

## Projekt KOMOD - Konzeptstudie Mobilitätsdaten Österreichs

Begleitstudie zum Thema 4 des iv2splus Strategieprogramms Intelligente Verkehrssysteme und Services, bmvit – Bundesministerium für Verkehrs, Innovation und Technologie

Laufzeit: 1.12.2010 bis 31.7.2011

### Konsortium

Universität für Bodenkultur Wien, Institut für Verkehrswesen

Herry Consult GmbH

Karmasin Motivforschung

Technische Universität Graz, Institut für Straßen- und Verkehrswesen

Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.

Ing. Dr. iur. Eike Wolf

### Abstract

*Das Projekt KOMOD ist eine Konzeptstudie zur Vorbereitung einer bundesweiten, technologie-unterstützten Mobilitätserhebung, finanziert bis Juni 2011 vom BMVIT im Rahmen des Förderprogramms ways2go. Neueste und bewährte Erhebungstechnologien und -verfahren sowie Finanzierungs- und Organisationsmodelle werden mit ihren Vor- und Nachteilen analysiert und modular zu einem tragfähigen Erhebungskonzept zusammengestellt. Das Ergebnis wird in Form eines „Handbuchs für standardisierte Mobilitätserhebungen in Österreich“ dokumentiert. Es ist eine breit angelegte Einbindung aller relevanten Akteure des „Verkehrswesens“ wie Bundesländer, Städte, Statistik Austria, Interessensvertretungen (Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer etc.), Verkehrsanbieter (ASFINAG, ÖBB, Verbände etc.), Forschungseinrichtungen, Verkehrsplaner, etc. vorgesehen, um die Anforderungen einer bundesweiten Mobilitätserhebung an den Bedarf anzupassen.*

### Projekthintergrund

Die letzte bundesweite Verkehrserhebung in Österreich fand 1995 statt. Das Fehlen aktueller Verkehrsdaten stellt inzwischen ein arges Dilemma für aussagekräftige Verkehrsstudien aller Art dar: Die wesentlichen Charakteristika des heutigen Mobilitätsverhaltens werden durch diese Mobilitätserhebung nicht mehr gültig abgebildet. Die Verkehrsverhaltenserhebung 1995 basierte auf dem „Kontiv-Design“ mit einem schriftlichen auszufüllenden Fragebogen mit Haushaltszustellung und Abholung in Kombination mit einer schriftlich-postalischen Erhebung des Verkehrsverhaltens zufällig ausgewählter Personen an vorgegebenen Stichtagen. Seither sind unter anderem GPS- und GSM-basierte Erhebungsmethoden verstärkt in das Interesse gerückt, die eine verbesserte Erhebungsgenauigkeit bei der Wegezanzahl, Distanz und örtlichen Zuordnung bis hin zur Routenerfassung ermöglichen, aber die Erfassung der Wegezwecke und der verwendeten Verkehrsmittel usw. noch nicht vollständig gelöst haben. Erhebungstechnisch zu lösen sind auch das Risiko der technischen Zuverlässigkeit bei Erfassung und Auswertung der Mobilitätsdaten sowie Akzeptanzprobleme gegenüber Erfassungsgeräten.

