



FSV-aktuell STRASSE August 2019

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser!

Die Arbeit der Experten und Expertinnen in den Gremien der FSV ist ehrenamtlich – also ohne gesonderte Bezahlung. Dass dies auch in Zeiten der Personaleinsparung und der schnelleren Arbeitsabläufe trotzdem gut funktioniert, ist auf das Engagement der Mitglieder der FSV zurückzuführen, für das Dank ausgesprochen werden muss. Noch bemerkenswerter ist es aber, dass wir für die Vergabe des FSV-Preises für wissenschaftliche Arbeiten auf das Fachwissen von über 60 Verkehrsfachleuten zurückgreifen dürfen, die oftmals gar

nicht Mitglieder der FSV sind. Dies deswegen, da wir jede der eingereichten Magister-, Diplomarbeiten und Dissertationen von drei unabhängigen Begutachtern beurteilen lassen wollen. Heuer konnten wir ein Maximum an Einreichungen verbuchen – 29 wissenschaftliche Arbeiten müssen demnach 87 Beurteilungen erhalten. Es ist bemerkenswert, dass wir mit wenigen Ausnahmen diese Expertisen erhalten und damit Jungakademiker und -innen auszeichnen können und die Besten der Öffentlichkeit präsentieren dürfen – dieses Mal am 21. November in Wien. Wir freuen uns, sollten Sie Zeit haben, wenn Sie bei dieser Veranstaltung teilnehmen.

*Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV*

strategien bei Veränderungen im Preisgefüge bislang nicht oder nur eingeschränkt beantwortet werden konnten. Aus diesem Grund wurden in der F&E-Dienstleistung AEIÖU („Ausschöpfung des Erklärungsgehalts In Österreich Unterwegs“) neue Wege zur Verknüpfung unterschiedlicher (und komplementärer) Datenbestände beschritten und darauf aufbauende Analyseansätze formuliert. Die Studie wurde vom bmvit gefördert und im Rahmen des Programms „Mobilität der Zukunft“ von der TU Wien, Institut für Verkehrswissenschaften, tbw research GesmbH und der Bundesanstalt Statistik Österreich zwischen 2016 und 2018 durchgeführt.



Roland Hackl

Datenbasis und Methodik

Der spezifische Nutzen, verschiedene Datensätze mittels „statistical matching“ zu verschneiden, liegt darin, die Bandbreite ihrer Verwendungsmöglichkeiten zu erweitern, ohne dazu den Aufwand für die Befragten zu erhöhen oder gar Kosten für erneute Befragungen zu generieren. Im vorliegenden Fall ging es darum, den Haushaltsdatensatz aus „Österreich Unterwegs“ um das haushaltspezifische Einkommen und mobilitätsrele-

FSV-Planerseminar

Mobilitätsverhalten und wirtschaftliche Situation von Haushalten

Motivation

Die Zusammenhänge zwischen Mobilitätsverhalten, Einkommen und Ausgaben sind vielfältig und komplex. Vor diesem Hintergrund kommt der Ausarbeitung von Evidenzen besondere Bedeutung zu. Nur so kann ein vertieftes Verständnis von Mobilität und den Determinanten ihrer Leistbarkeit im jeweiligen soziodemographischen, sozioökonomischen, einstellungsbezogenen und räumlichen Kontext entwickelt werden. Dies wiederum bildet eine wesentliche Grundlage für verlässliche politikrelevante Aussagen und die Ableitung von Eingangsdaten für evidenzbasierte Planungs- und Entscheidungsprozesse bei der weiteren Ausgestaltung des Mobilitätssystems (z. B. in Form von Infrastrukturinvestitionen oder bei der Etablierung von Pricing- und Förderregimes). In Österreich gibt es diesbezüglich Defizite, sowohl im Bereich der Datenlage als auch in Bezug auf weitere Forschungsbe-

darfe. Informationen zu haushaltsspezifischen Einkommen und Ausgaben wurden und werden im Rahmen der Erhebung von Mobilitätsdaten nur sehr zurückhaltend erhoben. Die österreichweite Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“ des bmvit umfasst neben einer Reihe von anderen Haushaltsmerkmalen lediglich eine Variable zur subjektiven Einschätzung der wirtschaftlichen Situation des Haushalts. Die von der Statistik Austria durchgeführten Konsumerhebungen enthalten zwar Angaben zu Einkommen und Ausgaben, allerdings fehlen hier wiederum Daten zum Mobilitätsverhalten. Daraus resultiert, dass zentrale Fragen beispielsweise zur Abhängigkeit von Mobilitätsentscheidungen von Preis- und Einkommensentwicklungen oder haushaltsseitige Kompensations-

