschränkt.

Ferner beeinflusst die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur die *gesamtheitliche Wahrnehmung des Unternehmens*. Besonders gegenüber Bewerbern sei eine Unternehmensposition in den Bereichen Innovativität und Nachhaltigkeit ein relevanter Faktor, um die eigene Attraktivität gegenüber potenziellen Mitarbeitern zu steigern. Unternehmen steigern auf diese Weise die eigene Anziehungskraft und damit die Wettbewerbsfähigkeit.

5.1.2 Zusammenfassung erwartete Unternehmensmehrwerte

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass alle befragten Unternehmen der Bereitstellung von Ladeinfrastruktur ein umfängliches Potenzial in Bezug auf eine Realisierung von Unternehmensmehrwerten zuschreiben. Besonders gegenüber dem Onlinehandel, als präsenste Bedrohung des stationären Einzelhandels, sehen viele Handelsunternehmen in der Bereitstellung von Lademöglichkeiten eine Chance der Differenzierung. Die Serviceausweitung durch eine Ladepunktbereitstellung birgt für die Kunden einen Mehrwert aus finanzieller und komfortsteigernder Sichtweise, die vom Onlinehandel nicht angeboten werden kann. Der Kunde spart, bei kostenloser Bereitstellung, nicht nur die Kosten für den eigenen Ladestrom, sondern auch einen möglichen Ladevorgang am eigenen Anschluss und den daraus resultierenden Aufwand. So müsse beispielsweise das vollgeladene Auto nicht mehr zum Laden in die Garage gefahren werden, sondern könne abfahrbereit an der Straße abgestellt werden. Die zeit- und geldsparenden Aspekte machen die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur zu einem potenziellen Argument gegen den Onlinehandel und für das stationäre Geschäft. Nach Expertenaussage kann ferner angenommen werden, dass eine veränderte Unternehmenswahrnehmung besonders von der heranwachsenden Kundengeneration positiv aufgenommen wird.

6 Unternehmensseitige Positionierung von Ladesäulen als Erfolgsfaktor

Alle befragten Unternehmensvertreter gehen davon aus, dass Ladestationen im Einzelhandel zukünftig einen Erfolgsfaktor im stationären Einzelhandel darstellen können und werden. Ob eine Ladesäule bereits heute als Erfolgsfaktor wirkt, ist zum einen von Unternehmen nicht zu beeinflussenden *Umweltfaktoren*, wie zum Beispiel dem Markthochlauf der E-Mobilität und zum anderen von unternehmensseitig beeinflussbaren *Aktionsparametern*, wie dem angebotenen Betriebsmodell der Ladesäule, abhängig. Ein Zusammenwirken von *Umweltfaktoren* und *Aktionsparametern* bildet nach MÜLLER-HAGEDORN et al. (2012: 240-241) eine Bewertungsgrundlage eines Erfolgsfaktors. Unter der stark vereinfachten Annahme, dass sich die Elektromobilität zukünftig und nachhaltig durchsetzen wird, wird im Folgenden dargelegt, welche

Aktionsparameter bereits heute die Akzeptanz von Ladesäulen auf halböffentlichen Flächen des Einzelhandels signifikant beeinflussen.

Die *Aktionsparameter* Betriebsmodell, Standort sowie die Ausgestaltung der Ladeinfrastruktur von Ladesäulen im Handel beeinflussen die Nutzungshäufigkeit und damit einen Großteil ihrer Wirkung nach Experteneinschätzung am stärksten. Der Vergleich der Ladehäufigkeiten über alle befragten Handelsunternehmen hinweg hat gezeigt, dass heute lediglich kostenfreie Ladeprozesse ohne vorherige Authentifizierung von Kunden in einem zufriedenstellenden Maße akzeptiert werden. So sind Kunden heute (noch) nicht bereit für eine in der Regel optionale Aufladung ihres Autos zu bezahlen oder ihre Aufenthaltsdauer durch einen aufwendigen Authentifizierungsprozess⁴ signifikant zu verlängern. Aufgrund der derzeitigen geringen Verbreitung von privaten Elektrofahrzeugen ist nach Aussage der meisten Unternehmen aktuell ein Betrieb lediglich an Standorten in einem grob geschätzten Radius von 10-20 km um den Stadtkern herum geeignet. In diesem Bereich sind die meisten Haushalte mit Elektrofahrzeugen verortet, da die Wege in die Stadt auch mit Elektrofahrzeugen unproblematisch sind und zum anderen wird in diesem Bereich ein hoher Anteil der Einkaufsvorgänge mit dem PKW vorgenommen.

Als weiteren wichtigen von Unternehmen beeinflussbaren Aspekt wurde von den Experten die Ausgestaltung der Ladeinfrastruktur genannt. So dürften beispielsweise keine Elektrofahrzeuge aufgrund nicht kompatibler Steckertypen ausgeschlossen werden. Ferner ist es von zentraler Bedeutung eine dem Kunden mehrwertstiftende Ladegeschwindigkeit anbieten zu können. Nur wenn der Kunde für sich entscheidet einen finanziellen oder komfortsteigernden Vorteil realisieren zu können, wird dieser einen Ladeprozess starten. Die Ladegeschwindigkeit muss sich dabei nach der Aufenthaltsdauer der Kunden im Geschäft ausrichten. Bei tendenziell kurzen Aufenthaltsdauern, wie zum Beispiel im Lebensmitteleinzelhandel, müssen dem Kunden hohe Ladegeschwindigkeiten geboten werden. Bei Sortimenten, die einen längeren Auswahlaufenthalt erfordern, wie zum Beispiel von Möbelhäusern, akzeptieren Kunden auch geringere Ladegeschwindigkeiten.

7 Ladesäulen – in Zukunft ein Basisfaktor im Einzelhandel?

Viele Experten haben ausdrücklich betont, dass bei dem von ihnen angenommenen rapiden Anstieg der Anzahl an Elektrofahrzeugen die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur im Handel auf Dauer weniger einen Erfolgsfaktor, sondern eher einen Basisfaktor darstellt. Der Kunde geht ihrer Meinung nach in Zukunft selbstverständlich davon aus, am Einkaufspunkt aufladen zu können. Ein Händler wird demnach von den Kunden nicht positiv wahrgenommen, wenn er Lademöglichkeiten aufweist, sondern

⁴ Mögliche Authentifizierungsformen: RFID-Karte, Schlüssel an Kasse ausleihen, App, Hotline und weitere

negativ, wenn er diese nicht oder nicht kundenfreundlich zur Verfügung stellen kann. Einen Zeitpunkt oder eine bestimmte Marktdurchdringung, wann sich die Ladeinfrastruktur von einem Erfolgs- in einen Basisfaktor wandeln wird, konnte keiner der Experten nennen. Es gilt in erster Linie, die zahlreichen aktuellen Entwicklungen im Bereich der Elektromobilität zu verfolgen und einzuordnen. Darauf aufbauend können, unter Berücksichtigung der Wettbewerbssituation, Szenarien aufgestellt werden, ab wann dieser Service von Kunden als Selbstverständlichkeit wahrgenommen wird.

8 Fazit

Wie dargelegt, kann die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur einen Erfolgsfaktor für den stationären Einzelhandel darstellen und birgt das Potenzial, die Wettbewerbssituation von Handelsunternehmen zu verbessern. Vor allem größere Handelsbetriebe, mit einer hohen Anzahl an Standorten, können die kostenintensive Ladeinfrastruktur für ihre Kunden bereitstellen und in Zukunft eine Auswahl von identifizierten und vorgestellten Unternehmensmehrerten realisieren. Erwartet werden durch das Vorhalten von Lademöglichkeiten vor allem positive Auswirkungen auf die Kundenfrequenz und Aufenthaltsdauer, die für den Handel von zentraler Bedeutung sind, sowie die Kundenwahrnehmung der Handelsbetriebe. Für bereitstellende Unternehmen stellt die Zurverfügungstellung von Lademöglichkeiten eine akzeptable Möglichkeit dar, sich vom Internethandel zu differenzieren, neue Dienstleistungen anzubieten und die eigene Unternehmensposition in der allgemeinen Wahrnehmung aktiv zu steuern.

Handelsformate, die unter besonders hohem Druck durch die Digitalisierung stehen, können den hier vorgestellten Ergebnissen zufolge den Erfolgsfaktor *Ladeinfrastruktur* am schlechtesten realisieren. Das trifft in erster Linie auf den kleinbetrieblichen Fachhandel und die in der Innenstadt verorteten Warenhäuser zu. Eine signifikante Abnahme des Erfolgspotenzials liegt dem Standort jener Handelsformate zugrunde. Ein hoher Prozentsatz des Facheinzelhandels ist in der Innenstadt oder in innenstadtnahen Gebieten angesiedelt. Eine Bereitstellung von eigenen Parkflächen ist in diesen Handelslagen in der Regel nicht möglich. Ohne diese Parkflächen ist eine Bereitstellung von kostenfreien Lademöglichkeiten, die von Kunden präferiert werden, nicht umzusetzen. Eine denkbare Lösung wäre hier als Innenstadtgemeinschaft Parkflächen in Parkhäusern mit kostenlosen Lademöglichkeiten auszustatten. Aufgrund der Bedenken der interviewten Händler, Ladeinfrastruktur an Verbundstandorten anzubieten, kann davon ausgegangen werden, dass eine Bereitstellung von Lademöglichkeiten für sämtliche Innenstadtbesucher durch den stationären Einzelhandel derzeit nicht zu realisieren ist.

Ferner wird angenommen, dass dem kleinbetrieblichen Fachhandel weniger finanzielle Mittel für Investitionen in neue Serviceleistungen zur Verfügung stehen als Unternehmen mit einem Filial- oder Genossenschaftssystem. Auch wenn eine andere Verortung des kleinbetrieblichen Fachhandels in dem Vorhalten eigener Stellplätze

resultierte, so ist die Möglichkeit, eine adäquate Ladeinfrastruktur bereitzustellen, aufgrund von begrenzten finanziellen Mitteln als unwahrscheinlich einzustufen.

Ein vielversprechender Anwendungsbereich von Ladeinfrastruktur im stationären Einzelhandel ist die Bereitstellung durch Einkaufszentren. Die Centerleitung hat dabei die Befugnis ein gemeinsam beworbenes und betriebenes Modell der Ladeinfrastrukturbereitstellung zu installieren. Eine tendenziell höhere Aufenthaltsdauer als in Einzelgeschäften kann den Kunden auch bei langsameren Ladegeschwindigkeiten einen spürbaren Mehrwert gewähren. Aufgrund der geringen Verbreitung von Lademöglichkeiten in Einkaufszentren und der fehlenden Interviewbereitschaft der angefragten Centerleitungen, kann an dieser Stelle nur die Vermutung aufgestellt werden, dass diese Handelsform ebenfalls den Erfolgsfaktor Ladeinfrastruktur realisieren kann.

Abschließend ist festzustellen, dass die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für bestimmte Ausgestaltungsformen des stationären Einzelhandels einen vielversprechenden Erfolgsfaktor darstellen kann. Allerdings bietet sich dieser neue Kundenservice vor allem Handelsformen, die trotz zunehmenden Wettbewerbsdrucks im stationären Einzelhandel, ihre Umsätze in den vergangenen Jahren steigern konnten (IFH 2015: 9). Das trifft ausdrücklich auf Filialisten zu, insbesondere des Lebensmittel- und Fachhandels. Eine sich anbahnende Mobilitätswende ermöglicht besonders dem kleinbetrieblichen Facheinzelhandel und den innerstädtischen Warenhäusern ohne eigene Parkhäuser keine signifikanten Chancen, sich gegenüber einer wachsenden Onlinekonkurrenz zu behaupten. Vielmehr besteht die Gefahr, dass durch drohende Fahrverbote in deutschen Innenstädten der wirtschaftliche Druck auf diese Handelsformen weiter zunehmen wird.

9 Literatur

Begleit- und Wirkungsforschung Schaufenster Elektromobilität (BUW) (Hrsg.) (2017): Bedarfsorientierte Ladeinfrastruktur aus Kundensicht. Handlungsempfehlungen für den flächendeckenden Aufbau benutzerfreundlicher Ladeinfrastruktur. Frankfurt am Main.

BERTRAM, M./ BONGARD, S. (2014): Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr. Grundlagen, Einflussfaktoren und Wirtschaftlichkeitsvergleich. Wiesbaden: Springer Vieweg.

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Institut für Verkehrsforschung (Hrsg.) (2016): LADEN 2020 Schlussbericht. Konzept zum Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur in Deutschland von heute bis 2020. Berlin.

Deutschlandradio (2019): Euro-4-Diesel müssen draußen bleiben. Online verfügbar unter https://www.deutschlandfunk.de/fahrverbote-in-stuttgart-euro-4-diesel-muessen-draussen.1769.de.html?dram:article_id=437252 abgerufen am 15.02.2019.

- FRENZEL, I./ JARASS, J./ TROMMER, S./ LENZ, B. (2015): Erstnutzer von Elektrofahrzeugen in Deutschland. Nutzerprofile, Anschaffung, Fahrzeugnutzung. 2. überarbeitete Auflage. Hg. v. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR). Berlin.
- FÜBEL, A. (2017): Technische Potenzialanalyse der Elektromobilität. Stand der Technik, Forschungsausblick und Projektion auf das Jahr 2025. Wiesbaden.: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Gesellschaft für Immobilienwirtschaftliche Forschung e.V. (Hrsg.) (2000): Ausgesuchte Begriffs- und Lagedefinitionen der Einzelhandelsanalytik. Wiesbaden.
- Handelsverband Baden-Württemberg (HBW) (Hrsg.) (2019): Dieselfahrverbot: Überwiegende Mehrheit der Händler klagt über negative Auswirkungen. Online verfügbar unter <https://badenwuerttemberg.einzelhandel.de/de/news/79>, abgerufen am 15.02.2019.
- Handelsverband Deutschland (HDE) (Hrsg.) (2018): Handel digital. Online-Monitor 2018. Berlin.
- IFH Institut für Handelsforschung GmbH (Hrsg.) (2015): Stadt, Land, Handel 2020. Köln.
- IFH Institut für Handelsforschung GmbH (Hrsg.) (2016): Vitale Innenstädte 2016. Wie Innenstadtbesucher die Attraktivität von Stadtzentren bewerten. 121 Städte im Fokus. Köln.
- Kraftfahrt-Bundesamt (Hrsg.) (2017): Fahrzeugzulassungen (FZ). Bestand an Kraftfahrzeugen nach Umwelt-Merkmalen 1. Januar 2017. Flensburg.
- Landeshauptstadt Stuttgart (2019): Diesel-Verkehrsverbot. Online verfügbar unter <https://www.stuttgart.de/diesel-verkehrsverbot>, abgerufen am 15.02.2019.
- MÜLLER-HAGEDORN, L./ TOPOROWSKI, W./ ZIELKE, S. (2012): Der Handel. Grundlagen; Management; Strategien. 2. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
- Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2011): Zweiter Bericht der Nationalen Plattform Elektromobilität. Hg. v. Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO). Berlin.
- Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) (2013): Technischer Leitfaden Ladeinfrastruktur. Hg. v. Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität der Bundesregierung (GGEMO). Berlin.
- Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (2017): Rede von Bundeskanzlerin Merkel im Rahmen des Arbeitnehmerkongresses der CDU/CSU-Bundestagsfraktion am 15. Mai 2017 in Berlin. Berlin. Online verfügbar unter <https://www.bundestag.de/Content/DE/Rede/2017/05/2017-05-15-bk-arbeitnehmerkongress-cdu-csu.html>, abgerufen am 06.07.2017.
- REWE Dortmund SE & Co. KG (2015): Energiemanagement. Online verfügbar unter <https://www.rewe-dortmund.de/unternehmen/energiemanagement>, abgerufen am 19.09.2017.

- SCHLEIFFER, N./ PROFF, H. (2015): Geschäftsmodelle für die Ladeinfrastruktur. Arbeitspaket 4.5 im Rahmen des Projekts CognE-mobil II. Duisburg.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (2016): Daten aus dem Gemeindeverzeichnis Bundesländer mit Hauptstädten nach Fläche und Bevölkerung auf Grundlage des Zensus 2011 und Bevölkerungsdichte. Gebietsstand: 31.12.2015. Wiesbaden.
- UNDERHILL, P. (1999): Why we buy. The science of shopping. New York: Simon & Schuster.

Onlinehandel und Nachhaltigkeit – Zur Bedeutung von Nachhaltigkeit für das Einkaufsverhalten im cross-border Onlinehandel

Vera Schleiden und Cordula Neiberger*

1 Einleitung

Der Onlinehandel hat mit Fortschreiten der Technik und der steigenden Anzahl von Anbietern in den letzten Jahren weltweit zugenommen. Der HDE prognostiziert für den inländischen deutschen Onlinehandel (B2C) für das Jahr 2018 einen Umsatz von 53,6 Mrd. Euro, was einem Wachstum von 9,6 % im Vergleich zum Vorjahr entspräche (Handelsverband Deutschland HDE 2018: 4). Weitaus größere Wachstumschancen werden beim grenzüberschreitenden Onlinehandel gesehen: bei einer jährlichen Wachstumsrate von 25 % wird damit gerechnet, dass 2020 eine Billion US-Dollar weltweit im cross-border e-commerce umgesetzt werden (McKinsey & Company 2017).

Im Jahr 2016 haben laut einer Studie von WAGNER et al. (2016) zum grenzüberschreitenden Onlinehandel 56,8 % der Befragten in den letzten 12 Monaten mindestens einmal in einem ausländischen Onlineshop eingekauft (ebd.: 218). Um den grenzüberschreitenden Onlinehandel für noch mehr Konsumenten attraktiv zu machen, ist die Europäische Kommission bestrebt, im Rahmen ihrer „digitalen Agenda“ (Ziel ist die Errichtung eines EU-weiten gemeinsamen digitalen Binnenmarktes), Hürden und Hemmnisse für den grenzüberschreitenden Onlinehandel abzubauen (u. a. Abbau rechtlicher Hindernisse, Verbot von Geoblocking sowie der Verringerung von Lieferkosten für den cross-border Onlinehandel (vgl. Europäische Kommission 2016).

Die Internationalisierung und Digitalisierung des Handels eröffnet den Konsumenten die Möglichkeit, auf ein breiteres und internationaleres Warenangebot zurückzugreifen. Korrespondierend mit den politischen Initiativen gibt es somit auch seitens des Handels sowie von Konsumgüterherstellern Bestrebungen, den internationalen Onlinehandel weiter auszubauen. Der Fokus der Unternehmen liegt hier nicht nur auf Lieferbeziehungen innerhalb Europas, sondern ebenfalls auf dem Aufbau von weltweiten Vermarktungsstrukturen. So versenden zahlreiche Onlinehändler bereits ins (auch außereuropäische) Ausland; umgekehrt finden sich auf Marktplätzen wie Amazon (Deutschland) eine Vielzahl internationaler Händler, die Produkte direkt auf dem deutschen Markt anbieten.

Waren online anstatt im Laden zu kaufen verursacht zusätzlichen Güterverkehr, der insbesondere durch die „letzte Meile“, also den Fahrten vom Paketzentrum zum Wohn-

* Kontakt: vera.schleiden@geo.rwth-aachen.de

ort der Kunden entsteht. Dieser wird bisher nicht durch evtl. wegfallende Einkaufsfahrten der Verbraucher kompensiert (BMVI 2018: 118-121).

Waren cross-border online zu kaufen verursacht darüber hinaus zusätzlichen Güterverkehr, da die Entfernung zwischen den Lagern des Handels bzw. der Hersteller und den Kunden größer wird. Ebenso kann ein internationaler Bezug der Konsumgüter durch den Handel zu vermehrtem Güterverkehr führen. Neben den größeren Distributionsentfernungen spielt dabei die Logistik von Onlinehändlern eine Rolle, die in der Regel Zentrallagersysteme bevorzugen, um eine hohe Warenverfügbarkeit bei schneller Lieferzeit zu garantieren. Diese sind auf ihren größten Absatzmarkt, in der Regel den Heimatmarkt, ausgerichtet. Ein Beispiel wäre der Bezug von französischer Ware von einem polnischen Onlinehändler: diese würde vom Produktionsort in Frankreich in das Onlinehandelslager des Händlers in Polen transportiert, um dann von dort nach Deutschland ausgeliefert zu werden.

Weitaus größere Auswirkungen auf Logistik und Verkehr sind dabei z. B. bei einem Versand aus China zu erwarten. Zwar siedeln große internationale Onlinehändler auch Läger in Europa an, so plant Alibaba ein Lager in Lüttich zu eröffnen (DVZ 2018), aber kleine cross-border-Onlinehändler verschicken weiterhin eine große Anzahl an Einzelsendungen aus dem Ausland nach Deutschland. Diese Entwicklungen spiegeln sich schon heute in den Statistiken der Kurier-, Express-, Paketdienste (KEP-Dienste) wider. So wird von 2017 bis 2021 mit einem jährlichen Wachstum von etwa 7,6 % des internationalen Paketvolumens gerechnet, welches laut Bundesverband Paket und Express Logistik (BIEK 2017) eben insbesondere auf den zunehmend grenzüberschreitenden Einkauf von Bestellern und Versendern zurückzuführen ist.

Mit der Errichtung eines digitalen Binnenmarktes und einem Anstieg der weltweiten Internationalisierung des Onlinehandels wird neben den angestrebten positiven Effekten, wie der freie Verkehr von Waren, Personen, Dienstleistungen, Kapital und Daten und der freie und faire Online-Zugang für Konsumenten und Unternehmen zu Waren auf der ganzen Welt, ein Anstieg internationaler Warenströme einhergehen. Dadurch wird die Güterverkehrsproduktion zunehmen, was mit einer erheblichen Erhöhung der Umweltbelastung durch Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen verbunden ist (ZANKER 2018: 36). Die Transport- und Logistikbranche trägt aber heute schon mit einem Anteil von 24 % im Jahr 2012 (European Environment Agency (EEA) 2015: 10) zum europäischen Gesamtausstoß von Treibhausgasen bei.

Während über die Wirkungen des Onlinehandels auf den Einkaufsverkehr bereits geforscht wurde (u. a. ROTEM-MINDALI / WELTEVREDEN 2013), spielen ökologische Folgen des zunehmenden Güterverkehrs (wie eine erhöhte Emissionsbelastung) bisher eine untergeordnete Rolle. Auf der Angebotsseite der Logistikunternehmen konnten die Ergebnisse empirischer Studien verdeutlichen, „dass zwar das Schlagwort Nachhaltigkeit in den Unternehmen angekommen ist, eine stringente Umsetzung der Inhalte allerdings bei weitem noch nicht erfolgt“ (NEIBERGER 2015: 88). Inwiefern die Debatte um zunehmenden Güterverkehr und entsprechender ökologischer Konsequenzen für die Nachfrageseite eine Rolle bei der Entscheidung für einen grenzüberschreitenden Onlineeinkauf spielt, wurde bisher nicht betrachtet. Hier soll die folgende Studie ansetzen und die Forschungsfragen beantworten, welche Faktoren den grenzüberschreitenden

Onlinehandel beeinflussen und ob nachhaltige Überlegungen (ökologisches Handeln) seitens der Verbraucher auch bei einer cross-border-Bestellung zum Tragen kommen, sind doch die so generierten Entfernungen teilweise äußerst erheblich. Damit könnte ein Hinweis darauf zu finden sein, dass das zu erwartende Wachstum des Güterverkehrsvolumens durch den zunehmenden cross-border-Onlinehandel abgeschwächt würde.

Mit der Beantwortung der Forschungsfragen werden neue empirische Erkenntnisse zu den Determinanten des grenzüberschreitenden Onlinekaufverhaltens präsentiert sowie ein neuer, bisher nicht erforschter Aspekt (das ökologische Handeln) mit in die Betrachtung eingebunden. Damit trägt der Beitrag der Empfehlung von BOEUF / SÉNÉCAL (2014), mehr zum grenzüberschreitenden Einkauf im Internet zu erforschen, bei.

2 Literaturüberblick

2.1 Nachhaltigkeit und Verkehr

1987 wurde im Brundtland-Bericht (HAUFF 1987) Nachhaltigkeit als eine Entwicklung definiert, „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen“. In der Folgezeit hat sich eine rege Diskussion um die Umsetzung dieses Gedankens entwickelt. Dabei hat sich heute weitgehend die Sichtweise einer gleichzeitigen Umsetzung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen durchgesetzt, die im Tripple-Bottom-Line-Ansatz und anderen Konzepten ihren Ausdruck findet. Ziel ist letztlich der Ausgleich von Interessen, um eine nachhaltige Entwicklung im Sinne der Brundtland-Definition zu erreichen.

Soll dieser Gedanke auf Güterverkehr und Logistik übertragen werden, müssen die verschiedenen Akteure entlang der Wertschöpfungskette betrachtet werden. Logistiksysteme werden entwickelt in Abhängigkeit der Lieferstellen (Anzahl, Standorte) und Empfängerstellen sowie der Lieferanforderungen (Sortiment, Service, Sendung, Versandart, Durchsatz, Bestand). Somit determinieren die Entscheidungen von Produktions- und Handelsunternehmen über ihre Produkte und Produktionsprozesse und deren Standorte das Güterverkehrsgeschehen. Transport- und Logistikunternehmen arbeiten im Auftrag von Produktions- und Handelsunternehmen und sind damit in einem hohen Maße abhängig von den Zielvorgaben dieser Verlager. LOHRE / HERSCHLEIN (2010) fragten in einer empirischen Studie die Bewertung von Umweltpotentialen bei Logistikunternehmen ab. Das Ergebnis zeigt, dass insbesondere Modernisierungen im Fuhrpark und in Fahrerschulungen als Nachhaltigkeitsmaßnahmen ergriffen werden. LARGE et al. (2011) haben konstatiert, dass nachhaltiges Handeln von Transport- und Logistikdienstleistern von den Verladern nur dann akzeptiert wird, wenn dieses durch Kosteneinsparungen auch für sie einen ökonomischen Vorteil erbringt, während kostenverursachende Maßnahmen generell nicht akzeptiert werden. Dieses Ergebnis wird durch die Sicht der

Dienstleister bestätigt. So schätzen 83 % der befragten Unternehmen (LOHRE / HERSCHEIN 2010) die Bereitschaft ihrer Kunden, für klimaneutrale Logistikdienstleistungen einen höheren Preis zu zahlen, als gering oder sehr gering ein. Lediglich 2 % der befragten Unternehmen schätzen die Bereitschaft der Kunden als hoch ein (ebd.: 44). Bei der Betrachtung von Nachhaltigkeit und Logistik spielen gerade die Konsumenten eine wichtige Rolle, haben sie doch einen deutlich höheren Einfluss auf das nachhaltige Handeln als ihnen häufig bewusst ist. Ihre Bereitschaft, für nachhaltige Produkte und Prozesse auch zusätzliche Kosten zu tragen (monetär, wie auch binär) könnte dazu beitragen, ein umfassendes nachhaltiges Leitbild in das Handeln von Unternehmen zu integrieren. Aktuelle Untersuchungen konstatieren allerdings auch hier, dass Konsumenten durchaus umweltschonende Maßnahmen bevorzugen, aber in den meisten Fällen nicht dazu bereit sind, einen höheren Preis dafür zu zahlen (BALDAUF 2010: 84). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Bodenstein et al., die umweltfreundliches Konsumhandeln empirisch untersuchten: „Zwar ist der Umweltschutz als gesellschaftliches Problem anerkannt, durch die fehlende persönliche Betroffenheit und das äußerst geringe Handlungswissen der Befragten, bleiben Verhaltensänderungen jedoch weitgehend aus“ (ebd.: 5). Um Nachhaltigkeit in der Logistik zu implementieren, reicht es nicht, dass nachhaltige Strategien nur von der unmittelbar organisierenden Funktion der Logistik verfolgt werden. Vielmehr muss dieses Leitbild von allen Akteuren, auch den Verbrauchern gelebt werden, da nur so ernsthafte Schritte einer Verkehrsvermeidung erfolgen können.

2.2 Cross-border Onlinekaufverhalten

Um das Wachstum des Online-Handels zu analysieren, kommt dem Verständnis des Kundenverhaltens eine wichtige Rolle zu. Wissenschaftliche Beiträge weltweit beziehen sich daher in erster Linie auf die Frage von Schlüsselfaktoren, die das Konsumentenverhalten im Online-Handel im Gegensatz zum stationären Einkauf beeinflussen. Dies sind Erfahrungen der Kunden im Umgang mit dem Computer und dem Internet (vgl. DIJST et al. 2008, KACEN et al. 2013), Einstellungsmerkmale, wie die Motivation, die Intention, die Zufriedenheit oder der Lebensstil der Kunden (vgl. BURROUGHS / SABHERWAL 2002; SWINYARD / SMITH 2003; GEFEN et al. 2003) sowie demographische und sozioökonomische Merkmale der Konsumenten (GIRARD et al. 2003; FARAG et al. 2007; WELTEVREDEN / VAN RIETBERGEN 2009; HERNÁNDEZ et al. 2011; LIAN / YEN 2014; vgl. MENSING / NEIBERGER 2016) zu einer detaillierten Übersicht über bisherige empirische Ergebnisse zur Untersuchung von Einkaufsverhalten.

Beim grenzüberschreitenden Einkauf – dem sog. „Outshopping“ – geht es um den Gütereinkauf außerhalb des Heimatlandes (HERRMANN / BEIK 1968). Studien zum grenzüberschreitenden (stationären) Handel haben sich einerseits mit den Merkmalen bzw. der Soziodemographie der Verbraucher beschäftigt: (JARRATT 2000) hat das „Outshopping“-Verhalten untersucht und herausgefunden, dass Produktqualität, das Risiko und das Preisbewusstsein einen Einfluss auf die Kaufentscheidung haben. (AGERWAL et al. 2013) stellten sich in ihrer Studie die Frage, warum Grenzen zum Einkaufen

überschritten werden. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass der Preisunterschied der wichtigste Faktor zum grenzüberschreitenden Einkauf ist. Eine Unterscheidung von grenzüberschreitenden Einkäufern und internationalen Einkäufern – Shoppingtouristen – nehmen SHARMA et al. (2015) vor. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass Faktoren wie Produktqualität, Risiko und das Preis-Leistungs-Verhältnis das Einkaufsverhalten der cross-border Einkäufer (Festlandchina) und u. a. Servicequalität einen Einfluss auf das Einkaufsverhalten der Touristen haben.