### **Aufgabenstellung**

Die Vor- und Nachteile wesentlicher neuer Erhebungstechnologien und bewährter Erhebungsverfahren werden inhaltlich und methodisch behandelt, modular zu einem praktikablen Erhebungskonzept zusammengestellt und in einem „Handbuch für Mobilitäts erhebungen in Österreich“ als Empfehlung dokumentiert. Zentraler Inhalt ist die Erarbeitung eines zukunftsorientierten Datenkatalogs unter Beachtung aktueller gesellschafts- und sozio-politischer Ziele (Milieu und Lebensstil, Genderaspekte etc.), technologischer Möglichkeiten zur Datenerfassungen bis hin zu Fragen der Stichprobenziehung, GIS-Applikationen, Gewichtung, Fortschreibung und Archivierung sowie der organisatorischen Durchführung, Finanzierung und Datenbereitstellung usw. Es werden wichtige Gesichtspunkte der Repräsentativität und Vergleichbarkeit einer neuen Mobilitäts erhebung mit vorhandenen Daten diskutiert: Es ist unerlässlich, eine möglichst hohe Rückantwortquote zu erreichen und das Mobilitätsverhalten aller Bevölkerungsschichten quantitativ und in hoher Qualität abzubilden. Es wird durchleuchtet, wie unter Wahrung des Datenschutzes die vielfältigen Möglichkeiten mit vertretbarem Aufwand und Kosten einer Erhebung realistisch vereinbart werden können. Da einige Bundesländer regelmäßig Mobilitäts erhebungen durchführen, ist ein wichtiger Punkt des Projektes eine Standardisierung, um die Bundesländererhebungen als Module einer Bundeserhebung einbeziehen zu können und eine Österreichweite Datenvergleichbarkeit sicher zu stellen und damit auch Kosten zu sparen. Möglichkeiten einer kontinuierlichen Erhebung werden in Varianten untersucht und können als Basis einer zukunftsorientierten Datengrundlage für Verkehrsplanung und Mobilitätsforschung in Österreich dienen.

### **Handbuch für Mobilitäts erhebungen in Österreich**

Es existieren derzeit keine einheitlichen Qualitäts- und Erhebungsstandards für Mobilitäts erhebungen, die eine Vergleichbarkeit gewährleisten. Dieses Manko soll mit der Erarbeitung eines „Handbuchs für Mobilitäts erhebungen in Österreich“ als ein wichtiges Ergebnis des Projekts KOMOD beseitigt werden. Die im Forschungsprojekt erarbeiteten Grundlagen sollen auch die Ausschreibung einer bundesweiten Mobilitäts erhebung nach strukturierten Kriterien ermöglichen und Angebote nach überprüfbaren Qualitätsmaßstäben vergleichbar machen.

### **Projektbeirat**

Ein wichtiger Teil des Projekts KOMOD beschäftigt sich mit Fragen der Erhebungsorganisation, der Finanzierungsmöglichkeiten, der Datenfortschreibung und Datenbereitstellung für potentielle Nutzer sowie dem Datenschutz. Synergieeffekte werden untersucht, um Kosten zu sparen. So wurden bereits Kontakte mit einigen Bundesländern, die eigene (periodische) Mobilitäts erhebungen durchführen, und der Statistik Austria hergestellt, mit den Überlegungen, diese Untersuchungen in eine bundesweite Erhebung zu integrieren. Zu diesem Zweck ist die Bildung eines Projektbeirates als projektbegleitende Arbeitsgruppe geplant.

### **Einbindung aller relevanten Akteure des Verkehrswesens**

Im Rahmen eines groß angelegten Anforderungsworkshops am 18. Jänner 2011 (gesonderte Einladung folgt) sollen die allgemeinen Ansprüche an Mobilitäts erhebungen, sowie die unterschiedlichen speziellen

Datenanforderungen der einzelnen Akteure im Verkehrswesen ermittelt und diskutiert werden. Dazu wird im Vorfeld gemeinsam mit der Einladung ein Fragebogen an potentielle Teilnehmer versandt, der dazu dient diesbezügliche Information einzuholen. Erste Ergebnisse aus den ausgefüllten Fragebögen sollen in den Anforderungsworkshop mit einfließen.

Bei Projektende soll ein Reflexionsworkshop mit demselben Adressatenkreis stattfinden, auf dem abschließend die Ergebnisse präsentiert werden.