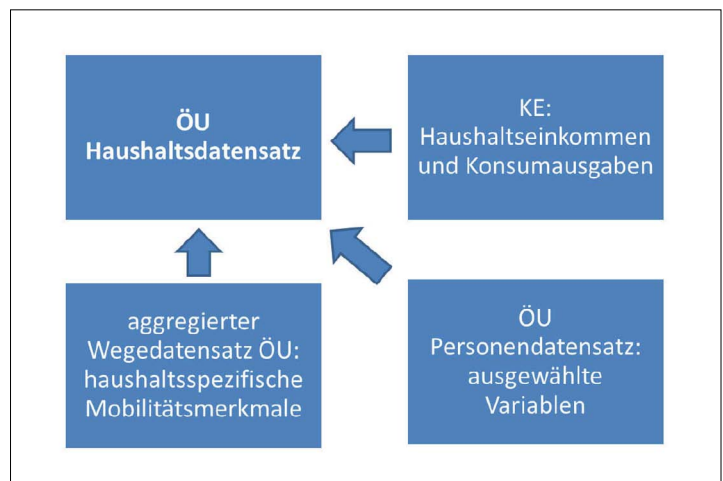


Bild 1: Verwendete Datensätze und Verknüpfung. Q: tbw research

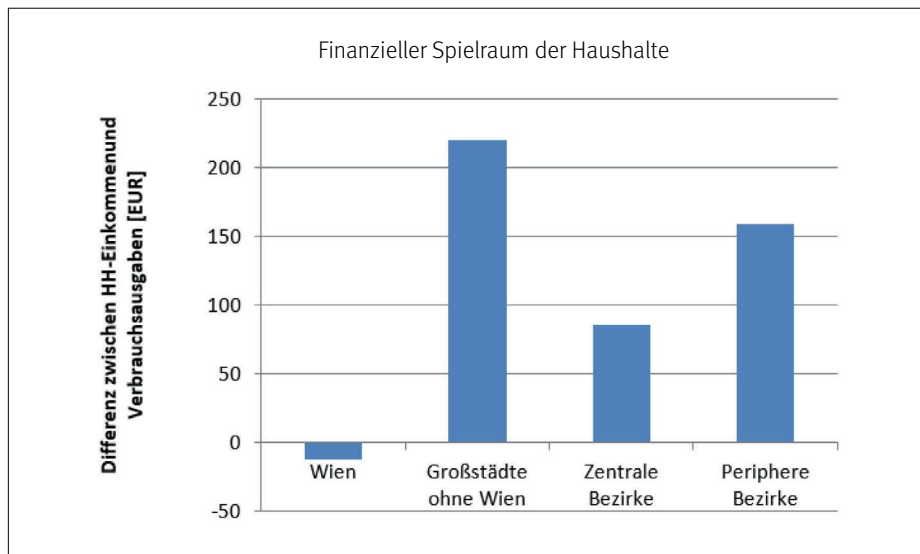


Bild 2: Mittlere Differenz zw. Haushaltseinkommen u. Verbrauchsausgaben nach Raumtyp in EUR Q: Verknüpfter Datensatz: Statistik Austria, Konsumerhebung 2014/2015; BMVIT „Österreich Unterwegs 2013/2014“. Eigene Berechnungen

vante Ausgabenkomponenten zu ergänzen. Diese Daten stammen aus der Konsumerhebung 2014/2015. Die Grundidee des statistical matching besteht darin, für jeden Beobachtungsfall (hier: Haushalt) des Empfänger-Datensatzes (Österreich Unterwegs) einen „statistischen Zwilling“ im Spender-Datensatz (Konsumerhebung) zu finden. Dazu werden Verknüpfungsvariablen verwendet, die sich aus beiden Datenquellen erzeugen lassen (z. B. Haushaltsgröße, Bundesland oder Pkw-Besitz) und bei entsprechender Eignung und Harmonisierung der Merkmalsausprägungen eine Zuweisung der Haushalte aus dem Spenderdatensatz zu „Österreich unterwegs“ erlauben. Im Matchingprozess geht es also darum, eine möglichst große Ähnlichkeit zwischen dem Spender- und dem Empfänger-Haushalt in Bezug auf die gewählten Verknüpfungsvariablen zu erreichen.

