



FSV-aktuell STRASSE Jänner 2017

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser!

Das Jahr 2017 möchte die FSV mit Schwung für neue Schwerpunkte beginnen: Das Thema „Automatisiertes Fahren“ war 2016 gemeinsam mit der TU-Graz im Rahmen einer „Sommerakademie“ angesprochen worden und wird nun im Planerseminar Ende April in Admont weiter bearbeitet. Dabei sollen Fragen angesprochen werden, wie sich die Ansprüche auf die Flächen für den ruhenden Verkehr verändern oder ob ländliche Mobilität neu gedacht werden muss. Durch automatisiertes Fahren werden auch die Grenzen zwischen öffentlichem und Individualverkehr verschoben werden. Parallel dazu beschäftigen wir uns im kommenden Jahr auch mit E-Mobilität. Ein neuer Ausschuss soll sich dem Thema hinsichtlich der Auswirkungen im Bereich der Infrastruktur widmen: Ausstattung und Kennzeichnung

von E-Betankungsanlagen, Fragen der notwendigen Frequenz und der Örtlichkeit der Anlagen sollen geklärt werden.

Dies leitet auch zu einer neu zu schaffenden Gruppierung innerhalb der FSV über: Die Unterfertigung des Klimavertrages von Paris verlangt Handlungsbedarf im Bereich des Verkehrswesens. Die FSV kann hier nicht leitend wirken, dies ist ein Feld für die Politik und die Ministerien. Dennoch fühlt sich die FSV dem Thema verpflichtet und möchte mit einer Monitoringgruppe die den Verkehr betreffenden Maßnahmen verfolgen und fachtechnisch bewerten. Ziel ist es dabei, als parteipolitisch unabhängige Plattform von Verkehrsexperten hilfreich zur Seite zu stehen, um zukünftige Entwicklungen möglichst effizient und zielgerichtet umsetzen zu können. Ein Teil der Umsetzung kann möglicherweise durch Einbeziehung in die RVS, dem Richtlinienwerk für das Straßenwesen, standardisiert werden. Wir freuen uns auf die neuen Aufgaben!

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

der Wirkungen verschiedenster Maßnahmen auf den Verkehr sind Verkehrsmodelle. Daher wird in diesem Artikel die Verwendung von Mobilitätsdaten aus Sicht der Verkehrsplanung am Beispiel der aktuellen Arbeiten zum Landesverkehrsmodell Oberösterreich beschrieben und ein Ausblick auf wünschenswerte zukünftige Entwicklungen gegeben.

Vorbemerkungen

Mit den Daten von Österreich Unterwegs (ÖU) fehlen zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Artikels noch die Erfahrungswerte. Daher wird auf die Verwendung der sehr ähnlich strukturierten Mobilitätsdaten aus der Oberösterreichischen Haushaltsbefragung 2012 (OÖHB 2012) im Landesverkehrsmodell Oberösterreich referenziert. Zunächst erfolgt ein kurzer Vergleich der beiden Datenquellen und dann folgt eine Übersicht zur Struktur und dem Umfang des Landesverkehrsmodells Oberösterreich. Hauptteil ist die Beschreibung der Verwendung der Mobilitätsdaten OÖHB 2012 im Modellierungsprozess. Abschließend erfolgt eine Zusammenfassung mit einem kurzen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

Berichte zum

FSV-Seminar

„Evolution versus Revolution der Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“

In den letzten Jahren haben sich die Möglichkeiten, die Personenmobilität zu beobachten, zu analysieren und zu beeinflussen, deutlich verändert. Durch neue Methoden und Technologien zur Mobilitätsdatengewinnung, -speicherung und -verarbeitung steht eine bisher nie dagewesene Fülle an Informationen zur Verfügung. Die Entwicklung neuer und die kontinuierliche Verbesserung bestehender Verfahren ist noch lange nicht abgeschlossen und eröffnet in immer kürzeren Abständen neue Optionen bei Mobilitätsdienstleistungen, in der Verkehrsplanung und der Forschung. Neben der Verwendung dieser Daten zur klassischen Planung, Analyse und Steuerung treten immer neue Akteure auf, die entweder selbst Daten generieren oder – dank Open-Source – auf vorhandene Daten zurückgreifen und neue Dienstleistungen bereitstellen. Diese Vielzahl an leicht abrufbaren Informationen und Mobilitätsdiensten beeinflusst wiederum die Mobilität der Menschen selbst.