**Im Rahmen des Projektes KOMOD sollen zu den folgenden Fragestellungen Antworten und durchführbare Empfehlungen entwickelt werden:**

- Mobilitätsdatenerhebungen guter Qualität sind sehr aufwändig und kostenintensiv.
- Es gibt keine konsistente bundesweite Zeitreihe von Mobilitätshebungen in Österreich (1982 und 1995), die Vergleichbarkeit ist nur bedingt möglich.
- In Österreich fehlen periodisch stattfindende Mobilitätshebungen, wie sie in anderen Ländern (Frankreich, USA, Deutschland etc.) üblich sind.
- Der Mangel an aktuellen planungsrelevanten Mobilitätsdaten für verkehrsplanerische und prognostische Disziplinen erschwert die Beantwortung vitaler Fragestellungen zur Verkehrsplanung und Verkehrsprognosen sowie die Aufbereitung von Verkehrsinfrastrukturentscheidungen. Insbesondere sind die Folgewirkungsabschätzungen der Einführungen neuer Technologien im Verkehrswesen nur mit beträchtlichen Unschärfen schätzbar.
- Das Problem der Untererfassung der Mobilität durch Nichtantworter bestimmter Bevölkerungsgruppen („unit- und item-nonresponse“), Abnehmende Bereitschaft zur Teilnahme an Mobilitätsbefragungen, abnehmende Datenqualität der Kontaktdaten (Festnetz-Telefonnummern z.B. führen zu Übererfassung älterer und Untererfassung jüngerer Personen) ist derzeit nicht gelöst.
- Langjährige Erfahrungen zeigen, dass die Wegehäufigkeit untererhoben wird, insbesondere werden kurze, nichtmotorisierte Wege oder aufwändig zu dokumentierende Wege oft „vergessen“. Dieses Problem kann mit GPS-Technologie gelöst werden.
- Es bestehen große Erfassungsprobleme von Personen mit Migrationshintergrund und/oder mangelnden Deutschkenntnissen, von funktionalen Analphabeten, etc. Dazu läuft gerade das Projekt *Egalité plus*, an dem Konsortiumpartner federführend beteiligt sind.
- Die Vergleichbarkeit von österreichischen mit internationalen Mobilitätshebungen ist nur bedingt gegeben, da Definitionen von Mindeststandards der Vergleichbarkeit (z.B. multifunktionale Verschlüsselung) fehlen.
- Die Datenkontrolle, Datengewichtung und Hochrechnung stellt einen wichtigen qualitätssichernden Faktor dar, um Abweichungen (Verzerrungen) nicht exakt repräsentativer Stichproben von der Grundgesamtheit zu korrigieren und die Validität der Ergebnisse sicher zu stellen.
- Die Qualitätssicherung und Qualitätsdokumentation ist vielfach nicht sichergestellt (Qualität der Aussagen ist stark von Erhebungs- und Auswertesorgfalt abhängig.).

- Archivierung und Dokumentation erfolgt mangelhaft und nicht zentral. Damit sind Daten von Mobilitäts erhebungen kaum allgemein verfügbar.
- Es besteht wenig praktische Erfahrung mit großflächiger Anwendung neuer Erhebungstechnologien (GPS, GSM, GIS-Applikationen, Kosten, Praxistauglichkeit, Genauigkeit, ergänzende Datenbanken mit wichtigen lokalen Informationen, fehlende Informationen für Wegenetze des nichtmotorisierten Verkehrs).
- Es fehlt ein zukunftsorientierter Anforderungskatalog für Mobilitätsdaten im Hinblick auf die Verwendung für Verkehrsmodelle.
- Anforderungen an Mobilitäts erhebungen für aktuelle/zukünftige Mobilitätsdaten aller potentiellen Nutzer, Anforderungen an die Intermodalitätsplanung, Merkmalstypologien und Ausprägungen zur Klassifikation und Erfassung aller für Mobilitätsfragen relevanter Zielgruppen sowie Erklärung des Mobilitätsverhaltens (z.B. Milieu- und Lebensstilansätze, Genderfragen, sozio-politischer Aspekte) stellen eine wichtige Voraussetzung für die Planung einer zukunftsorientierten Mobilitäts erhebung dar.
- Die Verknüpfung von Mobilitätsdaten mit anderen relevanten Datenquellen (GIS) ist derzeit nicht ausreichend geklärt.

