

Newsletter

Newsletter Nr. 2/2022

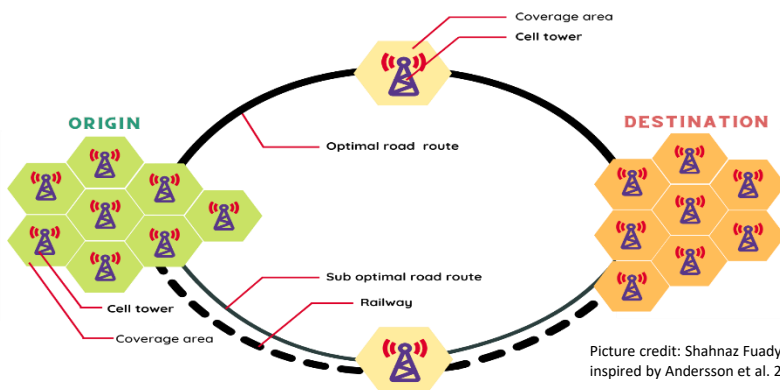
1. GPS-Daten für die Modellierung von Langstreckenreisen
2. ÖV-Jahreskarten-Besitzmodell von VOR-Pendelrelationen
3. Von der Dringlichkeit, auch nicht-physische Aktivitäten zu erfassen
4. Was Online-Handel uns und unseren Städten bringt
5. Neue Mitglieder im Forschungsteam
6. Vergleich von Reisezeitanteilen vor und während der COVID-19-Pandemie in Österreich
7. Zufriedenheit mit bedarfsorientiertem ÖV im Land Salzburg
8. Internationales SmartHubs-Symposium
9. FSV-Seminar 2022
10. Institutsfeier 30+2 Jahre
11. Lange Nacht der Forschung
12. DAVeMoS Day 2022
13. Übersicht der Aktivitäten
14. Übersicht der Publikationen

DAVeMoS ist eine Forschungsgruppe, gestiftet vom österreichischen Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) mit der Aufgabe, den Wissensaufbau und die Wettbewerbsfähigkeit im Bereich der Digitalisierung und Automatisierung im Verkehrs- und Mobilitätssystem auf lokaler, regionaler, nationaler und EU-Ebene zu stärken.

Lesen Sie mehr über DAVeMoS unter www.davemos.online

Leiter der Gruppe:
Univ. Prof. Dr. Yusak Susilo
yusak.susilo@boku.ac.at

BOKU - Institut für Verkehrswesen
www.boku.ac.at/rali/verkehr



Picture credit: Shahnaz Fuady, inspired by Andersson et al. 2022

1. GPS-Daten für die Modellierung von Langstreckenreisen – Lehren und Erkenntnisse

Die Nutzung von GPS-Daten für die Modellierung der Verkehrsmittelwahl ist eine Idee, die seit mindestens einem Jahrzehnt im Raum steht. Dies wurde durch eine Kombination verschiedener Umstände ausgelöst: (1) die Erkenntnis, dass es wichtig ist, strategische Planungen und Dienstleistungen stärker auf die User auszurichten, (2) der dringende Bedarf an detaillierteren Daten, um die Qualität bestehender, konventioneller Modelle zu verbessern, (3) der Rückgang der Teilnahmequoten an nationalen Mobilitätserhebungen, (4) die erhebliche Zunahme des Einsatzes von Sensoren zur Unterstützung der Verkehrsinfrastruktur und (5) die zunehmende Nutzung von Kommunikationsgeräten sowie digitalisierte Lebensstile, die zu vermehrten (Neben-) Informationen führen, die für detaillierte Planungen und userbasierte Analysen genutzt werden können.

Während in den letzten 5 bis 10 Jahren einige Unternehmen Informationen auf der Grundlage dieser Datensätze bereitstellten, nutzten nur wenige, meist im Bereich Marketing und IKT-Dienstleistungen, diese Daten für Modellierung und Prognosen. Im Verkehrsbereich bieten viele Studien, die großmaßstäbliche passive Datensätze zur Extraktion von Verhaltensmustern verwenden, nur eine sehr begrenzte Validierung. Diese wird häufig nur auf einer sehr aggregierten Ebene durchgeführt, sodass die Qualität der Ergebnisse auf individueller Ebene fraglich bleibt (Chen et al., 2016).

Dazu möchte ich eine Überlegung anstellen, die auf einem der Ergebnisse des DEMOPAN-Projekts (Kristoffersson et al., 2022) beruht. Ich gehörte zu dem Team, das von der schwedischen Verkehrsbehörde mit der Untersuchung beauftragt wurde, wie Mobilfunkdaten zur Schätzung von Prognosemodellen für die Verkehrsmittelwahl verwendet werden können.

(...)

Der Fokus lag dabei auf Fernreisen, für die wir in unseren regelmäßigen nationalen Mobilitäts-erhebungen nur selten genügend Daten vorfinden.

Eine der Aufgaben im Rahmen dieses Projekts bestand darin, Methoden zu entwickeln, um anhand der Verbindungen zu Mobilfunkmasten die Quellzone, die Zielzone, die Zeit und das wahrscheinlichste Verkehrsmittel der Fernreisen zu ermitteln. Dies sollte ermöglicht werden, ohne dass die Daten die Server des Mobilfunkbetreibers verlassen und demnach detailliertere Datensätze aus den Funkverbindungen verwendet werden konnten.

Die Schaffung der richtigen Voraussetzungen ist essentiell, um die für die Datenverarbeitung erforderlichen Abfragen, einschließlich räumlicher Abfragen und Geoinformationsprozesse, gleich zu Beginn ausführen zu können. Dabei ist es wichtig, die Eigenschaften der Daten zu verstehen, bevor eine Methode zur Datenverarbeitung entwickelt wird. Erstens sollte ein solcher Rahmen der Datenverarbeitung nicht nur die Visualisierung der Daten, sondern auch flexible Analysemöglichkeiten erlauben. Zweitens muss der Aufbau die Verarbeitung großer Datenmengen in angemessener Zeit ermöglichen. Drittens muss das System die Privatsphäre der Einzelpersonen schützen. Viertens sollten die Ergebnisse reproduzierbar sein, und es muss transparent sein, wie die Ergebnisse zustande gekommen sind (Breyer et al., 2020, 2021).

Um die Privatsphäre bei der Verarbeitung großmaßstäblicher passiver Datensätze zu schützen, wurde der Ansatz "den Code zu den Daten bringen" gewählt, wodurch nur aggregierte Ergebnisse exportiert werden, die keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen zulassen. Zur Fehlersuche und Überprüfung der Codes wurde ein zweiter Server mit einem kleinen Beispieldatensatz für Entwicklungszwecke verwendet.

Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Wege aus Mobilfunknetzdaten identifiziert und mit hoher Genauigkeit als Pkw-, Bahn- oder Flugreisen klassifiziert werden können (Breyer, 2021). Allerdings wurden dabei auch zwei wesentliche Einschränkungen bei der Verwendung großmaßstäblicher passiver Datensätze für die Analyse von Reismustern deutlich. Zum einen kommt es auf die Art und Qualität der Daten an, etwa ihre zeitliche und räumliche Auflösung. Dies ist sehr wichtig, um zu erkennen, ob ein solcher Datensatz geeignet ist, sehr kurze Wege in

Gebieten mit geringer Zelldichte zuverlässig zu erfassen. Falls nicht, ist die Verwendung solcher Datensätze etwa für die Analyse der Routenwahl zu Fuß oder per Fahrrad nicht ohne Weiteres möglich.

Zweitens: Selbst wenn großmaßstäbliche passive Datensätze große Teile der Bevölkerung abdecken, stammen diese letztlich nur von Sensoren (hauptsächlich Smartphones), die zu bestimmten Gruppen gehören. Wenn die Zahl der Stichproben nicht groß genug ist, besteht immer die Gefahr einer Verzerrung der Stichprobe, die aufgrund der Beschaffenheit des Datensatzes schwer zu kontrollieren und statistisch zu korrigieren wäre.

Nichtsdestotrotz ermöglicht uns ein solcher Datensatz, Verkehrsverhalten von Einzelpersonen auf der Grundlage von Beobachtungen in großem Maßstab zu analysieren. Da in Form von Smartphones eine große Anzahl von Sensoren bereits in der Gesellschaft vorhanden ist, können Daten viel einfacher aktualisiert werden, als etwa durch groß angelegte konventionelle Mobilitäts-erhebungen.

Weitere Informationen zu den entsprechenden Arbeiten finden Sie insbesondere bei Kristoffersson et al. (2022) und Breyer (2021).