In diesem Seminar nahm sich die Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr des Themas der bewährten und neuen Erhebungsmethoden und Anwendungsfällen an. Im Folgenden geben wir Ihnen die Möglichkeit, einen Auszug der verschiedenen Themen nachzulesen. Die gesammelten Kursfassungen der Veranstaltung können in der FSV-Schriftenreihe, Band 16 nachgelesen werden.

Die Verwendung der Daten aus der Sicht eines Verkehrsplaners

Kurzfassung

Daten aus traditionellen Haushaltsbefragungen, wie Österreich Unterwegs (ÖU), waren und sind die wesentliche Datengrundlage zur Abbildung und Analyse des Verkehrsverhaltens und folglich der Verkehrsnachfrage im Personenverkehr. Die üblicherweise regelmäßig wiederkehrenden Befragungen nach einem einheitlichen Schema erlauben die Beobachtung von Änderungen im Verkehrsverhalten über die Zeit und zeigen die tatsächlichen Nachfrageraktionen auf die Veränderungen des Verkehrsangebotes genauso wie gesellschaftliche oder sonstige auf die Mobilität wirkenden Entwicklungen. Zentrales Werkzeug von Verkehrsplanern zur Analyse des bestehenden Verkehrssystems und zur Abschätzung

Vergleich Österreich Unterwegs mit der Oberösterreichischen Haushaltsbefragung 2012

Sowohl Österreich Unterwegs als auch die Oberösterreichische Haushaltsbefragung 2012 stellen dem Grunde nach konventionelle Haushaltsbefragungen der Wohnbevölkerung nach dem KONTIV-Design (Kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten) dar, wobei keine Wegetappen abgefragt wurden. Die Befragungen umfassen im Wesentlichen Merkmale zum Haushalt, zu den einzelnen Personen im Haushalt und zu den Wegen selbst in Form eines Wegetagebuchs. Die nachfolgende Tabelle zeigt einige erwähnenswerte Unterschiede zwischen den beiden Befragungen:

Aufgrund der erreichten Rücklaufquote von 53,1 % umfasst die Datenbank zur OÖHH 2012 in Summe die Angaben zu 88.407 Haushalten, 215.260 Personen und 604.841 Wegen. Die Wege werden quell- und zweiseitig adressföhen lokalisiert. Befragt wurde die Mobilität der oberösterreichischen Wohnbevölkerung sowie in grenznahen Bereichen die Bevölkerung Niederösterreichs. Das Mobilitätsverhalten der verbleibenden Aufenthaltsbevölkerung (z. B. Urlaubsverkehr, Geschäftsreisende) sowie der Wirtschaftsverkehr wurden nicht erfasst. Unvollständige oder unplausible Wegekettens müssen in der Weiterverarbeitung von Einzeldaten erkannt und vervollständigt oder eliminiert werden. Nicht berichtete, aber durchgeführte Wege (Non-Reported-Trips) kön-

Österreich Unterwegs	OÖ Haushaltsbefragung 2012
Durchführung: postalisch, telefonisch und online	Durchführung: nur postalisch
Stichprobe: jeder 75. Haushalt angeschrieben	Stichprobe: jeder 4. Haushalt angeschrieben
Inhaltlich: eigener Fahrzeugfragebogen	Inhaltlich: weniger Details abgefragt, z. B. keine Fragen zum Einkommen und zum ÖV-Zeitkartenbesitz