Nach diesem Verknüpfungsschritt wurde der Wegedatensatz aus „Österreich unterwegs“ dazu genutzt, haushaltsspezifische Kennzahlen zum Mobilitätsverhalten zu berechnen (z. B. Anzahl Wege, mittlere Wegelänge, Verkehrsaufwand, haushaltsspezifische Modal-Split-Anteile); diese Kennzahlen wurden durch Aggregation einzelner Wege über die Haushaltsnummer berechnet und danach an das kombinierte Datenfile auf Haushaltsebene angefügt. Ebenso wurden einige Attribute aus dem „Österreich unterwegs“-Personendatensatz auf Haushaltsebene zugeordnet (z. B. Alter des ältesten Haushaltsmitglieds). Mit diesem kombinierten Datensatz lassen sich nun zahlreiche Analysen im Sinne der eingangs zitierten Fragestellungen durchführen. Einige Ergebnisse daraus sind im Folgenden angeführt.

Der Raumtyp als wesentliche Determinante der Leistbarkeit

Während sich viele mobilitätsbezogene Haushaltsmerkmale relativ voraussehbar über die Raumtypen verteilen (mit der Randlage des Wohnorts steigen die Verkehrsaufwände, Motorisierung, die Modal-Split-Anteile des MIV wie auch die Ausgabenanteile für Mobilität insgesamt), überformt die österreichische Siedlungsstruktur die Art und Stärke der Zusammenhänge zwischen der wirtschaftlichen Situation von Haushalten und ihrer Mobilität. Zugleich sind einige hier relevante Merkmale wie der finanzielle Spielraum der Haushalte oder ihre Ausgabenanteile für Wohnen (inkl. Energie) und Verkehr nicht gleichmäßig über die Raumtypen verteilt. Während die mittleren äquivalisierten Haushaltseinkommen relativ ähnlich über die vier Raumtypen verteilt sind, lässt bereits der haushaltsspezifische finanziel-

le Spielraum (näherungsweise berechnet als Differenz zwischen Haushaltseinkommen und der Summe aller monatlichen Verbrauchsausgaben) deutliche Unterschiede erkennen.

Er ist in Wien deutlich geringer als in den übrigen Gebietstypen. Am höchsten ist er in den übrigen Großstädten, gefolgt von den peripheren Bezirken. Dies resultiert möglicherweise aus Altersstruktur (größerer Anteil älterer Haushalte), Haushaltsgrößen (größere Haushalte) oder auch den Lebensstilen in diesen Gebieten.

Wohnortwahl und Mobilitätsverhalten bedingen sich gegenseitig. Dementsprechend sind die Ausgabenanteile für Wohnen und Mobilität in gewissem Maß voneinander abhängig. Der Anteil der Verkehrsausgaben steigt erwartungsgemäß mit der Entfernung des Wohnorts zu den Zentren (Bild 3). Dies liegt an den an diesen Standorten notwendigen höheren spezifischen Kilometerleistungen wie auch am Modal Split (mit der Randlage steigende Anteile für MIV), was beides die Kosten für Mobilität relativ steigert.

Unter Verweis auf Bild 4 lässt sich daraus allerdings nicht folgern, dass der Anteil an Wohnkosten mit zunehmender Randlage sinkt und damit eine zu den Ausgabenanteilen für Verkehr inverse Verteilung aufweist. Hohe Ausgaben für Mobilität können demnach nicht (mehr) vollständig durch geringere Ausgaben für Wohnen kompensiert werden.

Der Anteil der Wohnausgaben ist in Großstädten außerhalb Wiens am höchsten, gefolgt von Lagen in peripheren Bezirken. Eine mögliche Erklärung für den relativ geringeren Anteil in Wien bzw. den Unterschied zu anderen Großstädten könnte in den spezifischen Bemühungen Wiens zur Schaffung bzw. Aufrechterhaltung leistbaren Wohnraums (sozialer Wohnbau, Mietpreisbeschränkungen etc.)