Yusak Susilo

Referenzen:

- Chen, C.; Ma, J.; Susilo, Y.; Liu, Y.; Wang, M. (2016). The promises of big data and small data for travel behavior (aka human mobility) analysis. *Transportation research part C: emerging technologies*, 68:285–299.
- Breyer, N. (2021). *Methods for Travel Pattern Analysis Using Large-Scale Passive Data*. (Doctoral dissertation). Linköping: Linköping University Electronic Press.
- Breyer, N., Gundlegård, D. & Rydergren, C. (2021). Travel mode classification of intercity trips using cellular network data. In: *Transportation Research Procedia*: . Paper presented at 23rd Euro Working Group on Transportation (pp. 211-218). Paphos, Cyprus: Elsevier.
- Breyer, N., Rydergren, C. & Gundlegård, D. (2020). Comparative Analysis of Travel Patterns from Cellular Network Data and an Urban Travel Demand Model. *Journal of Advanced Transportation*, Article ID 3267474.
- Kristoffersson, I., Andersson, A., Börjesson, M., Rydergren, C., Breyer, N., Gundlegård, D., Engelson, L., Susilo, Y., Daly, A. (2022) DEMOPAN Skattning av prognosmodell för färdmedelsval för långväga resor baserat på mobilnätdata, Swedish Transport Administration.
- Andersson, A., Engelson, L., Börjesson, M., Daly, A., & Kristoffersson, I. (2022). Long distance mode choice model estimation using mobile phone network data. *Journal of Choice Modelling*, 42.

2. ÖV-Jahreskarten-Besitzmodell von Pendelrelationen im Verkehrsverbund Ostregion (VOR)

Der Pendelverkehr ist eine der größten Herausforderungen für nachhaltigen Verkehr in Österreich. Ein höherer Nutzungsanteil nachhaltiger Verkehrsmittel wird in zahlreichen Konzepten und Programmen angestrebt. Die Einführung von subventionierten Jahreskarten für den öffentlichen Verkehr (ÖV) ist zumindest in Mitteleuropa eine der beliebtesten verkehrspolitischen Maßnahmen (z. B. 365 €-Ticket in Wien, Klimaticket, Netzkarte für Regionalverkehr in Deutschland usw.). Frühere Studien haben gezeigt, dass der Besitz von Mobilitätsinstrumenten (z. B. Fahrzeug, ÖV-Jahreskarte) durch die oftmals auch langfristige finanzielle Festlegung eine wesentliche Determinante für die Verkehrsmittelwahl ist (Busch-Geertsema et al. 2021). Der Besitz eines Pkw macht etwa die regelmäßige ÖV-Nutzung deutlich unwahrscheinlicher. Die vorhandenen Studien berücksichtigen in der Regel nur Daten zu Personen/Haushalten und generischen Angebotsmerkmalen, um den Jahreskartenbesitz zu erklären, während alternativen-spezifische Daten zu (Pendel-)Wegen kaum verwendet werden.

Ziel der Erstellung eines ÖV-Jahreskarten-Besitzmodells ist die Analyse des Einflusses Angebots- und nachfragebezogener Merkmale auf den Besitz von ÖV-Jahreskarten. Untersuchungsgebiet ist der Verkehrsverbund Ostregion (VOR), bestehend aus den Bundesländern Wien, Niederösterreich und Burgenland mit rund 3,9 Mio. Einwohner*innen (44 % der Bevölkerung Österreichs). 2010 nutzten für die Wege nach Wien 79 % den Pkw und 21 % den ÖPNV (Rittler 2010). Für ÖV-Pendler*innen spielen MIV und Fahrräder als Zubringer zur Bahn (Park & Ride (P+R), Bike & Ride (B+R)) eine wichtige Rolle.

Analytischer Kern des Modells bildet ein vollständiger Datensatz über den Anteil der VOR-Jahreskartenbesitzer*innen unter den Pendler*innen nach Wien auf Gemeindeebene. Für jede Pendelbeziehung (Zählsprenkel NÖ/Burgenland → Wiener Stadtbezirk) werden verkehrsmittel- und wegspezifische Informationen (Fahrzeiten, Umstiege, Intervalle) über Routingdienste abgefragt. Zusammen mit aggregierten soziodemographischen und räumlichen Daten bilden diese die Grundlage für ein Discrete-Choice-Modell, wobei der ÖV-Jahreskartenanteil je Gemeinde die abhängige Variable ist. Störfaktoren werden eliminiert, d.h. Korrelationen zwischen den Variablen (z. B. zwischen Bildung und Einkommen) werden überprüft

und bereinigt. Damit können die resultierenden Effekte jeder Variable isoliert berechnet werden.

Tabelle 1 zeigt die vorläufigen Ergebnisse der stärksten Determinanten für zwei Modelle. Modell a berücksichtigt nur Angebots- und wegbezogene Variablen, während Modell b auch soziodemographische und räumliche Variablen, die auf Gemeindeebene aggregiert sind, beinhaltet.

Tabelle 1: Vorläufige Ergebnisse zu den stärksten Determinanten für zwei Modelle

Modell a) nur Angebotsvariablen		Modell b) alle Variablen	
Min. Dauer P+R	-	Anteil Bev. mit sekund. Bildungsabschluss	-
MIV-Etappe	-	Durchschnittliche Pendeldistanz	+
ÖV Dauer im Fahrzeug	-	ÖV Dauer im Fahrzeug	-
ÖV Frequenz	+	Min. Dauer P+R MIV-Etappe	-
Min. Wegdauer MIV	+	Anteil Bevölkerung 15 bis 64 Jahre	-
Parkraumbewirtschaftung am Ziel	+		

Eine wesentliche Schlussfolgerung ist, den MIV-Zubringeranteil von P+R-Fahrten durch dichte, ÖV-orientierte Raumentwicklung und hohe Stationsdichte zu minimieren. Schnelligkeit und Frequenz des ÖV spielen eine ähnlich große Rolle.

Auf der Nachfrageseite können spezifische Zielgruppen (z. B. Personen mit Sekundarschulbildung) für ÖV-Marketing- und Bewusstseinsbildungskampagnen ins Auge gefasst werden. Um etwas über die persönlichen Einstellungen und die Motivation innerhalb entsprechender Gruppen herauszufinden, könnten spezielle Erhebungen für zukünftige Forschungsarbeiten von großem Interesse sein.

Die Arbeit wurde im Juli 2022 bei der Konferenz NECTAR in Toronto (Kanada) präsentiert.

*Martin Hinteregger, Maria Juschten,
Reinhard Hössinger*

Referenzen:

- Busch-Geertsema, A., Lanzendorf, M., & Klinner, N. (2021). Making public transport irresistible? The introduction of a free public transport ticket for state employees and its effects on mode use. *Transport Policy*, 106(April), 249–261.
- Rittler, C. (2010). Kordonenerhebung Wien in den Jahren 2008-2010. URL <https://www.planungsgemeinschaft-ost.at/studien/ansicht/detail/studie/kordonenerhebung-wien-in-den-jahren-2008-2010>

3. Von der Dringlichkeit, auch nicht-physische Aktivitäten zu erfassen

“... mit Ihrem Handy müssen Sie sich nicht mehr so weit hinauswagen, denn wir können Ihnen fast alles an die Haustür bringen: Essen, Lebensmittel und Expresslieferungen.” – Grab (2022)

Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) haben zahlreiche Möglichkeiten für neue Wirtschaftszweige eröffnet, neue Arbeitsplätze geschaffen und Alternativen für Aktivitäten geboten. Mokhtarian und Tal (2013) haben gezeigt, dass die Auswirkungen der IKT auf die Mobilität vielfältig und komplex sind und dass deren Berücksichtigung dringlicher wird, da immer mehr Smartphone-Anwendungen für verschiedene, früher undenkbare, Aktivitäten zur Verfügung stehen. 2020 waren bereits fast 9 Mio. Apps auf dem Markt (Koetsier, 2020).

Aufgrund von Zeit- und Kostenersparnis, Bequemlichkeit und Optionenvielfalt werden immer mehr Aktivitäten online verrichtet. So ziehen es viele vor, online zu shoppen oder sich zu treffen, anstatt physisch (Asgari & Jin, 2017; Baert et al., 2020). Angesichts der damit verbundenen Komplexität und der gesellschaftlichen Veränderungen, die mit dem zunehmend virtuell basierten Leben einhergehen, gibt es auch Bedenken hinsichtlich der Zuverlässigkeit der bisherigen Verkehrsplanungsmodelle oder Verfahren zur Datenerfassung.

Datenerhebungen im Querschnitt (zu einem bestimmten Zeitpunkt) oder im Längsschnitt (über einen bestimmten Zeitraum) sind die wichtigsten Methoden der derzeitigen Mobilitätsverhaltensforschung. Diese Methoden wurden modifiziert, um

Veränderungen aufgrund sozialer oder kultureller Entwicklungen oder technologischer Fortschritte zu erfassen. Bislang verabsäumen es die meisten Datenerhebungen jedoch, die Interaktion zwischen virtuellen und physischen Aktivitäten in der gegenwärtigen Mobilität zu erfassen.