Tabelle 1: Vergleich ÖU zu ÖÖHB 2012

Bild 1: Übersicht zum neuen Landesverkehrsmodell Oberösterreich

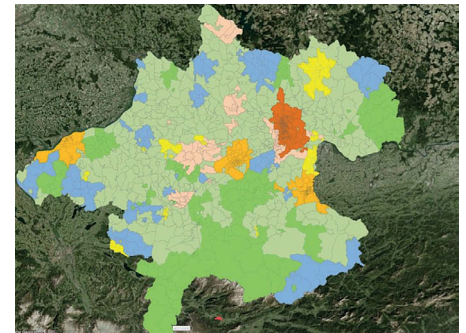
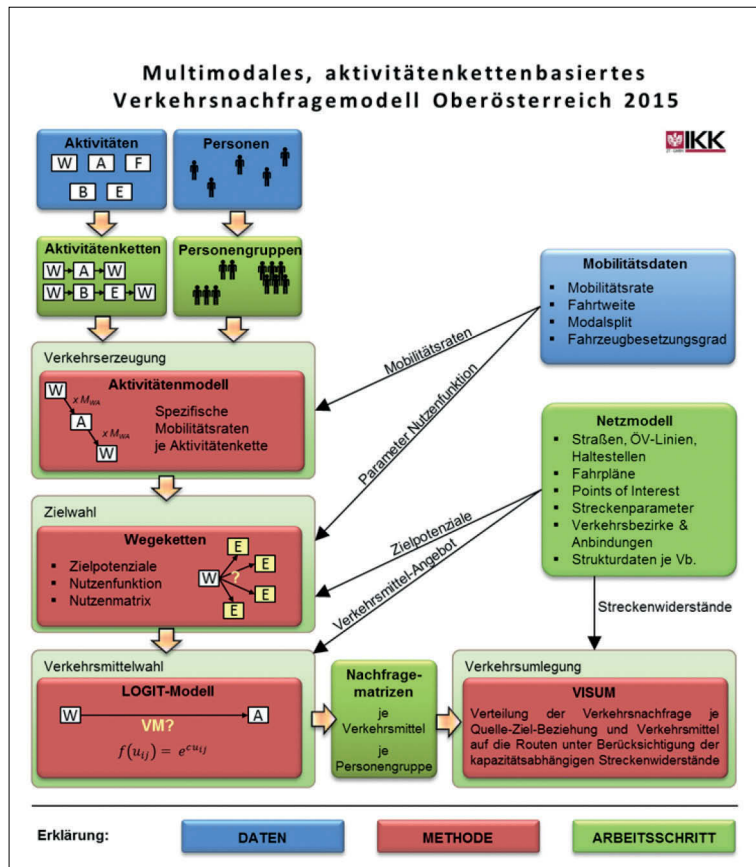


Bild 2: Lagetypen für Oberösterreich

zu nutzen und die erforderliche Aggregation bzw. Mittelwertbildung möglichst spät im Modellierungsprozess anzusetzen. Dadurch entstand methodisch eine Doppelnutzung der Mobilitätsdaten: Zunächst wurden auf Individual- und Einzelwegbasis eigene Teilmodelle der Ziel- und Verkehrsmittelwahl nach dem Discrete-Choice-Ansatz aufgebaut und deren Verhaltensparameter kalibriert. Nach der Anwendung dieser Modellansätze auf Quelle-Ziel-Ebene und damit auf Basis von Mittelwerten erfolgte die Prüfung der Modellergebnisse mit den aggregierten Sollwerten aus der Mobilitätsenerhebung.

Zwecks Texteffizienz wird nachfolgend eine tabellarische Übersicht gegeben, wo überall im Verkehrsmodell die Mobilitätsdaten Verwendung finden. Danach erfolgt exemplarisch die Beschreibung einiger besonderer Anwendungsfälle.