### Technisch-wissenschaftliche Ziele

Die Technologieentwicklung bei tragbaren Datenloggern hat in der Vergangenheit rasante Fortschritte gebracht. Eine für Mobilitäts erhebungen im größeren Stil praktikable, zuverlässige und auch finanziell leistbare technologische Lösung mit GPS-Erhebung in naher Zukunft ist vorstellbar. Aktuell am Markt erhältliche Geräte für den Empfang von GPS Signalen kombiniert mit dreidimensionalen Beschleunigungssensoren (Accelerometer für Navigationszwecke mit permanenter Aufzeichnung der Beschleunigung und Himmelsrichtung in Kombination mit GSM-Ortung) weisen derzeit noch ein Preis/Leistungs-Verhältnis auf, das einem wirtschaftlichen Einsatz für quantitativ große Mobilitätsdatenerhebungen im Wege steht. Ein Einsatz für Substichproben im Rahmen einer Mobilitäts erhebung bietet sich auf Grund der Vorteile und großen Steigerung der Validität für eine vollständigere Erfassung der Mobilität auf jeden Fall an. Darüber hinaus können mit modernen Geräten derartig vielfältige Daten erhoben werden, die für Spezialfragen in der Mobilitätsforschung überaus interessant sind. Gegenüber 1995 haben sich die Funktionalität von graphischen Informationssystemen und die Datenverfügbarkeit von routingfähigen Verkehrsnetzen wesentlich verbessert. In KOMOD wird daher auch geprüft, ob ein rationeller Einsatz von GIS-Systemen zur Prüfung und Erhöhung der Datenqualität von Wegetagebüchern möglich ist.

Im Projekt KOMOD sollen die verfügbaren Methoden und Technologien systematisch analysiert, für einen Großeinsatz evaluiert und daraus modulartig mehrere Kombinationen von Erhebungsverfahren für eine bundesweite Mobilitäts erhebung zusammengestellt werden. Die Vor- und Nachteile werden durchleuchtet, die erzielbare Datenqualität wird in den geforderten Inhalten, wie z.B. Wegezanzahl, -dauer, -länge, Verkehrsmittel, Wegzweck, usw. auf ihre Vollständigkeit und inhaltliche Qualität analysiert und mit dem jeweils erforderlichen Aufwand dargestellt. Es wird analysiert, ob eine einmalig für zeitliche Perioden stattfindende Stichprobenerhebung im gesamten Bundesgebiet oder rollierende

Langzeiterhebungen (z.B. über ein Erhebungsjahr oder länger als Panelerhebung) für die geforderte Datenqualität unterschiedlich geeignete Ergebnisse erbringen können. Es werden konkret erforderliche Qualitätskriterien erarbeitet, auch um die Relevanz verschiedener angebotener Untersuchungen beurteilen zu können und aus verschiedenen Quellen gewonnene Daten vergleichbar zu machen. Zu den Qualitätskriterien zählen u.a. die erforderliche Antwort-Rate für „Unit- und Item-non-response“, die Berücksichtigung aller relevanten Bevölkerungsgruppen, zwingend eine Datengewichtung, um Verzerrungen zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit auszugleichen, sowie die Erfassung gender- und lifestylespezifischer Informationen. Die Verwendung von neuen externen und daher unabhängigen Datenquellen (z.B. Kfz-Statistik, Fahrgasterhebungen, Treibstoffverbrauch etc.) zur Optimierung von Gewichtungs- und Hochrechnungsverfahren werden evaluiert. Die Kosten verschiedener Erhebungsvarianten und -module, die auch deutlich von der zu erzielenden Qualität abhängig sind, werden abgeschätzt.

**Arbeitspakete**

Der Anforderungsworkshop dient der Einbindung interessierter Verkehrsexperten aus der Praxis. Es werden sowohl inhaltliche als auch qualitative Anforderungen an die zukünftige Österreichische Mobilitätserhebung erfasst und im Verlauf der Projektbearbeitung mit den verfügbaren Ressourcen abgestimmt. Vorschläge werden vorab mittels Fragebogen erhoben und strukturiert, sowie während des Workshops diskutiert und ergänzt.