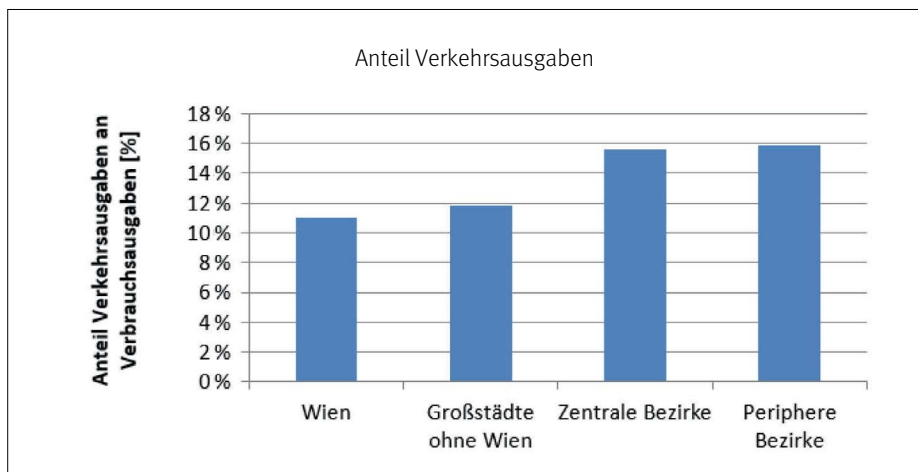


Bild 3: Mittlerer Anteil Verkehrsausgaben an allen Verbrauchsausgaben nach Raumtyp Q: Verknüpfter Datensatz: Statistik Austria, Konsumerhebung 2014/2015; BMVIT „Österreich Unterwegs 2013/2014“. Eigene Berechnungen

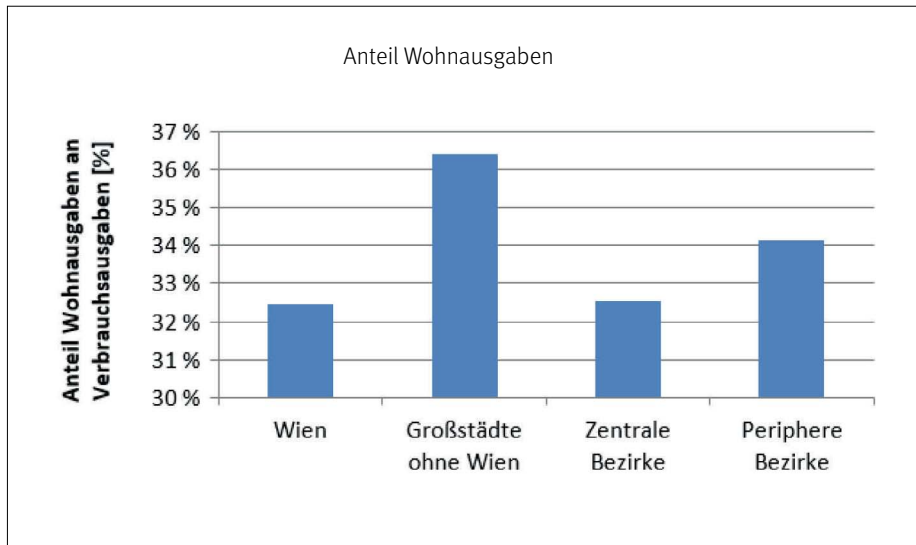


Bild 4: Mittlerer Anteil Wohnausgaben an allen Verbrauchsausgaben nach Raumtyp Q: Verknüpfter Datensatz: Statistik Austria, Konsumerhebung 2014/2015; BMVIT „Österreich unterwegs 2013/2014“. Eigene Berechnungen

liegen bzw. auch in den durchschnittlichen Wohnungsgrößen, die in Wien kleiner sind als in peripheren Gebieten.

Nachfrageelastizitäten und Substitution zwischen Wohn- und Verkehrsausgaben

In dichter besiedelten Gebieten (Großstädte, zentrale Bezirke) besteht grundsätzlich ein positiver Zusammenhang zwischen dem Verkehrsaufwand eines Haushalts und seinem Einkommen. D. h., je höher das Haushaltseinkommen, desto höher ist auch der Verkehrsaufwand des Haushalts. Dies gilt auch für den Zusammenhang zwischen Verkehrsaufwand und dem finanziellen Spielraum. In peripheren Lagen kehrt sich dieser Zusammenhang allerdings um, dies liegt vermutlich an einem Teil der dort lebenden älteren Haushalte und deren Erwerbsstatus (PensionistInnenhaushalte) bzw. Lebensstil: diese Haushalte haben im Schnitt vergleichsweise weniger Aktivitäten, während ihr finanzieller Spielraum vergleichsweise hoch ist.