Um dies besser zu verstehen, hat DAVeMoS im Sommer 2022 eine einwöchige, mehrdimensionale Erhebung zur Zeit- und App-Nutzung durchgeführt. Damit können Kombinationen von virtuellen und physischen Aktivitäten, der Einfluss von Apps auf die tägliche Mobilität und das Multitasking-Verhalten beobachtet werden. In der Erhebung werden auch Details zu subjektiven und objektiven Charakteristika (z. B. Motivation und Persönlichkeit) sowie zu externen Merkmalen (z. B. räumliche Umgebung) zusammen mit täglichen Aktivitäten (virtuell und physisch) und Wegen erfasst.

Die Erhebung wurde in den beiden recht unterschiedlichen indonesischen Städten Denpasar und Bandung durchgeführt. Indonesien ist eines der Länder mit der höchsten Marktdurchdringung von Mobiltelefonen weltweit (Newzoo, 2020) und die Heimat einer Reihe von "Super-Apps" (Abbildung 2). Daher ist die Durchführung von Studien über die Auswirkungen der Nutzung mobiler Apps auf das Mobilitätsverhalten in Indonesien hochrelevant.

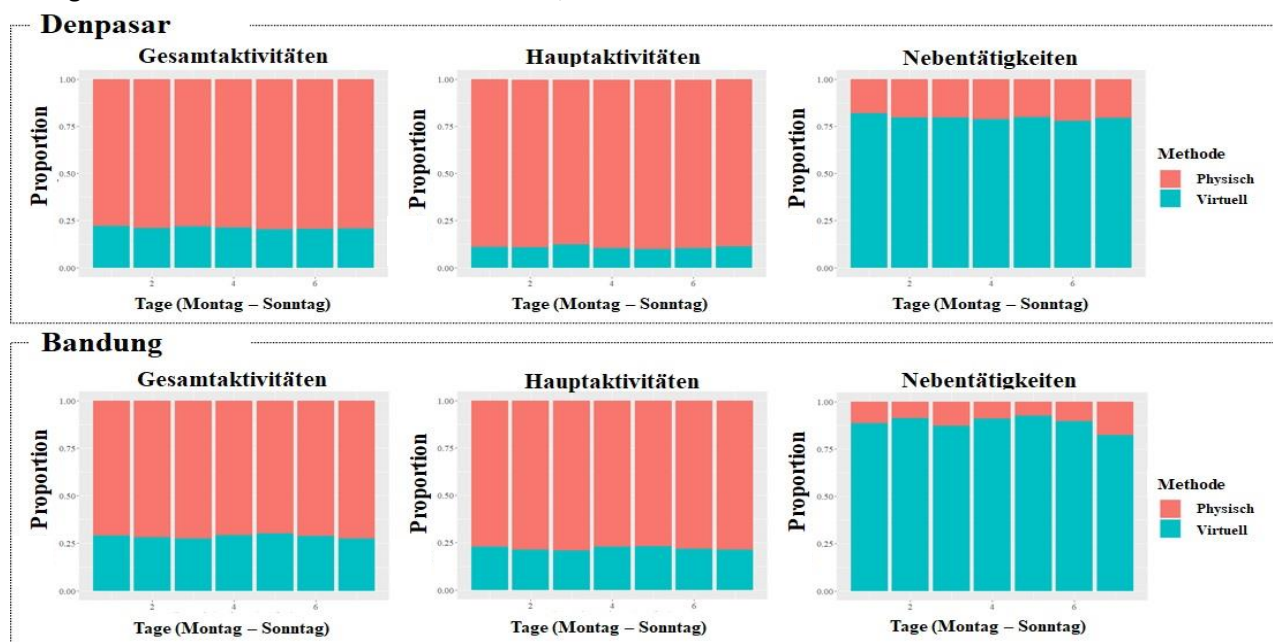


Abbildung 1: Anteil virtueller und physischer Aktivitätendauer für Denpasar (n=135) und Bandung (n=105)

Die Erhebung begann im Mai 2022 nach einer Pilotphase im April. Bis Juli 2022 haben wir nach einer Reihe von Validierungen Daten von 240 Befragten über 18 Jahren gesammelt, was 31 % der insgesamt Befragten aus beiden Städten entspricht. Die niedrige Erfolgsquote unterstreicht die Komplexität der Erfassung eines mehrdimensionalen Zeit- und App-Nutzungs-Tagebuchs im Längsschnitt.

Virtuelle Aktivitäten spielen demnach eine wichtige Rolle bei den sekundären Aktivitäten, v.a. für Freizeit und Erledigungen, weniger für obligatorische Aktivitäten. Die durchschnittliche Dauer der virtuellen und physischen Aktivitäten war relativ ähnlich. Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass virtuelle Aktivitäten 18-30 % der gesamten täglichen Aktivitäten ausmachen (Abbildung 1). Befragte, welche die App utilitaristisch und/oder hedonistisch verwenden, generieren tendenziell mehr Verkehr. Die Nutzung der App für Freizeitaktivitäten ersetzt den Auswertungen zufolge weniger wahrscheinlichen Wege als die Nutzung der App für Erledigungen (Abbildung 3). Die App wird auch als Vergleichsplattform vor der Durchführung von Aktivitäten außer Haus genutzt. Damit wird deutlich, dass virtuelle Aktivitäten eine wichtige Rolle spielen und wie IKT die Anzahl durchgeführter Wege in beide Richtungen beeinflussen kann.

Muhamad Rizki and Yusak Susilo

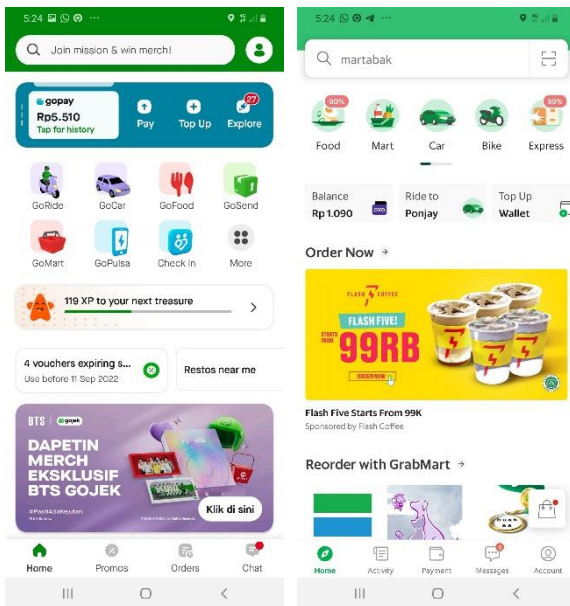


Abbildung 2: Super-App, eine Multifunktions-App, die verschiedene Arten von Aktivitäten ermöglicht (Mobilität, Lieferdienste, Veranstaltungen etc.)

Referenzen:

Asgari, H., & Jin, X. (2017). Impacts of Telecommuting on Nonmandatory Activity Participation: Role of Endogeneity. *Transportation Research Record*, 2666(1), 47–57. <https://doi.org/10.3141/2666-06>

Baert, S., Lippens, L., Moens, E., Weytjens, J., & Sterkens, P. (2020). The Covid-19 Crisis and Telework: A Research Survey on Experiences, Expectations and Hopes (SSRN Scholarly Paper ID 3596696). *Social Science Research Network*. <https://papers.ssrn.com/abstract=3596696>

Grab. (2022). Grab Superapp. Apple Store. <https://apps.apple.com/ma/app/grab-superapp/id647268330>

Koetsier, J. (2020). There Are Now 8.9 Million Mobile Apps, And China Is 40% Of Mobile App Spending. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2020/02/28/there-are-now-89-million-mobile-apps-and-china-is-40-of-mobile-app-spending/>

Mokhtarian, P. L., & Tal, G. (2013). Impacts of Ict on Travel Behavior: A Tapestry of Relationships. *The SAGE Handbook of Transport Studies*, 241–260.