Mit der neuen Form des grenzüberschreitenden Einkaufs, dem cross-border Onlinehandel haben sich mehrere Studien beschäftigt. BOEUF / SÉNÉCAL (2014) untersuchten Determinanten des cross-border Onlinekaufs und identifizierten sieben Faktoren, die diesen beeinflussen: Produktqualität, Erfahrung mit dem Händler, Sprachauswahl, Vertrauen, Preise und Kosten, Ethnozentrismus und emotionale Faktoren. Einen weiteren Einflussfaktor untersuchten CHENG et al. (2008): Sie kamen zu dem Ergebnis, dass je höher die Servicequalität, desto geringer ist das Onlinekaufisiko für den Verbraucher. Mit dem Einfluss, den die wahrgenommenen Vorteile und Risiken auf die cross-border Onlinekaufentscheidung haben, beschäftigen sich (WAGNER et al. 2016). Dazu stellten Sie ein cross-border Online-Shopping-Modell auf. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vorteile eine größere Rolle als die Risiken für die Konsumenten spielen. GOMEZ-HERRERA et al. (2013) und MARTENS (2013) untersuchten den grenzüberschreitenden Offline- und Onlinehandel sowie dabei insbesondere die Rolle der Distanz. BLUM / GOLDFARB (2006) zeigten in ihrer Studie, dass Amerikaner eher die Website eines Händlers aus einem Land, das sich in der Nähe des Verbrauchers befindet, als ein weiter entferntes Herkunftsland, besuchten. Andererseits wurden Motive und Hindernisse für Konsumenten in einem ausländischen statt in einem inländischen Onlineshop einzukaufen, identifiziert (CARDONA et al. 2015). Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Produktvielfalt das Hauptmotiv für einen cross-border Onlineeinkauf ist. Hingegen hemmen Faktoren wie das Vertrauen bzw. die Risikowahrnehmung der Konsumenten den Wechsel zu einem ausländischen Onlineshop. Mit Barrieren für den grenzüberschreitenden Onlinehandel beschäftigte sich TALAR (2017). Anhand einer Literaturanalyse und Desk-Research identifizierte sie wesentliche Hemmnisse für einen globalen Onlinehandel und empfiehlt Händlern die Implementierung einer globalen Onlinehandelsstrategie. Auch COAD / DUCH-BROWN (2017) untersuchten Hindernisse des grenzüberschreitenden Onlinehandels in Europa. Dabei standen Determinanten des Onlineverkaufs und des cross-border Onlineverkaufs von Unternehmen im Fokus. Eine Analyse von soziodemographischen Einflussfaktoren auf den cross-border Einkauf wurde von (VALAREZO et al. 2018) vorgenommen. Anhand einer repräsentativen Haushaltsbefragung in Spanien konnten sie zeigen, dass die Bildung einen positiven, signifikanten Einfluss auf den cross-border Onlinekauf hat. Ebenso wirken sich die Empfehlungen und Meinungen anderer Kunden, Computer- und Interneterfahrung sowie ausländische Staatsangehörigkeit positiv aus. LIN et al. (2018) beschäftigten sich mit dem Konsumentenverhalten und untersuchten anhand einer Online-Befragung, welchen Einfluss Dienstleistungszufriedenheit im Zusammenhang mit negativen Emotionen auf dieses haben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Dienstleistungszufriedenheit mit den negativen Emotionen signifikant

negativ korreliert. Die Faktoren negative Emotionen und Service-Unzufriedenheit haben wiederum einen positiven Einfluss auf das Kundenverhalten.

Für unsere Studie zudem von Interesse ist die Frage, inwieweit nachhaltiges Einkaufen auch online beim Kunden angekommen ist und ob Verbraucher einen langen, CO₂-intensiven Transport von Gütern in ihr Einkaufskalkül einbeziehen. Mit Blick z. B. auf den erhöhten Absatz von regionalen Lebensmitteln entsteht der Eindruck, dass die Konsumenten Wert auf einen nachhaltigen Einkauf legen. Erste Forschungsergebnisse unterstützen diese These. So kam eine Studie 2011 zu dem Ergebnis, dass etwa 37 Prozent der Bevölkerung Deutschlands regelmäßig Produkte aus der Region kaufen, weitere 44 Prozent zumindest gelegentlich. „Regional“ steht dabei für den Verbraucher für eine Bandbreite an Themen wie Frische, Förderung der lokalen Wirtschaft, Wissen um die Herkunft der Produkte – aber auch kurze Lieferwege (Nestlé 2010, S. 4). Letzteres bestätigen auch weitere Untersuchungen zur Motivation von Konsumenten, regionale Produkte zu kaufen (Department of Environment, Food and Rural Affairs (Defra) 2008, PEARSON et al. 2011).

3 Empirische Untersuchung

3.1 Methodik

Laut einer Studie von PwC haben zwei Drittel der 18- bis 39-jährigen schon einmal etwas bei einem ausländischen Online-Händler gekauft. Auch (MENSING / NEIBERGER 2016) konnten empirisch zeigen, dass Personen unter 40 Jahren im Durchschnitt häufiger Produkte online einkaufen als ältere Altersgruppen. Um in der Studie auch eine Personengruppe mit Online-Shopping-Erfahrung und entsprechendem Alter zu befragen, wurden die Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter der RWTH Aachen als Grundgesamtheit gewählt. Die Daten für die Studie wurden anhand einer fragebogen-gestützten standardisierten Personen-Befragung im März 2016 erhoben. Die Befragung fand an sog. „Hot-Spots“ am Campus der RWTH statt, d. h. Standorte, wo viele Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter der verschiedenen Fakultäten und Fachrichtungen erreicht werden, wie z. B. der Hochschulbibliothek, Hörsaal-Gebäude, Studierendensekretariat oder Mensen. Ergänzt wurde die durchgeführte Befragung durch einen Online-Fragebogen, der insbesondere dazu dienen sollte wissenschaftliche Mitarbeiter für die Befragung zu erreichen, die nicht primär am Campus vorzufinden waren. Dafür wurden insgesamt 1.000 wissenschaftliche Mitarbeiter aus allen Fakultäten zufällig ausgewählt und per Mail angeschrieben und auf die Befragung aufmerksam gemacht. Die Rücklaufquote betrug hierbei etwa 6 %.

Insgesamt konnten 1.097 Studierende und 116 wissenschaftliche Mitarbeiter befragt werden. Die Zusammensetzung der Stichprobe entspricht in wesentlichen Indikatoren derjenigen der Grundgesamtheit und kann somit als repräsentativ gelten. So wurden 69 % männliche und 31 % weibliche Studierende befragt (RWTH: 68 % zu 32 %), 83 %

der Studierenden kamen aus Deutschland 17 % aus dem Ausland (RWTH: 82 % zu 18 %), ebenso stimmte das Verhältnis Studierende zu Mitarbeitern der Stichprobe mit dem der Gesamt-RWTH überein (90:10). Nach Beendigung der Befragung wurden die Daten in SPSS überführt und ausgewertet.

Von zentralem Interesse der empirischen Untersuchung ist die Identifizierung von Schlüsselfaktoren, die das cross-border Onlinekaufverhalten beeinflussen. Ziel war deshalb die Entwicklung eines Kausalmodells zur Erklärung des cross-border Onlinekaufverhaltens sowie die empirische Überprüfung des Modells. In der Studie sollten Einflussfaktoren auf das Kaufverhalten untersucht werden. Da es sich dabei um Beziehungen zwischen den Faktoren und dem zu erklärenden Kaufverhalten handelt, wurden eine Strukturgleichungsanalyse durchgeführt, zu deren Vorbereitung sachlogische, theoretische Überlegungen über die Wirkungszusammenhänge der relevanten Variablen vorgenommen wurden. Entsprechend dieser theoretischen Vorüberlegungen wurden Hypothesen gebildet, die mittels eines Hypothesensystems zueinander in Verbindung gestellt wurden. Diese sind notwendig, da mit Hilfe der Strukturgleichungsanalyse die Größe der Koeffizienten aus einem empirischen Datenmaterial geschätzt wird (BACKHAUS et al. 2011: 80; FUCHS 2011: 10).

Entsprechend der in der Literaturübersicht vorgestellten einschlägigen wissenschaftlichen Literatur zu Einflussfaktoren auf das cross-border Onlinekaufverhalten wurden die Faktoren Vertrauen (BOEUF / SÉNÉCAL 2014, CARDONA et al. 2015), Produkteigenschaft (CHANG et al. 2005, JARRATT 2000, BOEUF / SÉNÉCAL 2014, CARDONA et al. 2015, SHARMA et al. 2015), Servicequalität (CHANG et al. 2005, CHENG et al. 2008, BOEUF / SÉNÉCAL 2014), Preisbewusstsein (JARRATT 2000, AGERWAL et al. 2013, BOEUF / SÉNÉCAL 2014) und rechtliche Rahmenbedingungen (GOMEZ-HERRERA et al. 2013, CARDONA et al. 2015) als zu untersuchende Merkmale und Einstellungen von Konsumenten ausgewählt. Bei diesen Faktoren wurde von einem positiven Zusammenhang ausgegangen.

Da bisher keine Studien zum Einfluss von Nachhaltigkeits- und Umweltaspekten auf das Onlinekaufverhalten existieren, wurden hierfür Verlautbarungen der EU-Kommission zum virtuellen Binnenmarkt (vgl. Europäische Kommission 2012, Europäische Kommission 2013, Europäische Kommission 2015, Europäische Kommission 2016) sowie Studien zu Nachhaltigkeit und Verkehr (BODENSTEIN et al. 1997, BALDAUF 2010) herangezogen. Auf dieser Grundlage wurde eine „klare [...] in der Sachlogik begründete Vorstellung über die Zusammenhänge“ (BACKHAUS et al. 2011: 517) des cross-border Onlinekaufverhaltens und entsprechenden Einflussfaktoren vorgenommen. Als Einflussfaktoren wurden das Umweltbewusstsein und das Bewusstsein von Auswirkungen des cross-border Kaufs auf die Umwelt definiert.

Bei den beiden, ein umweltbewusstes Handeln implizierenden Hypothesen, wurde allerdings von einem negativen linearen Zusammenhang ausgegangen, in dem Sinne, dass je umweltbewusster Menschen sind, umso weniger werden sie grenzüberschreitend einkaufen. So wurde nach dem Bewusstsein für negative Folgen des zunehmenden grenzüberschreitenden Onlinehandels gefragt. Da aber bekannt ist (BODENSTEIN et al. 1997: 35), dass zwischen Einstellung und Verhalten eine durchaus große Lücke klafft, wird auch das bisherige umweltbewusste Handeln abgefragt. Dabei ist die Überlegung,

dass, wer sich ansonsten schon recht umweltfreundlich verhält, auch eher auf die negativen Umweltwirkungen eines zunehmenden Güterverkehrs achten und sich entsprechend verhalten wird.

Die Messung der Einflussfaktoren erfolgte mittels mehrerer formativer Indikatoren, die insbesondere gestützt auf die Ergebnisse vergleichbarer Studien (vgl. u. a. CROCCO et al. 2013, FARAG et al. 2007, NAPITUPULU / KARTAVIANUS 2014, BODENSTEIN et al. 1997) und eigenen Überlegungen und Definitionen operationalisiert wurden (vgl. WEIBER / MÜHLHAUS 2014, Kapitel 3). Für jeden Indikator wurde ein Statement formuliert, wodurch die Befragten mittels einer Likert-Skala die Ausprägung eines Merkmals subjektiv einordnen sollten. Der Intensitätsgrad zu den formulierten Statements wurde auf einer sechsstufigen Ratingskala erfasst, wobei als Ausweichkategorie „weiß nicht“ vorgegeben war. Die höchste Ausprägung wurde jeweils mit „1“ kodiert, die niedrigste mit „6“. Die Befragten, die schon einmal online etwas eingekauft haben, wurden in einer einführenden Erläuterung des Fragebogens gebeten, sich gedanklich in ihren nächsten cross-border Onlineeinkauf hineinzusetzen und anzugeben, wie sie die Aussagen einschätzen. Gerechnet wurde das Modell mit dem Programm SmartPLS 3.0.

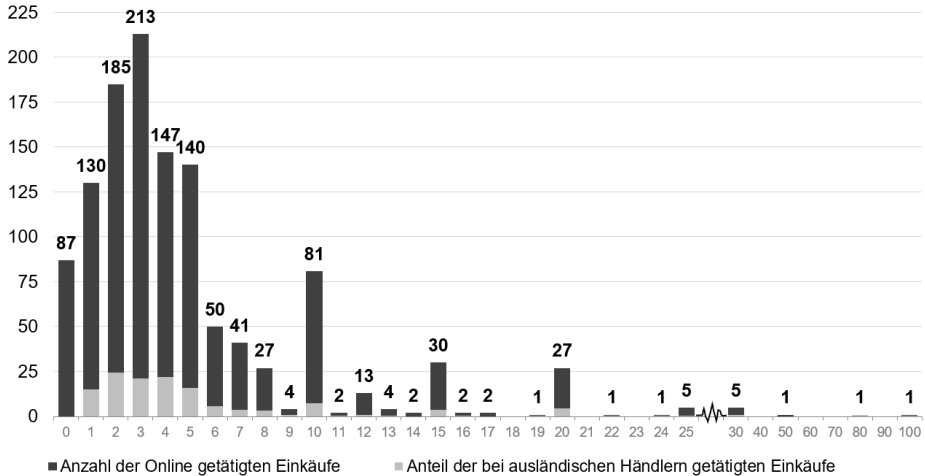
4 Ergebnisse: das Online-Kaufverhalten

Während sich eine Vielzahl von Untersuchungen mit dem Online-Kaufverhalten verschiedener Untersuchungsgruppen beschäftigen und hier mittlerweile auch entsprechend belastbare Ergebnisse vorliegen (vgl. MENSING / NEIBERGER 2016), sind über das cross-border online Kaufverhalten bisher kaum differenzierte Erkenntnisse bekannt. Laut einer Studie der International Post Corporation (IPC) von 2010 kauften bereits 15-40 % der Europäer (untersucht wurden die 6 Märkte: Großbritannien, Deutschland, Frankreich, Niederlande, Dänemark und Belgien) bei ausländischen Online-Händlern ein; in Deutschland sind es etwa 16 %, einen deutlich höheren Anteil weist Dänemark mit 38 % auf (International Post Corporation (IPC) 2010: 18). Während die deutschen Konsumenten dabei in vielen verschiedenen ausländischen Märkten kaufen, bevorzugen französische, niederländische und belgische Konsumenten Online-Shops aus den Nachbarländern (ebd.: 14), also auch aus Deutschland. Zukünftig wird mit einem weiteren Wachstum des Cross-Border-Online-Handels in Europa gerechnet (ca. 5-13 %). Laut der Studie wird in Deutschland zukünftig rund ein Viertel der Bevölkerung cross-border online einkaufen (+8 %), in den Niederlanden wird mit einem Anteil von einem Drittel (+13 %) und in Dänemark mit etwa 46 % gerechnet (+8 %).

In unserer Untersuchung sind 94 % der Befragten zwischen 18 und 29 Jahren, die restlichen 6 Prozent nur unwesentlich älter, alle Probanden verfügen über Abitur / Fachabitur. So ist es kaum verwunderlich, dass 100 % der Befragten schon einmal online eingekauft haben. Dies tun sie auch recht regelmäßig, denn 93 % der Befragten haben auch in den letzten drei Monaten online eingekauft. Etwas überrascht hat aber doch der recht hohe Anteil von 68 %, die schon einmal online etwas in einem ausländischen Online-Shop bzw. bei einem Online-Händler bestellt haben. Dies wird allerdings noch

nicht mit einer sehr hohen Regelmäßigkeit ausgeführt: nur 45 % der Befragten, die schon einmal cross-border eingekauft haben, taten dies auch in den letzten drei Monaten (Abbildung 1).

Abb. 1: Einkäufe, die in den letzten 3 Monaten online (inkl. cross-border) getätigt wurden



Quelle: eigene Erhebung, n=1.225

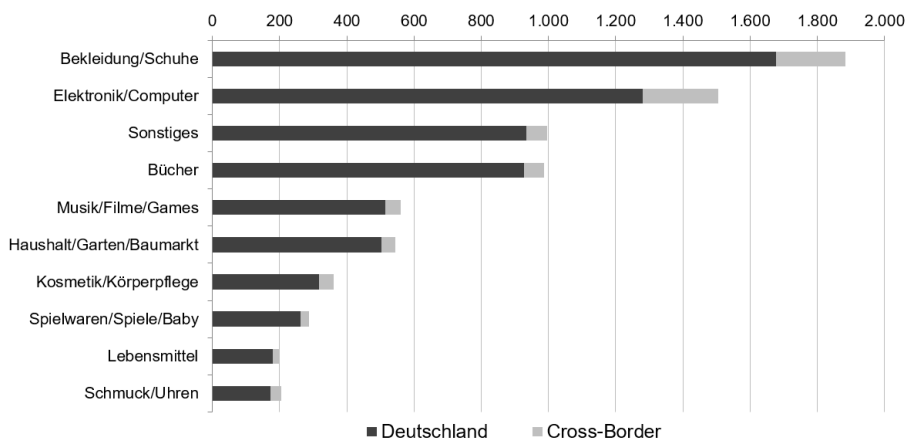
Zu beachten gilt ebenso, dass ein ausländischer Händler zunächst einmal nicht zwingend bewusst aufgesucht wird. Nur bei etwas mehr als der Hälfte der Probanden (55 %) handelte es sich um ein bewusstes Aufsuchen eines ausländischen Onlineshops. Die anderen Probanden sind mehrheitlich über einen Marktplatz zu einem ausländischen Händler gelangt, ohne dass sie ursprünglich die Absicht gehabt hätten, im Ausland einzukaufen. Etwa 10 % haben sogar erst bei der Lieferung bemerkt, dass sie bei einem ausländischen Händler eingekauft haben. Diese Ergebnisse sind angesichts der Anbieterstruktur auf deutschsprachigen Marktplätzen zu erklären. So hat eine stichprobenartige empirische Erhebung auf den Marktplätzen amazon, ebay und Rakuten ergeben, dass der Anteil ausländischer Händler für Elektroartikel bei 32,7 % liegt (HEINEMANN 2016: 61).

Das (cross-border) Onlinekaufverhalten der Verbraucher wurde durch die Anzahl der in den letzten drei Monaten a) online insgesamt und b) cross-border online gekauften Waren abgefragt. Im Vergleich wird deutlich, dass auch bei diesen im Online-Einkauf erfahrenen Probanden noch 85 % der Waren im Inland eingekauft wurden. Durchschnittlich wurden in den letzten 3 Monaten 8,5 Produkte online eingekauft; davon 1,9 Produkte bei ausländischen Onlinehändlern. Dabei besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Online-Einkauf im Inland und dem CB-Online-Einkauf, d. h. Befragte, die viel online im Inland kaufen, kaufen auch häufiger cross-border. Es gibt also kaum Probanden, die überwiegend cross-border einkaufen, lediglich 23 Personen, also weniger als 2 % haben ausschließlich im Ausland eingekauft.

Auch die cross-border eingekauften Waren unterscheiden sich kaum von den Gütern, die im Inland häufig online bestellt werden. So wurden die Produktgruppen Elektronik / Computer, Bekleidung / Schuhe und Bücher am häufigsten online cross-border eingekauft, die auch im Inlands-Onlinehandel an den ersten Stellen stehen. Der Anteil des Cross-Border-Einkaufs ist allerdings in den Warengruppen Uhren / Schmuck und Elektronik / Computer am größten. (Abbildung 2)

Von erheblicher Bedeutung für diese Warengruppen ist der Einkauf in China. Insbesondere der Bereich Elektronik / Computer wird auf den Marktplattformen von chinesischen Händlern dominiert. Hier werden chinesische Produkte zu sehr niedrigen Preisen angeboten. Aus der Kategorie Bekleidung / Schuhe wurden die meisten Produkte in Großbritannien, gefolgt von den USA gekauft. Diese drei Länder spielen auch in allen anderen Kategorien die größte Rolle.

Abb. 2: Artikel, die in den letzten Monaten online eingekauft wurden



Quelle: eigene Erhebung, n=1.225

Die Ergebnisse der Hypothesenüberprüfung im Strukturgleichungsmodell sind in Tabelle 1 dargestellt. Abgesehen von einer Ausnahme (Bewusstsein über Auswirkungen), kann ein signifikanter Einfluss der untersuchten Faktoren auf das cross-border Onlinekaufverhalten nachgewiesen werden. Zudem haben vier der betrachteten Faktoren einen hypothesenkonformen Einfluss auf das cross-border Onlinekaufverhalten. So werden die Annahmen eines positiven Zusammenhangs von cross-border Einkauf und einheitlichen und transparenten rechtlichen Rahmenbedingungen, dem Vertrauen in die Prozesse (durch Zertifizierungen und positive Erfahrungen) sowie einer hohen Servicequalität beim grenzüberschreitenden Onlinehandel bestätigt.

Auch die Annahme eines Zusammenhangs von Kauf und Preisbewusstsein konnte bestätigt werden. Je höher der Wunsch nach einem günstigen Produkt und je kritischer zusätzliche Steuern und Zölle gesehen werden, also je preisbewusster eingekauft wird, umso mehr wird cross-border eingekauft. Allerdings darf daraus nicht geschlossen werden, dass im Ausland eher niedrige Preise erwartet werden als im Inland, da wie oben

ausgeführt, ein starker linearer Zusammenhang zwischen dem Onlinekauf im Inland und im Ausland besteht.

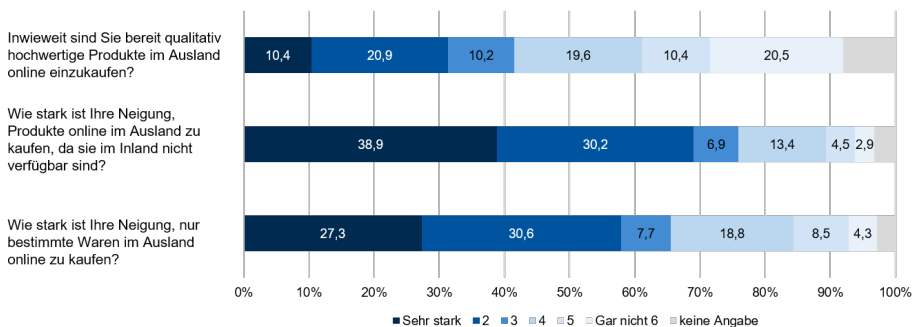
Tab. 1: Ergebnisse des Pfadmodells

	Gewichte	p-Wert
Rechtliche Rahmenbedingungen	0,18	0,00**
Vertrauen	0,12	0,00**
Produkteigenschaften	-0,15	0,00**
Servicequalität	0,15	0,00**
Preisbewusstsein	0,06	0,02**
Bewusstsein Auswirkungen	0,01	n. s.
Umweltverhalten	0,04	0,07*
Signifikanzniveau *: p<0,1 **: p<0,05 n.s.: nicht signifikant		

Quelle: eigene Berechnung

Abzulehnen ist dagegen die Hypothese eines positiven Einflusses der Produkteigenschaften auf das Verhalten der cross-border Konsumenten. Die Statements zu diesen Variablen wurden sehr unterschiedlich beantwortet, wie die Abbildung 3 zeigt. Während über 70 % der Befragten eine hohe Bereitschaft zeigten, Waren, die im Inland nicht zur Verfügung stehen, im Ausland zu kaufen, konzentrieren sich nur 40 % beim cross-border Kauf auf bestimmte Warengruppen.

Abb. 3: Bewertung von Eigenschaften von Produkten beim cross-border Onlinekauf

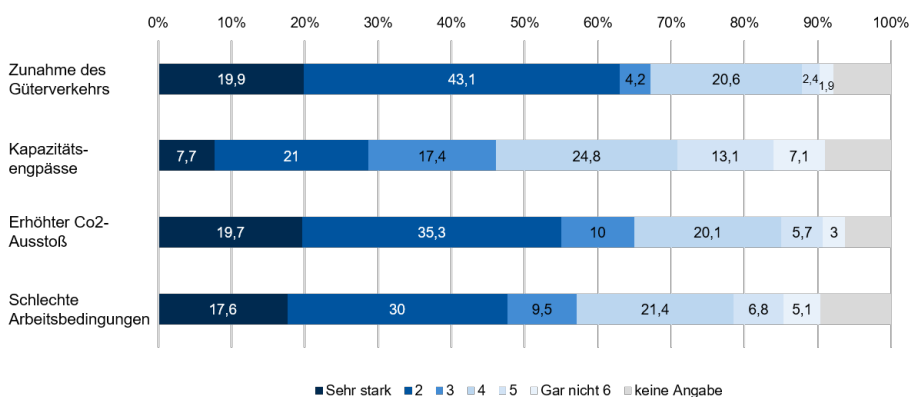


Quelle: eigene Erhebung, n=1.225

Ebenfalls abzulehnen ist die Annahme eines signifikanten Einflusses des Bewusstseins über Auswirkungen des CB-Verhaltens auf das cross-border Onlinekaufverhalten. Ein solcher kann nicht nachgewiesen werden. Erste Eindrücke hierzu ergab schon die deskriptive Auswertung der Frage, ob sich schon einmal bewusst gegen einen Kauf bei einem ausländischen Online-Händler / ausländischer Website entschieden wurde. Rund die Hälfte der Befragten gab an, dass dies schon einmal der Fall war. Als Gründe wurden in einer offenen Frage angegeben: höhere Kosten (21 %), längere Lieferzeiten (14 %)

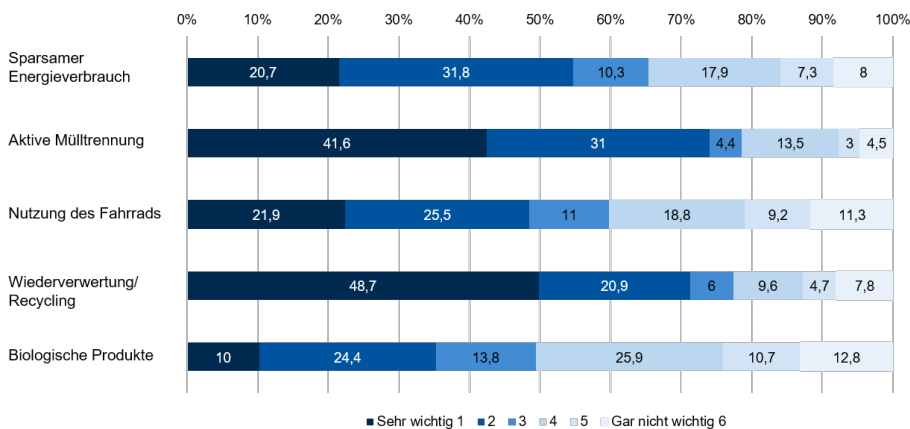
oder Unsicherheit und Misstrauen gegenüber dem ausländischen Online-Händler (10 %) (Dies bestätigt wiederum die Hypothesen, die davon ausgehen, dass je höher das Vertrauen bzw. die Servicequalität, desto höher ist das Volumen des cross-border Online-einkaufs.) Prinzipielle Überlegungen des Umweltschutzes oder der Nachhaltigkeit wurden dagegen nicht geäußert.

Abb. 4: Bewertung von Auswirkungen durch den cross-border Onlinehandel (Wie stark wird Ihrer Meinung nach der Onlinehandel zu ... führen?)



Quelle: eigene Erhebung, n=1.225

Abb. 5: Ökologisches Konsumentenverhalten (Wie wichtig sind Ihnen aus ökologischen Gründen ...?)



Quelle: eigene Erhebung, n=1.225

Die Befragten sind sich in der Mehrheit aber durchaus der möglichen Auswirkungen eines verstärkten Cross-Border-Handels bewusst. So gehen über 60 % von einer Zunahme des Güterverkehrs aus und fast ebenso viele von einem höheren CO₂-Ausstoß.

Auch rechnet noch eine Mehrheit damit, dass sich aufgrund des grenzüberschreitenden Online-Handels Arbeitsbedingungen der in der Logistik beschäftigten Arbeitnehmer / innen verschlechtern werden. Ein Auftreten von Kapazitätsengpässen auf den Straßen wird eher nicht erwartet. Das SGM zeigt deutlich, dass diese Einstellungen aber keinerlei Auswirkungen auf das Handeln der Befragten haben (siehe Abbildung 4).

Da ein starker Zusammenhang zwischen Bewusstsein und konkretem Handeln häufig nicht gezeigt werden kann (BODENSTEIN et al. 1997: 35), wurden auch Fragen nach dem bisherigen umweltgerechten Handeln gestellt in der Annahme, dass Personen, die heute schon umweltgerecht handeln dies auch in Zukunft in einem anderen Zusammenhang tun werden.

Tatsächlich zeigt die Mehrheit der Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeiter mit ihren Statements, dass ihnen ein umweltgerechtes Verhalten wichtig ist. Insbesondere die Mülltrennung und Nutzung von Mehrwegverpackung wird von einer Mehrheit praktiziert. Hierbei handelt es sich aber letztlich um ein sehr einfaches, eher symbolisches Verhalten, welches die gesellschaftliche Normalität in Deutschland widerspiegelt und keinerlei Aufwand für die Betroffenen bedeutet.

Weniger wird beim Neukauf von Elektroartikeln auf die Energieeffizienz der Produkte geachtet oder das Fahrrad bzw. das Zufußgehen aus ökologischen Gründen praktiziert. Zumindest Ersteres ist erstaunlich, beinhaltet dies doch sogar einen ökonomischen Nutzen. Die Fahrradnutzung bedeutet einigen Aufwand, der offensichtlich kaum aus Umweltgesichtspunkten auf sich genommen wird. Noch weniger werden (teure) Bioprodukte gekauft, gerade einmal 30 % der Befragten geben an, sehr stark bzw. stark hierauf beim Einkauf zu achten (siehe Abbildung 5).

Im SGM zeigt sich jedoch ein positiver Zusammenhang zwischen Umweltverhalten und cross-border-Einkauf, also je stärker das umweltbewusste Verhalten ausgeprägt ist, umso mehr wird grenzüberschreitend eingekauft. Dies steht im klaren Gegensatz zu unserer Annahme eines negativen Zusammenhangs.

Über die in den Hypothesen des Strukturgleichungsmodells vermutete Richtung der Wirkungseffekte hinaus, geben die standardisierten Parameterschätzer Hinweise zur relativen Bedeutung der untersuchten Einflussfaktoren. Den stärksten positiven Einfluss hat die Einstellung zu rechtlichen Rahmenbedingungen (hier kann auch eine geringe Effektstärke nachgewiesen werden), aber auch die Servicequalität und das Vertrauen entfalten einen vergleichsweise starken positiven Einfluss auf das cross-border Onlinekaufverhalten. Eine eher geringe Bedeutung kommt den Einflussfaktoren Preisbewusstsein und (in Negation) Umweltverhalten zu (Tabelle 1).

5 Diskussion

Während sowohl das stationäre als auch das online-Kaufverhalten von Konsumenten schon recht umfangreich erforscht wurde, fehlen entsprechende Untersuchungen im internationalen und grenzüberschreitenden Onlinehandel. (BOEUF / SÉNÉCAL 2014) stell-

ten 2014 potentielle Faktoren vor, die das cross-border Onlinekaufverhalten beeinflussen können. Sie konnten allerdings keine empirischen Ergebnisse präsentieren. Zudem riefen sie dazu auf, weitere Untersuchungen in diesem Themenfeld vorzunehmen. Zudem wurden Faktoren wie Umweltverhalten oder ökologisches und soziales Bewusstsein im Kontext von zunehmendem Güterverkehr durch Onlinehandel bisher nicht betrachtet.

Wie die PLS-gestützte Kausalanalyse zeigt, wirken sich die Faktoren Rechtliche Rahmenbedingungen, Produkteigenschaften und Servicequalität am stärksten auf das Onlineverhalten der Befragten aus (in der Analyse der hier betrachteten Variablen). Der Faktor Preisbewusstsein spielt gemäß den Ergebnissen der Studie nur eine geringe Rolle, woraus abgeleitet werden kann, dass Onlinehändler ihre Wettbewerbsvorteile nicht ausschließlich auf die Generierung von Preisvorteilen ausrichten müssen, sondern Transparenz und Servicequalität ebenso beachten sollten.