Die Elastizität zwischen dem Anteil an Wohnausgaben und der Verkehrsnachfrage (Verkehrsaufwand) definiert sich als relative Änderung der zurückgelegten Kilometerleistung des Haushalts, wenn sich sein Wohnkostenanteil ändert. Bild 5 deutet auf eine negative Kreuzpreiselastizität hin, d. h. die Verkehrsnachfrage sinkt mit steigenden Wohnkosten (anteilen), es ist von einer Substitution zwischen den Ausgabenkategorien auszugehen. Aus der Darstellung der Korrelationskoeffizienten zwischen den beiden Merkmalen ist außerdem erkennbar, dass die Stärke des Zusammenhangs räumlich variiert, d. h. Haushalte in peripheren Lagen und Großstädten ohne Wien reagieren relativ sensibler auf Änderungen der Wohnausgaben.

Dies könnte damit begründbar sein, dass die gebietsspezifischen Ausgabenanteile für Wohnen und Energie in diesen beiden Raumtypen bereits am höchsten sind (Bild 4) und Haushalte daher relativ sensibler auf Kostenänderungen bei Wohnkosten reagieren, indem sie ihre Verkehrsnachfrage nach Möglichkeit senken.

Aus methodischer Sicht soll an dieser Stelle ergänzend angemerkt werden, dass alle dargestellten Korrelationsindizes hochsignifikant sind ($p \leq 0,1 \%$), auch wenn die Werte selbst relativ gering sind.

Die haushaltsbezogenen Ausgabenanteile für Verkehr steigen erwartungsgemäß mit seiner Verkehrsnachfrage (Bild 6), wobei dieser Anstieg in den Großstädten deutlicher ist als in den weniger zentralen Lagen. Diese Verteilung der Korrelationskoeffizienten deutet darauf hin, dass jener Teil der Haushalte in Großstäd-

ten, der zunächst nicht oder nur wenig motorisiert ist, ab einem bestimmten Niveau an Verkehrsnachfrage einen eigenen Pkw anschafft, wodurch die Ausgabenanteile für Mobilität dann rascher steigen als außerhalb der Städte (Haushalte in Umbruchphasen, z. B. Familiengründung).

Hinsichtlich der Einkommenseffekte auf den haushaltsspezifischen Modal Split lässt sich zusammenfassen, dass die Anteile der aktiven Modi (Fuß und Radverkehr) mit dem Haushaltseinkommen steigen: Fuß- und Radverkehrsanteil ca. 16,0 % bzw. 5,4 % im untersten und ca. 19,2 % bzw. 6,5 % im höchsten Einkommens-Quartil. Der Anteil des MIV ist in den beiden mittleren Einkommensquartilen am höchsten (ca. 64,5 %). Die Anteile des ÖV sind mit 16,8 % im untersten Quartil am höchsten, gefolgt vom vierten Quartil, die beiden mittleren Quartile haben mit 12,3 % (2. Quartil) und 11,3 % (3-Quartil) die geringsten Anteile.

Fazit und Diskussion

Die Ergänzung haushaltsbezogener Variablen in der Mobilitätsenerhebung „Österreich Unterwegs“ um Daten zu Haushaltseinkommen und -ausgaben stellt einen substantiellen Mehrwert dar, da sich mit dem kombinierten Datensatz Fragen in Bezug auf das Wirkungsgeflecht zwischen den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen eines Haushalts und seinem Mobilitätsverhalten evidenzbasiert beantworten lassen. Die exemplarische Nutzung des Datensatzes zur Analyse dieser Zusammenhänge liefert sowohl eine aktualisierte empirische Bestätigung für eine Reihe von Erkenntnissen aus früheren Studien als auch neue Einblicke. So kann beispielsweise nicht mehr davon ausgegangen werden, dass die höheren Ausgaben für Mobilität in peripheren Gebieten durch geringere Wohnkosten kompensiert werden. Dies

