

KOMOD



Konzeptstudie Mobilitätsdaten Österreich

ways2go

Anforderungsworkshop

Erfahrungen mit technologiegestützten
Erhebungsmethoden – MOBIFIT

Herry / Tomschy

Wien am 18.01.2011



Inhalt

- Projektinformation
- Eckdaten vom MOBIFIT
- Teilnahmebereitschaft und Rücklauf
- Qualitative Erhebungsergebnisse
- Quantitative Ergebnisse (Mobilitätskennzahlen)
- Zusammenfassung

MOBIFIT Projektinformation

Das Projekt MOBIFIT wurde im Rahmen der ersten ways2go – Ausschreibung von BMVIT und FFG gefördert.

Ziel des Projektes war die Entwicklung und Testung einer Verkehrsverhaltensanalyse (Mobilitätserhebung) via GPS mit speziellem Fokus auf die Ausarbeitung der Unterschiede bzw. Vor- und Nachteile gegenüber herkömmlichen Paper-Pencil-Erhebungen

Projektteam:

- HERRY Consult
- Institut für Verkehrswesen, BOKU Wien
- Alexander Fördös

MOBIFIT Eckdaten

Erhebungsgebiete:

- Die Untersuchungen wurde in zwei unterschiedlichen Regionen durchgeführt (Westliches Tullnerfeld und Stadt Graz), um Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Bedingungen analysieren zu können

Erhebungsdauer und –zeitraum:

- Je Haushalt wurde an 3 aufeinander folgenden Tagen erhoben
- Erhebung Tullnerfeld West: Nov. 2009 bis Jänner 2010
- Erhebung Graz: Jänner 2010 bis Februar 2010

GPS-Geräte:

- Es wurden eigens für Erhebungszwecke entwickelte GPS-Geräte (kein Display, Druckknöpfe zur Eingabe von Verkehrsmittel oder Wegzweck) der Firma MGE Data (Prag) sowie eine Validierungssoftware mit grafischer Darstellung der Wege und Ergänzungsmöglichkeit eingesetzt.

MOBIFIT Eckdaten

Probandengruppen:

- **Probandengruppe A1 – GPS passiv**
Wurde mittels rein passiver GPS- Technologie erhoben, d.h. die Probanden tragen das GPS-Gerät bei sich, ohne zusätzlich Informationen eingeben zu müssen.
- **Probandengruppe A2 – GPS aktiv**
Wurde mittels aktiver GPS- Technologie erhoben, d.h. die Probanden gaben zusätzlich die benutzten Verkehrsmittel zu den zurückgelegten Wegen an.
- **Probandengruppe B – GPS und Kontiv**
Passive GPS-tracking Methode, parallele Kontrollerhebung in traditioneller Form nach dem KONTIV-Design.
- **Probandengruppe C – Kontiv**
Traditionelle Erhebungsform mit Personenwegebögen nach dem KONTIV-Design (Kontrollgruppe).

MOBIFIT Eckdaten

Erhebungsablauf:

- **Herstellung der Erhebungsmaterialien**
- **Stichprobenziehung**
- **Probandenrekrutierung (Postalische Information + Telefonische Kontaktaufnahme)**
- **Erstes persönliches Interview im Haushalt mit Geräteübergabe**
 - Erhebung (soziodemografischer) Basisdaten
 - Gruppe B: Übergabe der Personenfragebögen (Papiererhebung)
 - Vorführen und Erläutern des GPS-Geräts inkl. Probelauf
- **Betreuung während der Erhebung (3 Tage)**
- **Zweites persönliches Interview im Haushalt mit Geräterückgabe**
 - Rücknahme der Geräte
 - Nur bei Gruppe B: Einsammeln und Überprüfen der Personenfragebögen
 - **Kontrolle der Daten, Validierung, Nachbesprechen der Wege**

MOBIFIT Ergebnisse

Teilnahmebereitschaft und Rücklauf:

- **Stichprobe**
 - GPS: 124 Probanden
 - KONTIV (Gruppe C): 100 Probanden
- **Rücklaufquoten**
 - GPS: 23% (=Maximum, da die Teilnahme von 3/4tel der kontaktierten Personen explizit verweigert wurde)
 - KONTIV: 30% (nur eine Aussendung und eine telefonische Erinnerung → Rücklauf kann relativ leicht erhöht werden)
- **Unterschiede in der Teilnahmebereitschaft**
 - GPS: in Summe sind **junge** UND **ältere** Personen überrepräsentiert, ebenso wie Männer
 - Kontiv: junge und ältere Personen sowie Männer etwas unterrepräsentiert.
 - Tulln/Graz: höhere Teilnahmebereitschaft in Graz (GPS und Kontiv).

MOBIFIT Ergebnisse

Qualitative Ergebnisse:

- **Ausfälle:**

- Unit non response: keine nennenswerten Komplettausfälle auf Personenebene (z.B. durch Vergessen oder Ausschalten der Geräte).
- Item non response: deutliche Unterschiede zwischen GPS und KONTIV.

	GPS (A1,A2,B)	Kontv (B,C)
Anzahl Wege erhoben	1.750	1.510
Anzahl Wege mit fehlenden Daten, davon:	496	138
Anzahl Wege mit fehlender Wegdauer	2%	0%
Anzahl Wege mit fehlender Weglänge	2%	3%
Anzahl Wege mit fehlendem Wegzweck	13%	0%
Anzahl Wege mit fehlendem Verkehrsmittel	6%	0%
Sonstige	5%	5%
Ausfallsquote Wege	28,3%	9,1%

- Ein Teil der fehlenden Wege (v.a. Verkehrsmittel) kann ergänzt werden.
- Aber: Bei Papiererhebungen werden viele Wege erst gar nicht berichtet.