Newzoo. (2020). Top Countries/Markets by Smartphone Penetration & Users. Newzoo. <https://newzoo.com/insights/rankings/top-countries-by-smartphone-penetration-and-users>

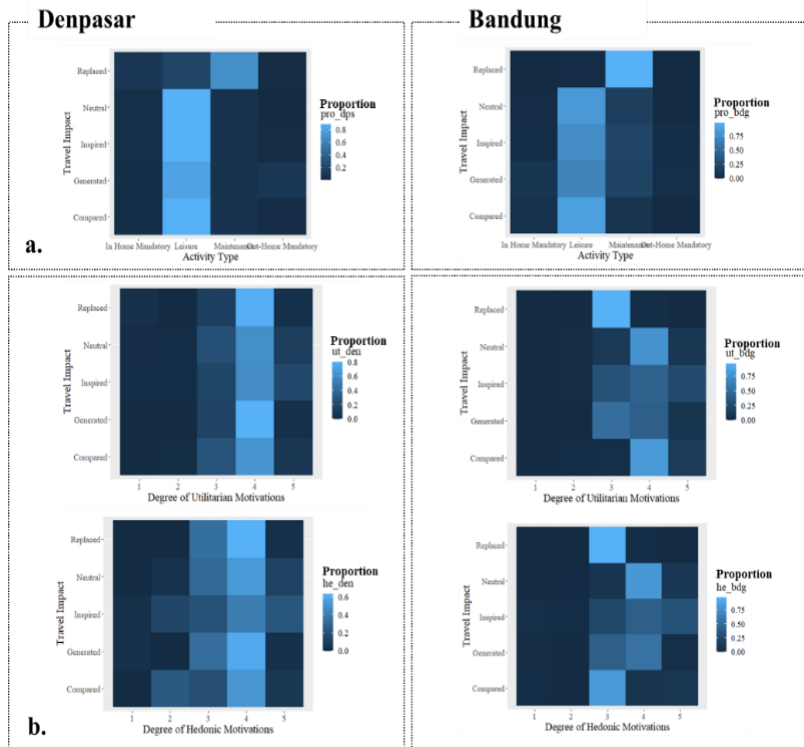


Abbildung 3: Heatmap zum Einfluss von Apps auf das Mobilitätsverhalten a.) nach Aktivitätentyp; b.) nach Motivation

4. Was Online-Handel uns und unseren Städten bringt

Vielen Menschen ist die Bedeutung des Güterverkehrs für ihr tägliches Leben und der Einfluss auf das Verkehrssystem im Allgemeinen nicht bewusst. In der Morgenspitze erreicht der Güterverkehr in Wien beispielsweise 12,5 % des Aufkommens und trägt entsprechend zur Überlastung bei (Kummer et al., 2021). Die Zunahme des Online-Handels hat erheblich zum steigenden Güterverkehr beigetragen. So erreichte der Gesamtumsatz durch Online-Lebensmittellieferungen in Österreich im Jahr 2021 617 Mio. USD und wird bis 2027 voraussichtlich über 1,2 Mrd. USD betragen (Statista, 2022). Die gleiche Situation ist im Bereich der Paketlieferungen zu beobachten. Das Gesamtvolumen der innerhalb Österreichs zugestellten Pakete stieg von 160 Millionen im Jahr 2012 auf 323 Millionen im Jahr 2020 (Statista, 2021). Der österreichische Online-Markt umfasst eine große Anzahl von Shops, von denen die Top 10 in Abbildung 1 dargestellt sind.

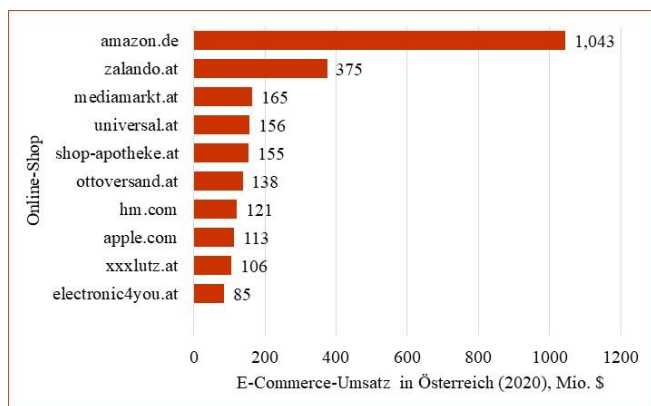


Abbildung 1: Umsätze der größten Online-Shops in Österreich 2020 (Quelle – www.statista.com)

Online-Shopping ist für Menschen weltweit zu einer alltäglichen Aktivität geworden. Österreich bildet da keine Ausnahme. Die Zahl der online Einkaufenden hat sich im letzten Jahrzehnt wesentlich verändert und auch COVID-19 hat dazu beigetragen.

Stichproben-Erhebungen zeigen, dass bereits rund 50% der österreichischen Bevölkerung online einkaufen. Dabei spielen die Qualität und der Preis eine wichtige Rolle bei der Entscheidung der Konsument*innen (Abbildung 2). Die Online-Option kann einerseits einen besseren, kundenorientierten Service bieten und mehr wirtschaftliche Aktivitäten generieren. Andererseits sind sich die Konsument*innen und die Gesellschaft möglicherweise nicht über weiterreichende negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft bewusst.



Abbildung 2: Hauptfaktoren für die Attraktivität von Online-Handel in Österreich (Quelle – www.statista.com)

Die Zahl der zugestellten Pakete in Österreich hat sich von 2012 bis 2020 verdoppelt (Abbildung 3). Eine solche Menge an zugestellten Paketen erzeugt zweifelsohne neuen Verkehr, nicht nur auf Hauptstraßen, sondern auch in Wohngebieten, was nicht nur die Umwelt negativ beeinflusst, sondern auch die Verkehrssicherheit.

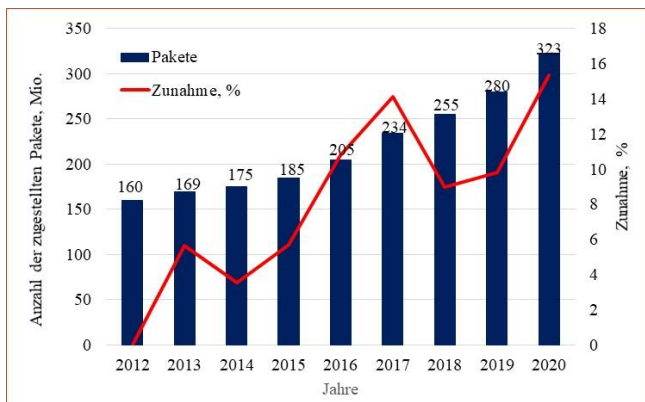


Abbildung 3: Anzahl zugestellter Pakete in Österreich 2012 bis 2020 (Quelle – www.statista.com)

Diesen Auswirkungen des Güterverkehrs sollte große Aufmerksamkeit zukommen, zumal das Ausmaß dieser Probleme mit der zunehmenden Digitalisierung weiter steigen wird. Es werden Instrumente zur Entscheidungshilfe benötigt, die es uns ermöglichen, die Verkehrssituation auch stundenweise abzuschätzen und die möglichen direkten und indirekten Kosten aufgrund des Wachstums des Online-Handels zu prognostizieren. Auch das Ausmaß der Verringerung der Lebensqualität kann nur in einer systemweiten Simulation gezeigt und bewertet werden.

Das DAVeMoS-Team an der BOKU arbeitet derzeit an der Entwicklung eines agentenbasierten Simulations-

modells (mittels der Software-Plattform MATSim) für die österreichische Ostregion. Der aktuelle Stand des Modells erlaubt es dem DAVeMoS-Team, MIV, ÖV und Radverkehr im belasteten Netzwerk zu simulieren. Die entwickelte Plattform kann um andere Verkehrs- bzw. Mobilitätsformen erweitert werden, wobei in diesem Zusammenhang der Güterverkehr sehr wesentlich ist. Die Simulationen können uns eine Liste von Parametern liefern, von der Verkehrsbelastung (ein Beispiel für Deutschland ist in Abbildung 5 dargestellt) bis hin zu Schätzungen der Umweltauswirkungen.

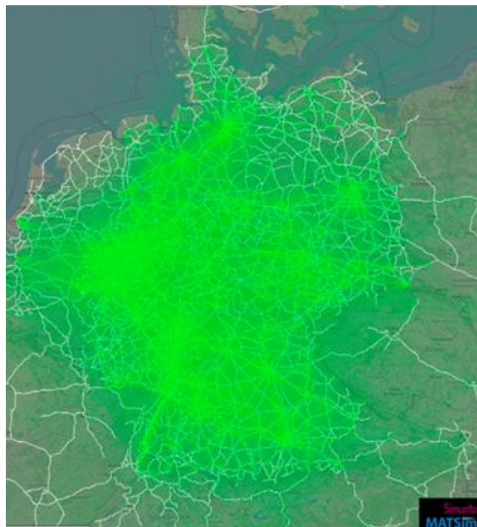


Abbildung 5: Visualisierung des Langstrecken-Güterverkehrs in Deutschland, basierend auf MATSim (Quelle – Lu et al., 2022)

Informationen über Verkehrsinfrastruktur und für den Lieferprozess genutzte Fahrzeuge ermöglichen die Bewertung verschiedener Szenarien. Diese geben Aufschluss über potenzielle Auswirkungen, woraus wiederum Implikationen abgeleitet werden können.

Neue Technologien rund um die Problematik der letzten Meile wie automatisierte Paketschließfächer (APL) sollen die negativen Auswirkungen des Online-Handels auf die Umwelt verringern (Lachapelle et al., 2018). Derzeit konzentrieren sich die Studien in diesem Bereich auf verhaltensbezogene Aspekte des Einsatzes von APL-Systemen, z. B. auf die Bereitschaft der Konsument*innen, diese zu nutzen (Vakulenko et al. 2018). Die Frage der Umweltauswirkungen ist jedoch noch nicht geklärt. Die agentenbasierte Modellierung ist einer der möglichen Wege, um dies herauszufinden. Das DAVeMoS-Team an der BOKU arbeitet daran, diese umzusetzen.