Bezogen auf die Verkehrserzeugung lassen sich einige spannende Details herausgreifen: Beispielsweise weisen die Mobilitätsdaten auf größer werdende Mobilitätsraten bei Senioren hin. Daher wurden eigene verhaltenshomogene Gruppen für das Alter 70–79 Jahre mit/ohne Pkw sowie 80+ eingeführt. Bei den Aktivitäten erfolgte die Festlegung von 13 wesentlichen Aktivitäten und die Nutzung der 99 häufigsten Aktivitätsketten. Dabei weist die häufigste Kette Wohnen-Arbeiten-Wohnen einen Anteil von 34,4 % aller Ketten aus, die am 15-häufigste Kette Wohnen-Einkauf-Einkauf-Wohnen (Einkaufen für den täglichen Bedarf) bereits nur mehr einen Anteil von 1,9 % aus. Als Beispiel für eine über den Regelfall hinausgehende Nutzung der Mobilitätsdaten bei der Verkehrserzeugung war die Erarbeitung lageabhängiger Mobilitätsraten. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Mobilitätsraten wesentlich vom Aktivitätenpotenzial im Nahbereich des Wohnstandortes abhängig sind. Ein Beispiel dazu: Sind viele Nahversorger in unmittelbarer Nähe, steigen die Wegehäufigkeit und der Anteil kurzer Wege. Für Oberösterreich wurden 7 Lagetypen über die Kriterien Binnenerwerbsquote und Nahversorgungsquote definiert. Bild 2 zeigt grafisch die unterschiedlichen Lagetypen in der räumlichen Verteilung für Oberösterreich.

Ein weiteres Beispiel der Nutzung detaillierter Mobilitätsdaten ist in den Teilmodellschritten der Ziel- und Verkehrsmittelwahl der Aufbau und die Kalibrierung von Individualverhaltensmodellen. Dies soll kurz am Beispiel der Verkehrsmittelwahl erläutert werden: In der Wegedatenbank sind die Wegeketten lagegenau – präziser gesagt, adressengenau auf 80

nen auch in der Nachbearbeitung nicht mehr ergänzt werden.

Das neue Landesverkehrsmodell Oberösterreich

Nach der Durchführung der Haushaltsbefragung in Oberösterreich im Jahr 2012 entschloss sich das Land Oberösterreich, das in die Jahre gekommene alte Landesverkehrsmodell neu aufzusetzen. Besonders bemerkenswert ist, dass die Erarbeitung des neuen Landesverkehrsmodells bis dato als laufender Optimierungsprozess verstanden wird und viel Raum zur Erprobung neuer Ansätze sowohl inhaltlich als auch prozessoral gegeben wird. In Bild 1 wird ein Überblick zum Aufbau des neuen Landesverkehrsmodells Oberösterreich gezeigt. Die Bearbeitung erfolgte (bzw. erfolgt noch) in einzelnen Modulen, wobei jedes Modul durch eigene Fachspezialisten erarbeitet wurde. Das Projektmanagement inklusive fachlicher Qualitätssicherung liegt in den Händen eines externen Beraters. Die einzelnen Bearbeitungsmodulare sind: Netzerzeugung und ÖV-Angebotsmodell, Datenaufbereitung der ÖÖHB 2012 mit Erzeugung einer synthetischen Bevölkerung, Nachfragemodellierung IV/ÖV im Personenverkehr,

Güterverkehrsmodell und Integration aller Module zu einem Gesamtmodell. Die Arbeiten sollten im Sommer 2017 abgeschlossen sein.

Einige erwähnenswerte Aspekte zum neuen Landesverkehrsmodell Oberösterreich sind:

- Multimodales VISEM-Verkehrsnachfragemodell für Oberösterreich
- Strukturdaten als lagegenauen Punktinformativen
- Verkehrserzeugung mit lageabhängige Mobilitätsraten
- Zielwahl mit einem kombinierten Ansatz aus Gravitationsmodell und Discrete-Choice-Modell
- Verkehrsmittelwahl als Discrete-Choice-Modell kalibriert mit den Einzelwegedaten der ÖÖHB 2012
- Umfang: ca. 2.000 Bezirke, 415.000 Strecken und 930.000 Knoten.