Motive wie Umweltverhalten sind für die Befragten nach den vorliegenden empirischen Befunden für den cross-border Onlineeinkauf irrelevant. Obwohl sich die Verbraucher laut einer Studie des Umweltbundesamt (2017) über Umweltprobleme bewusst sind und auch die Absicht haben, diese Probleme zu lösen, kann kein umweltbewusstes Handeln festgestellt werden. Das Bewusstsein für die Umwelt und von ökologischen Auswirkungen von Produktion und Verbrauch sind bei den Verbrauchern da (FERRAZ et al. 2017), aber in mehreren empirischen Studien wurde gezeigt, dass auch Verbraucher, die eine positive Einstellung zu Umweltfragen haben, nicht zwangsläufig bei ihrem Einkaufsverhalten entsprechend umweltfreundlich handeln (z. B. LAROCHE et al. 2002, GAN et al. 2008). Wie auch unsere Ergebnisse zeigen, sind andere Faktoren für die Einkaufsentscheidung relevant.

Es kann also festgehalten werden, dass die Konsumenten den cross-border-Onlinehandel als negativ wirkend auf verkehrliche und ökologische Aspekte einschätzen, nicht aber danach handeln. Aspekte der Rechtssicherheit, des Vertrauens und auch des Preises spielen hier eine größere Rolle. Eine Abschwächung des Güterverkehrswachstums durch einen Trend der Verbraucher zu „regionalem“ Bezug im Sinne von „nationalem“ Bezug ist somit nicht zu erwarten. Eben so wenig kann ein Zusammenhang zwischen bisherigem ökologischen Handeln und grenzüberschreitendem Einkauf hergestellt werden.

Angesichts dieser Ergebnisse scheint es zwecklos, mehr Aufklärung der Verbraucher über mögliche negative Umweltkonsequenzen zu fordern – diese hätten wahrscheinlich keinerlei Wirkung auf ein umweltgerechtes Handeln. Zudem haben andere Untersuchungen gezeigt, dass Kunden ebenso wenig bereit sind, für eine grüne Logistik einen höheren Preis zu zahlen (BALDAUF 2010). Dies bedeutet auch, dass es für Unternehmen wie Onlinehändler und KEP-Dienste schwierig ist, ein nachhaltigeres Verhalten ihrerseits von den Kunden vergütet zu bekommen (vgl. LARGE et al. 2011; LOHRE / HERSCHLEIN 2010). Vielmehr ist hier die Politik aufgefordert, das Wachstum des Onlinehandels und damit des Güterverkehrs im Sinne der Nachhaltigkeit zu gestalten.

Zudem konnte die Studie zeigen, dass der grenzüberschreitende Onlinehandel bei onlinehandelsaffinen Konsumenten, wie den Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern der RWTH Aachen, schon angekommen ist. So haben 68 % der Befragten

schon einmal online grenzüberschreitend eingekauft. Es ist also zu vermuten, dass die angenommene Zahl der EU von 15 % der cross-border Onlinekäufer zukünftig stark ansteigen wird und auch damit die zu erwartenden Auswirkungen auf Verkehr und Logistik bzw. Umwelt ebenfalls zunehmen werden. In Bezug auf die Bestrebungen, die die EU schon aktuell in den Fokus ihrer Agenda setzt, die Rechtlichen Rahmenbedingungen in der EU für den cross-border Onlinehandel anzupassen, zu vereinheitlichen und transparenter zu machen, kann man festhalten, dass sie dabei konsumentenorientiert handelt. Schön wäre es, wenn sie in Zukunft auch verstärkt umweltorientiert handeln würde.

6 Literatur

- AGERWAL, S. / CHOMSIENGPHEP, S. / HO, T.-H. / QIAN, W. (2013): Cross-Border Shopping: Do Consumer Respond to Taxes or Prices? In: IRES Working Paper Series March.
- BACKHAUS, K. / ERICHSON, B. / WEIBER, R. (2011): Fortgeschrittene multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung. Berlin: Springer (Springer-Lehrbuch).
- BALDAUF, A. (2010): Grüne Logistik abseits von CO₂-Emissionen: nachhaltiges Management in der Logistikbranche. Institut für Transportwirtschaft und Logistik, WU Vienna University of Economics and Business. Wien (Schriftenreihe des Instituts für Transportwirtschaft und Logistik, 02/2010).
- BLUM, B. S. / GOLDFARB, A. (2006): Does the internet defy the law of gravity? In: Journal of International Economics 70 (2), S. 384-405.
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2018): Mobilität in Deutschland – MiD. Ergebnisbericht. Bonn.
- BODENSTEIN, G. / SPILLER, A. / ELBERS, H. (1997): Strategische Konsumentenentscheidungen: Langfristige Weichenstellungen für das Umwelt-handeln. Ergebnisse einer empirischen Studie. Gerhard-Mercator-Universität-GH-Duisburg Fachbereich Wirtschaftswissenschaft Fachgebiet Marketing & Konsum. Duisburg (Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Gerhard-Mercator-Universität-Gesamthochschule-Duisburg, 234).
- BOEUF, B. / SÉNÉCAL, S. (2014): Online international outshopping experience: Proposition of a research model. In: Recherche et Applications en Marketing 28 (3), S. 110-119.
- Bundesverband Paket und Express Logistik (BIEK) (2017): KEP-Studie 2017. Analyse des Marktes in Deutschland. Köln.
- BURROUGHS, R. E. / SABHERWAL, R. (2002): Determinants Of Retail Electronic Purchasing: A Multi-Period Investigation I. In: Information 40 (1), S. 35-56.

- CARDONA, M. / DUCH-BROWN, N. / MARTENS, B. (2015): Consumer Perceptions of (Cross-border) eCommerce in the EU Digital Single Market. Hg. v. Europäische Kommission. Institut for Prospective Technological Studies. Digital Economy Working Paper.
- CHANG, M. K. / CHEUNG, W. / LAI, V. S. (2005): Literature derived reference models for the adoption of online shopping. In: *Information & Management* 42 (4), S. 543-559.
- CHENG, J. M.-S. / WANG, E. S.-T. / LIN, Y.-C. / CHEN, L. S. L. / HUANG, W. H. (2008): Do extrinsic cues affect purchase risk at international e-tailers: The mediating effect of perceived e-tailer service quality. In: *Journal of Retailing and Consumer Services* 1 (5), S. 420-428.
- COAD, A. / DUCH-BROWN, N. (2017): Barriers to European Cross-border e-Commerce. Hg. v. Europäische Kommission. Institute for Prospective Technological Studies. Digital Economy Working Paper.
- CROCCO, F. / EBOLI, L. / MAZZULLA, G. (2013): Individual attitudes and shopping mode characteristics affecting the use of e-shopping and related travel. In: *Transport and Telecommunication* 14 (1), S. 45-56.
- Department of Environment, Food and Rural Affairs (Defra) (2008): Understanding of Consumer Attitudes and Actual Purchasing Behaviour, with Reference to Local and Regional Foods. Hg. v. Socio-economic Research and Intelligence Observatory. A University of Plymouth Centre of Expertise.
- DIJST, M. / FARAG, S. / SCHWANEN, T. (2008): A comparative study of attitude theory and other theoretical models for understanding travel behaviour. In: *Environment and Planning A* 40, S. 831-847.
- Deutsche Verkehrs-Zeitung (DVZ) (2018): Alibaba investiert 75 Mio. EUR am Flughafen Lüttich (05.12.2018)
- European Environment Agency (EEA) (2015): Die Umwelt in Europa. Zustand und Ausblick 2015. Europäische Umweltagentur. Kopenhagen (Synthesenbericht).
- Europäische Kommission (2012): Ein integrierter Paketzustellungsmarkt für das Wachstum des elektronischen Handels in der EU. Brüssel (COM (2012) 698 final).
- Europäische Kommission (2013): Fahrplan für die Vollendung des Binnenmarkts für die Paketzustellung. Stärkung des Vertrauens in die Zustelldienste und Förderung des Online-Handels. Brüssel (COM (2013) 886 final).
- Europäische Kommission (2015): Why we need a Digital Single Market. Brüssel.
- Europäische Kommission (2016): Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über grenzüberschreitende Paketzustelldienste. Brüssel (COM (2016) 285 final).
- FARAG, S. / SCHWANEN, T. / DIJST, M. / FABER, J. (2007): Shopping online and / or in-store? A structural equation model of the relationships between e-shopping and in-store shopping. In: *Transportation Research Part 1* 41, S. 125-141.

- FERRAZ, S. B. / BUHAMRA, C. / LAROCHE, M. / VELOSO, A. R. (2017): Green Products: a cross-cultural study of attitude, intention and purchase behavior. In: RAM. Revista de Administracao Mackenzie 18 (5), S. 12-38.
- FUCHS, A. (2011): Methodische Aspekte linearer Strukturgleichungsmodelle. Ein Vergleich von kovarianz- und varianzbasierten Kausalanalysen. Hg. v. Prof. Dr. Margit Meyer. Research Papers on Marketing Strategy.
- GAN, C. / WEE, H. Y. / OZANNE, L. / KAO, T.-H. (2008): Consumers' purchasing behavior towards green products in New Zealand. In: Innovative Marketing 4, 93-102.
- GEFEN, D. / KARAHANNA, E. / STRAUB, D. W. (2003): Trust and Tam in online shopping: An integrated Model. In: MIS Quarterly 27 (1), S. 51-90.
- GIRARD, T. / KORGAONKAR, P. / SILVERBLATT, R. (2003): Relationship of type of product, shopping orientations, and demographics with preference for shopping on the internet. In: Journal of Business and Psychology 18 (1), S. 101-120.
- GOMEZ-HERRERA, E. / MARTENS, B. / TURLEA, G. (2013): The drivers and Impediments for Cross-border e-Commerce in the EU. Hg. v. Europäische Kommission. Institut for Prospective Technological Studies. Digital Economy Working Paper 2013 / 02.
- Handelsverband Deutschland HDE (2018): Umsatz im Online-Handel 2018. Online verfügbar unter <https://einzelhandel.de/online-monitor>
- HAUFF, V. (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Greven [Federal Republic of Germany]: Eggenkamp Verlag.
- HEINEMANN, J. P. (2016): Cross Border E-Commerce in Deutschland. Umfrage und Strukturen. Bachelor thesis, RWTH Aachen.
- HERNÁNDEZ, B. / JIMÉNEZ, J. / MARTÍN, M. J. (2011): Age, gender and income: do they really moderate online shopping behaviour? In: Online Information Review 35 (1), S. 113-133.
- HERRMANN, R. O. / BEIK, L. L. (1968): Shoppers' movements outside their local retail area. In: The Journal of Marketing Science 12 (4), S. 200-217.
- International Post Corporation (IPC) (2010): IPC Cross-Border E-Commerce Report. Brüssel.
- JARRATT, D. (2000): Outshopping behaviour: An explanation of behaviour by shopper segment using structural equation modelling. In: The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research 10 (3), S. 287-304.
- KACEN, J. J. / HESS, J. J. / CHIANG, W. Y. K. (2013): Bricks or Clicks? Consumer Attitudes toward Traditional Stores and Online Stores. In: Global Economics and Management Review 18 (1), S. 12-21.
- LARGE, R. O. / HARTMANN, R. K. / KRAMER, N. (2011): Logistikdienstleistungsbeschaffung und nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung. In: SUCKY, Eric / Björn ASDECKER / Alexander DOBHAN / Sabine HAAS / Jonas WIESE: Logistik und Supply Chain Management, Bd. 4, S. 211-232.

- LAROCHE, M. / TOMIUK, M.-A. / BERGERON, J. / BARBARO-FORLEO, G. (2002): Cultural Differences in Environmental Knowledge, Attitudes, and Behaviours of Canadian Consumers. In: *Canadian Journal of Administrative Sciences* 19 (3), S. 267-282.
- LIAN, J.-W. / YEN, D. C. (2014): Online shopping drivers and barriers for older adults: Age and gender differences. In: *Computers in Human Behavior* 37, S. 133-143.
- LIN, A. J. / LI, E. Y. / LEE, S.-Y. (2018): Dysfunctional customer behavior in cross-border e-commerce: a justice-affect-behavior model. In: *Journal of Electronic Commerce Research* 19 (1), 36-54.
- LOHRE, D. / HERSCHLEIN, S. (2010): Studie zu Begriffsverständnis, Bedeutung und Verbreitung „Grüner Logistik“ in der Speditions- und Logistikbranche. Institut für Nachhaltigkeit in Verkehr und Logistik (INVL) im Studiengang Verkehrsbetriebswirtschaft und Logistik Hochschule Heilbronn. Heilbronn.
- MARTENS, B. (2013): What does Economic Research tell us about Cross-border e-Commerce in the EU Digital Single Market? Hg. v. Europäische Kommission. Institut for Prospective Technological Studies. Digital Economy Working Paper.
- McKinsey & Company (2017): McKinsey-Analyse: Grenzübergreifender Onlinehandel wächst auf eine Billion US-Dollar. Online verfügbar unter https://www.mckinsey.de/files/170531_pm_crossborder_ecommerce.pdf.
- MENSING, M. / NEIBERGER, C. (2016): Mapping E-Commerce - regionale Unterschiede im Online-Einkaufsverhalten deutscher Verbraucher. In: *Geographische Handelsforschung* 24, S. 109-132.
- NAPITUPULU, T. A. / KARTAVIANUS, O. (2014): A structural equations modeling of purchasing decision through e-commerce. In: *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 60 (2), S. 358-364.
- NEIBERGER, C. (2015): Leitbild Nachhaltigkeit - radikaler Wandel in Güterverkehr und Logistik? In: *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie* 59 (2), S. 70-99.
- Nestlé (2010): So i(s)st Deutschland 2011.
- PEARSON, D. / HENRYKS, J. / TROTT, A. / JONES, P. / PARKER, G. / DUMARESQ, D. / DYBALL, R. (2011): Local food: understanding consumer motivations in innovative retail formats. In: *British Food Journal* 113 (7), S. 886-899.
- ROTEM-MINDALI, O. / WELTEVREDEN, J. W. J. (2013): Transport effects of e-commerce: what can be learned after years of research? In: *Transportation* 40, S. 867-885.
- SHARMA, P. / CHEN, I. S. N. / LUK, S. T. K. (2015): Tourist Shoppers' Evaluation of Retail Service: A Study of Cross-Border Versus International Outshoppers. In: *Journal of Hospitality & Tourism Research* 42 (3), S. 392-419.
- SWINYARD, W. R. / SMITH, S. M. (2003): Why people (don't) shop online: A lifestyle study of the internet consumer. In: *Psychology & Marketing* 20 (7), S. 567-597.

- TALAR, S. (4th-5th 2017): The globalization of b2c e-commerce. 17th International Scientific Conference Globalization and Its Socio-Economic Consequences. University of Zilina. The Faculty of Operation and Economics of Transport and Communications. Department of Economics.
- Umweltbundesamt (2017): Umweltbewusstsein in Deutschland 2016. Hg. v. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).
- VALAREZO, À. / PÉREZ-AMARAL, T. / GÁRIN-MUNOZ, T. / GÁRCIA, I. H. / LOPEZ, R. (2018): Drivers and barriers to cross-border e-commerce: Evidence from Spanish individual behavior. In: Telecommunications Policy 42, S. 464-473.
- WAGNER, G. / SCHRAMM-KLEIN, H. / SCHU, M. (2016): Determinants and Moderators of Consumers' Cross-Border Online Shopping Intentions. In: Marketing ZFP 38 (4), S. 214-227.
- WEIBER, R. / MÜHLHAUS, D. (2014): Strukturgleichungsmodellierung. Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS. 2. Aufl. Berlin: Springer Gabler (Springer-Lehrbuch).
- WELTEVREDEN, J. W. J. / VAN RIETBERGEN, T. (2009): The Implications of E-Shopping for in-Store Shopping at Various Shopping Locations in the Netherlands. In: Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science 36 (2), S. 279-299.
- ZANKER, C. (2018): Branchenanalyse Logistik. Der Logistiksektor zwischen Globalisierung, Industrie 4.0 und Online-Handel. Hg. v. Hans Böckler Stiftung (Study, 390).

Auswirkungen des zunehmenden Online-Lebensmittelhandels auf den Stadtverkehr – Fallbeispiel Heimbelieferung

Benjamin Heldt, Tilman Mattheis, Matthias Heinrichs und Antje von Schmidt*

1 Abstract

Die großen Städte Deutschlands wachsen derzeit besonders stark. So wird für Berlin eine Zunahme der Bevölkerung von 2015 bis 2030 um über 250.000 Einwohner erwartet. Bei gleichzeitiger Veränderung von Konsumgewohnheiten und Angebotsstrukturen ist davon auszugehen, dass die Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage und das Verkehrsaufkommen signifikant sein werden. Dabei sind schon jetzt die verkehrsbedingten Emissionen gerade in Städten beträchtlich und beeinflussen die Lebensqualität. Aktuelle Forschung geht davon aus, dass Lebensmittel-Lieferservices zu einer Reduktion der Fahrleistung und der Emissionen beitragen können, indem sie weniger effiziente private Einkaufsfahrten ersetzen (ROTEM-MINDALI / WELTEVREDEN 2013: 879). Dabei berücksichtigen die uns bekannten Studien in der Emissionsberechnung allerdings nicht die Kühlung von Lebensmitteln. Führen vor diesem Hintergrund solche Services tatsächlich zu einem Rückgang von Emissionen und wie wirkt sich dies räumlich aus? Der vorliegende Beitrag schlägt eine Kombination von Modellen für die Simulation von Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr vor und analysiert am Beispiel der Stadt Berlin die potentiellen Auswirkungen der zunehmenden Nutzung von Lebensmittel-Heimbelieferung auf Verkehrsleistung und CO₂-Emissionen im Jahr 2030. Wir zeigen, dass vor allem die notwendige Lebensmittelkühlung einen negativen Effekt auf die Emissionsbilanz aus Einkaufsverkehr und Lieferverkehr hat. Kühlbedingte Emissionen betragen in unserem Fallbeispiel mehr als das Dreifache des Kraftstoffverbrauchs für Fahrten allein und wirken somit nicht emissionsreduzierend, sondern erhöhen sogar den CO₂-Gesamtausstoß. Deutlich stärker sind von diesem Effekt die schon verkehrsbelasteten Innenstadregionen Berlins betroffen, während in weniger nachfragestarken Stadtrandregionen die Emissionen zurückgehen. Um die Lebensqualität in Städten sicherzustellen sind somit energieeffiziente und umweltschonende Technologien nicht nur für den Antrieb, sondern auch die Kühlung der Fahrzeuge erforderlich.

* Kontakt: benjamin.heldt@dlr.de

2 Verkehr und Online-Lebensmittelhandel

2.1 Bedeutung des zunehmenden Online-Handels für den städtischen Verkehr

Global hat der Online-Handel in den letzten Jahren dramatisch zugenommen, was auch auf Deutschland zutrifft. Dabei verzeichnet hier der Lebensmittelhandel die höchsten Wachstumsraten. Während der absolute Anteil mit knapp 1,1 % im Jahr 2017 noch gering ist, betrug der Anstieg des Umsatzvolumens von 2016 auf 2017 ca. 18 % (HDE 2018: 7). Die Bedeutung des Marktes unterstreichen zudem die Einstiege diverser Global Player wie beispielsweise Amazon Fresh. Experten erwarteten bisher einen Anstieg des Anteils am gesamten Lebensmittelhandel bis 2020 auf ca. 2-10 % (NUFER / KRONENBERG 2014: 31) und für 2025 prognostiziert das BBSR sogar einen Anteil von 7 % des Online-Handels am gesamten Umsatz in der Produktgruppe Fast Moving Consumer Goods (BBSR 2017: 40). Lebensmittelhandel verursacht einen Großteil des Stadtverkehrs: so beträgt laut DURAND / GONZALEZ-FELIU (2012: 512) der Anteil am städtischen Lieferverkehr allein ca. 9 %. Dazu kommen noch die klassischen Einkaufsfahrten von Privatpersonen.

Mit zunehmendem Wachstum des Volumens im Online-Handel hat sich der städtische Verkehr in den letzten Jahren dramatisch verändert. Mittlerweile finden sich in allen größeren Innenstädten in Deutschland von Lieferfahrzeugen zugesperrte Straßen. Gleichzeitig ist anzunehmen, dass der private Einkaufsverkehr abnimmt, da die Einkäufe nun geliefert werden und dafür kein Weg mehr aufgewendet werden muss. Diese Annahme wurde schon frühzeitig relativiert. Eine Studie hat bereits vor mehr als zehn Jahren prognostiziert, dass die entsprechenden Einsparungen im privaten Verkehr gering sein werden (LENZ 2003). Eine Dekade später ist der Effekt von zunehmendem Online-Handel auf die Verkehrsnachfrage noch immer unzureichend erforscht. Insbesondere fehlt es an Simulationsstudien, die entsprechende Wirkungen berechnen, vor allem für den Lebensmittelhandel. Empirische erhebungsbasierte Analysen gibt es dagegen zahlreiche, insbesondere für die Branchen Bekleidung, Elektronikartikel und andere Non-Food-Produkte (CARLING et al. 2015; EDWARDS et al. 2010; LAGHAEI et al. 2015; WIESE et al. 2012). Die meisten der genannten Studien identifizieren ein hohes Potential für CO₂-Reduktionen, wenn Belieferung private Einkaufsfahrten ersetzt. Eine Metaanalyse von ROTEM-MINDALI / WELTEVREDEN (2013: 879f.) listet einen großen Bereich von Reduktionsraten durch Heimbeflieferungsservices auf. Für Lebensmittel fanden die zitierten Analysen teilweise ein drastisches Reduktionspotential von bis zu 93 %, wobei allerdings die meisten der untersuchten Studien nur PKW-Wege berücksichtigten (SIKAVIRTA et al. 2002: 92).

2.2 Ansätze für die Modellierung des handelsverursachten städtischen Verkehrs

Es gibt bereits eine Vielzahl von Forschungsarbeiten zur Untersuchung von Einkaufsverkehr und Güterverkehr. Im Folgenden beschränken wir uns auf Studien, die entweder private Einkaufswege im Personenverkehr zusammen mit der Belieferung im Güterverkehr betrachten und / oder mithilfe von Simulationsstudien mögliche Effekte von Online-Shopping auf Verkehr bzw. Umwelt untersuchen.

Zwischen den rein empirischen Studien und den Simulationsstudien ist der Beitrag von SUEL / POLAK (2017) zu verorten. Die Autoren bestimmen mithilfe von logistischen Entscheidungsmodellen Alternativen, die sich aus Einkaufsstandort und Vertriebskanal sowie Verkehrsmittelwahl zusammensetzen. Dabei stellen sie heraus, dass Online-Einkauf eine attraktive Alternative im Fall von Einkäufen großer Mengen darstellt und folgern, dass eher größere Geschäfte schließen werden, wenn der Vertrieb über den Online-Einkauf zunimmt. Allerdings sind Großeinkäufe auch mehr mit PKW-Fahrten als mit Fußwegen verknüpft, die eher für kleinere Einkäufe präferiert werden. Sie schließen daraus, dass Heimbeförderung eher Einkaufswege mit dem privaten PKW ersetzt und daher ein hohes Potential für die Reduktion von Emissionen hat.

Der Fachbeitrag von GONZALEZ-FELIU et al. (2012) betrachtet als einzige Studie die Substitution zwischen den verschiedenen Vertriebskanälen traditioneller Einkauf, Abholung vom Supermarkt, Heimbeförderung und Nahbeförderung. Die Bestimmung der Einkaufswege, die durch Belieferung ersetzt werden, erfolgt auf Basis von Raumstruktur und Modalwahl. Hierbei ist das Volumen der zu substituierenden Güter proportional zur Anzahl der Einkaufswege beziehungsweise der Bestellungen. Am Beispiel von Lyon zeigen die Autoren, dass Heimbeförderungen einen geringeren Optimierungsgrad haben als Belieferung zu Aufnahmepunkten. Dies ist vor allem auf den Antriebstyp der eher kleinen Fahrzeuge zurückzuführen und auf die höhere Effizienz von B2C-Transporten. Dieser Studie zufolge besteht die effizienteste Kombination aus 50 % privaten Einkaufswegen, 15 % Heimbeförderungen und 35 % Nahbeförderungen – dies führt zu einer Verringerung der Fahrzeugkilometer um 13 % im Vergleich zu einem Szenario ausschließlich mit privaten Einkaufswegen (GONZALEZ-FELIU et al. 2012: 17f.). Obwohl die Autoren mit der beschriebenen Substitution zwischen Vertriebskanälen außerordentlich zum Forschungsfeld beitragen, berücksichtigen sie in ihrer Studie die Substitution zwischen verschiedenen Aktivitäten, die ebenfalls Verkehr erzeugen könnten, nicht.

Im Gegensatz zu GONZALEZ-FELIU et al. (2012), welche nur die eingesparten Wege berechnen, betrachten GOODCHILD et al. (2017) ganz explizit die verursachten Emissionen. Dafür kalkulieren die Autoren Distanzen für die Lieferung generischer Güter in verschiedenen Szenarien. Ihre Untersuchungen zeigen, dass Heimbeförderung effizienter ist als private Einkaufswege, allerdings vor allem in städtischen Gebieten mit einer hohen Kundendichte. Ein wesentlicher Kritikpunkt hierbei ist, dass die Arbeit Wechselwirkungen mit dem Verkehrssystem (beispielsweise Stau) nicht berücksichtigt, da Distanzen mithilfe des ESRI Network Analyst auf einem leeren Netz berechnet werden. Mit

einem ähnlichen Ansatz zeigt die Studie von WYGONIK (2014), dass private Einkaufswege mehr Fahrzeugkilometer verursachen als Nahbelieferung und die Emissionen durch Nahbelieferung geringer sind, abhängig vom genutzten Fahrzeugtyp.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Aus der Analyse von Erhebungen und / oder Simulationen von Einkaufswegen und / oder Belieferungstouren schlussfolgern die meisten Forscher, dass Online-Handel und insbesondere Heimbeflieferung ein hohes Potential haben, Emissionen im Vergleich zu privaten PKW-Einkaufswegen zu reduzieren. Allerdings gibt es bisher zu wenig Forschung, die die Anwendung von Verkehrsmodellen zur Simulation der genannten Verkehre nutzt und damit entsprechende Wirkungen quantifiziert. Insbesondere fehlen auch räumlich differenzierte Untersuchungen. Weiterhin erwähnt keine der hier zitierten Arbeiten die Notwendigkeit der Lebensmittelkühlung. Insbesondere fehlt in den betrachteten Studien die Einbeziehung der hierdurch verursachten Emissionen in Umweltwirkungsanalysen. Diese werden in wenigen Studien ausschließlich im Zusammenhang mit Kühlketten im Lieferverkehr untersucht (STELLINGWERF et al. 2018; TASSOU et al. 2009), wobei die Mehrzahl der Arbeiten globale Effekte entlang der gesamten Wertschöpfungsketten der Lebensmittelindustrie analysiert (HELO / ALA-HARJA, 2018). Allerdings fehlt eine integrierte Analyse mit Schwerpunkt auf den Stadtverkehr. TASSOU et al. (2009: 1467) quantifizieren den Ausstoß von Treibhausgasen auf bis zu 40 % der Gesamtemissionen des Dieselantriebs eines Lieferwagens mit Kühlung.

Kann die Ersetzung der privaten Einkäufe durch Lebensmittellieferungen vor diesem Hintergrund wirklich zu einer Gesamtreduktion des Verkehrs und der Emissionen führen? Für die Überprüfung dieser Hypothese ergeben sich daher als forschungsleitende Fragen:

1. Welches Reduktionspotential für das Verkehrsaufkommen lässt sich aus einer Bilanzierung der Abnahme privater Fahrten und der Zunahme an Lieferfahrten durch zunehmende Heimbeflieferung ableiten und wie drückt sich dies räumlich aus?
2. Was bedeutet dies für die Bilanz der Fahrtenemissionen?
3. Wie verändern sich die Gesamtbilanz und die räumliche Verteilung der Emissionen, wenn Lebensmittelkühlung berücksichtigt wird?

Aus der Literaturanalyse lassen sich darüber hinaus folgende spezifische Forschungslücken zur Methodik der Untersuchungen ableiten:

1. Der Effekt und die Wechselwirkungen innerhalb des gesamten Verkehrssystems inklusive Stau, Wegekopplung und gekoppelte Einkäufe sind noch nicht ausreichend erforscht.
2. Die meisten Analysen berücksichtigen nur PKW-Einkaufswege, obwohl in vielen Städten der Lebensmitteleinkauf häufiger zu Fuß durchgeführt wird – Wechselwirkungen zwischen den Modi bleiben daher unberücksichtigt.
3. Der Großteil der hier zitierten Studien wurde in der Logistikkforschung durchgeführt. Sie berücksichtigen daher häufig nur einen Teilaspekt des Verkehrssystems, wobei beispielsweise die Substitution zwischen verschiedenen Aktivitäten nicht betrachtet werden kann.

4. Die Emissionsberechnung bezieht nur direkte Emissionen vom Transport ein, nicht aber die Emissionen, die durch die erforderliche Kühlung der Lebensmittel verursacht werden und dies insbesondere nicht für den Stadtverkehr.

Für die Berücksichtigung von Online-Handel in der Verkehrsnachfrage beschreiben SUEL / POLAK (2018) verschiedene Herausforderungen. Vor dem Hintergrund, dass „Shopping travel needs, therefore, can be fulfilled by logistics or individual trips or a combination of the two.“ (S. 592) ist für die Untersuchung der Auswirkungen von Online-Handel eine integrierte Analyse des Personen- und Güterverkehrs erforderlich. Bislang findet die Entwicklung von entsprechenden Verkehrsnachfragemodellen aber traditionell getrennt statt.

Für die Beantwortung der Forschungsfragen nutzt diese Studie daher eine Kombination von agentenbasierten Personen- und Güterverkehrsnachfragemodellen zur Bestimmung von Verkehr und Emissionen. Im nächsten Kapitel beschreiben wir diese Methodik genauer und erläutern außerdem die zugrundeliegenden Annahmen. Darauf folgen eine Kurzbeschreibung der Datenaufbereitung, der damit verbundenen Modellierung sowie eine detaillierte Darstellung der Simulation der Einkaufswege und der Belieferungstouren. Die wichtigsten Ergebnisse jedes Teilmodells werden im Anschluss vorgestellt und einer gemeinsamen Betrachtung in Form von Bilanzen der Verkehrsleistung (gemessen in Fahrzeugkilometern) und der CO₂-Emissionen unterzogen. Abschließend diskutieren wir die Ergebnisse und leiten Handlungsempfehlungen für Forschung, Politik und Logistik ab.

3 Modellierung der Auswirkungen von Heimbeflieferung

Um die Auswirkungen zunehmenden Online-Lebensmitteleinkaufs zu verstehen und vorherzusagen, ist eine gemeinsame Betrachtung des Personen- und Güterverkehrs notwendig (s. Kapitel 1.2). Vor diesem Hintergrund schlagen wir eine Kette von verbundenen Modellen vor – darunter Datenaufbereitungsmodelle zur Bestimmung von wahrscheinlichen Standorten der Lebensmittelhändler inklusive deren räumlicher Disaggregation sowie die Einkaufswegmodellierung mithilfe eines agentenbasierten Verkehrsnachfragemodells und Tourenplanung. Daraus leiten wir die Verkehrs- und Emissionsbilanz ab, die sich im Vergleich zwischen unterschiedlichen Marktanteilen des Online-Handels ergibt.