Oleksandr (Alexander) Rossolov

Referenzen:

Kummer, S., Hribernik, M., Herold, D. M., Mikl, J., Dobrovnik, M., Schoenfelder, S. (2021). The impact of courier-, express- and parcel (CEP) service providers on urban road traffic: The case of Vienna. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 9, 100278.

Lachapelle, U., Burke, M., Brotherton, A., Leung, A. (2018). Parcel locker systems in a car dominant city: Location, characterisation and potential impacts on city planning and consumer travel access. *Journal of Transport Geography*, 71, 1-14.

Vakulenko, Y., Hellström, D., Hjort, K. (2018). What's in the parcel locker? Exploring customer value in e-commerce last mile delivery. *Journal of Business Research*, 88, 421-427.

Lu, C., Martins-Turner, K., Nagel, K. (2022). Creating an agent-based long-haul freight transport model for Germany. *Procedia Computer Science*, 201, 614-620.

5. Neue Mitglieder im Forschungsteam



EVA-MARIA UNGER, B.Sc., ist die neue Studienassistentin bei DAVeMoS. Frau Unger unterstützt DAVeMoS im Bereich der Recherche und der Aktualisierung des „Knowledge Pool“. Derzeit schreibt sie ihre Masterarbeit mit dem Arbeitstitel “Digital infrastructures for traffic management in the City of Vienna” und beschäftigt sich dabei vor allem mit intelligenten Verkehrslösungen für Radfahrende.



MARIA LUCIA BATTISTINI ist Statistik-Studentin an der Universität Bologna (IT). Sie arbeitet derzeit mit Dr. Fidler und Herrn Su an biometrischen Daten, um den Entscheidungsprozess der Nutzer*innen von Mikromobilität besser zu verstehen. Ihre Hauptforschungsinteressen liegen in der Analyse des Konsumverhaltens und der methodischen Statistik für soziale und wirtschaftliche Anwendungen.

6. Vergleich von Reisezeitverhältnissen (TTR) vor und während der COVID-19-Pandemie in Österreich

Diese Studie basiert auf einer einwöchigen Mobilitäts- und Aktivitätenerhebung in Österreich, die in drei Wellen vor und während der COVID-19-Pandemie durchgeführt wurde. Das Reisezeitverhältnis (TTR) drückt die Reisezeit aus, die für eine Zeiteinheit der Aktivität am Zielort benötigt wird und ist insofern ein Indikator für den trade-off zwischen Reisezeit und Aktivitätenzeit. Das DAVEMoS-Team untersuchte die TTR in einer Phase vor der Pandemie und zwei pandemischen Phasen.

Die beobachteten Wege während der Erhebungswoche wurden in fünf Typen eingeteilt (Abbildung 1). Basisaktivitäten (B) sind solche, bei denen die Annahme gilt, dass der Ort und evtl. auch die Zeit nicht frei gewählt werden kann; dies trifft typischerweise auf das Zuhause, den Arbeitsplatz und/oder den Ausbildungsort zu.

Es ist bekannt, dass die Zahl der Wege während COVID-19 stark zurückging, doch gilt dies in noch stärkerem Maße für die Dauer der Aktivitäten außerhalb der Basisorte (Zuhause, Arbeit oder Schule), wie in Abbildung 2 (links) dargestellt. Die gesamte TTR für alle Aktivitäten stieg während COVID-19 im Mittel um 4 Prozent, was bedeutet, dass die Personen entweder weiter entfernte Ziele besuchten, langsamere Verkehrsmittel nutzten (zu Fuß oder Fahrrad statt Pkw) oder weniger Zeit am Zielort verbrachten. Eine nähere Betrachtung zeigt, dass die TTR v.a. bei Aktivitätendauern zwischen 1 und 4 sowie 5 und 6 Stunden anstieg. Bei einigen Aktivitätenarten bzw. Personengruppen sind die Veränderungen deutlich größer. Als Beispiel zeigt der rechte Teil in Abbildung 2 die TTR der Aktivitäten von männlichen Befragten außerhalb der Basisorte; sie stieg um fast 15 Prozent (von 0,27 auf 0,31).

Die Analyse ergab weitere Veränderungen der TTR, die

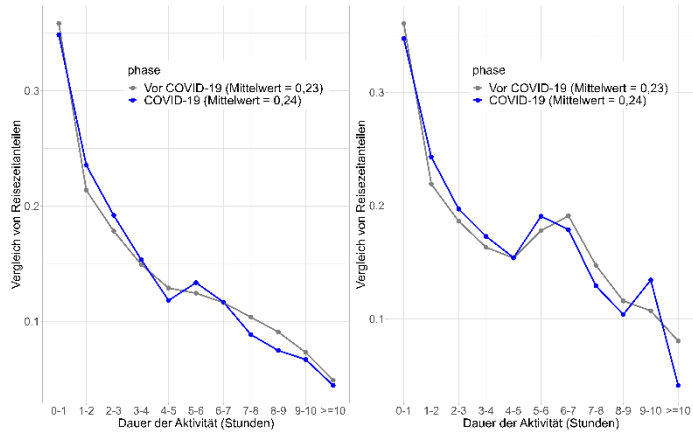


Abbildung 2. TTR für alle Aktivitäten (links) sowie die Aktivitäten von männlichen Befragten außerhalb der Basisorte (rechts)

in der Abbildung nicht dargestellt sind: Sie stieg während COVID-19 bei Personen mit einem Alter von 24 bis 39 sowie über 60 Jahren, mit einem Schul- oder Hochschulabschluss, mit einem Einkommen von 1.000 bis 5.000 Euro, sowie bei Studierenden und Selbstständigen. Darüber hinaus stieg sie bei den Reisetypen 1 und 2 (mit Basis Zuhause) sowie Typ 3 (H-S-H) um 4,3%, 8,5% bzw. 21,7%.

Es gibt nur wenige Ergebnisse, die auf eine Abnahme der TTR hindeuten, d. h. eine geringere Reisedauer pro Einheit Aktivitätsdauer während COVID-19: Die Reisetypen 3 (H-W, W-H, H-S-H) und 4 (H-W) zeigen einen signifikanten Rückgang von 21,7%, 29,1%, 16,6% bzw. 28,2%. Dies bedeutet, dass bei diesen Reisetypen entweder mehr Zeit am Zielort verbracht, ein näherer Ort aufgesucht, oder ein schnelleres Verkehrsmittel gewählt wurde. Das Modell ergab ferner, dass soziodemographische sowie Wege-, Haushalts- und Flächennutzungsmerkmale Einfluss auf die TTR während COVID-19 hatten, der in beide Richtungen gehen kann.

Anugrah Ilahi,
Yusak Susilo,
Reinhard Hössinger

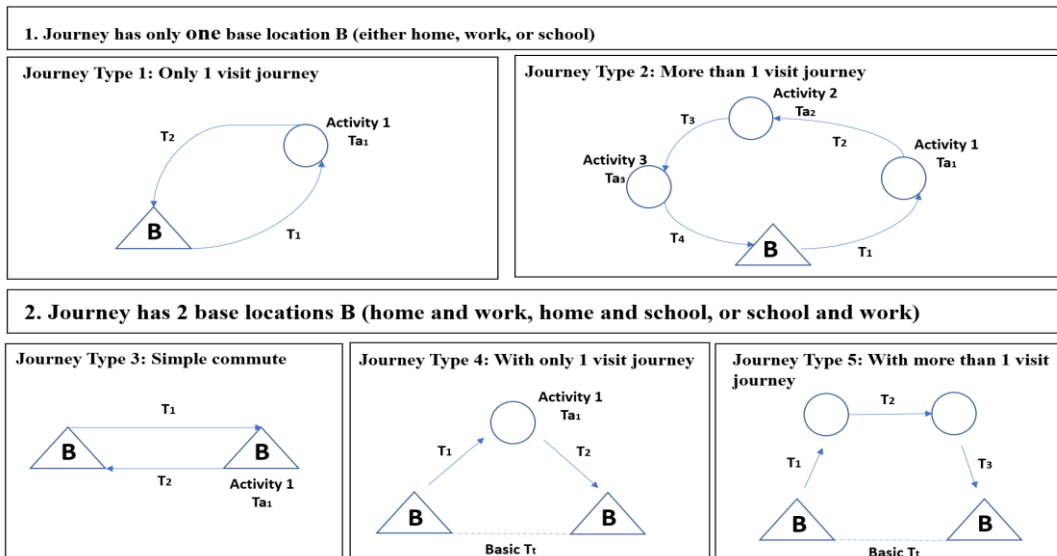


Abbildung 1: Berechnung des TTR in Abhängigkeit des Wegetyps (Ilahi et al. 2022) B = Basisaktivität, sie umfasst home (H), work (W), oder school (S)

7. Kundenzufriedenheit mit bedarfsorientierten ÖV-Systemen im Land Salzburg

Fast ein Drittel (30,6 %) der europäischen Bevölkerung lebt in ländlichen Gebieten. Deren Bewohner*innen leiden in hohem Maße unter der schlechten Zugänglichkeit zu Mobilitätsangeboten (Europäische Kommission, 2019). Bedarfsorientierte öffentliche Verkehrssysteme (DRT) bieten eine mögliche Lösung für die Mobilitätsprobleme in solchen Gebieten (Velaga et al., 2012).