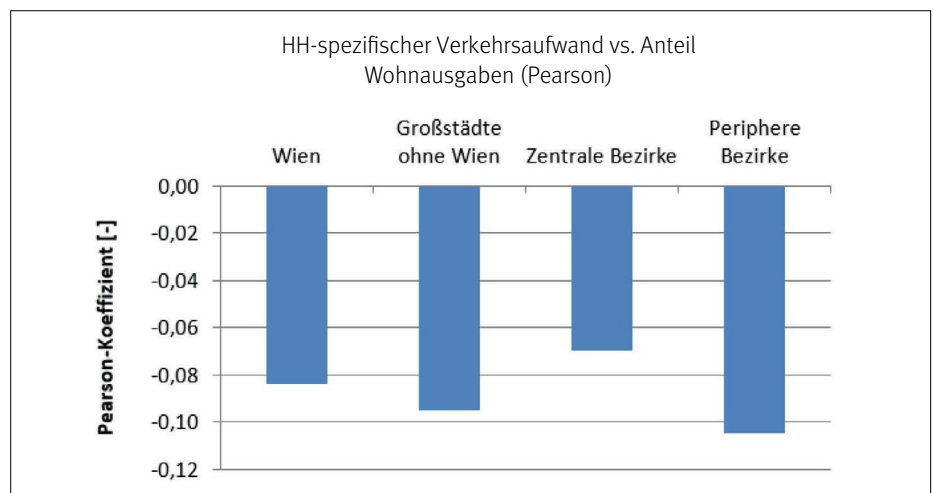


Bild 5: Korrelationskoeffizienten: haushaltsspezifischer Verkehrsaufwand x Anteil Wohnausgaben nach Raumtyp Q: Kombierter Datensatz: BMVIT „Österreich unterwegs 2013/2014“. Eigene Berechnungen

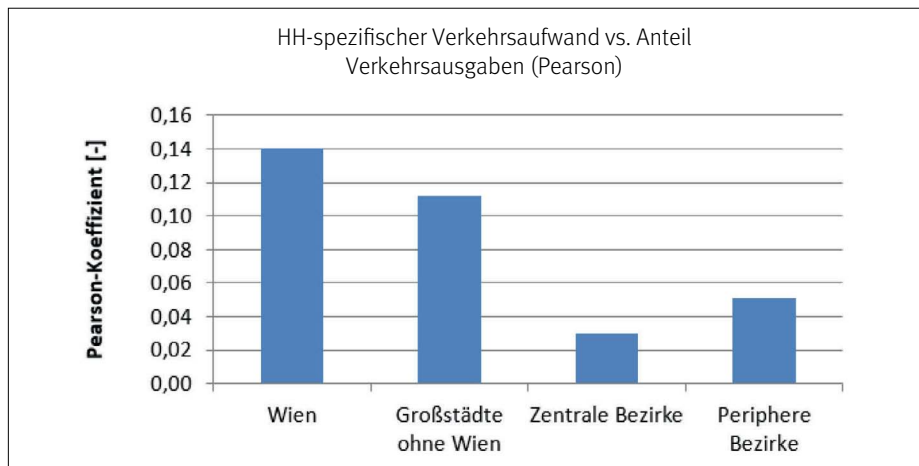


Bild 6: Korrelationskoeffizienten: haushaltsspezifischer Verkehrsaufwand x Anteil Verkehrsausgaben nach Raumtyp Q: Kombierter Datensatz: BMVIT „Österreich unterwegs 2013/2014“. Eigene Berechnungen

kann letztlich zu Problemen eingeschränkter Leistbarkeit der Mobilität für einkommensschwache Haushalte führen, die bereits von Erreichbarkeits- oder Verfügbarkeitsdefiziten hinsichtlich des ÖV-Angebots betroffen sind. Eine weitere Erkenntnis besteht darin, dass die Zusammenhänge bzw. Elastizitäten zwischen Verkehrsnachfrage und den Kosten bzw. Ausgabenanteilen für Verkehr und Wohnen (inkl. Energie) nach Raumtyp deutlich unterschiedlich ausgeprägt sind. Eine Änderung im Preisgefüge hat demnach unterschiedliche Wirkungen, je nach Lage des Wohnorts. Dies betrifft

sowohl die Wirkungsrichtung (z. B. in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Verkehrsaufwand und dem finanziellen Spielraum) als auch die Stärke des Effekts (z. B. Reduktion des Verkehrsaufwands bei steigenden Wohnkostenanteilen). Diese Erkenntnis indiziert klar weiteren Forschungsbedarf sowohl im Kontext von Verbesserungen in der Verkehrsmodellierung als auch im Bereich evidenzbasierter Planungswerkzeuge für Verkehrs- und Raumplanung.