Verwendung von Mobilitätsdaten im Modellierungsprozess

Aufgrund der großen Stichprobe der ÖÖHB 2012 erfolgten die Modellierungsarbeiten mit dem Ziel, die vorhandenen Individualdaten möglichst umfassend

Meter randomisiert zwecks Datenschutz – vorhanden und außerdem mit personen- und haushalts-spezifischen Attributen verknüpft. Diese Art der Daten ist ideal für die Formulierung von Modellen der diskreten Wahltheorie, den Discrete-Choice-Modellen. Dabei werden Nutzenfunktionen definiert und mit einer Maximum-Likelihood-Schätzung können die Parameter der Einflussgrößen der Verkehrsmittel- oder Zielwahl geschätzt werden. In Oberösterreich erfolgte der Aufbau eines tourenbasierten Entscheidungsmodells, wobei die Verkehrsmittelwahl immer für die ganze Tour gefällt wird. Mögliche Alternativen zum gewählten Verkehrsmittel wurden über das Angebotsmodell dazu geschätzt. In Tabelle 3 sind die benutzten Einflussgrößen der Verkehrsmittelwahl auf Basis der ÖÖHB 2012 ausgewiesen.

Das geschätzte Discrete-Choice-Modell wird dann in den makroskopischen, auf Quelle-Ziel-Relationen beruhenden Modellansatz integriert. Die Ergebnisse des Verkehrsmodells in Form von verkehrsmittelspezifischen Quelle-Ziel-Matrizen können schlussendlich mit den Mittelwerten (also Modal-Split-Verhältnissen) der Individualdaten je Quelle-Ziel-Beziehung verglichen und nochmals auf aggregierter Ebene kalibriert werden. Als letztes Beispiel der Nutzung von Mobilitätsdaten kann der Aufbau stundengruppenfeiner Quelle-Ziel-Matrizen angeführt werden. Durch die genaue zeitliche Zuordnung der Wege in der Befragung können für jede verhaltenshomogene Gruppe (VHG) und jedes Aktivitätspaar Ganglinien über den Tag erzeugt werden. Beim Landesverkehrsmodell Oberösterreich sind so aus der Kombination von 17 VHG mit 144 Aktivitätspaaren 2.448 mögliche Nachfrageganglinien entstanden. Zwecks Eindämmung des Bearbeitungsaufwandes wurde diese große Anzahl mit einer Clusteranalyse auf die sinnvolle Anzahl von 20 typischen Nachfrageganglinien reduziert. Bild 3 zeigt das Beispiel für diese Art der Informationsreduktion. Diese 20 Nachfrageganglinien werden dann im Verkehrsmodell hinterlegt, wodurch der Belastungsverlauf im Netz über den Tag sehr gut nachgebildet werden kann.

Zusammenfassung und Ausblick

Wie das Beispiel der Datenverwendung im Landesverkehrsmodell Oberösterreich deutlich zeigt, sind die Ergebnisse von Haushaltsbefragungen eine ganz essenzielle Grundlage, ohne die eine fachlich fundierte Analyse und Modellierung des Verkehrsgeschehens nicht möglich wäre. Dabei finden die Daten zum Verkehrsverhalten und vor allem die Aktivitätenketten in allen wesentlichen Modellstufen Verwendung. Außerdem ist durch die Weiterentwicklung der Modellierungstechniken und vor allem durch die erheblichen Fortschritte beim Datenmanagement ein massiver Anstieg des Detaillierungsgrades in der Modellierung erkennbar. Die Verarbeitung von über 600.000 Wegen mit adressengenaue Ausgangs- und Zielpunkten wie beim Landesverkehrsmodell Oberösterreich kann als Gradmesser für diese Entwicklung herangezogen werden. Aus Sicht der Verkehrsplanung ergibt sich mit dieser Verschmelzung von makroskopischen und mikroskopischen Modellansätzen eine vielversprechende