3.1 Annahmen

Für die Analyse der Forschungsfragen dient eine Fallstudie der Stadt Berlin für das Jahr 2030. Hierfür wird die Stadt auf folgende wesentliche Elemente reduziert: verortete Personen und Haushalte, Aktivitäten (z. B. Arbeitsplätze, Orte für Freizeitaktivitäten und Einkaufsstätten inklusive Lebensmittelmärkte) sowie Distributionszentren. Dies geschieht entlang eines Verkehrsnetzes, welches die Nachfrage und das Angebot von Aktivitäten verknüpft. Im Fall des Online-Lebensmittelhandels sind hier vor allem die Distributionszentren, die Lebensmittelläden und die Privathaushalte zu nennen. Die meisten der in Kapitel 1.2 zitierten Studien untersuchen die Zunahme der Nutzung von Heimbeflieferungsservices als dominierenden Vertriebskanal. Da dies auch in Deutschland die relevanteste Form ist, nehmen wir für die vorliegende Untersuchung an, dass dies der einzige Vertriebskanal neben dem Einkauf im Supermarkt ist. Der Fallstudie liegen weiterhin folgende Annahmen zugrunde:

- Nahrungsmittel werden von Distributionszentren zu Lebensmittelmärkten transportiert. Im Modell gehen wir davon aus, dass sich hierfür keine Änderung mit der Einführung von Lebensmittel-Lieferservices ergibt.
- Lebensmittel-Heimbeflieferung startet beim Lebensmittelmarkt, wo die Lieferung vorkonfektioniert wird, und hat als Zielorte Privathaushalte.
- Ein Teil der Lebensmittel muss während des Transports gekühlt werden.
- Haushalten zugeordnete Personen legen Einkaufswege zu Lebensmittelmärkten mit verschiedenen Verkehrsmodi zurück.
- Die Anzahl der Belieferungen entspricht der Anzahl ersetzter Einkaufswege. Das heißt: Haushalte, deren Einkäufe im stationären Handel entfallen, werden stattdessen beliefert.
- Mit zunehmendem Umsatz im Online-Lebensmittelhandel und abnehmenden privaten Einkaufswegen nimmt aufgrund des Wettbewerbsdrucks die Zahl der Standorte des stationären Lebensmitteleinzelhandels ab.

Um die Auswirkungen der zunehmenden Nutzung von Lebensmittellieferservices zu analysieren stellen wir zwei Szenarien einander gegenüber und berechnen jeweils das resultierende Verkehrsaufkommen mit besonderem Fokus auf den motorisierten Individualverkehr und die Lieferfahrten sowie die CO₂-Emissionen. Das Business-As-Usual-Szenario (no e-commerce – *NOEC*) geht davon aus, dass der Anteil des Online-Lebensmittelhandels und damit die Substitutionsrate 0 ist, d. h. Lebensmittelkäufe erfolgen ausschließlich in Form privater Einkaufswege bzw. -fahrten. Im Vergleich zum Basisjahr 2015 steigt aufgrund des hohen Bevölkerungswachstums die Anzahl der Geschäfte im stationären Lebensmittelhandel bis 2030 an. Das zweite Szenario (*REAL*) berücksichtigt die realistische Annahme, dass Lebensmittellieferservices 3 % der Einkaufswege ersetzen. Basierend auf den in Kapitel 1 erläuterten Prognosen gehen wir davon aus, dass der Anteil des Online-Lebensmittelhandels am Einzelhandelsumsatz bis 2030 auf 10 % steigen wird.

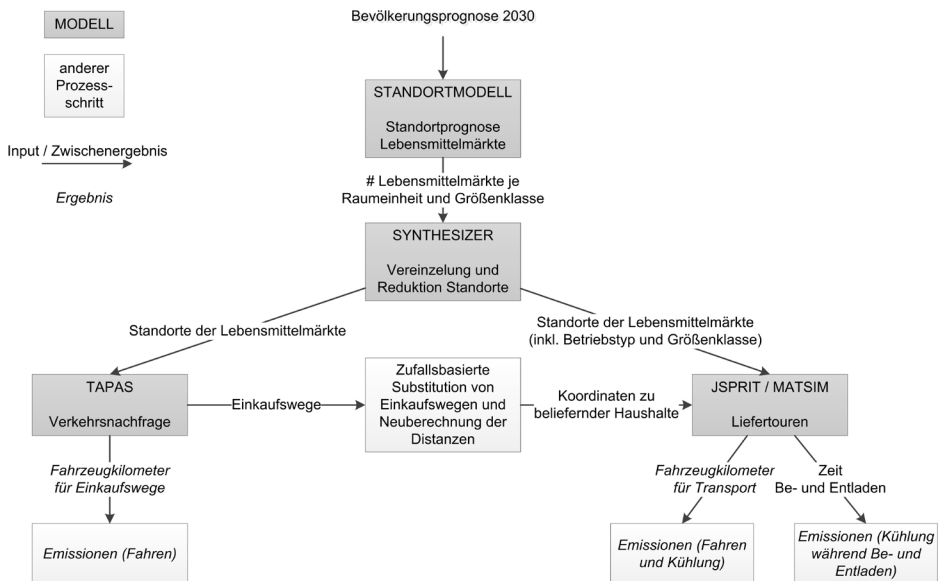
Allerdings entfallen nur 3 % der Einkaufswege, denn Heimbeflieferung ist nicht der einzige Vertriebskanal. Daneben gibt es auch noch Sendungen zu Paketboxen o. ä. sowie die Abholung im Supermarkt selbst, die nach wie vor privaten Personenverkehr

verursachen. Weiterhin ersetzt nicht jeder Einkauf im Internet einen Kauf im Ladengeschäft. Tatsächlich ermöglicht der neue Vertriebskanal zusätzliche Einkäufe, die sonst nicht getätigt würden. Online-Händler stellen dennoch eine Konkurrenz für den stationären Handel dar. Aufgrund der niedrigen Margen im deutschen Lebensmittelhandel nehmen wir an, dass bei Umsatzwachstum des Onlinesegments auf 10 % die Anzahl der Geschäfte bis 2030 um 10 % zurückgeht.

3.2 Die Modellkette

Vier Module bilden zusammen die wesentlichen Prozesse für die hier betrachteten Entwicklungen ab. Zwei der Instrumente – Standortprognose und Synthetisierung der Lebensmittelgeschäfte – generieren die Eingangsdaten für die nachfolgenden Verkehrssimulationen, welche wiederum die Verkehrsnachfrage für den Personenverkehr (inklusive Einkaufswege für den täglichen Bedarf) und Touren der Lieferservices erzeugen. Abschließend erfolgt basierend auf den Simulationsergebnissen die Berechnung der resultierenden CO₂-Emissionen. Nachfolgend werden zunächst der Ablauf (Abb. 1) und dann die Module genauer beschrieben.

Abb. 1: Module und deren Interaktionen zur Abbildung des Einkaufsverkehrs



Quelle: eigener Entwurf

Ausgehend von der Bevölkerungsprognose für das Jahr 2030 bestimmt zunächst das Standortprognosemodell für das Szenario *NOEC* die Anzahl der kleinen und großen Lebensmittelgeschäfte je Zone (HELDT et al. 2019a). Die Aggregate je Zone und Größenklasse vereinzelt der SYNTHESIZER (VON SCHMIDT et al. 2017) auf Einzelstandorte, die als zusätzliche Attribute Betriebstyp und differenziertere Größenklassen beinhalten. Im Rahmen dieses Schrittes erfolgt außerdem die Reduktion der Lebensmittelmärkte um 10 % im *REAL*-Szenario. Die sich ergebenden Standorte der Lebensmittelläden nutzt das agentenbasierte Modell TAPAS (HEINRICHS et al. 2016; HERTKORN 2005) um die Verkehrsnachfrage zu bestimmen. Diese beinhaltet Einkaufswege und -fahrten. Für das *REAL*-Szenario werden in diesem Modell 3 % der Einkaufswege zufallsbasiert ausgewählt und diese aus den Wegekettensystemen gelöscht. Der letzte Modellierungsschritt nutzt die Software jsprit (graphhopper 2019) um für das *REAL*-Szenario Liefertouren zu den Koordinaten der Haushalte zu simulieren, deren Einkaufswege wegfallen. Ergebnisse der Simulationen sind Verkehrsnachfrage und eingesparte Einkaufswege sowie Fahrzeugkilometer im Personenverkehr und Standzeiten und Fahrzeugkilometer im Lieferverkehr. Darauf basierend werden CO₂-Emissionen berechnet, die beim Fahren und Transport inklusive Kühlung erzeugt werden (s. Abschnitt 2.5).

3.3 Standortprognose und Synthetisierung

3.3.1 Prognose der Standorte von Lebensmittelgeschäften

Standorte von Lebensmittelgeschäften stehen im Zentrum der Prozesse, die bei der Analyse der Wirkungen des Online-Lebensmittelhandels eine Rolle spielen. Selbst bei zunehmendem Onlinehandel im Lebensmittelbereich ist davon auszugehen, dass die meisten Einkäufe immer noch im stationären Handel getätigt werden. Allerdings entfallen Einkäufe im Ladengeschäft und die damit verbundenen Einkaufswege von onlineaffinen Käufern, wenn diese im Internet bestellen. Standorte von Lebensmittelmärkten dienen darüber hinaus als Ausgangspunkte für Lebensmittel-Lieferservices. Gleichzeitig müssen sie von Distributionszentren aus regelmäßig mit Waren versorgt werden. Hierdurch sind die Standorte von Lebensmittelgeschäften eine sehr bedeutende Eingangsgröße für Modelle der Verkehrsnachfrage sowohl im Personen- als auch im Lieferverkehr. Die Standorte ändern sich mit bedeutenden Trends und Rahmenbedingungen wie Bevölkerungsentwicklung und Konsumentenverhalten, daher ist es wichtig diese mit Modellen vorherzusagen.

Das hier vorgestellte Standortmodell ist genauer in HELDT et al. (2019a) beschrieben. Es sagt für jede Bezirksregion die Anzahl kleiner (unter 1.500 m² Verkaufsfläche) und großer (ab 1.500 m² Verkaufsfläche) Lebensmittelmärkte voraus. Hintergrund für diese Differenzierung ist die unterschiedliche Belieferung der Größenklassen hinsichtlich Fahrzeugtyp und Häufigkeit. Als Grundlage dient die Einzelhandelserhebung der Stadt Berlin für das Jahr 2015 – diese beinhaltet alle Einzelhandelsgeschäfte sowie deren Verkaufsfläche, Betriebstyp und weitere Angaben (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt 2015). Für die Standortanalyse nutzen wir die Aggregation von 1.152

Lebensmittelmärkten auf Bezirksregionen (davon gibt es in Berlin 138) und kombinieren diese mit räumlichen Merkmalen.

Die Vorauswahl der Attribute basiert auf Theorien aus der Stadtforschung und Stadtökonomie sowie Korrelationsanalysen. Um herauszufinden welches die erklärenden Variablen für die Anzahl der Märkte je Bezirksregion sind, wird für jede Größenklasse ein Poisson-Regressionsmodell geschätzt. Dabei zeigt sich, dass die wichtigste Variable die Nachfrage, d. h. die Einwohneranzahl in der Raumeinheit, ist. Weitere erklärende Parameter sind die Anzahl der Haltestellen im ÖPNV (S-Bahn, U-Bahn, Tram, Bus, Regionalbahn), die durchschnittliche Verkehrsstärke in der Bezirksregion und die Anzahl zentrenrelevanter Einzelhändler (ohne Lebensmittelmärkte). Alle genannten Variablen haben positive Koeffizienten, d. h. mit ihrer Erhöhung steigt auch die Anzahl der Standorte in einer Zone. Die zonalen Abweichungen zwischen den für 2015 beobachteten und den vorhergesagten Werten dienen in einem Marginalmodell als Kalibrierungskonstanten. Das resultierende Modell erzeugt die Anzahl Lebensmittelmärkte für das Jahr 2030 unter Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums.

3.3.2 Synthetisierung von Lebensmittelgeschäften

Da die Tourenplanung der Lebensmittellieferungen adressgenaue Informationen benötigt, müssen aggregierte Standortverteilungen auf Einzelstandorte heruntergebrochen werden – hierfür nutzen wir das Programm SYNTHESIZER. Für die Abbildung von Strukturdaten, wie beispielsweise Bevölkerung oder Standorte (z. B. Lebensmittelgeschäfte), benötigt der SYNTHESIZER disaggregierte Sampledaten und aggregierte Daten als Randsummen. Für das *NOEC*-Szenario werden die gleichen Daten verwendet, die der Standortprognose zugrunde liegen, wobei hier allerdings die georeferenzierten Einzeldaten relevant sind. Als Randsummen verwendet das Programm die aus dem Standortmodell vorhergesagten Aggregate je Zone. Für das Jahr 2030 wird hierbei von insgesamt 1.224 Lebensmittelgeschäften ausgegangen. Diese beinhalten jedoch nur Angaben zur Größe der Geschäfte und nicht zum Betriebstyp (Discount, Vollsortiment, Bioladen). Daher dienen die Aggregate aus der Einzelhandelserhebung zum Betriebstyp als weitere Eingangsdaten. Mithilfe des IPF-Algorithmus (DEMING / STEPHAN 1940) können innerhalb des SYNTHESIZER entsprechende Zielverteilungen differenziert nach Größe und Betriebstyp berechnet werden. Diese Methode erfordert jedoch eine Übereinstimmung der Randsummen in ihrer Gesamtheit. Um dies zu erreichen, werden die Randsummen für den Betriebstyp proportional an die vorhergesagte Gesamtzahl angepasst. Bei der Generierung kopiert das Tool die disaggregierten Lebensmittelgeschäfte aus den Sampledaten entsprechend der zu erzeugenden Zielverteilung je Zone. Im *NOEC*-Szenario ist zu berücksichtigen, dass es für einige Zonen keine Geschäfte einer bestimmten Kombination von Attributen (Größe x Betriebstyp) gibt oder mehr Geschäfte generiert werden müssen als im ursprünglichen Datensatz vorhanden sind. Hierbei müssen entsprechende Anpassungen bei der räumlichen Verteilung vorgenommen werden.

Für das *REAL*-Szenario wird von einer Reduzierung von 10 % der Lebensmittelgeschäfte ausgegangen. Die aus dem *NOEC*-Szenario generierten disaggregierten Geschäfte dienen als Samedaten für das *REAL*-Szenario. Abgesehen von den unterschiedlichen Eingangsdaten ist die Vorgehensweise bei der Generierung von Lebensmittelgeschäften für beide Szenarien identisch.

3.4 Verkehrsmodellierung

3.4.1 Modellierung der Einkaufswege

Für die Analyse der Wirkungen von Lebensmittelkäufen auf den Verkehr wird die Personenverkehrsnachfrage mit TAPAS erzeugt. Dieses Modell weist jeder Person im Untersuchungsgebiet Aktivitäten zu (Bildung, Arbeit, Einkaufen, Freizeit, private Erledigungen), wählt entsprechende Standorte und Modi für die Durchführung dieser Aktivitäten und bewertet den resultierenden Tagesplan.

Tab 1: Einwohner in Berlin 2010

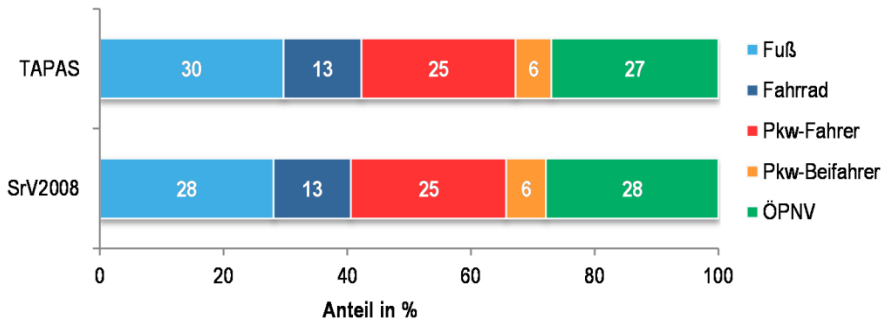
Berlin 2010	Anzahl
Personen	3.322.985
Haushalte	1.937.355
PKW	1.185.293

Quellen: PKW: AHRENS 2009 hochgerechnet auf 2010; Personen und Haushalte: Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2014, zurückgerechnet auf 2010

Die simulierten Tagespläne werden unter Berücksichtigung von drei Kriterien optimiert: 1. Verkehrsmittelwahl entsprechend der Priorität des Weges, 2. Erreichbarkeit von Standorten in Abhängigkeit des restlichen Zeitbudgets und 3. gesamtes Zeit- und Kostenbudget im Vergleich zum berichteten. Die verwendete synthetische Bevölkerung trifft die statistischen Werte für Berlin im Jahr 2010 (vgl. Tab. 1). Quelle für die Aktivitäten sind berichtete Tagespläne aus der Mobilität in Deutschland 2008 (LENZ et al. 2010). Die simulierten Verkehrsmittel umfassen Fuß, Fahrrad, PKW-Fahrer, PKW-Beifahrer, Öffentlicher Personennahverkehr und Carsharing. Die MiD ermöglicht die Differenzierung der Wege in Einkaufszwecke für den kurzfristigen sowie mittel- und langfristigen Bedarf. Entsprechend wählt das Modell Aktivitätenorte, wie zum Beispiel im Fall von kurzfristigen Einkäufen Lebensmittelmärkte, Supermärkte und Discounter.

Die Kalibrierung des Modells erfolgt anhand der Wegelängenverteilung in der SrV2008 (AHRENS 2009), wobei die Wegedistanzen in Form des kürzesten Weges auf dem OpenStreetMap-Sträßennetz ermittelt werden. Für die Validierung des Modells werden die erzielten Werte für den Modal Split mit denen der SrV verglichen (vgl. Abb. 2).

Abb. 2: Modal Split der Wege aus SrV2008 und TAPAS

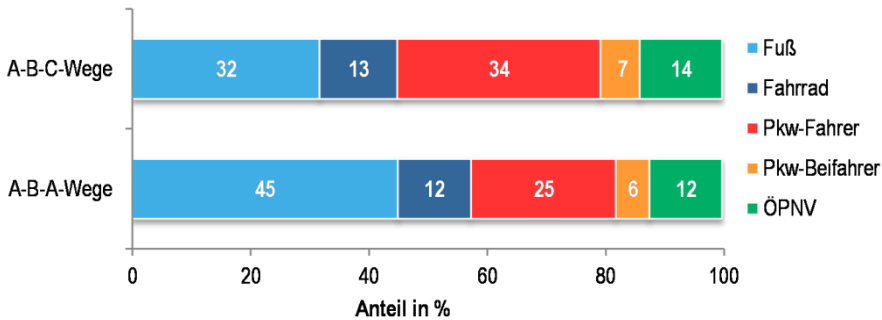


Quellen: AHRENS (2009) und eigene Daten.

Anmerkung: in der Summe ergeben die Werte keine 100 % aufgrund von Rundung und da der sehr geringe Anteil des Modus Carsharing nicht dargestellt werden kann.

Die mit TAPAS erzeugte Verkehrsnachfrage beinhaltet auch Einkaufswege. Für das *REAL*-Szenario ist davon auszugehen, dass private Einkaufswege durch Lieferfahrten ersetzt werden. Um die Einsparungen aus diesen ersetzten Wegen zu berechnen, werden aus der sich ergebenden Verkehrsnachfrage Einkaufswege für den kurzfristigen Bedarf gezogen. Die Auswahlwahrscheinlichkeit beträgt dabei 3 % (vgl. Abschnitt 2.1).

Abb. 3: Modal Split der Einkaufswege für das Basisszenario (NOEC) nach Wegetyp: unterschiedliche Aktivitäten vor und nach dem Einkauf (A-B-C) und gleiche Aktivität vor und nach dem Einkauf (A-B-A)



Quelle: eigene Daten aus TAPAS.

Anmerkung: in der Summe ergeben die Werte keine 100 % aufgrund von Rundung und da der sehr geringe Anteil des Modus Carsharing nicht dargestellt werden kann.

Einkaufswege fallen in eine von zwei Kategorien: erstens, der ersetzte Weg ist von zwei Aktivitäten am selben Ort begrenzt (meistens zuhause) – wir nennen diese Wege A-B-A-Wege. In diesem Fall werden beide Wege, der Einkaufsweg (zur Einkaufsstätte hin) und der Rückweg aus den Simulationsdaten gelöscht. Diese können als potentielle

Verkehrsnachfragereduktion gewertet werden. Zweitens, die Einkaufsaktivität findet zwischen zwei unterschiedlichen Aktivitäten statt – in diesem Fall erzeugt das Modell einen neuen Weg von der dem Einkauf (B) vorhergehenden Aktivität (A) zur nachfolgenden Aktivität (C). Diesen Wegetyp nennen wir A-B-C-Wege. Die potentielle Verkehrsreduktion ergibt sich nun aus der Differenz zwischen der Länge der neuen Wege und der ursprünglichen Einkaufswege, wobei hier Hin- und Rückweg Berücksichtigung finden. Für den Fall, dass sich das Verkehrsmittel zwischen dem Weg zur Einkaufsstätte von dem danach genutzten unterscheidet, überträgt das Modell den höherrangigen Modus auf den neuen Weg, wobei die Rangfolge von Fuß bis Carsharing geht. Die Anteile von A-B-A-Wege und A-B-C-Wege nach Verkehrsmittel für das Basisszenario (NOEC) sind in Abb. 3 dargestellt. Insgesamt gibt es mit 55,84 % mehr Einkaufswege vom Typ A-B-A. Der Fußwegeanteil ist bei A-B-A-Wege deutlich höher, da diese Wegeketten oft den Wohnort beinhalten und entsprechende Wege häufiger zu Fuß zurückgelegt werden.

3.4.2 Modellierung der Belieferungstouren

Das Modul zur Bestimmung des Güterverkehrs umfasst zwei Aspekte. Der erste Aspekt, die Wiederbefüllung der Ladenlokale, muss immer stattfinden, da annahmegemäß die Heimbelieferungen, die aus den Onlinebestellungen hervorgehen, von den Läden der jeweiligen Handelskette und nicht von den Distributionszentren ausgeführt werden. Diese Annahme wird dadurch gestützt, dass die Entfernung zwischen diesen Zentren und den Wohnorten der potentiellen Kunden zu lang ist, um mit kleinen Verteilfahrzeugen, die nur wenige Sendungen transportieren können, zurückgelegt zu werden. Dies gilt speziell, weil vermutet werden kann, dass die Kunden eine schnelle Zustellung nach der Bestellung wünschen. Obwohl die Gesamtmenge der Güter, die zu den Läden befördert werden, für die verschiedenen Szenarien im Prognosejahr 2030 gleich bleibt, ändert sich die Anzahl der Läden in den verschiedenen Szenarien. Trotzdem werden mögliche Änderungen in den Transportentfernungen von den Distributionszentren zu den Läden nicht berücksichtigt, da die Studie sich auf den Ersatz von privaten Einkaufswegen durch Heimbelieferungen bezieht.

Der zweite Aspekt ist die Belieferung von Privathaushalten. Diese erfolgt in Touren, die an Lebensmittelläden starten und enden. Die Simulation dieser Touren erfordert einige Annahmen. Jeder Haushalt, der online einkauft, muss eine Handelskette wählen, bei der er einkauft. Allerdings sind die Läden, die im Prognosejahr synthetisiert werden, keiner Kette zugeordnet und so kann eine Zuordnung der Bestellung zu einer Handelskette, z. B. anhand des Marktanteils, nicht vorgenommen werden. Außerdem ist nicht klar, welche Handelsketten in welchem Ausmaß von dem Trend hin zum Onlineshopping profitieren werden. Es wird deshalb angenommen, dass der Haushalt zufällig einen von fünf Läden wählt, die seiner Wohnung am nächsten liegen. Jeder Laden ist zunächst ein potentieller Start- oder Endpunkt von Liefertouren. Da die Kunden eine bestimmte Sortimentsbreite erwarten, werden nur Läden mit einer Nutzfläche von 700 m² und mehr als Ausgangspunkt von Liefertouren berücksichtigt. Das entspricht etwa der Größe einer

Filiale eines Lebensmittel-Discounters. Es wird außerdem angenommen, dass die Lieferfahrzeuge eine zulässige Gesamtmasse von 3,5 Tonnen und einen Kühlaufbau haben. Letzterer hat drei Temperaturzonen. Eine ist ungekühlt, eine gekühlt (0 °C) und eine tiefgekühlt (-20 °C) (s. Kapitel 2.5). Eine Tour hat eine maximale Länge von vier Stunden, so dass auf kurzfristige Bestellungen von Kunden, die während des Tages eintreffen, reagiert werden kann. Jeder Stopp zum Entladen bei einem Kunden dauert sechs Minuten. Wenn mehrere Stopps nahe beieinander liegen, fährt das Fahrzeug dazwischen nicht weiter und die Zeiten für die einzelnen Stopps werden addiert.

Unter Berücksichtigung dieser Annahmen werden die Tourenplanungsprobleme der einzelnen Läden mit Hilfe einer Kombination von MATSIM (HORN et al. 2016) und jsprit gelöst. Ersteres berechnet die kürzesten Wege in einem Straßennetzwerk, die von Letzterem genutzt werden, um das eigentliche Tourenplanungsproblem zu lösen. Der restliche Verkehr in der Stadt wird vereinfacht abgebildet. Dafür erfolgt die Reduktion der Geschwindigkeit der Lieferfahrzeuge auf 20 km/h (pauschal) – dies simuliert eine höhere Belastung der Straßen.

3.5 Berechnung der Emissionen

Für die Berechnung der CO₂-Äquivalente werden zunächst Emissionsfaktoren bestimmt und diese dann mit der Distanz bzw. den Treibstoffverbräuchen multipliziert. Emissionen hängen stark von der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte ab, insbesondere vom Antrieb (Benzin, Diesel, elektrisch). Für die Emissionen der PKW legen wir Standardfaktoren des Statistisches Bundesamt (2008) zugrunde. Entsprechend erzeugt ein durchschnittliches Fahrzeug in Deutschland 144 Gramm CO₂ pro Kilometer.

Die Berechnung der Emissionen des Lieferverkehrs ist deutlich komplexer. Fahrzeuge benötigen Treibstoff für den Antrieb des Fahrzeuges und die Kühleinheit. Da Informationen zum Energieverbrauch von den Herstellern sowohl der Fahrzeuge als auch der Kühlkomponenten schwer zu beschaffen sind (JAMES / JAMES 2010), nehmen wir vereinfachend ein prototypisches Fahrzeug an und berechnen für dieses Emissionsfaktoren basierend auf unterschiedlichen Normen. Dieses Fahrzeug baut auf einer Karosserie eines Mercedes Sprinter mit einem 84-Kilowatt Diesel-Antrieb auf, das 9,4 Liter Diesel pro 100 Kilometer im Stadtverkehr verbraucht. Die Berechnung des Energieverbrauches der Kühleinheit wird von drei Werten beeinflusst: der thermischen Kühlleistung des Laderaums, dem Leistungskoeffizienten der Kühleinheit (COP) und der Art des Antriebs der Kühleinheit durch das Triebwerk des Fahrzeugs. Der nachfolgende Abschnitt beschreibt die Berechnung der Emissionen detailliert. Als Emissionsfaktoren ergeben sich aus diesen Berechnungen: 0,259 Kilogramm CO₂ pro Kilometer Fahrtenemissionen, 0,160 Kilogramm CO₂ für die Kühlung während der Fahrt und 0,055 Kilogramm CO₂ pro Minute für die Kühlung während des Be- und Entladens.

Der Laderaum der Fahrzeuge hat eine Länge von 3.300 mm, eine Breite von 1.860 mm, eine Höhe von 1.900 mm und ist in drei gleich große hintereinander angeordnete Abteile unterteilt. Jede dieser Kammern ist unterschiedlich temperiert. Eine ist nicht gekühlt und hat deshalb die Umgebungstemperatur, die anderen beiden sind auf 0 °C

(Klasse D der ATP Übereinkunft) und $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Klasse F der ATP Übereinkunft) (ATP 2017) gekühlt. Aus diesen Werten kann die benötigte Kühlleistung berechnet werden. Die Berechnungen folgen (MÖHLENKAMP et al. 2017) auf der Basis der DIN 8959. Dort werden auch Temperaturanstiege berücksichtigt, die durch das Öffnen der Türen entstehen und kompensiert werden müssen (laut Norm vier Mal für jeweils drei Minuten pro Stunde). Bei einer normgemäßen Umgebungstemperatur von $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ beträgt die Kühlleistung für jede Abteilung:

$$Q_{\text{Tkühl}} = 1,3 \cdot C_2 \cdot [K \cdot S \cdot (T_{\text{außen}} - T_{\text{kühl}}) + (C_1 \cdot V \cdot \Delta h) / 3,6 + \sum Q_{\text{innenwand}}] \quad (1)$$

Nach (MÖHLENKAMP et al. 2017, S. 41) legt Gleichung (1) die Kühlleistung fest, die benötigt wird, um die Temperatur auf dem Niveau $T_{\text{kühl}}$ zu halten. Hierbei beschreibt

$$Q_{\text{innenwand}} = K_{\text{innenwand}} \cdot S_{\text{innenwand}} \cdot (T_{\text{andere kammer}} - T_{\text{kühl}}) \quad (2)$$

den Kälteverlust durch die Innenwände zur wärmeren Abteilung. Hier wird nur der negative Effekt, d. h. der Temperaturanstieg zwischen zwei Abteilungen, berücksichtigt. Der positive Effekt der $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -Abteilung auf die angrenzende $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ -Abteilung wird vernachlässigt. Für die Variablen werden die in Tabelle 2 aufgeführten Werte angenommen.

Die thermische Energie, die zum Kühlen der beiden Abteilungen benötigt wird, beträgt deshalb:

$$Q_{0^{\circ}\text{C}} = 1395,55\text{ W} \text{ und } Q_{-20^{\circ}\text{C}} = 1804,80\text{ W}$$

Diese Werte legen die Leistung fest, die benötigt wird, um die Temperatur in den beiden gekühlten Abteilungen konstant zu halten. Diese thermische Leistung unterscheidet sich von der mechanischen Leistung, die der Kompressor bereitstellen muss. Letztere wird vom Kühlmittel, der Effizienz des Kompressors und der Antriebsart des Kompressors bestimmt.