Roland Hackl
r.hackl@tbwresearch.org

Technologische und organisatorische Innovationen bei der Planung – eine Unternehmenssicht

Ziel dieses Beitrages ist es, die Implikationen des technologiegetriebenen Wandels auf die soziale und organisatorische Ebene von Planungsunternehmen anhand einiger ausgewählter plakativer Beispiele aus Österreich aufzuzeigen. Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass derzeit technologische Innovationen den sozialen und organisatorischen Wandel vorantreiben oder vielmehr vor sich hertreiben. Als Beispiel aus der Planungspraxis wird die aktuelle Entwicklung von BIM – Building Information Modelling – im Bauwesen herangezogen. Im Bereich der Verkehrsplanung und Mobilitätsforschung wird am Beispiel der Produktentwicklung von TrafficCheck (www.trafficcheck.at) das Problem traditioneller Organisations- und Entwicklungsmodelle aufgezeigt. Als Reaktion auf diese Herausforderungen werden mögliche Ansätze im Bereich organisatorischer Innovationen vorgestellt und deren Umsetzungsstand bei der

IKK-Gruppe als baunaher Dienstleister und der Trafility als Verkehrsplanungsunternehmen gezeigt. Schlussendlich wird mit dem Standortfinder (www.standortfinder.com) ein aktueller voll funktionsfähiger Prototyp für eine neue Serviceleistung im Mobilitätsbereich vorgestellt. Die Entwicklung dieses Prototyps war die erste praktische Anwendung mit der neuen Organisationsstruktur als kollegial geführtes Unternehmen und den neuen agilen Arbeitsmethoden bei der Trafility GmbH. Aus den ersten Erkenntnissen des Feldtests und den damit verbundenen Entwicklungsarbeiten zeigen sich die Vorteile der organisatorischen Innovationen – aber auch die Herausforderungen, die noch zu meistern sind. Der Beitrag schließt mit dem Wunsch, dass weniger die technologischen Entwicklungen im Fokus stehen, sondern dass eine aktive Gestaltung des sozialen und organisatorischen Wandels den technologischen Wandel treiben sollten. Als Plädoyer: Fangt bei euren Organisationen an!

Dipl.-Ing. Dr. Georg Kriebnernegg
g.kriebnernegg@ikk.at

Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagung

FSV-Verkehrstag 2018 & Fachausstellung

21.11.2019
Riverbox
Johann-Böhm-Platz 1, Wien

FSV-Seminare

Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur Version 5 – Basisseminar

7.10.2019
FSV, Wien

FSV-Infonachmittage

Einsatzleiter und Lenker im Winterdienst – Wahl der optimalen Salzstreuemenge

16.9.2019
Hotel IBIS LINZ

FSV-Schulungen

Brückeninspektoren – Basislehrgang

21.10.2019
FSV, Wien

Nähere Informationen zu diesen und weiteren Veranstaltungen und eine Online-Anmelde-möglichkeit finden Sie auf unserer Homepage www.fsv.at.

In der nächsten Ausgabe ...

... erwarten Sie weitere Berichte zu Regelwerken und Veranstaltungen.

FSV-aktuell Straße:

„Österreich-Teil“ und offizielles Organ des Bereichs Straße der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV)

FSV-Geschäftsstelle:

A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 58 55 567
Fax: +43 1 58 55 567-99
E-Mail: office@fsv.at
<http://www.fsv.at>

Schriftleitung:

Andreas Regner
(Kommentare, Anregungen, Beitragsideen usw. erwünscht!)

Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf www.fsv.at.

Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre UID bekannt geben (in Deutschland = DE + 9 Ziffern), da Sie so die MwSt. sparen können.

Abonnementpreis

der Zeitschriften
Straßenverkehrstechnik sowie
Straße und Autobahn

für FSV-Mitglieder ermäßigt!