In einer Studie untersuchten wir das Potenzial von DRT in geringer besiedelten Gebieten in Österreich. Ziel ist es, die Parameter zu erforschen, die die Nutzung von Angeboten in solchen Gebieten beeinflussen. Der Grad der Zufriedenheit mit dem genutzten Angebot prägt wesentlich die Absicht, dieses in Zukunft wieder zu nutzen (Lierop et al., 2016). Daher fokussiert die Studie auf die Identifikation von Faktoren, die das Zufriedenheitsniveau der Fahrgäste von DRT-Angeboten beeinflussen.

Um einen Einblick in die oben genannten Determinanten der Zufriedenheit zu erhalten, wurden zwei verschiedene DRT-Angebote im ländlichen und suburbanen Raum im Land Salzburg analysiert. Obwohl die beiden Angebote einige Gemeinsamkeiten aufweisen, unterscheiden sie sich doch in Bezug auf ihre Betriebsweise. Der *W3Shuttle* ist ein stationsflexibles Angebot zwischen Wunschadresse und vorgesehenen Zielpunkten (z.B. Ortszentrum, Bahnhof) mit festem Fahrplan, während der *WalsieBus* ein DRT-Angebot mit (virtuellen) Haltestellen und flexiblem Fahrplan ist.

Die Analyse basiert auf Erhebungsdaten, die bei

beiden Diensten im Herbst und Winter 2021/2022 erhoben wurden. Dabei wurden sowohl Einheimische als auch Besucher*innen befragt. Die Gesamtzufriedenheit mit den Angeboten und einzelnen Aspekten wie Pünktlichkeit, Sicherheit und Kosten wird in Likert-Items erfasst, die von 1 (sehr unzufrieden) bis 5 (sehr zufrieden) reichen.

In Abbildung 1 ist die Verteilung der Zufriedenheitswerte für den Service insgesamt und für die einzelnen Serviceaspekte dargestellt. Die meisten Fahrgäste gaben eine mittlere bis hohe Zufriedenheit mit den DRT-Angeboten insgesamt an. Allerdings werden die verschiedenen Serviceaspekte recht unterschiedlich bewertet. Während etwa die Zufriedenheit mit der Wartezeit beim Dienst mit festen Haltestellen und flexiblem Fahrplan sehr hoch ist, sind die Fahrgäste des Systems mit flexiblen Haltestellen weniger zufrieden mit der Wartezeit auf das nächste Fahrzeug. Im Gegensatz dazu wird der Dienst mit flexiblen Haltestellen hinsichtlich der Anzahl der Ziele, die die Fahrgäste damit erreichen können, höher bewertet. Letzteres ist wohl auf die hohe Flexibilität bezüglich Ein- bzw. Ausstiegsstellen zurückzuführen, die dieses Angebot bietet.

Die Übersicht über die Bewertungen zeigt die schwächsten Serviceaspekte auf, die bei künftigen Angebotsänderungen vorrangig behandelt werden sollten. Sie gibt jedoch keinen Aufschluss darüber, wie die einzelnen Aspekte die Gesamtzufriedenheit mit den DRT-Angeboten beeinflussen. Hierzu wurden in der Studie Korrelations- und Regressionsanalysen angewandt.

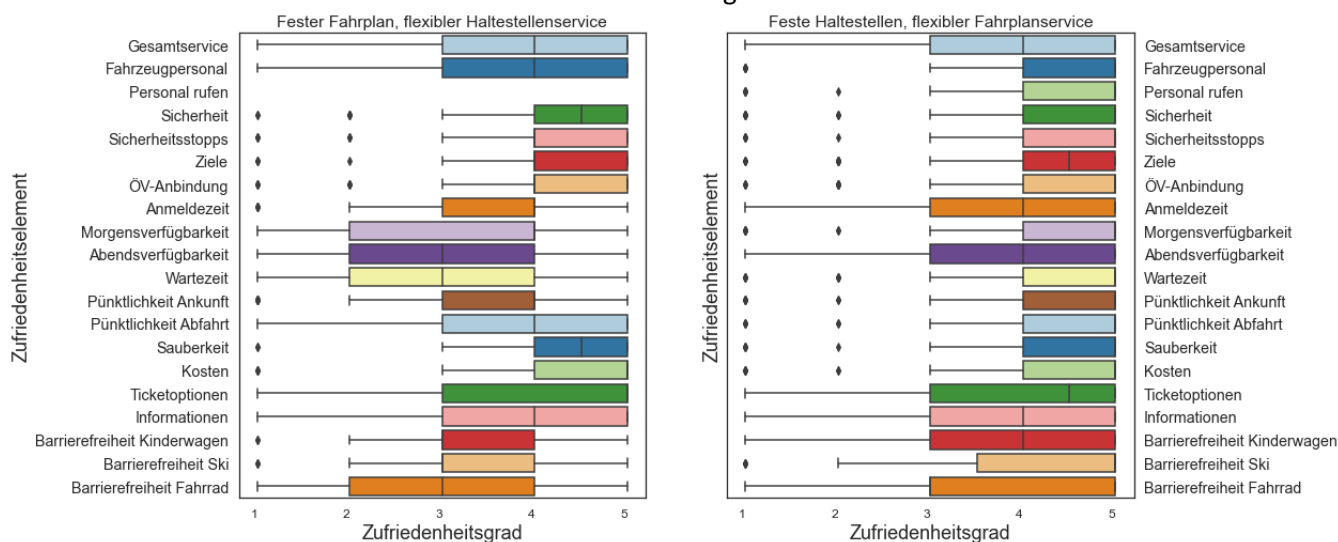


Abbildung 1: Gesamtzufriedenheit und Zufriedenheit mit einzelnen Merkmalen bei den zwei betrachteten DRT-Diensten

In Abbildung 2 ist die Korrelation zwischen der Gesamtzufriedenheit und der Zufriedenheit mit einzelnen Serviceaspekten für den *WalsieBus* dargestellt. Es ist festzustellen, dass der Grad der Gesamtzufriedenheit der Fahrgäste mit dem Service stark ($> 0,3$) und positiv mit ihrer Zufriedenheit mit den verschiedenen Systemkomponenten zusammenhängt.

Im Weiteren wurde eine logistische Regression mit der Gesamtzufriedenheit als abhängiger Variable durchgeführt. Neben den Serviceaspekten werden soziodemographische Merkmale (Geschlecht, Alter, Einkommen), Mobilitätsgewohnheiten (Pkw-Nutzung, Häufigkeit der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel) und der Bezug zum Untersuchungsgebiet (Einheimische/Besucher*innen) als potenzielle Determinanten der Gesamtzufriedenheit mit den Angeboten in das Modell einbezogen.

Die Regressionschätzung zeigt, dass individuelle Merkmale die Zufriedenheit mit bedarfsorientierten Systemen nicht wesentlich beeinflussen. Im Gegensatz dazu sind Personen, die regelmäßig den ÖV benutzen, tendenziell zufriedener mit dem DRT. Bei den angebotsspezifischen Merkmalen sind sowohl generelle Aspekte des Angebots als auch Qualitätsaspekte der jeweiligen Fahrten signifikante Prädiktoren für die Gesamtzufriedenheit.

Das Projektteam wird in Kürze einen Artikel veröffentlichen, in dem die Ergebnisse der Zufriedenheitsanalyse näher erläutert werden. Bleiben Sie dran!

Roxani Gkavra, Yusak Susilo, Roman Klementschtz

Referenzen:

European commission. EU rural areas in numbers. URL https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/long-term-vision-rural-areas/eu-rural-areas-numbers_en#key-data-by-topic

Velaga, N. R., M. Beecroft, J. D. Nelson, D. Corsar, and P. Edwards. Transport poverty meets the digital divide: accessibility and connectivity in rural communities. *Journal of Transport Geography*, 2012. 21: 102-112.

Lierop, D. Van , and A. El-Geneidy. Enjoying loyalty: The relationship between service quality, customer satisfaction, and behavioral intentions in public transit. *Research in Transportation Economics*, 2016. 59: 50-59.