Das Verhältnis der Leistungsaufnahme für den mechanischen Betrieb des Kompressors und der benötigten Kühlleistung wird Leistungszahl (COP) genannt, für welche gilt:

$$\text{COP} = Q_{\text{Tkühl}} / W_{\text{mech}}$$

Von Herstellern von Kühlfahrzeugen oder -aggregaten gibt es kaum öffentliche Daten über die COP. Es werden deshalb die Näherungswerte von STELLINGWERF et al. (2018: 88) benutzt. Für die Temperaturdifferenz zwischen der Umgebungstemperatur ($30\text{ }^{\circ}\text{C}$) und $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ wird ein COP von 1 und für die Differenz zu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ wird ein COP von 0,67 angenommen. In einem Mehrzonenfahrzeug ist normalerweise nur ein Kompressor verbaut, der abwechselnd alle Abteilungen kühlt. Für das Beispiel werden zwei Kompressoren angenommen, die parallel arbeiten. Von den unterschiedlichen Leistungszahlen ausgehend, ist die mechanische Leistungsaufnahme

$$W_{\text{mech}0^{\circ}\text{C}} = 1395,55 \text{ W} \text{ und } W_{\text{mech } -20^{\circ}\text{C}} = 2693,73 \text{ W}.$$

Der Kompressor wird mittels eines Zahnriemens von der Kurbelwelle des Dieselmotors angetrieben. Nach (MÖHLENKAMP et al. 2017: 116) ist der Energiebedarf eines Dieselmotors rund 0,2 kg pro kWh mechanischer Energie. Wenn die Verluste durch den Riemenantrieb vernachlässigt werden, beträgt der Dieselbedarf zur Kühlung 1,17 l pro Stunde.¹ Bei 20 km/h beträgt der Dieselbedarf zusammengefasst:

Tab 2: Dieselbedarf bei 20 km/h

Parameter	Wert
Diesel zum Fahren pro km	0,094 l
Diesel zum Kühlen pro km	0,058 l
Diesel zum Kühlen pro min wenn das Fahrzeug zum Ausladen steht	0,02 l

Quelle: eigene Berechnung

Mit einem Emissionskoeffizient von 2,753 kg/l für Diesel (MÖHLENKAMP et al., 2017) ergeben sich:

Tab 3: Dieselbedarf bei 20 km/ mit Emissionskoeffizient von 2,753 kg/l

Parameter	Wert
Emissionen zum Fahren pro km	0,259 kg
Emissionen zum Kühlen pro km	0,16 kg
Emissionen zum Kühlen pro min wenn das Fahrzeug zum Verladen steht	0,055 kg

Quelle: eigene Berechnung

¹ Bei einer Dichte von 0,79 kg/l und bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C <https://www.aqua-calc.com/calculate/volume-to-weight-temperature-dependent>

Tab. 2: Variablen und Werte für die Berechnung

Variable	Erklärung	Wert
C_2	Parameter für den Temperaturanstieg aufgrund der Türöffnungen des Laderaums	2
K	Wärmedurchgangskoeffizient der Außenwände	0,4 W/m ² K
S	Oberfläche eines Kühlabteils	15,34 m ²
$T_{\text{außen}}$	Außentemperatur gemäß ATP Übereinkunft	30 °C
$T_{\text{kühl}}$	Temperaturen der beiden gekühlten Abteile	0 °C; - 20 °C
C_1	Parameter für den Temperaturanstieg aufgrund der Türöffnungen des Laderaums (dimensionslos)	2,4
V	Volumen eines Kühlabteils	3,88 m ³
Δh	Enthalpiedifferenz zwischen $T_{\text{außen}}$ und $T_{\text{kühl}}$ bei einer relativen Luftfeuchte von 0,6 und Umgebungstemperatur 30 °C ²	$h_{30\text{ °C}} = 71,2 \text{ Kj/kg} * 1,154 \text{ kg/m}^3$ $h_{0\text{ °C}} = 5,6 \text{ Kj/kg} * 1,2912 \text{ kg/m}^3$ $h_{-20\text{ °C}} = -19,1 \text{ Kj/kg} * 1,3948 \text{ kg/m}^3$
$K_{\text{Innenwand}}$	Wärmedurchgangskoeffizient der Innenwände	1,5 W/m ² K
$S_{\text{Innenwand}}$	Oberfläche der Innenwände	3,53 m ²

4 Auswirkungen der zunehmenden Heimbelieferung auf die Umwelt

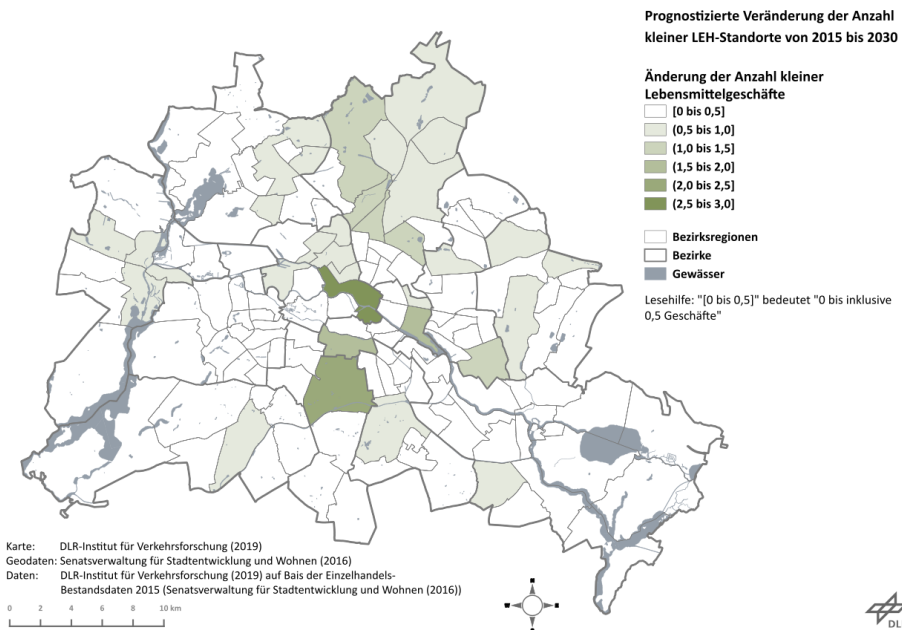
Wie viele Wege können durch die Ersetzung privater Lebensmitteleinkäufe eingespart werden, und was bedeutet dies für CO₂-Emissionen? Um diese Frage zu beantworten, setzen wir das entwickelte Instrument ein und betrachten dabei das in Kapitel 2.1 beschriebene Fallbeispiel. Aufgrund der Abhängigkeit der Modellergebnisse voneinander, beschreiben wir auch Zwischenergebnisse für jedes der Teilmodelle.

² Kalkuliert mithilfe von: http://www.nabu-eibelshausen.de/Rechner/feuchte_luft_enthalpie.html

4.1 Standorte von Lebensmittelmärkten in 2030

Unter Berücksichtigung der Bevölkerungsprognose für die Berliner Prognoseräume im Jahr 2030 (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen 2017) und Konstanzhaltung aller anderen Variablen ergeben sich im Standortmodell 1.224 Ladengeschäfte für das Szenario *NOEC*. Dies entspricht einem Wachstum von ca. 6 %. Von diesen Geschäften sind über 90 % kleine Lebensmittelmärkte, deren Anzahl um ebenfalls etwas mehr als 6 % zunimmt, während sich die Anzahl der großen Standorte um weniger als 4 % nach oben verändert.

Abb. 4: Räumliche Verteilung der Zunahme kleiner Lebensmittelmärkte



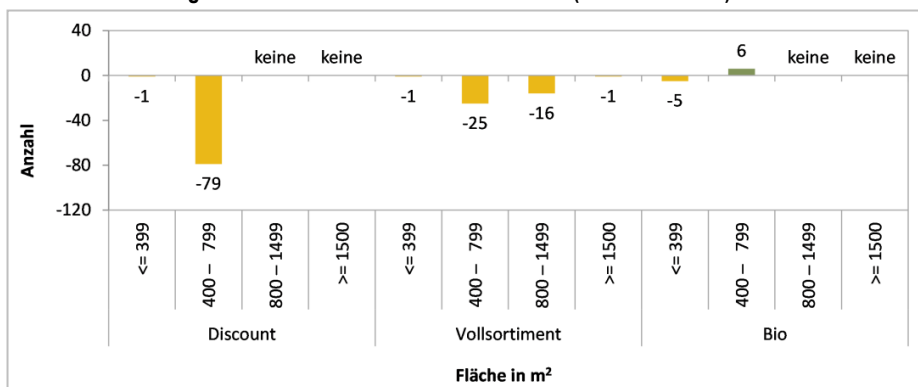
Quelle: eigene Daten basierend auf Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2016)

Für weitergehende Untersuchungen werden die zwei Größenkategorien proportional auf insgesamt sechs Größenklassen aufgeteilt. Abb. 4 zeigt die räumliche Verteilung der Zunahme kleiner Lebensmittelmärkte. Die Karte lässt erkennen, dass die größten Zuwächse (auf allerdings insgesamt niedrigem Niveau) in Bezirksregionen mit hoher Bevölkerung bzw. einer schon großen Anzahl Lebensmittelmärkten zu verzeichnen sind.

4.2 Disaggregierte Verteilung von Lebensmittelgeschäften in 2030

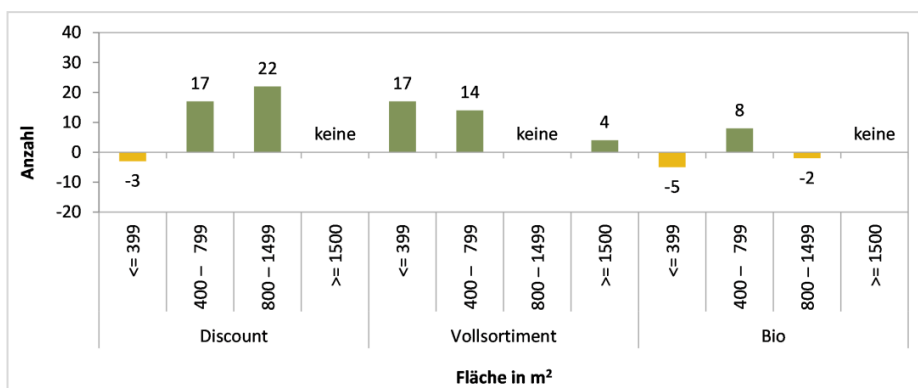
Der SYNTHESIZER verteilt die aggregierte Anzahl der Lebensmittelmärkte je Bezirksregion auf Einzelstandorte. Die Zunahme der Lebensmittelgeschäfte im *NOEC*-Szenario verteilt sich entsprechend nicht gleich auf die Betriebstypen und Größenklassen. Abb. 5 zeigt das Wachstum über alle Betriebstypen vor allem bei kleinen Einheiten. Lediglich sehr kleine Verkaufsflächen verzeichnen eine Abnahme. Diese Entwicklung stimmt gut mit dem aktuellen Trend überein, dass die Anzahl kleiner Vollsortimenter und großer Discounter sowie Biomärkte zunimmt (bulwien gesa 2017).

Abb. 5: Veränderung der Lebensmittelmärkte von 2015-2030 (NOEC-Szenario)



Quelle: eigene Daten basierend auf Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2016)

Abb. 6: Differenz der Anzahl der Lebensmittelmärkte zwischen den Szenarien NOEC und REAL



Quelle: eigene Daten basierend auf Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2016)

Im Fallbeispiel *REAL* reduzieren wir die Anzahl der Lebensmittelmärkte im Jahr 2030 um 10 %. Die daraus resultierende Gesamtanzahl der Lebensmittelgeschäfte beträgt in diesem Szenario 1.102. Davon sind 996 Geschäfte kleiner als 1.500 m². Abb. 6 zeigt die Veränderung der Verteilung der Anzahl der Geschäfte auf Betriebstyp und Größenklasse zwischen den Szenarien *NOEC* und *REAL*. Dabei fällt insbesondere die Abnahme der kleinflächigen Discounter, aber auch der Vollsortimenter auf. Für die Gesamtentwicklung seit 2015 bedeutet das eine Nettoabnahme der Kleinflächen, während sich vor allem die Anzahl größerer Discounter und Biomärkte erhöht.

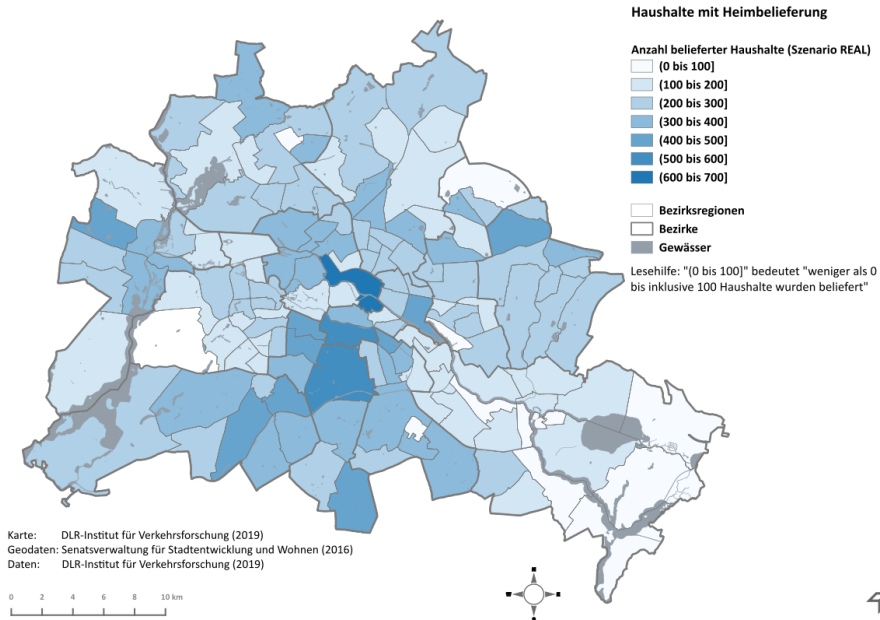
4.3 Verkehrsnachfrage im Personenverkehr und Einkaufswege in 2030

In Berlin beträgt der Anteil von Einkaufswegen für den kurzfristigen Bedarf an allen Einkaufswegen laut Modellierung ca. 66 %. Die Gesamtwegelänge entspricht der von allen Personen in der synthetischen Bevölkerung zurückgelegten Distanz je Verkehrsmittel. Die meisten Einkaufswege für den täglichen Bedarf legen Personen zu Fuß zurück, während der Anteil an der Gesamtdistanz am höchsten beim PKW-Fahrer ist. Dies zeigt, dass kurzfristige Einkaufswege zu Fuß im Schnitt mit ca. 3,5 km deutlich kürzer sind als mit dem privaten PKW (10,8 km). Die Distanz für Fußwege scheint dabei außergewöhnlich hoch zu sein, allerdings sind Fußwege häufig A-B-A-Wege und beinhalten daher sowohl den Hin- als auch den Rückweg zur Einkaufsstätte. Im Vergleich zum Anteil bei allen Wegezwecken (ca. 25 %) scheint der PKW bei Einkaufswegen für den kurzfristigen Bedarf öfter genutzt zu werden (29 % der Wege).

Dies ist auf die Modellierung der Moduswahl zurückzuführen, die dem PKW aufgrund seiner Transportkapazität einen zusätzlichen Nutzen beim Einkauf beimisst. Abb. 7 zeigt die räumliche Verteilung der zufallsgezogenen Adressen. Aus der Karte lässt sich erkennen, dass vor allem Haushalte in hoch verdichteten Zonen sowie am Stadtrand beliefert werden. Durch die Einführung von Lebensmittel-Lieferservices mit Heimlieferung sinkt im Ergebnis der Anteil der Fußwege, während gleichzeitig der Anteil der ÖPNV-Wege zunimmt, was an der Hierarchie der Verkehrsträger bei der Zuordnung des Modus zum resultierenden A-C-Weg liegt. Für andere Verkehrsmittel bleibt der Anteil in etwa gleich. Die durchschnittliche Länge der durch Belieferung eingesparten Wege ist mit 24 Minuten kürzer als der durchschnittliche traditionelle Einkaufsweg (40 Minuten). Dies ist darauf zurückzuführen, dass Einkaufswege zwischen unterschiedlichen Aktivitäten durch direkte Routen auf dem Verkehrsnetz ersetzt werden. Insgesamt spart Heimlieferung 59.200 Fahrzeugkilometer gegenüber dem *NOEC*-Szenario. Bei 298.300 Einkaufsfahrten mit einer Gesamtlänge von 3,4 Millionen Fahrzeugkilometern entspricht dies einer Reduktion von 3,2 % der Fahrten und 1,8 % der Fahrdistanz. PKW werden gewöhnlich auf längeren Wegekettten genutzt, die auch Einkäufe umfassen. Als Einsparung zählt in diesem Fall nur der Umweg zur Einkaufsstätte. Die modellierten unterschiedlichen Einsparungen je Modus zeigen, dass das Reduktionspotential bei privaten Einkaufswegen für den täglichen Bedarf vor allem vom Modal Split für diesen Wegezweck abhängt (vgl. ROTEM-MINDALI / WELTEVREDEN

2013: 880). Für die Wirkung auf Emissionen bedeutet dies einen Rückgang von 8,31 Tonnen CO₂ pro Tag im *REAL*-Szenario gegenüber dem *NOEC*-Szenario.

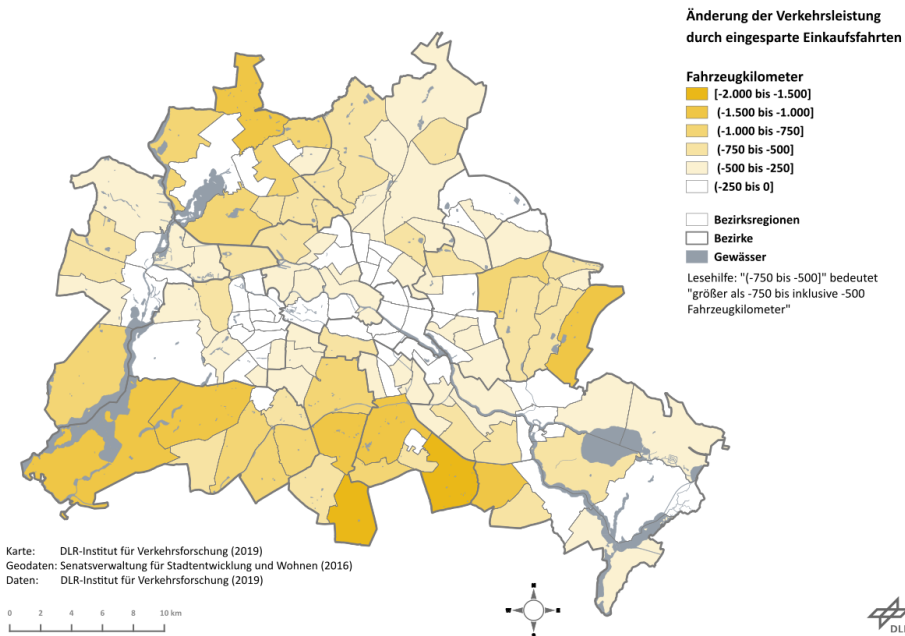
Abb. 7: Anzahl der Haushalte je Bezirksregion, deren kurzfristige Einkaufswege durch Heimbelieferung ersetzt werden



Quelle: eigene Daten

Dieser Rückgang ist räumlich ungleich verteilt. Stärkere Rückgänge bei den Fahrzeugkilometern und entsprechend auch den Emissionen zeigen die Modellergebnisse in Bezirksregionen in der äußeren Stadt, eben jenen Gebieten, in denen die PKW-Nutzung auch für Einkäufe des täglichen Bedarfs besonders hoch ist. Das Gegenteil trifft auf die innere Stadt zu (vgl. Abb. 8).

Abb. 8: Eingesparte Personenverkehrsleistung (REAL gegenüber NOEC)

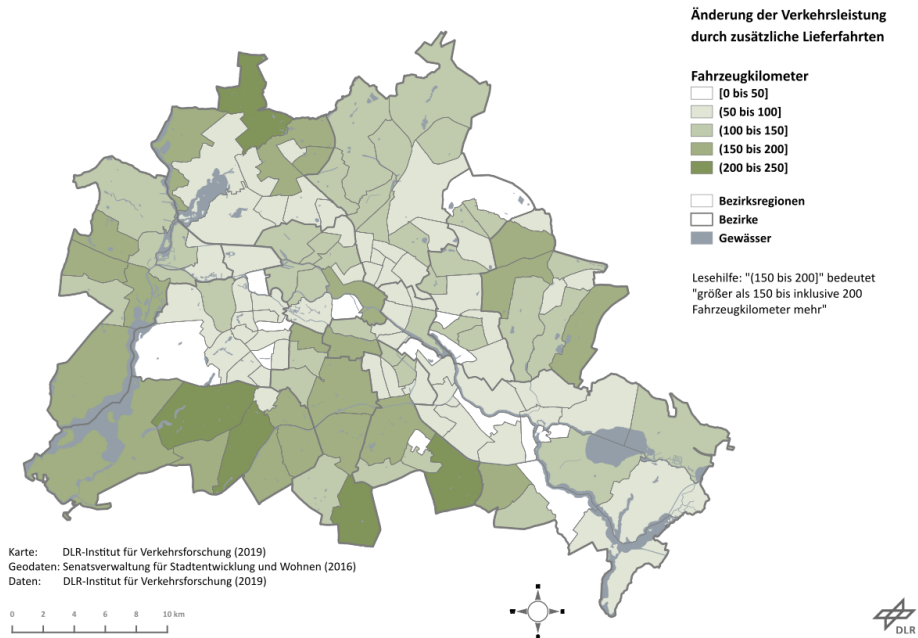


Quelle: eigene Daten (Ergebnisse aus der Verkehrsnachfragemodellierung mit TAPAS)

4.4 Belieferungstouren 2030

Touren zur Heimbelieferung ersetzen private Einkaufswege und verändern das räumliche Muster der Fahrzeugbewegungen. Obwohl sie ebenfalls Läden und Wohnungen der Kunden verbinden, ist das Ziel der Handelsketten anders als das der Privathaushalte. Im Gegensatz zu Letzteren, die Einkaufswege für Güter des täglichen Bedarfs in ihren Tagesablauf einbinden wollen, suchen Erstere nach Kosteneinsparungen. Entsprechend nimmt die Verkehrsleistung im *REAL*-Szenario gegenüber dem Basisfall insgesamt auf geringem Niveau zu: 17.100 zusätzliche Fahrzeugkilometer erzeugen die Lebensmittellieferungen in ganz Berlin.

Abb. 9: Zusätzliche Verkehrsleistung im Lieferverkehr (REAL-Szenario)

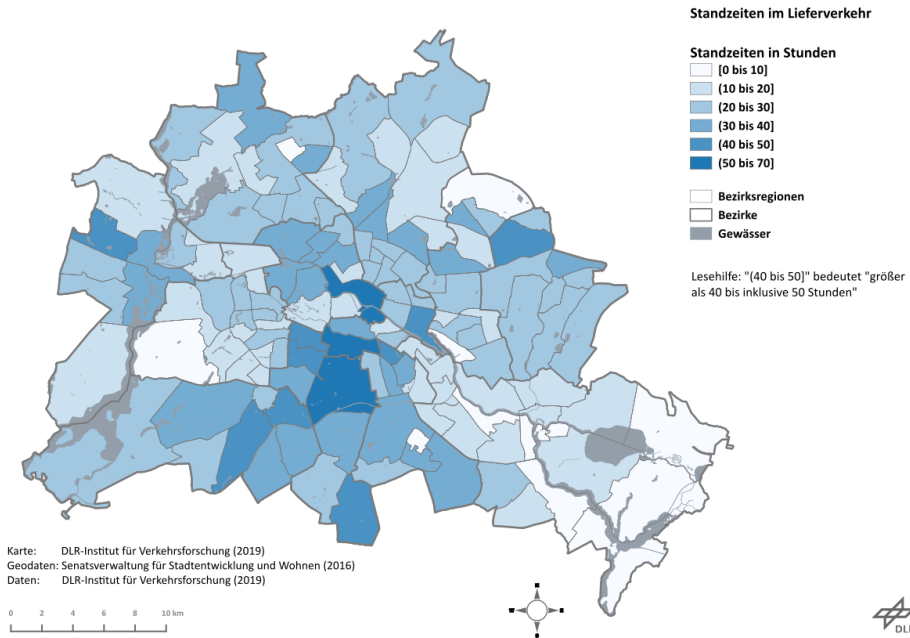


Quelle: eigene Daten (Ergebnisse aus der Simulation des Lieferverkehrs mit jsprit und MATSIM)

In Abb. 9 ist erkennbar, dass Lieferverkehr vor allem in hoch verdichteten Gebieten zunimmt bzw. in weniger dichten Gebieten am Stadtrand. Allerdings geschieht dies auf einem niedrigen Niveau: Die höchsten Zunahmen liegen weit unter dem Mittelwert der Abnahme der Fahrzeugkilometer durch eingesparte Wege im Personenverkehr.

Anhand der aggregierten Gesamtergebnisse ist es möglich den Anteil von Fahrtenemissionen, Emissionen aus Kühlung während der Fahrt und kühlungsbedingte Emissionen der Be- und Entladevorgänge zu berechnen. Dabei beträgt der Anteil der kühlungsbedingten Emissionen ca. 78 %. Dieser Wert liegt deutlich über dem von TASSOU et al. (2009: 1467) berechneten Anteil von bis zu 40 %, wobei in dieser Studie größere LKW mit Dieselverbräuchen von 27 Litern auf 100 km und mehr betrachtet werden. Für die Berechnung der Emissionen sind vor allem die Standzeiten von großer Bedeutung. Während des Be- und Entladens verursachen die Lieferfahrzeuge nach unseren Berechnungen ca. zwei Drittel der Gesamtemissionen von 17,1 Tonnen pro Tag. Daher sind für die Betrachtung der räumlichen Verteilung der Emissionen die Standzeiten in jeder Bezirksregion relevant (s. Abb. 10).

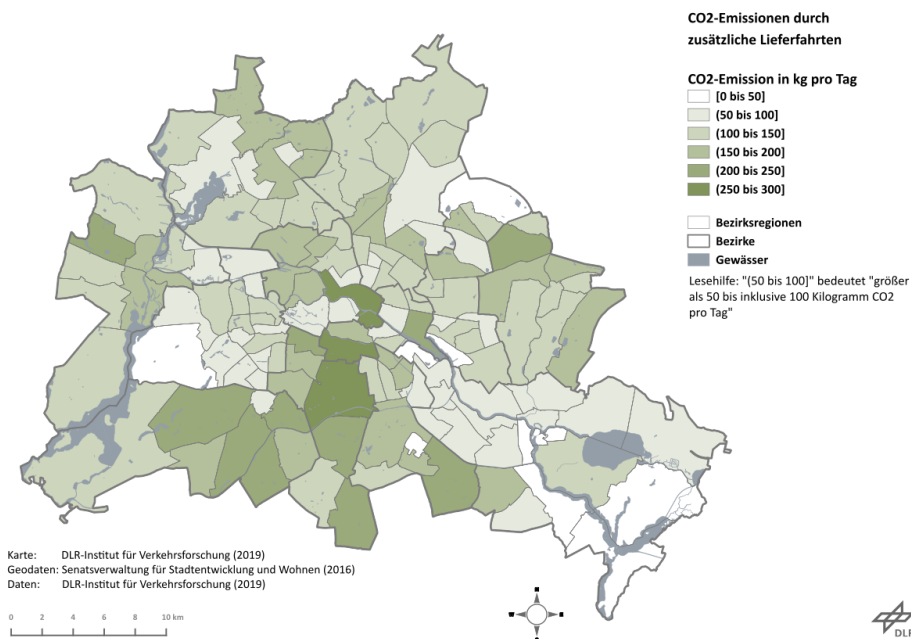
Abb. 10: Standzeiten für Be- und Entladevorgänge bei Lebensmittellieferungen (REAL-Szenario)



Quelle: eigene Daten (Ergebnisse aus der Simulation des Lieferverkehrs mit jsprit und MATSIM)

Die Karte lässt erkennen, dass Lieferfahrzeuge insbesondere in der Innenstadt und einigen dichter besiedelten Stadtrandgebieten hohe Standzeiten aufweisen, denn hier werden mehr Adressen beliefert und dies erfordert mehr Stopps (vgl. auch Abb. 7). Dies wirkt sich auch auf die insgesamt durch Heimbeflieferung verursachten CO₂-Emissionen aus, die entsprechend in diesen Zonen deutlich höher sind (vgl. Abb. 11).

Abb. 11: Emissionen aus Lebensmittellieferungen inklusive Kühlung (REAL-Szenario)



Quelle: eigene Daten (Ergebnisse aus der Simulation des Lieferverkehrs mit jsprit und MATSIM und Emissionsberechnung)

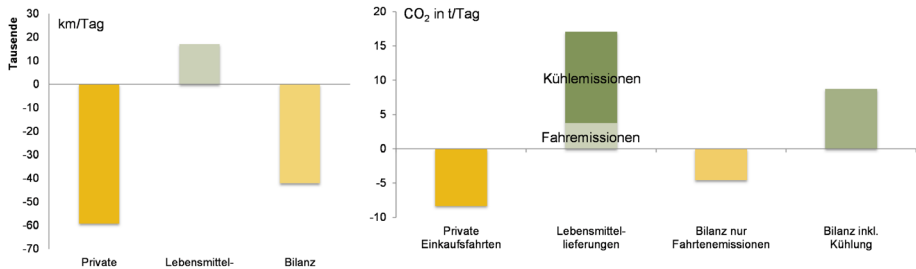
4.5 Überwiegen die Einsparungen im Personenverkehr die zusätzliche Verkehrsleistung und Emissionen durch mehr Lieferfahrten?

Bei der Betrachtung beider Bereiche, Einsparungen durch weniger private Einkaufsfahrten und Zuwächse durch mehr Lieferverkehr, stellt sich abschließend die Frage, wie der Gesamteffekt aussieht. Die aktuelle Forschung zu dem Thema lässt annehmen, dass insgesamt Einsparungen erzielt werden müssten.

Beim Blick auf die Bilanz der Verkehrsleistung (vgl. Abb. 12) zeigt sich im *REAL*-Szenario ein Rückgang des Verkehrsaufkommens um 42.100 Fahrzeugkilometer oder circa zwei Drittel. Dieser Rückgang ist allerdings räumlich nicht gleich verteilt. Der Lieferverkehr nimmt in den städtischen Randbereichen, aber auch in einigen sehr zentralen Lagen stark zu. Dennoch sind die modellierten Einsparungen am Stadtrand so groß, dass hier insgesamt ein Rückgang des Verkehrsaufkommens zu erwarten ist, während in einigen Innenstadtgebieten von einem leichten Zuwachs auszugehen ist. Die Einführung von Lieferservices erhöht demnach also vor allem dort das Verkehrsaufkommen, wo bereits von einer hohen Verkehrsbelastung auszugehen ist (Abb. 13). Ähnliches gilt für Emissionen, allerdings steigt hier die Zahl der von Belastungszunahmen betroffenen Bezirksregionen an, ebenfalls wieder vor allem in der inneren Stadt (vgl.

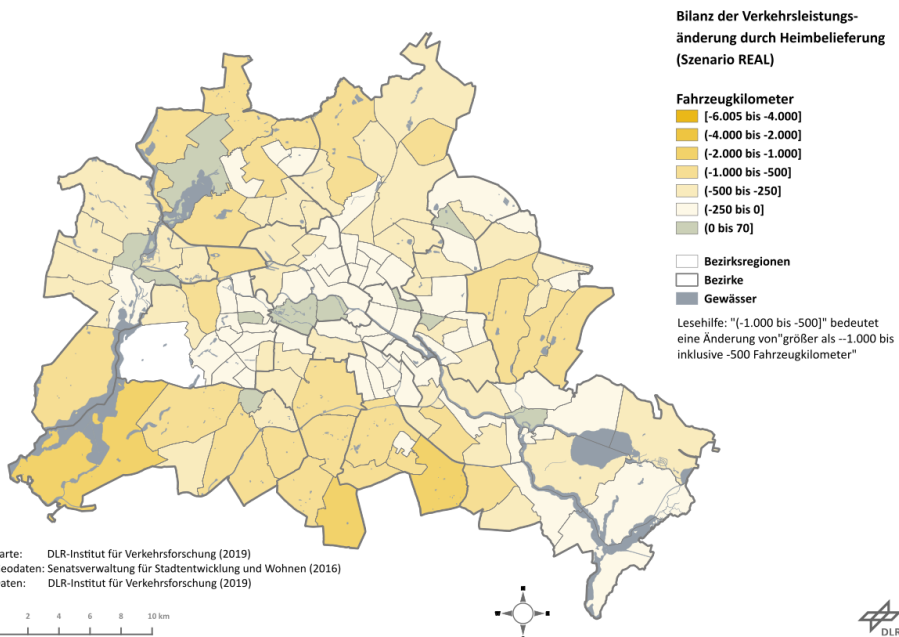
Abb. 14). In den meisten Gebieten jedoch können durch Heimbelleverung von Lebensmitteln CO₂-Emissionen eingespart werden. Insgesamt geht der Ausstoß von Kohlenstoffdioxid im REAL-Szenario um 4,55 Tonnen pro Tag zurück.