MOBIFIT Ergebnisse

Qualitative Ergebnisse (Fortsetzung):

- **Datenlücken und Ausreißer:**
 - Oftmals vergehen mehrere Minuten, bis das Erfassungsgerät nach dem ersten Einschalten ein GPS-Signal aufzeichnet → fehlende Wegteile.
 - Viele kleinere Lücken durch Signalaussetzer unterwegs → gut ergänzbar.
 - Immer wieder grobe Ausreißer → können automatisiert gefiltert werden.
- **Kosten:** Die Erhebung ist in der angewendeten GPS-Variante (Geräte, 2 Hausbesuche, Datenvalidierung) zeitaufwendig und relativ teuer.
- **Rückmeldung der Probanden:**
 - Probanden empfanden das Ausfüllen der Wegebögen als deutlich größeren Aufwand als das Mittragen und Laden der GPS-Geräte.
 - 87% der Probanden bevorzugen GPS-Erhebung gegenüber Wegebögen.

MOBIFIT Ergebnisse

Quantitative Ergebnisse (Mobilitätskennzahlen):

- **Wegehäufigkeit:**
 - Bestätigt: Deutliche Untererfassung von Wegen bei Kontiv-Erhebungen
- **Weglängen:**
 - Deutliche Unterschiede bestehen zwischen den durchschnittlichen **Weglängen je Weg** (GPS: deutlich mehr kurze Wege erfasst)

	Betreute GPS+Kontiv Erhebung		Kontrollgruppe (postalisch)	
	GPS Gruppe B	Kontiv (nur B)	Kontiv (nur C)	
Außer-Haus-Anteil	92,9%	92,9%	87,2%	%
Ausgangshäufigkeit pro mob. Pers.	1,6	1,5	1,3	Ausgänge/Tag
Wegehäufigkeit pro mob. Pers.	4,5	3,9	3,4	Wege/Tag
Tageswegelänge pro mob. Pers.	33	32	31	km/Tag
durchschnittliche Weglänge	7,3	8,2	9,0	km/Weg

MOBIFIT Ergebnisse

- Wege pro mob. Person je Weglängenklasse und Verkehrsmittel („fehlende Wege“ bei der betreuten KONTIV Erhebung Gruppe B)

Wege pro mobiler Person	Betreute GPS+Kontiv		Differenz	
	GPS Gruppe B	Kontiv (nur B)		
bis 2,5 km	2,6	2,0	0,6	Wege/Tag
über 2,5 km	1,8	1,8	0,0	Wege/Tag
nichtmotorisierter Verkehr	1,8	1,5	0,3	Wege/Tag
motorisierter IV	2,3	2,0	0,3	Wege/Tag
motorisierter ÖV	0,3	0,3	0,0	Wege/Tag
nichtmotorisierter Verkehr bis 1km	1,2	0,9	0,3	Wege/Tag
motorisierter IV bis 2,5km	1,5	1,2	0,3	Wege/Tag

- Durchschnittliche Weglängen der vergleichbaren Wege („Schätzfehler“)

Durchschnittliche Wegelänge	Betreute GPS+Kontiv		Differenz	
	GPS Gruppe B	Kontiv (nur B)		
nichtmotorisierter Verkehr über 1km	2,5	2,8	-15%	km
motorisierter IV über 2,5km	18,4	16,8	9%	km

MOBIFIT Zusammenfassung

- Die vermuteten Nachteile von KONTIV wurden bestätigt
- Die GPS-Erhebung liefert sehr gute Daten in Bezug auf die relevanten Mobilitätskennzahlen, aber:
 - Datenlücken vor allem am Beginn von Wegen sowie in Gebäuden und in öffentlichen Verkehrsmitteln
 - Hoher Anteil an Wegen mit fehlenden Teilinformationen
 - Die Gesamt-Erhebung ist in der angewendeten GPS-Variante zeitaufwendig und teuer
 - Zusatzerhebungen sind unumgänglich (Haushalts- und Personendaten etc.)
 - Relativ niedrige Teilnahmebereitschaft
- **Wenn die Aufzeichnung aber funktioniert und es gelingt, Wegzwecke und Verkehrsmittel zu ergänzen, werden die Wege wesentlich genauer und vollständiger festgehalten als bei schriftlichen Erhebungen**

MOBIFIT Zusammenfassung

- Die teilnehmenden Probanden geben durchgehend an, dass der Aufwand für die GPS-Erhebung für sie sehr gering ist und sie diese gegenüber einer Papiererhebung eindeutig vorziehen.
- Die Weiterverarbeitung der GPS-Rohdaten ist mit einem Aufwand verbunden, der vielfach unterschätzt wird und nicht immer vollautomatisch durchgeführt werden kann (Datenbereinigung, Ergänzung von Lücken, Map-Matching, Zuordnung von Verkehrsmitteln und Wegzwecken).

Es bleibt die Aufgabe zu lösen, wie und mit welchen Technologien bei zukünftigen Erhebungen die Vorteile der verschiedenen Erhebungsverfahren optimal zu verknüpfen und anzuwenden sind.





HERZLICHEN DANK!



Dr. Max Herry
Mag. Rupert Tomschy
HERRY Consult GmbH

Argentinierstraße 21, 1050 Wien
Tel: +4315041258
E-Mail: office@herry.at