Modellstufe	Datenverwendung
Verkehrserzeugung	Bildung verhaltenshomogener Gruppen (VHG) Festlegung der Aktivitäten bzw. der Wegzwecke Auswahl und Häufigkeiten der Aktivitätenketten Nutzung lageabhängiger Mobilitätsraten (Erzeugungsraten)
Zielwahl	Kalibrierung des Gravitationsansatzes bei den Primäraktivitäten Choice-Set und Kalibrierung eines Discrete-Choice-Modells der Zielwahl für die Sekundäraktivitäten
Verkehrsmittelwahl	Coice-Set und Kalibrierung eines tourenbasierten Discrete-Choice-Modells der Verkehrsmittelwahl für 6 Verkehrsmittelalternativen: Pkw-Fahrer, Pkw-Mitfahrer, Fuß, Rad, ÖV, Motorrad Verkehrsbezirksebene: Plausibilitätsprüfung der Modal-Split-Verhältnisse je Quelle-Ziel-Beziehung
Umlegung	Stundengruppenmodell: Clusteranalyse der Aktivitätspaare zur Reduktion auf eine sinnvolle Anzahl von Nachfrageganglinien

Tabelle 2: Verwendung der Mobilitätsdaten im Verkehrsmodell

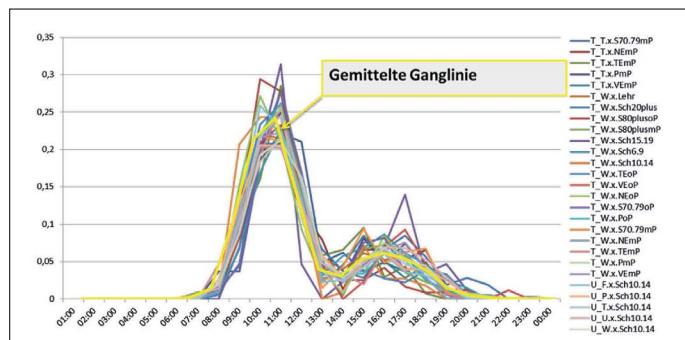


Bild 3: Beispiel einer gemittelten Nachfrageganglinie

Pkw-Fahrer	Pkw-Mitfahrer	ÖV	Rad	Motorrad	Fuß
Verfügbarkeit	Verfügbarkeit	Verfügbarkeit	Verfügbarkeit	Verfügbarkeit	–
Reisezeit	Reisezeit	Reisezeit	Reisezeit	Reisezeit	Reisezeit
Kosten	–	Kosten	–	Kosten	–
–	–	–	Steigung	–	–
–	–	Zugangszeit	–	–	–
–	–	Abgangszeit	–	–	–
–	–	Umstiege	–	–	–
–	–	Startwartezeit	–	–	–

Tabelle 3: Einflussgrößen der Verkehrsmittelwahl

Verbesserung der bisherigen Modellierungspraxis. Damit kann jedenfalls ein Schritt zu einer realitätsnäheren Abbildung des menschlichen Verkehrsverhaltens erfolgen.

Dipl.-Ing. Dr. Georg Kribernegg
g.kribernegg@ikk.at

Dipl.-Ing. Florian Koppelhuber
f.koppelhuber@ikk.at

Smart Survey – Mobilitäts-erhebungen mit Smartphones

AIT Smart Survey bietet ein effizientes, qualitativ hochwertiges und kostengünstiges Service zur Sammlung von Mobilitätsinformationen mit Smartphones. Die zurückgelegten Wege und verwendeten Verkehrsmittel werden mittels Smartphone automatisch erhoben und in einem digitalen Mobilitätsstagebuch gespeichert – weitaus genauer als bei einer schriftlichen Erfassung.

Hintergrundwissen – Warum Smartphones?