Abb. 12: Bilanzen für Verkehrsleistung (oben) und CO₂-Emissionen im Personen- und Lieferverkehr (unten). Grün: positive Werte, Gelb: negative Werte (REAL gegenüber NOEC)



Quelle: eigene Daten (Bilanz der Simulationen für Verkehrsnachfrage und Lieferverkehr)

Abb. 13: Bilanz der Verkehrsleistung (REAL gegenüber NOEC)



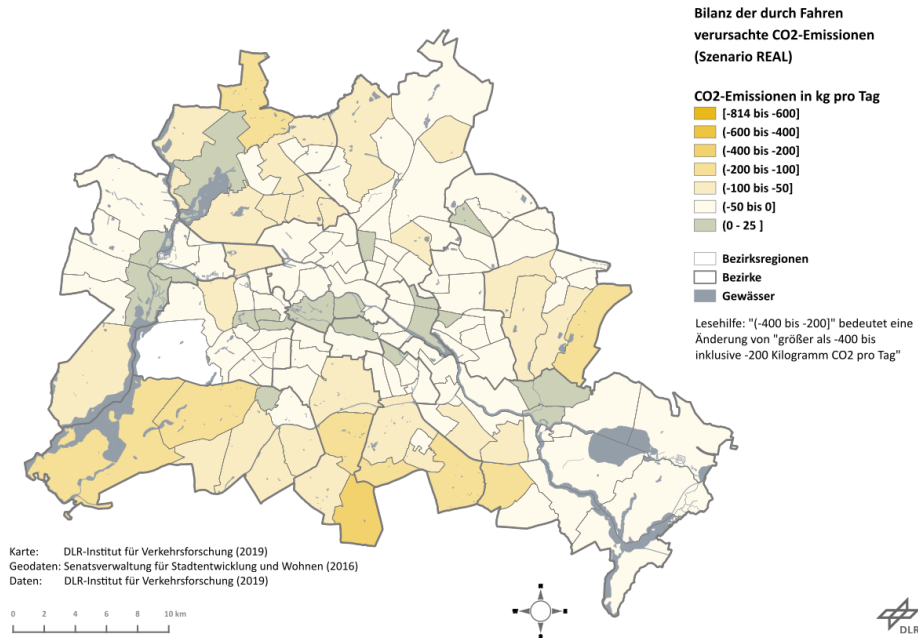
Karte: DLR-Institut für Verkehrsforschung (2019)
 Geodaten: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2016)
 Daten: DLR-Institut für Verkehrsforschung (2019)

0 2 4 6 8 10 km



Quelle: eigene Daten (Bilanz der Simulationen für Verkehrsnachfrage und Lieferverkehr)

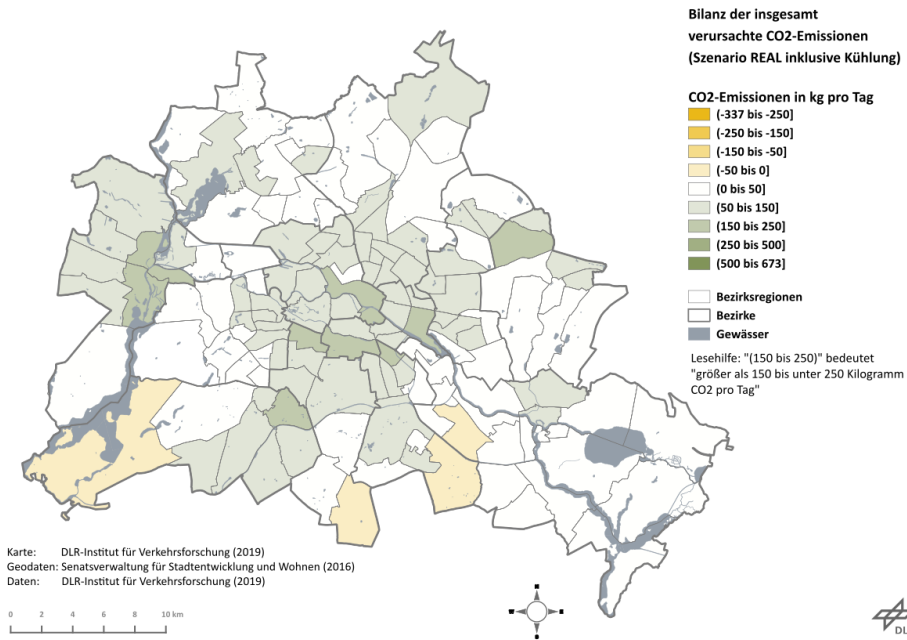
Abb. 14: Bilanz der CO₂-Emissionen ohne Berücksichtigung der Emissionen aus Kühlung (*REAL* gegenüber *NOEC*)



Quelle: eigene Daten (Bilanz der Simulationen für Verkehrsnachfrage und Lieferverkehr sowie Emissionsberechnung)

Diese Ergebnisse scheinen die Schlussfolgerungen anderer Studien zu bestätigen, berücksichtigen aber nicht die Kühlung verderblicher Waren. Diese erzeugt zwar keine weiteren Fahrzeugkilometer, aber zusätzliche Emissionen. Wird Kühlung berücksichtigt, steigt der CO₂-Ausstoß im *REAL*-Szenario gegenüber *NOEC* daher insgesamt um 8,77 Tonnen pro Tag an. Davon sind insbesondere Gebiete betroffen, in denen viel Heimbelieferung stattfindet (vgl. Abb. 15). Tatsächlich sind dies vor allem innerstädtische Bezirksregionen. Die durch Verkehr verursachten Probleme in der Innenstadt würden sich durch die insbesondere bei Be- und Entladevorgängen erzeugten Emissionen verschärfen, insbesondere auch, da Personen hier meist zu Fuß einkaufen und somit wenige PKW-Fahrten wegfallen. Der randstädtische Bereich dagegen profitiert. Hier wird aufgrund der geringeren Bevölkerungsdichte absolut gesehen weniger beliefert und gleichzeitig fallen vergleichsweise viele PKW-Fahrten weg.

Abb. 15: Bilanz der CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung von Kühlung (*REAL* gegenüber *NOEC*)



Quelle: eigene Daten (Bilanz der Simulationen für Verkehrsnachfrage und Lieferverkehr sowie Emissionsberechnung)

5 Zusammenfassung und Diskussion

Wie sich der wachsende Marktanteil des Online-Lebensmittelhandels und insbesondere der damit verbundenen Lieferservices auf die Verkehrsnachfrage im Personen- und Güterverkehr auswirkt wurde bislang unzureichend erforscht. Dieser Beitrag präsentiert eine simulationsgestützte Methode, die der Berechnung der Effekte auf Verkehr und Emissionen ausgehend von unterschiedlichen Rahmenbedingungen dient. Die genannte Methode setzen wir im Rahmen eines Szenarios für Berlin im Jahr 2030 ein, das realistische Annahmen bezüglich der Entwicklung von Lebensmittel-Lieferservices trifft: 3 % der Einkaufswege werden laut Szenario durch Heimbeförderung ersetzt. Die Abschätzung der Effekte beruht auf dem Vergleich mit einem Basisszenario, in dem kein Onlinehandel existiert. Die Ergebnisse bestätigen die Hypothese, dass der Nettoeffekt auf Fahrzeugkilometer bei Einführung von Lieferservices positiv ist, d. h. insgesamt sinkt die Verkehrsleistung für Einkäufe (und Lieferungen) des täglichen Bedarfs. Dabei werden grundsätzlich aber auch viele Fußwege ersetzt, da der Anteil zu Fuß zurückgelegter Wege für kurzfristige Einkäufe in Berlin sehr hoch ist. Die genannten Reduktionen sind räumlich ungleich verteilt: Während Innenstadtgebiete geringere Abnahmen

bei privaten Einkaufsfahrten verzeichnen, finden dort aufgrund der höheren Dichte mehr Belieferungen statt als am Stadtrand. Teilweise nimmt daher in der Innenstadt die Verkehrsleistung sogar leicht zu. Für Stadtrandgebiete gilt umgekehrt, dass die Zahl der Fahrzeugkilometer im Personenverkehr deutlich zurückgeht, da mehr PKW-Fahrten ersetzt werden und gleichzeitig die Zunahme im Lieferverkehr moderat ist. Hierdurch sinkt in vielen Bezirksregionen der äußeren Stadt die Verkehrsleistung stark. Gleiches gilt für Fahrtenemissionen. In der Innenstadt nehmen sie teilweise leicht zu, in der äußeren Stadt dagegen sinkt die Belastung durch CO₂. Bei Berücksichtigung der aus der notwendigen Kühlung der Lebensmittel resultierenden zusätzlichen Emissionen verändert sich dieses Bild jedoch. Insgesamt können nun nur noch wenige Stadtrandgebiete Emissionsrückgänge verzeichnen – die meisten Innenstadtgebiete dagegen – besonders sehr zentrale – sind von Zunahmen beim CO₂-Ausstoß betroffen. Grund hierfür sind vor allem die Emissionen, die bei der Kühlung während Be- und Entladevorgängen erzeugt werden.

Um den möglichen negativen Auswirkungen durch zunehmenden Online-Lebensmittelhandel entgegenzuwirken sind nicht nur erweiterte gesetzliche Regelungen zur Einführung umweltfreundlicher Antriebstechnologien für Lieferfahrzeuge, wie zum Beispiel E-Lkws und E-Vans gefordert, sondern auch Bestimmungen zum umweltfreundlicheren Betrieb der Kühlung in den Fahrzeugen. Die Politik sollte Anreize für Lieferfirmen setzen, solche Fahrzeuge in die Flotte aufzunehmen. Neben der direkten Adressierung der Lieferanten besteht eine weitere Möglichkeit negative Effekte zu reduzieren darin, die Distanzen zwischen Endverbraucher und Händler zu reduzieren indem Distributionspunkte, wie zum Beispiel (kühlbare) Paketboxen, in Wohngebieten eingerichtet werden. Dies könnte die Länge privater Einkaufswege verkürzen und die Anzahl der Stopps je Liefertour verringern. Weiterhin sollte darüber nachgedacht werden, wie Lebensmittel effizient gekühlt werden können. So sind beispielsweise der Einsatz besserer Wärmedämmung (ADEKOMAYA et al. 2017: 89), die Verwendung alternativer Kühlmittel (WU et al. 2013: 115) oder die Einführung modularer Kühlboxsysteme (FERRETTI et al. 2018: 267) denkbar. Ein Problem, das bisher viel zu selten adressiert wird, ist die Nutzungskonkurrenz zwischen privatem Verkehr und Lieferverkehr, die aus dem begrenzten Straßenraum resultiert, denn Lieferfahrzeuge parken häufig in zweiter Reihe.

In unserer Studie treffen wir zahlreiche Annahmen, die einen direkten Effekt auf die Simulationsergebnisse haben können. Eine wichtige Annahme betrifft die Außentemperatur bei der Emissionsberechnung. Laut Norm sind hier 30 °C zugrunde zu legen, die Außentemperatur in Deutschland betrug im Mittel des Jahres 2017 allerdings unter 10 °C. Entsprechend könnte der Emissionsausstoß geringer ausfallen. Weiterhin wird von einer Reduktion der Lebensmittelgeschäfte von 10 % bis zum Jahr 2030 ausgegangen, begründet durch die zunehmende Konkurrenz des Online-Handels. Wie der stationäre Einzelhandel reagiert und wer davon betroffen sein wird ist allerdings genauso unklar wie der zukünftige Marktanteil von Online-Lebensmitteln. Forscher und Experten erwarten, dass eher Geschäfte mit größeren Verkaufsflächen Probleme haben werden, wettbewerbsfähig zu bleiben (SUEL/POLAK 2017, S. 160f.). Mittlerweile scheint es we-

niger wahrscheinlich, dass die Entwicklung in Deutschland ähnlich der in anderen westeuropäischen Ländern verläuft. Dies zeigen aktuelle Probleme von Amazon Fresh, ein Wettbewerber, der lange Zeit mit einer Umwälzung des Lebensmittelhandels in Verbindung gebracht wurde (HIELSCHER 2018). Um diese Bandbreite von Effekten abzudecken ist es sinnvoll Szenarien für unterschiedliche Marktanteile zu rechnen (HELDT et al. 2019b). Auch der Anteil der durch Heimbelieferung substituierten Wege ist eine Annahme, die Auswirkungen auf die Modellierung hat. Dafür ist bedeutsam, wie sich andere Vertriebskanäle entwickeln und von wem wo Lieferservices in Anspruch genommen werden. Laut aktueller Studien sind dies eher Personen in städtischen Gebieten (Ernst & Young 2017: 4).

Im Gegensatz zu anderen Untersuchungen (SUEL / POLAK 2017) konnten wir keine überproportional starke Abnahme von PKW-Wegen feststellen. Dies liegt an der randomisierten Auswahl der substituierten Wege und der damit verbundenen zu beliefernenden Haushalte. Die Modellgüte würde daher ein empirisch fundiertes Modul zur wahrheitswahrscheinlichkeitsbasierten Auswahl von Personen und Wegen verbessern. Dennoch werden keine großen Änderungen bei der Größenordnung der eingesparten Fahrzeugkilometer erwartet. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass die Dichte der belieferten Adressen in der Innenstadt tatsächlich noch deutlich höher ist, denn bestellaffine Personen wohnen tendenziell in urbanen Gebieten. Zusätzlich wäre für die Glättung stochastischer Effekte eine größere Anzahl Simulationen erforderlich.

Ein weiterer in den meisten Studien nicht berücksichtigter Aspekt ist die Substitution von Einkäufen durch andere Aktivitäten. Zeitersparnis durch Online-Käufe könnte durch zusätzliche Aktivitäten zusätzlichen Verkehr induzieren (SUEL und POLAK 2018, S. 579). Auch wenn dieses Thema im aktuellen Beitrag nicht genauer beleuchtet wird, ist dies mit dem verwendeten Modell darstellbar. Hierfür bedarf es aber weiterer empirischer Forschung, um die Substitutionsrate zwischen Online-Einkauf und anderen Aktivitäten herauszufinden.

Im Belieferungsmodell kann für weitere Studien die Zuweisung von Haushalten zu Geschäften (die die Haushalte beliefern) verbessert werden. Im betrachteten Szenario führt von einem Ladengeschäft ausgehend häufig ein einziger Transporter eine Tour pro Tag durch. Daher ist in diesem Fall davon auszugehen, dass in der Realität eher wenige zentrale Geschäfte pro Handelsunternehmen als Ausgangspunkt für Belieferungen dienen. Dies hätte deutlich längere Touren und damit noch ausgeprägtere Konsequenzen für die Umwelt zur Folge. Wie gezeigt wurde tragen kühlungsbedingte Emissionen einen hohen Anteil zu den Gesamtemissionen bei. Dabei hängt die benötigte Energie von sehr vielen Faktoren ab, die hier nicht alle berücksichtigt werden konnten. Dazu gehören zum Beispiel die Anzahl und Dauer der tatsächlichen Öffnungsvorgänge, die unter Umständen von der DIN-Norm abweichen, die tatsächliche Leistungszahl des Kompressors und der unvermeidbare Kühlmittelverlust.

Das hier vorgestellte Instrumentarium ermöglicht die Simulation von Verkehr und Emissionen unter verschiedenen Annahmen. Die folgenden Parameter können dabei variiert werden: Wachstumsrate der Bevölkerung, Wachstumsrate der Anzahl der Lebensmittelgeschäfte, Anzahl und Anteil der substituierten Einkaufswege, Anzahl der Geschäfte, die als Depots für Belieferung dienen, die Filiale, bei welcher der Konsument

bestellt, und die Zeitdauer der Liefertouren. Mit diesen Eigenschaften ist die dargestellte Methode ein wertvolles Instrument für die Abschätzung der Auswirkungen verschiedener Maßnahmen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen. Insbesondere die Berücksichtigung von Personen- und Lieferverkehr bei der Emissionsberechnung sowie die Möglichkeit der räumlichen Analyse sind für Planer und Entscheider bedeutsam. Dies hat das Fallbeispiel Online-Lebensmittelhandel für die Stadt Berlin im Jahr 2030 gezeigt.

6 Danksagung

Wir danken Rita Cyganski, Daniel Krajzewicz und Christian Wolf für ihre hilfreichen Anmerkungen und Unterstützung. Außerdem bedanken wir uns bei den Fachkollegen aus den Arbeitskreisen Verkehr und Geographische Handelsforschung für viele den Beitrag verbessernde Kommentare während der Diskussion auf der gemeinsamen Jahrestagung. Schließlich gilt unser Dank der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, welche die Einzelhandel-Bestandsdaten bereitstellte. Der Beitrag wurde im Rahmen des institutionell geförderten Projektes „Urbane Mobilität“ des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt erstellt und durch Mittel der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren finanziert.

7 Literatur

- ADEKOMAYA, O. / JAMIRU, T. / SADIKU, R. / HUAN, Z. (2017): Minimizing energy consumption in refrigerated vehicles through alternative external wall. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 67, S. 89-93.
- AHRENS, G.A. (2009): Endbericht zur Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2008“ und Auswertungen zum SrV-Städtepegel. Dresden. Verfügbar unter: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/vkw/ivs/srv/dateien/staedtepegel_srv2008.pdf. Letzter Zugriff am 15.03.2019.
- ATP [Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for Such Carriage] (2017): Regierungsdokument. Vereinte Nationen. Verfügbar unter: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/main/wp11/ATP_publication/2017/ATP_E_ECE_TRANS_271_WEB.pdf. Letzter Zugriff am 15.03.2019.

- BBSR [Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung] (2017): Online-Handel – Mögliche räumliche Auswirkungen auf Innenstädte, Stadtteil- und Ortszentren. Verfügbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2017/bbsr-online-08-2017-dl.pdf;jsessionid=B3670533E4C4B8C15E88BE6A3979FBE4.live11294?__blob=publicationFile&v=3. Letzter Zugriff am 15.03.2019.
- bulwien gesa (2017): Marktstudie – Lebensmitteleinzelhandel in Deutschland - Marktstrukturdaten 2016. Im Auftrag der TLG Immobilien AGV, Berlin. Verfügbar unter: https://www.tlg.de/fileadmin/user_upload/Publikationen-de/pdf/2017_06_23_Marktstudie_Lebensmitteleinzelhandel_in_Deutschland_-_Marktstrukturdaten_2016_DE.pdf. Letzter Zugriff am 15.03.2019.
- CARLING, K. / HAN, M. / HÅKANSSON, J. / MENG, X. / RUDHOLM, N. (2015): Measuring transport related CO2 emissions induced by online and brick-and-mortar retailing. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 40, S. 28-42, doi:10.1016/j.trd.2015.07.010.
- DEMING, W. E. / STEPHAN, F. F. (1940): On a least squares adjustment of a sampled frequency table when the expected marginal totals are known. In: *The Annals of Mathematical Statistics*, 11 (4), S. 427-444.
- DURAND, B. / GONZALEZ-FELIU, J. (2012): Urban logistics and e-grocery: have proximity delivery services a positive impact on shopping trips? In: *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 39, 510-520. doi:10.1016/j.sbspro.2012.03.126.
- EDWARDS, J. B. / HALLDÖRSSON, Á. / MCKINNON, A. C. / CULLINANE, S. L. (2010): Comparative analysis of the carbon footprints of conventional and online retailing. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40 (1/2), S. 103-123. doi:10.1108/09600031011018055.
- Ernst & Young (2017): Online-Shopping von Lebensmitteln in Deutschland. Verfügbar unter: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Online-Shopping_von_Lebensmitteln_in_Deutschland/\\$FILE/ey-online-shopping-von-lebensmitteln-in-deutschland.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Online-Shopping_von_Lebensmitteln_in_Deutschland/$FILE/ey-online-shopping-von-lebensmitteln-in-deutschland.pdf). Letzter Zugriff am 15.03.2019.
- FERRETTI, I. / MAZZOLDI, L. / ZANONI, S. (2018): Environmental impacts of cold chain distribution operations: a novel portable refrigerated unit. In: *International Journal of Logistics Systems and Management*, 31 (2), S. 267-297.
- GONZALEZ-FELIU, J. / AMBROSINI, C. / ROUTHIER, J.-L. (2012): New trends on urban goods movement: Modelling and simulation of e-commerce distribution. In: *European Transport*, 50, S. 1-23.
- GOODCHILD, A. / WYGONIK, E. / MAYES, N. (2017): An analytical model for vehicle miles traveled and carbon emissions for goods delivery scenarios. In: *European Transport Research Review*, 10 (1), S. 8, doi:10.1007/s12544-017-0280-6.
- GraphHopper (2019): jsprit. Verfügbar unter: <https://github.com/graphhopper/jsprit>. Letzter Zugriff am 15.03.2019.

- HDE. (2018): HDE Online-Monitor 2018. Verfügbar unter: https://einzelhandel.de/images/HDE-Publikationen/HDE_Online_Monitor_2018_WEB.pdf. Letzter Zugriff am 15.03.2019.
- HEINRICHS, M. / KRAJZEWICZ, D. / CYGANSKI, R. / VON SCHMIDT, A. (2016): Disaggregated car fleets in microscopic travel demand modelling. In: *Procedia Computer Science*, 83, S. 155-162. doi:10.1016/j.procs.2016.04.111.
- HELDT, B. / MATTEIS, T. / FRENZEL, I. / BLECHSCHMIDT, J. (2019a, Veröffentlichung anstehend): Grocery store location choices and urban transport. In: *Arbeitsberichte zur Verkehrsforschung*. Berlin.
- HELDT, B. / MATTEIS, T. / VON SCHMIDT, A. / HEINRICHS, M. (2019b, eingereicht): What impact does online grocery shopping have on urban transport? – Simulating passenger and freight transport in Berlin including emissions from food cooling. In: *Research in Transportation Economics*.
- HELO, P. / ALA-HARJA, H. (2018): Green logistics in food distribution – a case study. In: *International Journal of Logistics Research and Applications*, 21 (4), S. 464-479.
- HERTKORN, G. (2005): *Mikroskopische Modellierung von zeitabhängiger Verkehrsnachfrage und von Verkehrsflußmustern*. Dissertation, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Verkehrsforschung.
- HIELSCHER, H. (2018): Der Fressfeind ist zahmer als gedacht. *Wirtschaftswoche* vom 17.10.2018.
- HORNI A. / NAGEL, K. / AXHAUSEN, K.W. (2016): *The multi-agent transport simulation MATSim*. Ubiquity Press London.
- LAGHAEI, J. / FAGHRI, A., / LI, M. (2015): Impacts of home shopping on vehicle operations and greenhouse gas emissions: multi-year regional study. In: *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 23 (5), S. 381-391. doi:10.1080/13504509.2015.1124471.
- LENZ, B. (2003): Will electronic commerce help to reduce traffic in agglomeration areas? In: *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* (1858), S. 39-46. doi:10.3141/1858-06.
- Lenz, B. / Nobis, C. / Köhler, K. / Mehlin, M. / Follmer, R. / Gruschwitz D. / Jesske, B. / Quandt, S. (2010): *Mobilität in Deutschland 2008*. DLR-Forschungsbericht, Projektbericht.
- MÖHLENKAMP, A. / LEMKE, N. / KÖHLER, J. (2017): *Nachhaltige Kälteerzeugung – Untersuchung der Energieeffizienz natürlicher Kältemittel in Transportkälteanlagen*, Bericht UBA-FB 002464, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.
- NUFER, G., / KRONENBERG, S. (2014): Chancen für nachhaltige Geschäftsmodelle im Lebensmittel-Onlinehandel. Verfügbar unter: <https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/53661/Reutlinger%20Diskussionsbeitrag%202014%20-%204.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Letzter Zugriff am 15.03.2019.

- ROTEM-MINDALI, O. / WELTEVREDEN, J. W. (2013): Transport effects of e-commerce: what can be learned after years of research? In: *Transportation*, 40 (5), S. 867-885. doi:10.1007/s11116-013-9457-6.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2015): Einzelhandel-Bestandsdaten Berlin 2015.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (2017): Bevölkerungsprognose für Berlin und die Bezirke 2015 - 2030. Verfügbar unter: <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/bevoelkerungsprognose/>. Letzter Zugriff am 15.03.2019.
- SIKAVIRTA, H., PUNAKIVI, M., KÄRKKÄINEN, M., & LINNANEN, L. (2002). Effects of E-Commerce on Greenhouse Gas Emissions: A Case Study of Grocery Home Delivery in Finland. In: *Journal of industrial ecology*, 6(2), S. 83-97.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2014): Ergebnis des Zensus 2011 zum Berichtszeitpunkt 9. Mai 2011, Statistische Ämter des Bundes und der Länder,. Verfügbar unter: <http://ergebnisse.zensus2011.de>.
- STELLINGWERF, H. M., KANELLOPOULOS, A., VAN DER VORST, J., BLOEMHOF, J. M. (2018): Reducing CO2 emissions in temperature-controlled road transportation using the LDVRP model. In: *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 58, 2018, S. 80-93.
- SUEL, E. / POLAK, J. W. (2017): Development of joint models for channel, store, and travel mode choice: Grocery shopping in London. In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 99, S. 147-162, doi:10.1016/j.tra.2017.03.009.
- SUEL, E. / POLAK, J. W. (2018): Incorporating online shopping into travel demand modelling: challenges, progress, and opportunities. In: *Transport Reviews*, 38(5), S. 576-601. doi:10.1080/01441647.2017.1381864.
- TASSOU, S.A. / DE-LILLE, G. / GE, Y.T. (2009): Food transport refrigeration – Approaches to reduce energy consumption and environmental impacts of road transport. In: *Applied Thermal Engineering*, 29 (8-9), S. 1467-1477.
- VON SCHMIDT, A. / CYGANSKI, R. / KRAJZEWICZ, D. (2017): Generierung synthetischer Bevölkerungen für Verkehrsnachfragemodelle - Ein Methodenvergleich am Beispiel von Berlin. In: *HEUREKA'17-Optimierung in Verkehr und Transport*, S. 193-210.
- WIESE, A. / TOPOROWSKI, W. / ZIELKE, S. (2012): Transport-related CO2 effects of online and brick-and-mortar shopping: A comparison and sensitivity analysis of clothing retailing, In *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 17 (6), S. 473-477. doi:10.1016/j.trd.2012.05.007.
- WU, X. / HU, S. / MO, S. (2013): Carbon footprint model for evaluating the global warming impact of food transport refrigeration systems, In: *Journal of cleaner production*, 54, S. 115-124.

WYGONIK, E. (2014): Moving Goods to Consumers: Land Use Patterns, Logistics, and Emissions, Dissertation, University of Washington, Verfügbar unter: <http://hdl.handle.net/1773/27219>. Letzter Zugriff am 15.03.2019.

smart emma – Ein Forschungsprojekt zum Aufbau eines regionalen Onlinemarktplatzes für Lebensmitteleinzelhändler

Sarah R. Güsken, Daniela Janssen, Rene Vossen und Frank Hees*

1 Veränderungen im Lebensmitteleinzelhandel

Die Möglichkeiten der Digitalisierung weisen dem Online-Lebensmittelmarkt den Weg eines sich verändernden, aufbrechenden und wachsenden Marktes. Branchen wie Elektronik, Mode, Literatur, Kunst und Verlagswesen etc. wurden durch die Digitalisierung bereits transformiert, während der Lebensmitteleinzelhandel nur vereinzelt online und vorrangig stationär funktioniert.

Insbesondere im internationalen Vergleich bleibt Deutschland im Lebensmittelbereich mit einem online Umsatzanteil in 2017 von 1 % (Handelsverband Deutschland, 2017) weit hinter anderen Ländern zurück. In einer Studie der Nielsen Company mit 30.000 Teilnehmern in mehr als 63 Ländern, gaben beispielsweise in Großbritannien 25 % aller Teilnehmer an, Lebensmittel bereits online bestellt zu haben. Großbritannien gilt damit als ein digitaler Lebensmittelonlinehandel-Vorreiter in Europa, während in China bereits 40 % und in Süd-Korea 39 % der Befragten den online Verkaufskanal für Lebensmittel nutzen (The Nielsen Company, 2017). In Deutschland zeigen sich erste Trends zu einer Veränderung der Marktsituation, etwa durch die 1h-Delivery Initiative von Amazon in ausgewählten Städten wie z. B. in Berlin (BAGER, 2015) oder auch durch den Ausbau des online Angebots großer Supermarktketten wie Rewe online, Edeka24.de oder lidl.de. Befördert durch den Fitness-Trend des „Clean-Eatings“ werden darüber hinaus zunehmend frisch gekochte Lebensmittel online bestellt wie bspw. über HelloFresh oder FitTaste (WOLFF, 2016).

Im Vergleich zu anderen Branchen des Einzelhandels lässt sich eine weitere Beobachtung machen. Die derzeit erfolgreichsten und einflussreichsten Firmen im E-Commerce, wie z. B. Amazon, Zalando, Alibaba oder auch Netflix sind Plattform-Geschäftsmodelle. Ganze Industrien wie Mode, Elektronik und Entertainment wurden bereits durch digitale Plattformen transformiert (PARKER et al., 2016; VAN ALSTYNE et al., 2016). Obwohl es hierdurch unbestreitbar eine bereits funktionierende digitale Infrastruktur für E-Commerce gibt, bleibt insbesondere in Deutschland die Übertragung des

* Kontakt: sarah.gusken@ifu.rwth-aachen.de

Geschäftsmodells „Digitale Plattform“ auf den Lebensmitteleinzelhandel aus. Verschiedene Einführungsversuche wie Lebensmittel.de, hierbeidir.de, regiomino oder auch all-youneedfresh blieben entweder weit hinter den Umsatzerwartungen zurück oder scheiterten.

Eingebettet in den Kontext dieser Entwicklungen bewegt sich das Forschungsprojekt smart emma. In diesem wird erforscht, ob und wie ein lokaler Onlinemarktplatz regionale Lebensmitteleinzelhändler zum Multichannel-Vertrieb (gleichzeitiger online und offline Vertrieb über verschiedene Verkaufskanäle) ihrer Produkte befähigen kann und welchen Herausforderungen Händler im Rahmen einer solchen Digitalisierung begegnen. Zur Aufdeckung der Gestaltungskomponenten und Erfolgsfaktoren, werden darüber hinaus Anforderungen von Lebensmittelkonsumenten an eine lokale online Plattform erforscht. Um die herausgearbeiteten Erkenntnisse praktisch zu testen und zu vertiefen, wird ein prototypischer regionaler Onlinemarktplatz für Lebensmitteleinzelhändler in Aachen entwickelt.

Im Rahmen dieses Beitrags werden erste Ergebnisse des Projekts smart emma veranschaulicht. Insbesondere wird ein Einblick in die Zwischenergebnisse des Teilprojekts zur Erforschung der Konsumentenakzeptanz von Onlinelebensmittelplattformen gewährt. Hierfür wird zunächst das Forschungsprojekt smart emma vorgestellt. Anschließend wird eine Einordnung des Forschungsinteresses der Konsumentenakzeptanz in den wissenschaftlichen sowie wirtschaftlichen Kontext vorgenommen. Schließlich werden die gewählte Forschungsmethodik zur Akzeptanzforschung, erste Ergebnisse sowie ein Ausblick auf weitere Untersuchungen vorgestellt.