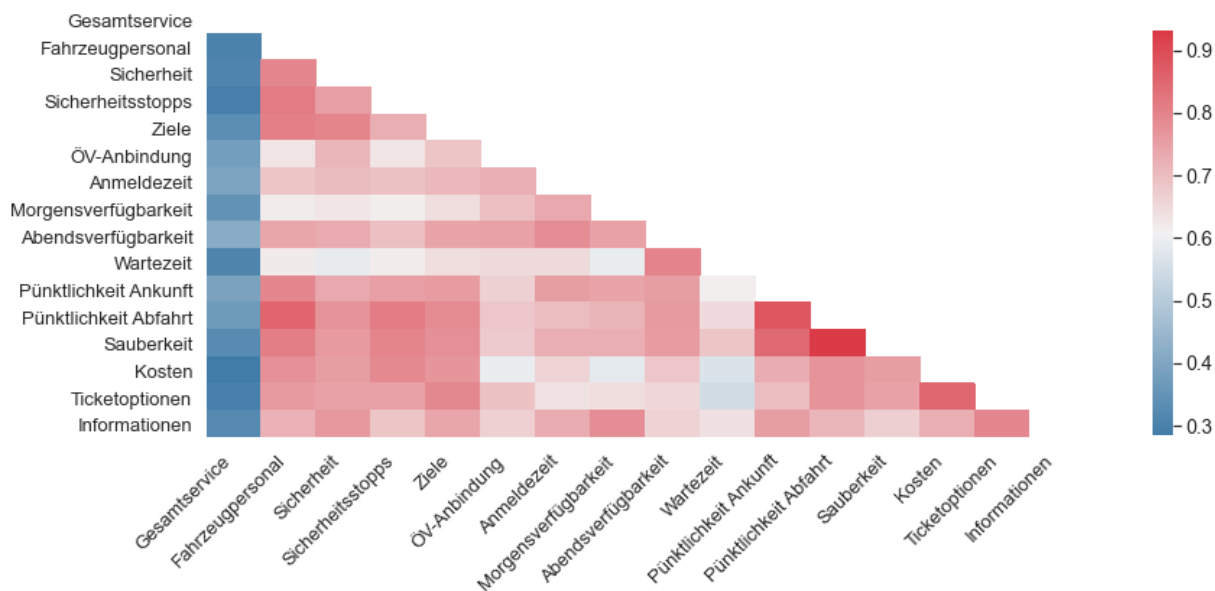


Abbildung 2: Korrelation zwischen Gesamtzufriedenheit und Zufriedenheit mit einzelnen Aspekten beim DRT-Dienst mit fixen Haltestellen und flexiblem Fahrplan (*WalsieBus*)

8. Internationales SmartHubs-Symposium

SmartHubs ist ein internationales Projekt, das sich mit Mobilitätsstationen befasst. Das sind Orte im öffentlichen Raum, an denen Menschen zwischen verschiedenen nachhaltigen (Sharing-) Mobilitätsoptionen wählen können.

Am 16. September 2022 fand in der Seestadt Aspern (Wien) ein internationales Symposium statt, das von Mitgliedern des DAVEMoS-Teams mitorganisiert wurde. Hauptthema der Veranstaltung war die Diskussion über Governance von Multimodalität im öffentlichen Raum und die damit verbundenen Optionen. Eröffnet wurde die Veranstaltung mit Keynotes von Vertretern des Bundesministeriums für Klimaschutz (BMK) und der Wien 3420 aspern Development AG.

Nach den Begrüßungsworten folgten Präsentationen von österreichischen Akteur*innen, die sich mit Mobilitätsstationen im städtischen und ländlichen Kontext befassen, einschließlich konkreter Anwendungsfälle: (a) Shared Mobility Konzept in Wien, (b) Multimodale Knotenpunkte in Salzburg und (c) Mobilitätsstationen in Niederösterreich (Projekt LISA).

Nach der Vorstellung des SmartHubs-Projekts und der geplanten Ergebnisse hatten die Teilnehmer*innen die Gelegenheit, in parallelen Workshops in Entwicklung befindliche Instrumente und Leitfäden des Projektes zur Bewertung von Mobilitätsstationen kennenzulernen und zu diskutieren:

- (1) Beurteilungs-Tool für Nachhaltigkeit und Stakeholder-Bewertung
- (2) Erreichbarkeits-Tool für Mobilitätsstationen im städtischen Raum
- (3) Resilienz-Tool zur Bewertung von Zugänglichkeit, Konnektivität und Netzresilienz
- (4) Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung

Abschließend wurde den Teilnehmer*innen ein geführter Rundgang angeboten, um die Planungskonzepte der Seestadt Aspern vorzustellen, die als eines der größten Stadtentwicklungsgebiete Europas gilt.

Oliver Roider



9. FSV-Seminar "Neue Mobilität – neue Fragestellungen – neue Modelle"

Das DAVeMoS-Team hat das FSV-Planungsseminar 2022 mit dem Thema „Neue Mobilität – neue Fragestellungen – neue Modelle“ mitorganisiert, welches am 5. und 6. Mai 2022 in Waidhofen/Ybbs stattfand. So wie schon letztes Jahr trug das Team der Stiftungsprofessur in Kooperation mit der Forschungsgesellschaft Straße - Schiene - Verkehr auch 2022 zum Gelingen der Veranstaltung bei.

Das FSV-Planungsseminar widmete sich heuer dem Thema Verkehrsmodelle. Diese sollen das Verkehrssystem bestmöglich und umfassend abbilden, aber auch die Konsequenzen von Maßnahmen oder Entwicklungen darlegen können. Dadurch schaffen sie eine Grundlage für voraussehendes Planen und Steuern des Verkehrssystems in eine gewünschte Richtung. In den letzten Jahrzehnten ist jedoch zu beobachten, dass das Verkehrssystem komplexer wird, neue Mobilitätsformen, neue Mobilitätsangebote sind entstanden, aber auch neue Lebensstile und neue Strategien zur Steuerung des Verkehrssystems. Verkehrsmodelle müssen diese Entwicklungen berücksichtigen können, um zukunftsfähig zu sein.

Durch den technischen Fortschritt ergeben sich auch bei Verkehrsmodellen neue Möglichkeiten. Leistungsfähigere Computer, genauere und umfangreichere Informationen ermöglichen in diesem Feld Weiterentwicklungen. Das kann durch die Verfeinerung oder Verbesserung der bestehenden Modelle, aber auch durch gänzlich neue Ansätze der Modellierung des Verkehrssystems erfolgen.

Neben der Programmgestaltung und Moderation durch das DAVeMoS-Team hielt Gastprofessor Gunnar Flötteröd von der Universität Linköping einen Vortrag über den verkehrspolitischen Nutzen verschiedener Konfigurationen von agenten- bzw. aktivitätenbasierten Modellen in Schweden. Aufbauend auf zehn Impulsvorträgen wurden im heurigen Seminar die Konsequenzen, Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung in der täglichen Praxis diskutiert. In gewohnter Weise dauerte diese sehr gut besuchte Veranstaltung zwei Halbtage und bestand aus einem Mix aus Impulsvorträgen und darauf reflektierenden Workshops und Gruppendiskussionen.

Roman Klementsitz



10. Die 30+ Jahre-Feier des Instituts für Verkehrswesen

Im September 2022 feierte das DAVeMoS-Team als Teil des Instituts für Verkehrswesen (IVE) nach pandemiebedingter Verschiebung das 30-jährige Bestehen sowie den Umzug in unser neu errichtetes Ilse-Wallentin-Haus.



Die Feierlichkeiten erstreckten sich über zwei Tage. Am 15. September fand ein offizieller Festakt statt, der von Gästen aus dem Ministerium, langjährigen Kooperationspartner*innen des Instituts, Professor*innen und ehemaligen Mitarbeiter*innen gut besucht war. Eröffnet wurde die Veranstaltung von der Institutsleiterin Prof. Astrid Gühnemann, gefolgt von der Rede der BOKU-Vizektorin für Finanzen und Infrastruktur, Nora Sikora-Wentenschuh.



Wolfgang J. Berger gab einen interessanten Überblick über Entwicklungen des Personals und der Lehrtätigkeit. Michael Meschik ging in seinem Vortrag darauf ein, wie sich die Forschung des Instituts im Laufe der Zeit von einem recht eng gefassten, ingenieurwissenschaftlichen hin zu einem stärker sozialwissenschaftlichen und viel breiter angelegten Wissenschaftsbereich entwickelt hat.

Schließlich gab Prof. Yusak Susilo in seinem Vortrag Einblicke in aktuelle Forschungsaktivitäten des IVE. Die Pausen wurden klangvoll mit Live-Musik des Presto Saxophon Quartetts gefüllt.



Die Podiumsdiskussion mit dem Titel "Blick in die Zukunft - Lehre und Forschung für das Verkehrssystem der Zukunft" wurde von Departmentleiter Prof. Gernot Stöglehner moderiert, am Podium sprachen Martin Eder vom Bundesministerium für Klimaschutz (BMK), Werner Pracherstorfer vom Amt der NÖ Landesregierung, die Verkehrspsychologin Bettina Schützhofer von der sicher unterwegs GmbH, der BOKU-Student Gregor Husner und die Leiterin des IVE, Prof. Astrid Gühnemann. Nach dem offiziellen Festakt wurden die Gäste zu einer Institutsbesichtigung eingeladen.