Eine effiziente Planung und Gestaltung des Mobilitätsangebots erfordert die Erhebung umfassender Daten über das multimodale Personenmobilitätsverhalten. In diesem Zusammenhang stellen die

Modellierung und Prognose der Verkehrsnachfrage besonders hohe Anforderungen an die Datengrundlage. In Bezug auf Detailgrad und Umfang sind im Rahmen von Mobilitäts-erhebungen dabei folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- möglichst lückenlose Erfassung aller Wege und Etappen der intermodalen Wegeketten, unabhängig von ihrer Länge und der Fortbewegungsform (z. B. auch kurze Fußwege);
- detaillierte Informationen über Routen- und Verkehrsmittelwahl sowie aller multimodalen Umsteigeorte und -zeiten;
- Langzeiterhebung des Mobilitätsverhaltens über mindestens eine Woche, da sich Multimodalität und Mobilität innerhalb und außerhalb der Alltagsroutine erst über einen längeren Zeitraum manifestieren: die Anzahl genutzter Verkehrsmit-

Bild 4: Mobile Datenerhebung



tel steigt erst nach etwa 7 Tagen nicht mehr deutlich an (Beckmann et al. 2006) und auch der typische Rhythmus, in dem sich viele Aktivitäten und Wege zyklisch wiederholen, zeigt sich erst nach mindestens einer Woche;

- kontinuierliche Aktualisierung der Daten für die Analyse von Trends und Anpassungen des Mobilitätsverhaltens an neue Angebote.

Zu diesen Aspekten der Personenmobilität liegen noch sehr wenige gesicherte empirische Daten vor, da sie aufgrund der besonders hohen Anforderungen an Erhebungsdetails und Beobachtungsdauer schwer zu erfassen sind.

Traditionelle Mobilitätserhebungen

Etablierte Erhebungsverfahren umfassen schriftlich-postalische Aus- und Rücksendung händisch durch die ProbandInnen auszufüllender Fragebögen und Mobilitätstagebücher, Telefoninterviews und webbasierte Befragungen. Diese Methoden sind mit großem zeitlichen und finanziellen Aufwand und einer großen Belastung der ProbandInnen verbunden. Daher sind traditionelle Erhebungen auf einige wenige Stichtage begrenzt und werden nur sehr selten wiederholt, um die erhobenen Daten zu aktualisieren. Die gewählte Route, Wegetappen und intermodale Umsteigepunkte werden nicht erfasst. Multimodale Wege werden einem Hauptverkehrsmittel zugeordnet oder nur sehr vereinfacht repräsentiert. Besonders aktive Fortbewegungsformen wie Gehen und Radfahren werden dabei oft nur unzureichend abgebildet. Wenn die ProbandInnen ihre Wege aus dem Gedächtnis rekonstruieren, besteht außerdem die Gefahr, dass die Wegekettungen ungenau und lückenhaft berichtet werden.

Bei einer mehrtägigen Stichtagserhebung zeigt sich zumeist schon am zweiten Erhebungstag eine deutliche Abnahme der Teilnahmebereitschaft der ProbandInnen, die sich in einer nicht durch andere Faktoren erklärbar systematischen Reduktion der Anzahl berichteter Wege äußert. Um den resultierenden Verzerrungen entgegenzuwirken, muss den weiteren Erhebungstagen daher eine gesonderte Gewichtung zur Korrektur der Tagesweghäufigkeit zugeführt werden. Die klassisch erhobenen Wegedaten enthalten Wegquellen und Wegeziele, jedoch keine Information über Wegetappen und die gewählte Route. Nur das Hauptverkehrsmittel und JA/NEIN-Angaben zu anderen verwendeten Verkehrsmitteln werden abgefragt, aber weder Reihenfolge noch Länge pro Modus und auch keine Daten zu Umsteigepunkten oder -zeiten.

Technologiegestützte Erhebungen

Um die Qualität und den Detaillierungsgrad der erhobenen Daten zu verbessern, wurde in den letzten Jahren der Einsatz von GPS-Loggern in Prompted Recall Erhebungen intensiv untersucht (z. B. Murakami and Wagner 1999, Bachu et al. 2001, Doherty et al. 2001,

Stopher et al. 2002, Wolf et al. 2004, Lee-Gosselin et al. 2006, McGowen and McNally 2007). Bei diesen Verfahren werden die gesammelten GPS-Daten den ProbandInnen in einer nachfolgenden Befragung als Erinnerungshilfe vorgelegt werden, um weitere Details zu den Wegen und Aktivitäten abzufragen.