2 Das Forschungsprojekt smart emma

smart emma ist ein durch EFRE.NRW und die EU gefördertes Forschungsprojekt, das im Juli 2016 startete. Bis zum Ende der Projektlaufzeit im Juni 2019 wird erforscht, wie über eine im Rahmen des Projektes technische und inhaltliche entwickelte prototypische Onlineplattform, Lebensmitteleinzelhändler in Aachen zu einem digitalen und lokalen Marktplatz zusammengeschlossen werden können (vgl. Abb.1).

Im Rahmen des Forschungsprojekts wird untersucht,

- welche Anforderungen von Lebensmitteleinzelhändlern und Konsumenten zur Nutzung eines lokalen online Marktplatzes bestehen,
- wie Lebensmittelkonsumenten, aufbauend auf ihren Anforderungen und Bedürfnissen, die Möglichkeit erhalten können individuelle und regionale Warenkörbe (verschiedene Produkte von verschiedenen Händlern) zusammenzustellen und bis zur Haustür liefern zu lassen,
- wie stationäre Lebensmitteleinzelhändler, im Rahmen ihrer Anforderungen, über eine lokale Plattform zum individuellen Online-Vertrieb, parallel zum offline Vertrieb ihrer Produkte befähigt werden können,
- wie eine Business Intelligence Anwendung die Händler bei dem Online- und Offline-Vertrieb ihrer Ware unterstützen kann,

- wie eine Lieferung von Waren durch elektrisch betriebene Lasten-Fahrräder lokal erfolgen kann,
- wie ein intelligenter Algorithmus für eine regionale Tourenplanung hierfür ausgestaltet und entwickelt werden kann,
- welche möglichen tragfähigen Geschäftsmodelle einen solchen lokalen Onlinemarktplatz beschreiben können.

Abb. 1: Bestell- und Lieferprozesskette bei smart emma



Quelle: Eigene Darstellung der Prozesskette, Institut für Unternehmenskybernetik e.V.

An der Erfüllung der einzelnen Arbeitspakete des Projekts arbeitet ein interdisziplinäres Team bestehend aus vier Partnern aus Wissenschaft und Praxis. Für die Entwicklung und Erforschung eines zukunftsweisenden und konsumentenzentrierten Geschäftsmodells ist das Institut für Unternehmenskybernetik e.V. (IfU) an der RWTH Aachen University verantwortlich. Im Zentrum steht hier die Erforschung des Konsumentenverhaltens und der Akzeptanz eines regionalen Onlinemarktplatzes. Es wird erforscht, welche Faktoren aus Sicht von Konsumenten und Händlern für den erfolgreichen digitalen Verkauf von Lebensmitteln grundlegend sind. Ferner wird untersucht, wie ein Plattform Geschäftsmodell des Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland gestaltet sein muss, damit Konsumenten Lebensmittel online kaufen wollen und wie sich auf dieser Basis der stationäre Einzelhandel über einen solchen lokalen Onlinemarktplatz zukünftig auch digital positionieren kann. An der Erforschung und Umsetzung einer den Händler und Konsumenten unterstützenden Business Intelligence arbeitet der Lehrstuhl für Informationsmanagement im Maschinenbau (IMA) der RWTH Aachen University. Vorwiegend wird in diesem Rahmen erforscht, wie eine Prognosemethodik entwickelt und ausgestaltet sein muss, die lokale Händler dabei unterstützt, ihre Kunden besser verstehen und adressieren zu können sowie ein kostenintensives Überangebot vermeidet.

Die intelligente Lieferplanung wird von dem Praxispartner neomesh GmbH übernommen. Als Experte im Bereich Fahrradlogistik entwickelt dieser Partner eine Lieferlogistik, die es ermöglicht, flexibel auf neu eingehende Bestellungen zu reagieren und gleichzeitig die Komplexität der Größenbeschränkung sowie den Zustand (tief-)gekühlter oder erwärmter Waren zu berücksichtigen. Die Entwicklung des Shopping Moduls,

also der physische Onlinemarktplatz auf dem alle drei vorweg genannten Komponenten zusammenlaufen, ist Forschungsgegenstand der Teleretail GmbH. Neben der mobilen Applikation in Form einer App für Konsumenten, entwickelt und erforscht die Teleretail GmbH eine händlerfreundliche Kassenanwendung. Hierbei wird untersucht, wie die online Produktpräsentation organisiert sowie eingehende online Bestellungen im laufenden täglichen Ladenbetrieb entgegengenommen werden können.

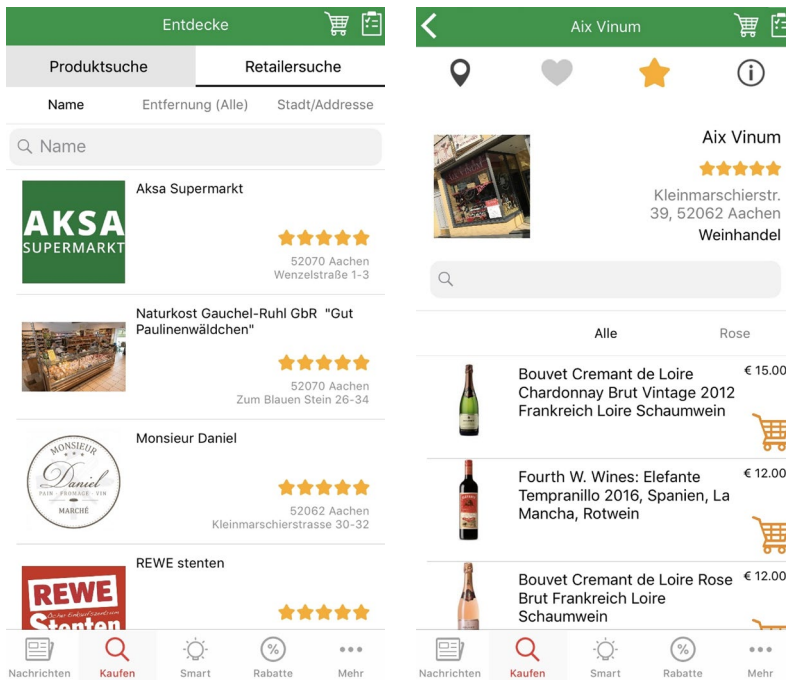
Der Erfolg der technischen Konzeption eines solchen digitalen Marktplatzes ist maßgeblich beeinflusst von der Akzeptanz derjenigen, die ein solches System nutzen (sollen). Hierfür ist die Beforschung der Systemnutzer, also der Lebensmitteleinzelhändler und Konsumenten, ein wichtiger Faktor. Aus diesem Grund werden Lebensmitteleinzelhändler sowie Konsumenten aktiv in das Forschungsprojekt miteinbezogen. Mehr als zwanzig Aachener Lebensmitteleinzelhändler haben das Projekt sowohl bei der Anforderungserhebung als auch bei ersten Praxistests unterstützt. Auf Seiten der Konsumentenforschung haben sich etwas über 80 Teilnehmer nach verschiedenen Teilnahmeaufrufen über Presse, Präsentationen und Social Media gemeldet.

Auf Basis erster Anforderungserhebungen mit Händlern und Konsumenten wurde ein Prototyp eines lokalen Onlinemarktplatzes entwickelt. Einen Einblick in diesen geben die folgenden Screenshots der Konsumenten App, also der Anwendung über die der Konsument einen kombinierten Warenkorb bestellen könnte (vgl. Abb. 2).

Die App, die auf Basis der ersten Anforderungserhebungen mit Konsumenten konzipiert wurde, soll dem Nutzer unter anderem die Möglichkeit bieten, nach Produkten oder Händlern zu suchen. Ein Klick auf den jeweiligen Händler oder das Produkt ermöglicht die Darstellung weiterer Informationen sowie das Hinzufügen zum Warenkorb.

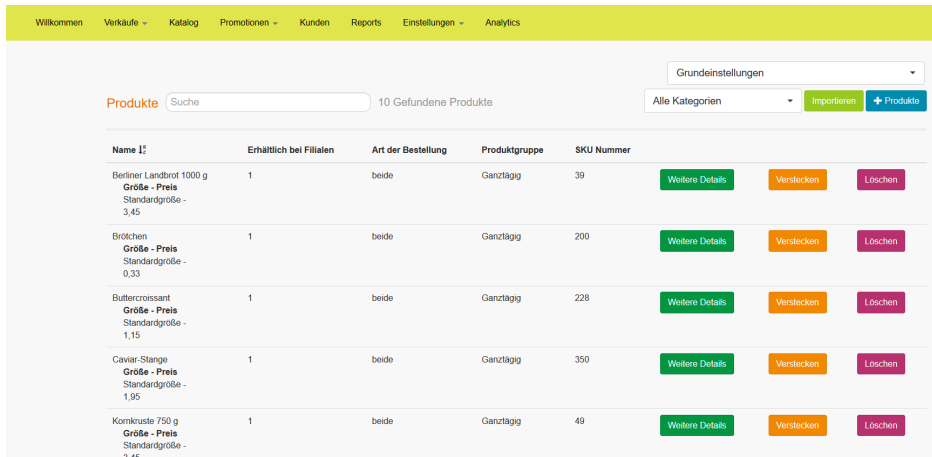
Über eine Verwaltungsplattform, die unter Berücksichtigung einer Anforderungserhebung mit den am Forschungsprojekt teilnehmenden Händlern konzipiert wurde, können Händler auf verschiedene Funktionalitäten zugreifen. Der Händler hat hier die Möglichkeit sein Händlerprofil sowie die über die App angebotenen Produkte einzupflegen und zu bearbeiten (vgl. Abb. 3).

Abb. 2: Suchmöglichkeiten nach Händler und Produkten und beispielhafte Händlerübersicht



Quelle: Teleretail GmbH im Rahmen des Projekts smart emma

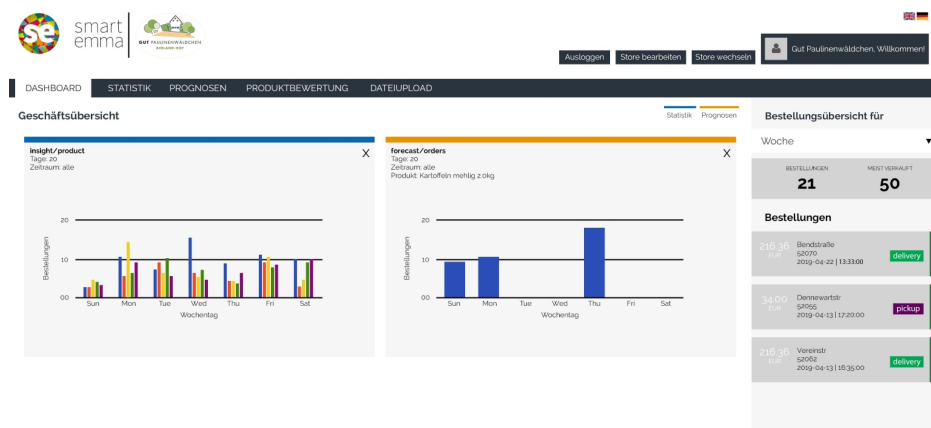
Abb. 3: Beispielansicht der Produkt- und Shopverwaltungsplattform der Händler



Quelle: Teleretail GmbH im Rahmen des Projekts smart emma

Darüber hinaus gelangt der Händler von hier aus zu den Daten der für das Projekt erforschten Business Intelligence (vgl. Abb. 4). Durch diese soll der Händler nicht nur die Möglichkeit erhalten seine bisherigen Verkäufe nachzuverfolgen, sondern auch eine Verkaufsprognose seiner Produkte erhalten. Insbesondere im Zusammenhang mit der Gefahr zu wenig oder zu viel zu produzieren / einzukaufen, soll diese Funktionalität dem Händler eine Chance der Risikominimierung und Kostenersparnis bieten.

Abb. 4: Beispielhaftes Händlerdashboard der Business Intelligence zur Verkaufs- und Prognoseübersicht



Quelle: Lehrstuhl für Informationsmanagement im Maschinenbau im Rahmen des Projekts smart emma

Die dargestellten Komponenten wurden und werden im Rahmen von mehreren Testphasen von verschiedenen Nutzern (potentielle Betreiber, Händler und Lebensmittelkonsumenten) eines lokalen Onlinemarktplatzes getestet. Die Testphasen sollen Aufschluss darüber geben, ob der konzipierte lokale Onlinemarktplatz als Instrument geeignet ist regionale Lebensmitteleinzelhändler zum parallelen online und offline Verkauf ihrer Produkte zu befähigen. Darüber hinaus bereichern diese Testphasen die wissenschaftlich erhobenen Anforderungen um praktische Erkenntnisse. Hierdurch können Anforderungen auf Seiten der Händler und Konsumenten im tatsächlichen Nutzen eines lokalen Onlinemarktplatzes extrahiert werden.

Im Anschluss an die Projektlaufzeit ist eine Anschlussförderung des Projekts geplant. In einem weiterführenden Forschungsprojekt soll die Anwendbarkeit eines solchen Konzepts im ländlichen Raum erforscht werden. Bezüglich einer wirtschaftlichen Weiterführung der untersuchten Geschäftsmodellvarianten befinden sich die Projektpartner derzeit noch in der Evaluationsphase.

Teil- und Zwischenergebnisse der in diesem Projekt fokussierten Forschungsfragen können in den folgenden Artikeln nachgelesen werden:

- MOHAN, A. / ABDELRAZEQ, A. / HEES, F. (2019): Recommendation System in Business Intelligence Solutions for Grocery Shops: Challenges and Perspective, in: Proceedings of the International Conference on E-commerce, E-Business and E-Government, Lyon (wird im Juni 2019 veröffentlicht).
- GÜSKEN, S.R. / JANSSEN, D. / HEES, F. (2019): Online Grocery Platforms – Understanding Consumer Acceptance, in: Proceedings of ISPIM Connects Ottawa, Ottawa, Canada (wird im Mai 2019 veröffentlicht).
- GÜSKEN, S.R. (2018): Expanding to Online Platform Business Models for Grocery Retailers - Insights from Case Studies, in: Proceedings of the 8th Business & Management Conference, Venice.
- BOU SLEIMAN, A. / ABDELRAZEQ, A. / SCHRÖDER, S. / RICHERT, A. / JESCHKE, S. (2017): A business intelligence framework for local groceries in the city of Aachen: towards understanding complex market dynamics with business intelligence tools, in Proceedings of the 10th International Conference of Education, Research and Innovation, Seville.

Bei Interesse an dem Forschungsprojekt smart emma besteht die Möglichkeit sich über die Website www.smart-emma.de zu informieren.

3 Ausgangslage zur Konsumentenakzeptanzforschung im Online-Lebensmitteleinzelhandel

Wirtschaftlich bietet der Lebensmittelsektor ein enormes Potenzial: 48,5 Prozent der gesamten Einzelhandelskaufkraft fließen in Deutschland in den Lebensmitteleinzelhandel. Die Online-Anteile der Umsätze im Lebensmittel & Drogerie Markt lagen im Jahr 2017 zwar nur bei ca. 1 %. Allerdings ist schon dieser niedrige Anteil für den Online-Handel interessant, denn mit 1 % und 1,7 Mrd. Euro Online Umsatz in 2017 ist das Online-Lebensmittel Segment bereits 2017 ein vielversprechender Sektor (Handelsverband Deutschland, 2017). Bis 2025 prognostiziert die GfK Studie „E-Commerce – Wachstum ohne Grenzen“ einen nachhaltigen Durchbruch für den Online-Handel mit Lebensmitteln (DOPLBAUER, 2015). In dieser Studie wird der Wachstumszyklus der Lebensmittelonlinebranche anhand des Diffusionsmodells beschrieben und in Verbindung mit Wachstumstreibern des E-Commerce gesetzt (bspw. effizientere Logistik, demographischer Wandel). Demnach befindet sich die Branche des Lebensmitteleinzelhandels im Gegensatz zu den Branchen „Bücher, Technik und Bekleidung“ in einem geringen „Reifegrad“, der in den kommenden Jahren insbesondere durch Innovationen in der Logistikbranche (bspw. durch Effizienzsteigerungen) aufgeholt wird (DOPLBAUER, 2015).

Gleichzeitig ist zu beobachten, dass ein Großteil der stationären, kleinbetrieblichen Lebensmitteleinzelhändler nicht auf einen Umbruch des Konsumentenverhaltens vorbereitet ist, und sich derzeit nur vereinzelt auf den Weg machen, ihre Vertriebskanäle um

den Aspekt des E-Commerce zu erweitern. Explizite deutschlandweite Zahlen zum Anteil digitalisierter Lebensmittelhändler existieren derzeit nicht. In der Lebensmitteleinzelhändler Stichprobe des smart emma Forschungsprojekts veranschaulicht sich indes, dass 50 % der am Projekt teilnehmenden Händler über einen eigenen Online-Shop (GÜSKEN, 2018) verfügen. Deutschlandweit zeigt sich jedoch auch, dass der kleinbetriebliche Fachhandel im Vergleich zur jeweiligen Gesamtbranche deutlich unterrepräsentiert ist. Die Zuwächse des Onlineanteils des stationären Einzelhandels (ohne Lebensmittel) in Deutschland bewegen sich je nach Branche von 1,9 % (Schmuck & Uhren) – im Gesamtbranchenvergleich sind es 16,4 % Onlineanteil – bis hin zu 6,4 % (Elektro), dem ein Gesamtanteil von 28,7 % der Branche gegenübersteht (Handelsverband Deutschland, 2018).

Im Non-Food Bereich verbucht der stationäre „Singlechannel“ Einzelhandel seit Jahren massive Umsatzeinbußen. Vor allem der kleinbetriebliche, nicht online vertretende Fachhandel leidet unter der Digitalisierung des Verkaufskanals. Im Vergleich von 2008 zu 2014 lag die Umsatzentwicklung des kleinbetrieblichen Fachhandels bei - 16.695 Mio. Euro (IFH Institut für Handelsforschung GmbH, 2015), während im Jahr 2017 ein Online-Anteil von 1,6 Mrd. Euro zuwuchs (Handelsverband Deutschland, 2018). Insbesondere in den Branchen Elektronik, Mode, Literatur, Kunst und Verlagswesen haben Konsumenten ihr Kaufverhalten in Richtung Online-Shopping verschoben.

Hinzu kommt eine stetig steigende Anzahl von Internetnutzern, die nicht nur durch eine größere Akzeptanz bestehender Zielgruppen begründet ist, sondern insbesondere auch durch sog. „Digital Natives“ verursacht wird. „Mehr als 70 % der deutschsprachigen Wohnbevölkerung über vierzehn Jahren nutzen inzwischen internetfähige mobile Endgeräte für den Zugang ins World Wide Web“ (HEINEMANN / GAISER, 2016: 1). Im Jahr 2013 betrug die Anzahl der Internetnutzer 54,2 Mio. Menschen. Im Jahr 2018 waren es bereits 63,3 Mio. Nutzer. Knapp 90 % der Deutschen sind im Jahr 2018 online (ARD / ZDF-Medienkommission, 2018)¹. Kunden kaufen offline und online, und verlangen immer stärker nach multiplen Vertriebskanälen, z. B. über PC oder mobile Endgeräte und im stationären Handel. Sie kaufen zu dem Zeitpunkt und über den Vertriebskanal (online wie offline), der am besten zu ihrem temporären Bedürfnis passt (PORTER, 2001; The Nielsen Company, 2017)^{2,3} und unterscheiden dabei nicht mehr zwischen den verschiedenen Kanälen (BATTERMANN / NEIBERGER, 2018). Die Entwicklung des Online-Handels in den Non-Food Segmenten bietet Kunden zunehmend diese Möglichkeiten und schafft darüber hinaus einen lukrativen Markt für Einzelhändler. Eine Studie des EHI Retail Institute e.V. und Statista zeigt, dass Händlerumsätze umso höher sind, je mehr Verkaufskanäle für den Konsumenten verfügbar sind. Im Jahr 2015 wuchs der

¹ Die ARD-ZDF OnlineStudie dokumentiert seit 1997 die Entwicklung der Internetnutzung in Deutschland. Im Jahr 1997 wurden von 4,11 Mio. Bundesdeutschen Onlinemedien genutzt.

² „Consumers are no longer shopping entirely online or offline; rather they’re taking a blended approach, using whatever channel best suits their needs.“ (The Nielsen Company, 2015)

³ „On the demand side, most buyers will value a combination of on-line services, personal services, and physical locations over stand-alone Web distribution.“ (PORTER, 2001)

Umsatz von Cross- & Omnichannel Anbietern um durchschnittlich 19 %, während der Umsatz von Singlechannel-Händlern um 1 % sank (esales4u.de, 2015).⁴

Die Attraktivität von Dienstleistungen, die Konsumenten im Non-Food-Einzelhandel als selbstverständlich wahrnehmen, wie z. B. 24h-Shopping, Produktinformationen, Lieferung und Multichannel / Omnichannel-Verfügbarkeit über ineinander integrierte Einkaufskanäle sowie die steigende Popularität von Lebensmittel-Online-Shopping insbesondere im asiatisch-pazifischen Raum, Latein und Nord Amerika, aber auch in Europa (The Nielsen Company, 2017), lassen zunehmend einen Umbruch des Konsumentenverhaltens im deutschen Lebensmitteleinzelhandel vermuten. In der Betrachtung von online Geschäftsmodellen des deutschen Lebensmitteleinzelhandels wird klar, dass ein alleiniger Aufbau eines „Online Shops“ nicht ausreicht um ein sich veränderndes Konsumentenbedürfnis nach integrierten Verkaufskanälen befriedigen zu können.

Das Verstehen und Beobachten des Konsumentenverhaltens – und dessen Entwicklung entlang der Generationen – ist zur Befriedigung dieser neuen Anforderungen ein elementarer Faktor. Ebenfalls spielen hierbei weitere Faktoren wie bspw. die Anforderungen von Händlern an Geschäftsmodelle, die Attraktivität von Innenstädten und Ladenlokalen etc. eine wichtige Rolle.

Für das Verständnis des Konsumentenverhaltens gilt es herauszuarbeiten, unter welchen Umständen, bedingt durch welche Faktoren und gesteuert von welchen Bedürfnissen, Konsumenten Lebensmittel online und offline kaufen. Es gilt zu erforschen, welche Faktoren den online Kauf von (frischen) Lebensmitteln befördern und bei welchen Services und durch welches Angebot der Konsument dazu bereit ist, auch frische Lebensmittel online zu bestellen und an welchen Stellen er (frische) Waren lieber offline bezieht. Ebenso gilt es herauszustellen, wie Geschäftsmodelle im deutschen Lebensmitteleinzelhandel zu gestalten sind, um die erkannten Faktoren in Einklang mit profitablen Geschäftsmodellen für den stationären Lebensmitteleinzelhandel zu bringen in denen online wie offline Verkaufskanäle miteinander integriert sind.

Die aktuelle Beforschung des Konsumentenverhaltens im Bereich des Online Lebensmittelhandels konzentriert sich insbesondere auf die Kaufhäufigkeit, Einkaufsmotivation oder das Erlangen von Kundenloyalität. Die in diesem Zusammenhang erhobenen Daten sind oftmals empirischer Natur und unterscheiden sich in der Durchführung von Konsumentenumfragen sowie die Untersuchung großer Kundendatensätze von Supermarktketten den USA, Europa oder Asien (BOYER / HULT, 2006; WANG et al., 2015). Darüber hinaus existiert eine wissenschaftliche Forschungslücke über aktuelle Erkenntnisse zum Konsumentenverhalten in Deutschland.

Vor diesen wirtschaftlichen sowie wissenschaftlichen Hintergründen, widmen sich die hier präsentierten Forschungsbestrebungen dem Ziel, die Gründe für den bisher ausbleibenden Erfolg des Online Lebensmitteleinkaufens zu finden. Es wird vermutet, dass ein derzeit mangelndes Verständnis der bestehenden Faktoren zur Erforschung der Konsumentenakzeptanz für den Online Lebensmittelmarkt eine große Rolle für den derzeit

⁴ Der Trend des Käuferverhaltens geht in Richtung Multichannel. Die Einzelhändler mit nur einem einzigen Vertriebskanal müssen auch zukünftig mit Umsatzeinbußen rechnen. „The most successful retailers and manufacturers will be at the intersection of the physical and virtual worlds, leveraging technology to satisfy shoppers however, wherever and whenever they want to shop“ (The Nielsen Company, 2015).

fehlenden Erfolg spielt. Um Konsumenten für digitale Onlinemarktplatz für Lebensmittel zu gewinnen, müssen diese auf die Bedürfnisse der Konsumenten zugeschnitten sein. Um einen Beitrag zu diesem Verständnis zu leisten und jene Faktoren aufzudecken, welche die Konsumentenakzeptanz und die Nutzungsabsicht von Lebensmittel-Online-marktplätzen beeinflussen, wird ein konzeptuelles Hypothesengerüst entwickelt, dessen Entstehungsprozess sowie der geplante Evaluationsprozess im Folgenden erläutert wird.

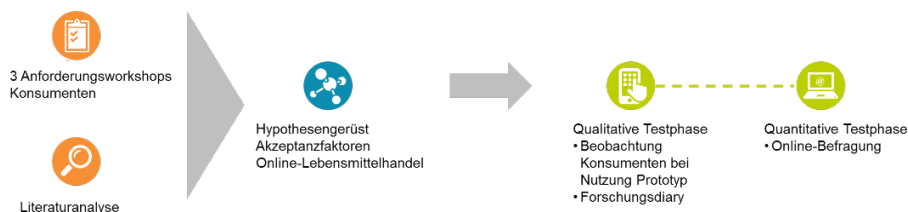
4 Zwischenergebnisse zur Konsumentenakzeptanzforschung

4.1 Methodisches Vorgehen

In diesem Kapitel wird das methodische Vorgehen zur Konstruktion des Hypothesengerüsts zur Konsumentenakzeptanzforschung des Online Lebensmittelshoppings beschrieben sowie das Hypothesengerüst vorgestellt (vgl. Abb. 5).

Das Aufstellen eines Hypothesengerüsts zur Beschreibung von Akzeptanzfaktoren des Online Lebensmittelshoppings in Deutschland, erfolgt von zwei Seiten. Eine ausführliche Literaturanalyse zu Akzeptanzfaktoren im Online Lebensmittelhandel weltweit sowie zu wissenschaftlich anerkannten Forschungskonstrukten zur Überprüfung von Technologieakzeptanz bilden die Basis des Gerüsts. Um ein umfassendes Hypothesenkonstrukt aufzustellen und auch diejenigen Faktoren zu beleuchten, die in der Literatur bisher keine oder wenig Beachtung gefunden haben, wurden darüber hinaus drei qualitative Konsumentenworkshops durchgeführt. Die durchgeführten Workshops unterscheiden sich in ihrer Methodik und den Ergebnissen.

Abb. 5: Erstellen und Evaluieren des Hypothesengerüsts zur Akzeptanzforschung von Onlinemarktplätzen



Quelle: Eigene Darstellung des Forschungsvorgehens

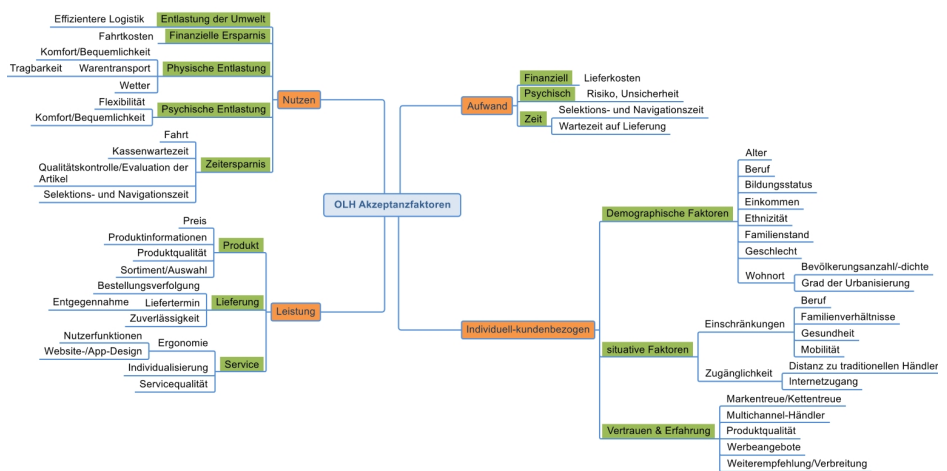
Für die *Literaturanalyse* wurde Literatur (publiziert zwischen 1997-2017) aus dem Bereich „Online Grocery Retailing“ über die beiden Literaturdatenbanken Web of Science und Science Direct zusammengetragen. Hierzu wurde eine Schlagwort Suche genutzt. Es wurden die folgenden Suchbegriffe verwendet: „food retail*“ (1.127 Treffer);

„grocery NEAR / 5 retail*“ (325 Treffer); „supermarket*-model“ (540 Treffer); „food retail*“ OR „grocery retail*“ AND „online“ (145 Treffer). Der Operator * wurde als Platzhalter verwendet, um Begriffe wie „retail“ und „retailing“ gleichzeitig einzubeziehen. Darüber hinaus wurde nach den Kategorien „Business“, „Economics“, „Management“ und „Operations Research Management Science“ gefiltert, um im wirtschaftlichen Bereich relevante Ergebnisse zu erhalten.

Um aus der Masse der durch die Schlagwortsuche erhaltenen Publikationen für die vorliegende Forschungsfrage relevante Paper bestimmen zu können, wurden drei Filterkriterien definiert.

1. Die zu untersuchende Publikation muss sich dem Thema Online-Lebensmitteleinzelhandel aus einer wirtschaftlichen Perspektive nähern.
2. Der Online-Lebensmitteleinzelhandel steht im Mittelpunkt der Publikation oder stellt einen wesentlichen Teil der diskutierten Problematik / Lösung dar.
3. Die Publikation stammt aus einer wissenschaftlich anerkannten Zeitschrift oder Konferenz (auf Basis des VHB Jourqual Ratings).

Abb. 6: Übersicht der Literaturanalyse zu den Akzeptanzfaktoren im Online Lebensmittelhandel (OLH)



Quelle: Eigene Zusammenstellung der Ergebnisse der Literaturanalyse (1997 and 2017)

Durch dieses Filtern wurden 136 relevante Paper identifiziert, die anschließend durch zwei Wissenschaftler*innen anhand der in der Publikation beschriebenen Methodik sowie inhaltlichen Ausrichtung (Händler, Konsumentenverhalten, Marktentwicklung) kategorisiert wurden. Für die Erstellung des Hypothesengerüsts wurde auf die Kategorie Konsumentenverhalten fokussiert, die mit 73 Publikationsbeiträgen die größte Forschungskategorie im Bereich Online Lebensmittelhandel darstellt. Die identifizierten 73 Beiträge wurden anschließend daraufhin untersucht, in welchen Akzeptanzfaktoren

im Online Lebensmittelhandel erforscht werden, sodass final 28 wissenschaftliche Forschungsarbeiten einer Detailanalyse unterzogen werden konnten.

Eine Übersicht der Akzeptanzfaktoren dieser Literaturanalyse ist Abbildung 6 zu entnehmen. Die extrahierten Akzeptanzfaktoren werden in die Kategorien Nutzen, Leistung, Aufwand und Individuell Kundenbezogene Faktoren eingeordnet. Ausgehend von dieser Hierarchieebene unterteilen sich die einzelnen Kategorien in detailliertere Faktoren.