Am 16. September wurden die Feierlichkeiten im kleineren Rahmen mit Familie und Freund*innen fortgesetzt, wo köstliches Essen, Musik und Gruppenspiele genossen wurden.

Martyna Fidler

11. Lange Nacht der Forschung

Am 20. Mai 2022 fand österreichweit die Lange Nacht der Forschung (LNF) statt. Alle zwei Jahre bietet diese der breiten Öffentlichkeit die Möglichkeit, Forschung und Wissenschaft auf spielerische Weise hautnah zu erleben. In diesem Jahr umfasste das LNF-Programm 2.700 Stationen in ganz Österreich, darunter auch eine Forschungsstation, die vom DAVeMoS-Team vorbereitet und betreut wurde. Diese war u.a. mit einem Virtual-Reality-Headset und einem adaptierten E-Scooter ausgestattet, mit dem die Teilnehmer*innen die simulierten Szenarien in der vertrauten Umgebung der Wiener Innenstadt durchfahren konnten.



Die Station zog zahlreiche Besucher*innen an, die sich für den Einsatz von Augmented-Reality-Technologien in der Forschung interessieren. Viele konnten dabei zum ersten Mal solche immersiven Umgebungen erleben. Die virtuellen Fahrten erfreuten sich besonders beim jüngeren Publikum großer Beliebtheit, das sich zahlreich um die Station versammelte. Insgesamt wurde die Veranstaltung von Besucher*innen und Forscher*innen gleichermaßen genossen, und wir freuen uns darauf, die Öffentlichkeit bei der nächsten Ausgabe im Jahr 2024 wieder begrüßen zu dürfen!

Martyna Fidler

12. Einladung: DAVeMoS Day 2022, 28. November 2022, 13.30-16.00

Eine der DAVeMoS-Initiativen zur Förderung des Austausches und der Kooperation zwischen Stakeholdern und Forschung ist die Veranstaltung des DAVeMoS Days, an dem wir einen Nachmittag lang Forschungsergebnisse zu Themen Digitalisierung und Automatisierung im Verkehrssystem vorstellen und diskutieren.

Der diesjährige DAVeMoS-Tag findet am 28. November 2022 von 13.30 bis 16.00 Uhr statt. Zum Auftakt der Veranstaltung wird das DAVeMoS-Team die Diskussion mit der Vorstellung aktueller Aktivitäten anstoßen.

Dabei werden u.a. folgende Themen präsentiert:

- Bedarfsorientierter ÖV im Land Salzburg – Analyse zweier erfolgreicher Systeme
- Was Mobilitätsstationen smart und attraktiv macht – aktuelle Entwicklungen im EU-Projekt SmartHubs
- Verhaltensexperimente mit E-Scootern – neue Erkenntnisse aus dem Virtual Reality Labor

- Mikromobilität modellieren – Anwendungsfälle der agentenbasierten Simulationsplattform
- ... und mehr

Es wird auch Gelegenheit zur Diskussion und zum persönlichen Austausch geben. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme, die auch online möglich sein wird.

Datum: Montag, 28. November, 13:30 – 16:00

Ort: Universität für Bodenkultur
Peter-Jordan-Straße 82, 1190 Wien
Ilse-Wallentin-Haus, SR23
und online via Zoom

Für nähere Informationen und die Anmeldung wenden Sie sich bitte an: davemos.admin@boku.ac.at

Yusak Susilo

13. Liste DAVeMoS-Aktivitäten (05/22 – 09/22)

Organisatorisches:

1. Im Mai 2022 hat Gregor Husner das DAVeMoS-Team verlassen, während Eva-Maria Unger neu dazugestoßen ist. Frau Unger ist derzeit unter Anleitung von Dr. Fidler für die Aktualisierung des Knowledge Pools zuständig.
2. Im September 2022 kam Maria Lucia Battistini von der Universität Bologna als Erasmus-Praktikantin zu uns. Während ihres Aufenthalts wird sie die Analyse biometrischer Daten unterstützen, die unser VR-Forschungsteam bisher gesammelt hat.

Forschung:

1. In den letzten fünf Monaten hat das DAVeMoS-Team 4 Web-of-Science-Publikationen und 6 Konferenzartikel veröffentlicht sowie 3 Vorträge/Keynotes gehalten.
2. DAVeMoS hat ein weiteres 2-tägiges Seminar der FSV (Forschungsgesellschaft Straße, Schiene, Verkehr) mit dem Schwerpunkt "Neue Mobilität – neue Fragestellungen – neue Modelle" mitorganisiert. Das Seminar fand am 5. und 6. Mai 2022 in Waidhofen/Ybbs statt.
3. DAVeMoS hat 2 Seminare zu den Themen Güterlogistik und Superapps organisiert.
4. Im September 2022 organisierte DAVeMoS gemeinsam mit dem aspern.mobil LAB und der Forschungsgruppe MOVE der TU Wien ein internationales Symposium zum Thema "Governance of multi-modality in public space – what options do we have?"
5. Im Sommer 2022 hat DAVeMoS zwei Datenerhebungen organisiert. Die erste befasste sich mit der Nutzung von Mobility-as-a-Service-Diensten in mittelgroßen Städten in Niederösterreich. Die andere Erhebung war eine groß angelegte Sammlung von Wege- und App-Nutzungstagebüchern in zwei Städten in Indonesien.
6. DAVeMoS hat die Datenerhebung und Analyse der bedarfsorientierten ÖV-Dienste *W3Shuttle* und *WalsieBus* im Land Salzburg abgeschlossen. Der Bericht wurde dem Land Salzburg übergeben und eine auf dem Datensatz basierende Publikation zur Präsentation auf der Jahrestagung 2023 des US Transportation Research Board in Washington, D.C., angenommen.

Lehre:

1. DAVeMoS nahm an der Langen Nacht der Forschung 2022 an der BOKU teil und präsentierte agentenbasierte Modellierungstechnologien und einen E-Scooter-Simulator, der vor allem beim jüngeren Publikum auf großes Interesse stieß.

14. Liste DAVeMoS-Publikationen (05/22 – 09/22)

Peer-reviewed journal:

1. Julio Castillo, R., Susilo, Y.O., Monzon A., (2022) Identifying key elements for user satisfaction of bike-sharing systems: A combination of direct and indirect evaluations. *Transportation*, doi: 10.1007/s11116-022-10335-3.
2. Alhassan, I.B., Matthews, B., Toner, J., Susilo, Y. (2022) Public Transport Users' Valuation and Willingness-to-pay for a Multi-regional and Multi-operator Integrated Ticketing System. *Research in Transportation Business & Management*, doi: 10.1016/j.rtbm.2022.100836.
3. Hartwig, L., Hössinger, R., Susilo, Y.O., Günemann, A. (2022) The Impacts of a COVID-19 Related Lockdown (and Reopening Phases) on Time Use and Mobility for Activities in Austria—Results from a Multi-Wave Combined Survey. *Sustainability*, 14, 7422, doi:10.3390/su14127422.
4. Alhassan, I.B., Matthews, B., Toner, J., Susilo, Y. (2022) Seamless ticket inspection: Proposing and exploring users' reaction to a next generation public transport ticket inspection solution. *Journal of Public Transport*, 24, 100004, doi: 10.1016/j.jpuptr.2022.100004.

Konferenz-Präsentationen :

1. Fuady, SN., Susilo, Y. and Pfaffenbichler, P.C. (2022) The potential impacts of micromobility on urban transport: adaptation of land use and transport model of Vienna, Austria. The 5th World Planning Schools Congress (WPSC) Congress, Bali, Indonesien.
2. Ilahi, A., Susilo, Y., and Hössinger, R. (2022) Investigating the shifting of time use and travel time budgets before and during COVID-19 in Austria. The 2022 NECTAR conference, Toronto, Kanada.
3. Hinteregger, M., Juschten, M. and Hössinger, R. (2022) The roles of built environment and transport supply quality to public transport annual ticket ownership in Vienna, Austria. The 2022 NECTAR conference, Toronto, Kanada.
4. Bogacz, M., and Susilo, Y. (2022) Cognitive approach to hazard perception on the road: validation in virtual reality environment. The 10th symposium of the European Association for Research in Transportation (hEART), Leuven, Belgien.
5. Susilo, Y.O. and Birgfellner, L. (2022) Implementing Social Value Orientation in Measuring the Health and Environmental Dilemmas of Autonomous Driving. The 10th symposium of the European Association for Research in Transportation (hEART), Leuven, Belgien.
6. Castillo, R.J., Monzon, A., and Susilo, Y.O. (2022) Key e-bike-sharing system attributes. A combination of explicit and implicit methods for user satisfaction assessment. The 10th symposium of the European Association for Research in Transportation (hEART), Leuven, Belgien.