Um die Befragungslast für die ProbandInnen bei der Erfassung multimodaler Wege zu verringern, wurden im abgeschlossenen Projekt MODE bereits Algorithmen zu einer automatisierten Verkehrsmittelerkennung entwickelt. Dazu wurden Daten aus passiven GPS-Loggern genutzt, die im Vorgänger-Projekt MoBiFIT gesammelt wurden.

Der Einsatz von GPS-Loggern bringt jedoch Aufwand und Kosten für die Anschaffung und den Hin- und Rückversand der Geräte sowie für die Schulung der ProbandInnen mit sich.

Mobilitätserhebungen mit Smartphones

Der Einsatz von Smartphones anstelle von GPS-Loggern hat den Vorteil, dass ein großer Teil der Bevölkerung bereits über entsprechende Geräte verfügt und der Hin- und Rückversand der Geräte und Einschulung für die grundlegende Handhabung der Geräte entfallen. Smartphones verfügen zudem über zahlreiche Sensoren wie Accelerometer, Gyroskop und Magnetfeldkompass, die wertvolle zusätzliche Information für die automatisierte Rekonstruktion der Route, Wegetappen und der verwendeten Verkehrsmittel liefern können (z. B. Widhalm et al. 2012).

In den Vorgängerprojekten NEMO-PHONE* und PROVAMO* wurden bereits Verfahren entwickelt, die mithilfe von Smartphones multimodale Reiserouten und die verwendeten Verkehrsmittel automatisiert erfassen und in einem detaillierten digitalen Wegetagebuch protokollieren. Die Ergebnisse dieser Projekte mündeten in einer Integration in AIT Smart Survey, einem von AIT entwickelten Erhebungs-System bestehend aus einer Smartphone-App, einem Backend-Server für die Speicherung und Verarbeitung der gesammelten Daten und einer Web-Applikation für die Einsicht, Kontrolle und Korrektur der erhobenen Wegedaten. Im laufenden Projekt ULTIMO* wird derzeit das technologiegestützte Verfahren um die automatische Erkennung der Wegezwecke erweitert. Zwecks Vermeidung von Benutzerinteraktionen zum manuellen Starten und Stoppen der Wegeaufzeichnung wurde in ULTIMO* außerdem bereits eine automatische Erkennung von Wegebeginn und -ende entwickelt, die es erlaubt, den GPS-Empfang automatisiert nur für die Dauer eines Weges zu aktivieren und danach wieder abzuschalten.

Dipl.-Ing. Markus Ray
markus.ray@ait.ac.at

Dipl.-Ing. Peter Widhalm
peter.widhalm@ait.ac.at

Die Kurzfassungen zur Veranstaltung „Evolution versus Revolution der Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“ können im Band 16 der FSV-Schriftenreihe „Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“ nachgelesen werden. Diese erhalten Sie im Shop der FSV unter www.fsv.at.

Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagung
FSV-Verkehrstag 2017 & Fachaussstellung
8.6.2017
Austria Trend Parkhotel Schönbrunn
1130 Wien, Hietzinger Hauptstraße 10–14

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

Verleihung der FSV-Ehrennadel

Im Zuge der jährlichen Generalversammlung der FSV am 10. November 2016 verlieh der Vorstandsvorsitzende Univ.-Prof. Dr.-Ing. Martin Fellendorf die Ehrennadel der FSV an Dipl.-Ing. Peter Beiglböck in Anerkennung seiner langjährigen, wertvollen Mitarbeit in der FSV, beispielsweise im Bereich der Arbeitsgruppe „Technisches Verdichtungswesen“, als auch als Vorstandsmitglied der FSV.



Bild 5:
Peter Beiglböck,
Martin Fellendorf

In der nächsten Ausgabe

... erwarten Sie Berichte zum Thema „Evolution versus Revolution der Erhebung und Anwendung von Mobilitätsdaten“.

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 5855567
Fax: +43 1 5855567 - 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!