Der *erste Konsumentenworkshop* orientiert sich an der Methodik „Quality Function Deployment“ (Qualitätsfunktionendarstellung) (MATZLER / HINTERHUBER, 1998) mit dem Ziel konkrete Systemspezifikationen von Benutzerseite an einen Online Lebensmittelhandel definieren zu können. Es wurden elf Teilnehmende (im Alter von 18 bis 40) nach ihren bisherigen Erfahrungen mit online sowie offline (Lebensmittel-)Einkäufen befragt. Gute sowie schlechte Erfahrungen wurden an einer Metaplanwand festgehalten und nach Zugehörigkeit (Produkte, Lieferung, Händler, System) kategorisiert. Darauf aufbauend wurden die Einkaufsgewohnheiten (Produktauswahl, Häufigkeit der Einkäufe) der Teilnehmenden festgehalten. Zudem diskutierten die Teilnehmenden über verschiedene, durch einen Moderator vorgestellte Nutzungsszenarien (bspw. Informationen über Produkte und Händler, Kommunikation mit dem Händler, Lieferzeitpunkt) und ihre Anwendbarkeit. Anschließend wurden in Gruppenarbeiten eigene Visionen vom „optimalen“ Online Lebensmittelhandel entwickelt und im Plenum vorgestellt. Zum Abschluss des Workshops füllten die Teilnehmenden außerdem einen Fragebogen aus, in dem Anwendungsspezifikationen (bspw. Produktinformationen, Benutzerfreundlichkeit, Einkaufserlebnis, Zahlungsart etc.) mittels einer fünfpunkt Likert Skala abgefragt wurden.

Der *zweite und dritte Konsumentenworkshop* wurde in Anlehnung an die Bewextra Methode (KAISER / KRAGULJ, 2016) mit jeweils vierzehn bzw. dreizehn Teilnehmern durchgeführt. Mit dieser Methodik können versteckte und weitestgehend unbewusste Wünsche und Bedürfnisse aufgedeckt werden. Bewextra steht für den Begriff „Bedürfniswissenextraktion“. Da Bedürfnisse jedoch im Gegensatz zu Wünschen, meistens unterbewusst verankert sind, ist es sehr schwierig sie zu formulieren und zu externalisieren. Die Bewextra-Methode „extrahiert“ dieses Wissen, indem die Teilnehmenden vor ihrem inneren Auge die Vision von einer möglichen Zukunft entstehen lassen. Anschließend berichten sie schriftlich, was im Gegensatz zu heute anders, besser und vielleicht angenehmer gewesen ist. Die gesammelten Bedürfnisse werden anschließend zusammengetragen und zu Hypothesen formuliert. Diese Hypothesen werden in einem letzten Schritt durch die Teilnehmenden der beiden Workshops im Rahmen eines Online-Fragebogen evaluiert.

Die aus den drei Workshops extrahierten Anforderungen wurden den in der Literaturanalyse definierten Kategorien, Leistung, Nutzen sowie individuell-kundenbezogene Anforderungen zugeordnet. Die am häufigsten genannten sowie am stärksten diskutierten Faktoren sowie ihre Zuordnung zur jeweiligen Kategorie können aus der nachfolgenden Tabelle entnommen werden (vgl. Tabelle 1).

Tab. 1: Kernergebnisse Akzeptanzfaktoren der durchgeführten Workshops

Anforderungen an OLH aus Konsumentenworkshop 1	Anforderungen an OLH aus Konsumentenworkshop 2&3
<ul style="list-style-type: none"> • Produktqualität (<i>Leistung</i>) • Produktfrische (<i>Leistung</i>) • Verfügbarkeit von Produktinformationen inkl. Produktbildern (<i>Leistung</i>) • Benutzerfreundlichkeit der OLH Anwendung (für Anwender unkompliziert in der Bedienung) (<i>Leistung</i>) • Vertrauen in Händler (Individuell Kundenbezogen) • Unkomplizierter Lieferprozess (<i>Nutzen</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Verfügbarkeit von Produktinformationen (<i>Leistung</i>) • Vertrauen in Händler durch Transparenz (<i>Individuell Kundenbezogen</i>) • (Umweltfreundliche) Lieferung (<i>Nutzen</i>) • Ökologische Nachhaltigkeit (<i>Nutzen</i>) • Benutzerfreundlichkeit und Convenience (<i>Leistung</i>) • Einkaufserlebnis (<i>Leistung</i>)

Quelle: Eigene Zusammenstellung der Ergebnisse aus den Bewextra Workshops und dem QFD Workshop (2016-2019)

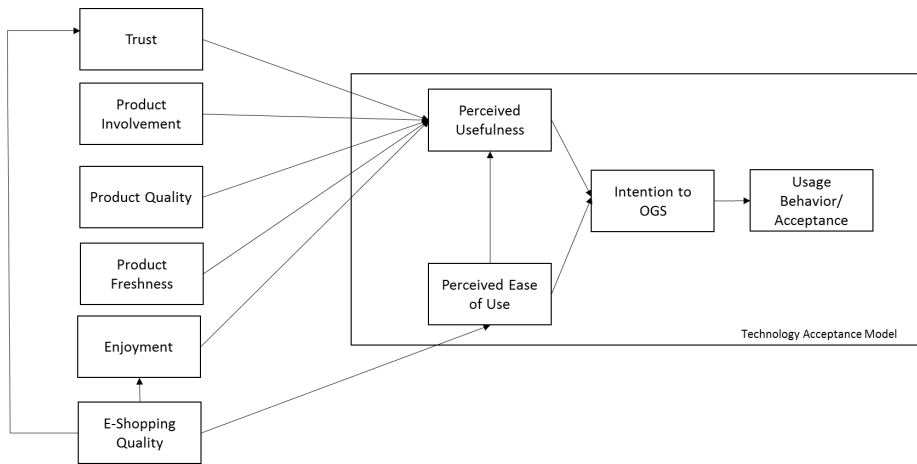
4.2 Hypothesengerüst

Mit den aus der Literaturanalyse sowie den durchgeführten Workshops extrahierten Akzeptanzfaktoren wurde ein Hypothesengerüst aufgestellt (vgl. Abb. 7). Mit diesem sollen die Faktoren analysiert werden, welche die Akzeptanz, Lebensmittel im Internet in Deutschland zu kaufen, beeinflussen. Die zu erklärende Variabel „Konsumentenakzeptanz“ („Usage Behavior / Acceptance“) wird dabei durch die Überprüfung der auf diese Variable wirkenden Faktoren beschrieben.

Das Hypothesengerüst sowie die formulierten Hypothesen basieren auf einem in der Forschung validierten Forschungskonstrukt zur Akzeptanzforschung, dem Technology Acceptance Model (TAM) (DAVIS, 1989; DAVIS et al., 1989; VENKATESH / DAVIS, 2000). Das TAM geht von der Grundannahme aus, dass es zwei determinierende Einstellungen von Systemnutzern gibt, welche die Intention beschreiben, neue technologische Systeme zu nutzen („Intention to Use“). Erstens, die wahrgenommene Nützlichkeit („Perceived Usefulness“) und zweitens, die wahrgenommene einfache Handhabung („Perceived Ease of Use“) des neuen Technologischen Systems. Die Intention ein neues technologisches System zu nutzen (hier: „Intention to OGS“ (Online Grocery Shopping)), führt in einem nächsten Schritt zum gewünschten Nutzerverhalten, also der Nutzung des Systems („Usage Behavior“). Seit der Einführung des TAM durch DAVIS 1989 (DAVIS, 1989; DAVIS et al., 1989) wird es als Model eingesetzt, um Nutzerakzeptanz für neue technische Systeme vorherzusagen. Das TAM erklärt durchschnittlich 40 % der Varianz der Nutzungsintention sowie Nutzungsverhalten. (VENKATESH / DAVIS, 2000).

Kombiniert wird dieses Modell mit den Faktoren Vertrauen, Produktverhältnis, Produktfrische und -qualität, Genuss und Online Shopping Qualität, welche das kombinierte Ergebnis der aus der Literaturanalyse und der durchgeführten qualitativen Workshops extrahierten Akzeptanzfaktoren darstellen (BOYER / HULT, 2006; GEFEN et al., 2003; KOUFARIS, 2002; WOLFINBARGER / GILLY, 2003).

Abb. 3: Hypothesengerüst Konsumentenakzeptanz



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an DAVIS, 1989; VENKATESH AND DAVIS, 2000, Literaturanalyse und Workshops

5 Weiterführende Untersuchungen

5.1 Evaluation des Hypothesengerüsts und Ausblick

Die Validierung des aufgestellten Hypothesengerüsts erfolgt in weiteren zwei Schritten, einer qualitativen sowie einer quantitativen Testphase (vgl. Abb.5). In der qualitativen Testphase, werden zwei Studien realisiert. In der gesamten Testphase wird den Testpersonen das smart emma System über eine prototypische App zur Verfügung gestellt. Die Teilnehmer sind dazu angehalten, über die smart emma App, in der 309 Produkte von elf Lebensmittelhändlern zur Verfügung stehen, Einkäufe zusammenzustellen. Die erste Studie findet für eine Dauer von drei Tagen statt. In dieser werden zehn Teilnehmer in fünf Gruppen eingeteilt. Den Gruppen werden verschiedene Szenarien zugeordnet, die sich in der Höhe des vorgegebenen Einkaufsbudgets, der Anzahl der Produkte und der Einkaufszeit unterscheiden. In der zweiten Studie werden zwanzig Teilnehmer angewiesen, Lebensmittel über einen Zeitraum von drei Tagen über die App zu kaufen. Die Probanden der zweiten Studie können über die Höhe von Budget, Anzahl an Produkten sowie den Kaufzeitpunkt frei entscheiden. Alle Probanden werden darüber informiert, dass sie die bestellten Produkte nicht bezahlen müssen. Ebenfalls wird erklärt, dass die

bestellten Lebensmittel nicht tatsächlich geliefert werden.⁵ Stattdessen liefert ein Kurier ein kleines unbekanntes Geschenk (Fahrradglocke, Einkaufstasche etc.). Um Erkenntnisse über Verhaltensmuster zu gewinnen, werden die Probanden angewiesen, ein strukturiertes Forschungstagebuch zu führen, das sie durch offene Fragen durch die getätigten Testkäufe führt. Diary-Verfahren sind in der Konsum- und Lebensstilforschung stark verbreitet und helfen dabei „Phänomene, die von außen nicht oder nur schwer beobachtbar sind“ (KUNZ, 2018) zu verstehen. Durch teilstrukturierte Forschungstagebücher, in dem die Teilnehmer über den Forschungsgegenstand verschiedene strukturierte Aufzeichnungen tätigen, erhalten die Forschenden unmittelbar einen Einblick in das im Forschungsszenario Erlebte (KUNZ, 2018).

Die erste Studie der qualitativen Testphase wird derzeit durchgeführt. Durch die Überwachung der laufenden Bestellungen und Lieferungen über den lokalen Online-marktplatz sowie die ersten Rückmeldungen der Tester zeigt sich bereits jetzt, dass eine positive Einstellung zum Online-Lebensmitteleinkauf von der Benutzerfreundlichkeit der App sowie der wahrgenommenen E-Shopping-Qualität abhängt. Ebenso spielt der technologische Wissensstand der Tester eine Rolle bei der Bewertung der Nutzerfreundlichkeit. Tendenziell ist zu beobachten, dass Tester mit einem hohen technologischen Vorwissen eine weniger positive Einstellung zum Online Lebensmitteleinkauf aufweisen. Die Daten der ersten Studie werden diesbezüglich derzeit analysiert. Aus den Ergebnissen der qualitativen Testphase werden insbesondere Aussagen in Bezug auf die Nutzerfreundlichkeit sowie die Online-Shopping-Routinen erwartet.

In einem zweiten Evaluationsschritt wird das aufgestellte Hypothesengerüst quantitativ durch eine online Umfrage evaluiert. Die Online Umfrage wird über Unipark, einer akademischen Umfrage-Software von Questback durchgeführt. Dieser Schritt befindet sich derzeit in der Konzeptionsphase. Nach erfolgreicher Durchführung der quantitativen und qualitativen Testphasen werden die Ergebnisse schließlich zusammengeführt und anhand des aufgestellten Hypothesengerüsts diskutiert.

Diese Forschung ist ein Ausgangspunkt für ein besseres Verständnis des Konsumentenverhaltens im Online-Lebensmittelmarkt. Es werden Einblicke in die Mechanismen und Faktoren gegeben, die den Erfolg und Misserfolg des Online-Lebensmitteleinzelhandels in Deutschland beeinflussen. Der deutsche Online-Lebensmitteleinzelhandel hat ein hohes Wachstumspotenzial. Durch Erforschung von wesentlichen Akzeptanzfaktoren sowie der dahinterliegenden Verhaltensmuster wird eine wesentliche Gestaltungskomponente für den Lebensmitteleinzelhandel untersucht. Durch ein besseres Konsumentenverständnis können neue Geschäftsmodelle entstehen, die Verkaufskanäle online wie offline ineinander integrieren und damit das Potenzial aufweisen stationäre Einzelhändler nachhaltig zu stärken.

An dieser Stelle ist kritisch zu reflektieren, dass bisher existierende lokale Marktplätze wie bspw. die eBay Initiative „lokal und digital“ in Mönchengladbach nicht den erhofften Erfolg, insbesondere für die Belebung der Innenstadt bieten konnten (BATTER-

⁵ Die Entscheidung, dass keine realen Produkte geliefert werden, hat förderpolitische (EFRE.NRW & EU) Hintergründe. Im Rahmen des öffentlich geförderten Projekts dürfen keine Umsätze und Gewinne erzielt werden.

MANN / NEIBERGER, 2018). Der ausbleibende Erfolg ist hierbei sicherlich nicht ausschließlich in der mangelnden Konsumentenakzeptanz begründet. Vielmehr geht es in solchen Projekten auch darum die verschiedenen Zielsetzungen und Perspektiven zu betrachten. Beispielsweise ermöglicht ein Online-Absatzkanal die Ansprache einer größeren Anzahl von Konsumenten, die lokal nicht kaufen (können), online jedoch schon. Solche Konsumenten könnten beispielsweise einen Beitrag dazu leisten, dass der stationäre Vertriebskanal durch den online Vertriebskanal überleben kann. Eine Initiative eines lokalen Onlinemarktplatzes mit dem einzigen Ziel mehr Menschen in die Innenstädte „zu locken“ stellt sich, wie an der eBay Initiative in Mönchengladbach oder dem Kiezkaufhaus in Wiesbaden zu sehen, nicht als zielführend heraus. Die Belebung der Innenstädte ist ein wesentlich vielschichtigeres Konstrukt, in dem regionale Onlinemarktplätze sicherlich helfen, aber die fehlende Attraktivität von städtischen Räumen und bedürfnisorientierten Ladenlokalen nicht ausgleichen können.

6 Danksagungen

Die vorliegenden Forschungsarbeiten wurden im Rahmen der beiden Forschungsprojekte smart emma und Shopping Lab Aachen durchgeführt. Das von EFRE.NRW und der EU geförderte Forschungsprojekt smart emma hat die Literaturanalyse sowie den Konsumentenworkshop der „Quality Function Deployment“ Methode ermöglicht. Ebenfalls hat und wird dieses Projekt dabei helfen, die Durchführung der beschriebenen Studien zu realisieren. Das Forschungsprojekt Shopping Lab Aachen ist ein durch das Land Nordrhein-Westfalen gefördertes Projekt zur Stärkung des Einzelhandels. Im Rahmen dieses Projekts war es möglich die Bewextra Workshops durchzuführen. Unser Dank gilt ebenfalls unseren Kollegen Jan Birmans und German Bluvstein, die uns bei der Vorbereitung und Durchführung der Workshops sowie der Realisierung der Literaturanalyse tatkräftig unterstützt haben. Darüber hinaus bedanken wir uns bei den Studierenden Roman Alberti, Afshin Sanaje Doostdar, Isabell Esslinger und Florian Steinke, die im Rahmen einer Hausarbeit die Visualisierung der Literaturanalyse auf den Weg gebracht haben.

7 Literaturverzeichnis

- ARD/ZDF-Medienkommission (2018): ARD/ZDF – Onlinestudie 2018. URL <http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/ardzdf-onlinestudie-2018>.
- BAGER, J. (2015): Prime Now: Amazon startet 1-Stunden-Lieferung in Berlin. heise online. URL <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Prime-Now-A.amazon-startet-1-Stunden-Lieferung-in-Berlin-3203174.html>.

- BATTERMANN, J. / NEIBERGER, C. (2018): Kommunale Strategien zur Unterstützung des stationären Einzelhandels. Standort. Zeitschrift für Angewandte Geographie 42, 164-170.
- BOYER, K.K. / HULT, G.T.M. (2006): Customer behavioral intentions for online purchases: An examination of fulfillment method and customer experience level. Journal of Operations Management 24, 124-147.
- DAVIS, F.D. (1989): Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS quarterly 319-340.
- DAVIS, F.D. / BAGOZZI, R.P. / WARSHAW, P.R. (1989): User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Management science 35, 982-1003.
- DOPLBAUER, G. (2015): ECOMMERCE: WACHSTUM OHNE GRENZEN? Online-Anteile der Sortimente - heute und morgen. GfK GeoMarketing GmbH. esales4u.de, 2015. Studie zum E-Commerce-Markt Deutschland 2015. URL <http://www.esales4u.de/2015/studie-e-commerce-markt-deutschland-2015.php>.
- GEFEN, D. / KARAHANNA, E. / STRAUB, D.W. (2003): Trust and TAM in online shopping: An integrated model. MIS quarterly 27, 51-90.
- GÜSKEN, S.R. (2018): Expanding to Online Platform Business Models for Grocery Retailers - Insights from Case Studies, in: Proceedings of the 8th Business & Management Conference, Venice. Presented at the 8th Business & Management Conference, Venice, International Institute of Social and Economic Sciences. <https://doi.org/10.20472/BMC.2018.008.005>
- Handelsverband Deutschland (2018): Handel digital Online-Monitor 2018.
- Handelsverband Deutschland (2017): Handelsreport Lebensmittel Online.
- HEINEMANN, G. / GAISER, C.W. (2016): „Always-on und Always-in-Touch“ – das neue Kaufverhalten, in: SoLoMo – Always-on im Handel. Springer Fachmedien Wiesbaden, pp. 1–16. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13545-4_1
- IFH Institut für Handelsforschung GmbH (2015): Handel im digitalen Zeitalter und seine Anforderungen.
- KAISER, A. / KRAGULJ, F. (2016): Bewextra: Creating and inferring explicit knowledge of needs in organizations. Journal of Futures Studies 20, 79-98.
- KOUFARIS, M. (2002): Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior. Information systems research 13, 205-223.
- KUNZ, A.M. (2018): Einführung in Diary-Verfahren.
- MATZLER, K. / HINTERHUBER, H.H. (1998): How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment. Technovation 18, 25-38.

- PARKER, G.G. / ALSTYNE, M.W.V. / CHOUDARY, S.P. (2016): Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You. W. W. Norton & Company.
- PORTER, M.E. (2001): Strategy and the Internet. Harvard Business Review.
- The Nielsen Company (2017): What's In-Store for Online Grocery Shopping – Omnichannel Strategies to Reach Crossover Shoppers.
- The Nielsen Company (2015): The Future of Grocery – E-Commerce, Digital Technology and Changing Shopping Preferences Around the World.
- VAN ALSTYNE, M.W. / PARKER, G.G. / CHOUDARY, S.P. (2016): Pipelines, platforms, and the new rules of strategy. Harvard Business Review 94, 54-62.
- VENKATESH, V. / DAVIS, F.D. (2000): A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. Management science 46, 186-204.
- WANG, R.J.-H. / MALTHOUSE, E.C. / KRISHNAMURTHI, L. (2015): On the go: How mobile shopping affects customer purchase behavior. Journal of Retailing 91, 217-234.
- WOLFF, J. (2016): Fitness-Trend Clean Eating: Was taugt der Sportler-Lieferservice „Fittaste“? - DIE WELT.
- WOLFINBARGER, M. / GILLY, M.C. (2003): eTailQ: dimensionalizing, measuring and predicting etail quality. Journal of retailing 79, 183-198.

Autoren und Herausgeber

Sarah R. Güsken

Cybernetics Lab IMA & IfU
RWTH Aachen
Dennewartstraße 27
52068 Aachen
sarah.gusken@ifu.rwth-aachen.de

Dr. Frank Hees

Cybernetics Lab IMA & IfU
RWTH Aachen
Dennewartstraße 27
52068 Aachen
hees.office@ima-ifu.rwth-aachen.de

Matthias Heinrichs

Institut für Verkehrsforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Rutherfordstraße 2
12489 Berlin
matthias.heinrichs@dlr.de

Benjamin Heldt

Institut für Verkehrsforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Rutherfordstraße 2
12489 Berlin
benjamin.heldt@dlr.de

Dr. Daniela Janssen

Cybernetics Lab IMA & IfU
RWTH Aachen
Dennewartstraße 27
52068 Aachen
daniela.janssen@ifu.rwth-aachen.de

Tilman Mattheis

Institut für Verkehrsforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Rutherfordstraße 2
12489 Berlin
tilman.mattheis@dlr.de

Prof. em. Dr. Rolf Monheim
Abteilung Ang. Stadtgeographie
Universität Bayreuth
Universitätsstraße 30
95447 Bayreuth
rolf.monheim@gmx.de

Prof. Dr. Cordula Neiberger
LuF Wirtschaftsgeographie der DL
RWTH Aachen
Wüllnerstr. 5b
52062 Aachen
cordula.neiberger@geo.rwth-aachen.de

Prof. Dr. Peter Pez
Institut für Stadt- und Kulturräumforschung (IfSK)
Leuphana Universität Lüneburg
Scharnhorststraße 1
21335 Lüneburg
pez@uni.leuphana.de

Sebastian Rauch
Institut für Geographie und Geologie
Universität Würzburg
Am Hubland
97074 Würzburg
sebastian.rauch@uni-wuerzburg.de

Prof. Dr. Jürgen Rauh
Institut für Geographie und Geologie
Universität Würzburg
Am Hubland
97074 Würzburg
juergen.rauh@uni-wuerzburg.de

Vera Schleiden
LuF Wirtschaftsgeographie der DL
RWTH Aachen
Wüllnerstraße 5b
52062 Aachen
vera.schleiden@geo.rwth-aachen.de

Antje von Schmidt

Institut für Verkehrsforschung
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Rutherfordstraße 2
12489 Berlin
antje.vonschmidt@dlr.de

Prof. Dr. Oliver Schwedes

Fachgebiet Integr. Verkehrsplanung
Technische Universität Berlin
Salzufer 17-19
10587 Berlin
oliver.schwedes@tu-berlin.de

Susanne Thomaier

Institut für Stadt- und Regionalplanung
Technische Universität Berlin
Hardenbergstraße 40a
10623 Berlin
s.thomaier@isr.tu-berlin.de

Dr. René Vossen

Cybernetics Lab IMA & IfU
RWTH Aachen
Dennewartstraße 27
52068 Aachen
rene.vossen@ifu.rwth-aachen.de

Jannik Wendorff

Fachbereich Wirtschaft, Wissenschaft und Europa
Stadt Aachen
Johannes-Paul-II.-Straße 1
52058 Aachen
jannik.wendorff@mail.aachen.de

Geographische Handelsforschung

Würzburg, ISSN 2196-5811

Herausgegeben von Elmar Kulke, Peter Pez, Robert Pütz, Jürgen Rauh, Markus Wotruba – Schriftleitung: Alexandra Appel

Band 1-17 erschienen bei L.I.S.-Verlag, Passau, Band 18-27 erschienen bei Verlag MetaGIS-Fachbuch, Mannheim

- Band 1: PÜTZ, Robert: **Einzelhandel im Transformationsprozess**. Das Spannungsfeld von lokaler Regulierung und Internationalisierung am Beispiel Polen. 1998, 280 S., 35 EUR, ISBN 978-3-936438-48-2
- Band 2: HEINRITZ, Günter (Hrsg.): **Die Analyse von Standorten und Einzugsbereichen**. Methodische Grundfragen der geographischen Handelsforschung. 1999, 133 S., *vergriffen*, ISBN 978-3-932820-12-0
- Band 3: SCHRÖDER, Frank: **Einzelhandelslandschaften in Zeiten der Internationalisierung: Birmingham, Mailand, München**. 1999, 196 S., 30 Tab., 19 Abb. 15 Fotos, 3 Ktn., 35,00 EUR, ISBN 978-3-936438-49-9
- Band 4: HEINRITZ, Günter und SCHRÖDER, Frank (Hrsg.): **Stadtteilzentren, Ladenzeilen, Ausfallstraßen**. Berichte aus den vernachlässigten Geschäftslagen der Städte. 2000, 132 S., 23 Abb., 1 Foto, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-50-5
- Band 5: HEINRITZ, Günter und SCHRÖDER, Frank (Hrsg.): **Der gekaufte Verstand – Was taugen Gutachter- und Beraterleistungen im Einzelhandel?** 2001, 101 S., 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-51-2
- Band 6: POPP, Monika: **Innenstadtnahe Einkaufszentren – Besucher zwischen neuen und traditionellen Einzelhandelsstandorten**. 2002, 162 S., 35,00 EUR, *vergriffen*, ISBN 978-3-936438-52-9
- Band 7: HAHN, Barbara: **50 Jahre Shopping Center in den USA: Evolution und Marktanpassung**. 2002, 192 S., 35,00 EUR, ISBN 978-3-932820-24-3
- Band 8: DUCAR, Dirk und RAUH, Jürgen (Hrsg.): **E-Commerce: Perspektiven für Forschung und Praxis**. 2003, 101 S., 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-53-6
- Band 9: GOTTERBARM, Ornelia: **US-amerikanische Einzelhandelsunternehmen in Deutschland: Fakten, Trends und Theorien**. 2004, 222 S., 35,00 EUR, ISBN 978-3-936438-54-3

- Band 10: SCHELLENBERG, Jörn: **Endverbraucherbezogener E-Commerce**. Auswirkungen auf die Angebots- und Standortstruktur im Handel und Dienstleistungssektor. 2005, 208 S., 35,00 EUR, *vergriffen*, ISBN 978-3-936438-55-0
- Band 11: KULKE, Elmar (Hrsg.): **Dem Konsumenten auf der Spur**. Neue Angebotsstrategien und Nachfragemuster. 2005, 145 S., 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-56-7
- Band 12: SALM, Volker: **Einzelhandelsgeographische Beratungsleistungen**: Evaluation ihrer Verwendung in der kommunalen Einzelhandelsentwicklung. 2006, 200 S., 35,00 EUR, ISBN 978-3-936438-57-4
- Band 13: KLEIN, Ralf und RAUH, Jürgen (Hrsg.): **Analysemethodik und Modellierung in der geographischen Handelsforschung**. Mit CD-Rom, 2007, 154 S., 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-58-1
- Band 14: PÜTZ, Robert (Hrsg.): **Business Improvement Districts – Ein neues Governance-Modell aus Perspektive von Praxis und Stadtforschung**. 2008, 164 S., *vergriffen*, ISBN 978-3-936438-59-8
- Band 15: KULKE, Elmar und PÄTZOLD, Kathrin (Hrsg.): **Internationalisierung des Einzelhandels**. Unternehmensstrategien und Anpassungsmechanismen. 2009, 114 S., 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-60-4
- Band 16: ACKER, Kristin: **Die US-Expansion des deutschen Discounters Aldi**. Eine Fallstudie zur Internationalisierung im Einzelhandel. 2010, 268 S., 35,00 EUR, ISBN 978-3-936438-61-1
- Band 17: JÜRGENS, Ulrich (Hrsg.): **Discounterwelten**. 2011, 149 S., ISBN 978-3-936438-62-8
- Band 18: FRANZ, Martin (Hrsg.): **Lieferketten im Einzelhandel**. 2013, 173 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-46-8
- Band 19: KLEIN, Kurt (Hrsg.): **Handelsimmobilien**. Theoretische Ansätze, empirische Ergebnisse. 2013, 352 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 35,00 EUR, ISBN 978-3-936438-47-5
- Band 20: DICHTL, Tobias: **Eigentümer von Handelsimmobilien als Schlüsselakteure für die Attraktivität der Innenstadt**. Untersucht am Beispiel Würzburg. 2013, 199 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-63-5

- Band 21: SCHUBERT, Fabian: **Lagequalität, Lagequalität, Lagequalität.** Standortbewertungsmethoden für den Einzelhandel und Lagewertigkeitsveränderungen durch Business Improvement Districts – am Beispiel der Stadt Gießen. 2013, 321 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos, Tabellen, **vergriffen**, ISBN 978-3-936438-64-2
- Band 22: KULKE, Elmar und RAUH, Jürgen (Hrsg.): **Das Shopping Center Phänomen.** Aktuelle Entwicklungen und Wirkungen. 2014, 165 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-70-3
- Band 23: WIELAND, Thomas: **Räumliches Einkaufsverhalten und Standortpolitik im Einzelhandel unter Berücksichtigung von Agglomerationseffekten.** 2015, 304 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 35,00 EUR, ISBN 978-3-936438-73-4
- Band 24: FRANZ, Martin & GERSCH, Inka (Hrsg.): **Online-Handel ist Wandel.** 2016, 183 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-78-9
- Band 25: DANNENBERG, Peter; WILLKOMM, Maximilian und ZEHNER, Klaus (Hrsg.): **Einzelhandel in Deutschland.** 2017, 192 S. mit zahlreichen Abbildungen, Fotos und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-92-5
- Band 26: STEIGER, Markus: **Multiagentensysteme zur Simulation von Konsumentenverhalten.** 2017, 243 S. mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-936438-93-2
- Band 27: MONHEIM, Rolf: **Innenstadtintegrierte Einkaufszentren.** Chancen und Risiken für eine nachhaltige Stadtentwicklung. 2019, 385 S. mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen, 25,00 EUR, ISBN 978-3-947475-14-8

Geographische Handelsforschung 28

Handel und Verkehr sind eng miteinander verzahnt, und Standortsysteme im (Einzel-)handel können die Konfiguration von (städtischen) Verkehrssystemen weitreichend beeinflussen - gleiches gilt aber auch in umgekehrter Richtung. Aktuelle Wandlungsprozesse zeichnen sich insbesondere vor dem Hintergrund zunehmender Digitalisierung ab. So differenzieren sich Distributionsformen mit neuen IT-basierten Zustellsystemen aus. Onlineshopping steht dabei im Wettbewerb mit dem stationären Einzelhandel und initiiert zunehmende Transportströme (auch für Warenrückläufe). Wie wirkt sich diese Entwicklung im Einzelhandel auf Einkaufsverhalten und Mobilität der Kunden aus? Was bedeutet dies wiederum für den Handel? Und inwieweit stimmt der dadurch ausgelöste Wandel mit den Leitbildern von Handel, Stadtplanung und Nachhaltigkeit überein oder verlangt neue Anpassungen? Diesen und weiteren Fragen geht der vorliegende Sammelband „Einzelhandel und Stadtverkehr. Neue Entwicklungstendenzen durch Digitalisierung und Stadtgestaltung“ der Schriftenreihe Geographische Handelsforschung nach. Die sieben Beiträge des Bandes standen im Zentrum der Vorträge und Diskussionen anlässlich der gemeinsamen Jahrestagung der VGDH-Arbeitskreise „Verkehr“ und „Geographische Handelsforschung“ vom 7. bis 9. Juni 2018 an der Leuphana Universität Lüneburg. Aus wissenschaftlicher und dabei praktischer Perspektive diskutierten die Autoren aktuelle Trends und Entwicklungsperspektiven des nicht immer einfachen Managements von Mobilität und Konsum.

Würzburg University Press

ISBN 978-3-95826-112-9



9 783958 261129

Deutsche Gesellschaft
für Geographie

