

Mobilitätserhebungen mit Smartphones

DI(FH) MSc. Philippe Nitsche, Austrian Institute of Technology

Informationen über das alltägliche Mobilitätsverhalten von Personen, z.B. Wegeanzahl, Reisezeiten oder Verkehrsmittelwahl sind für Verkehrs- und RaumplanerInnen von großer Bedeutung. Die Ergebnisse von so genannten Mobilitätserhebungen liefern wertvolle Inhalte für eine Optimierung des Verkehrsangebots und der Infrastruktur wie z.B. Fußwegenetzen. Neben der Erfassung von Fußwegen wird dabei auch die Nutzung aller anderen Verkehrsmittel berücksichtigt, um repräsentative Aussagen über das Verkehrsverhalten einer Bevölkerung zu erzielen. Die letzte österreichweite Mobilitätserhebung fand 1995 statt. Die vorhandenen Daten sind daher nicht mehr aktuell und stehen nicht in der gewünschten Quantität und Qualität zur Verfügung. Der Grund für die seltene Durchführung großer Mobilitätserhebungen liegt hauptsächlich im hohen Zeit- und Kostenaufwand, welcher durch Erfassung und Auswertung der Daten entsteht. Innovative, technologiegestützte Erhebungstools können helfen, die Datengrundlage zu verbessern und aktuell zu halten. So sind beispielweise tragbare GPS-Empfänger bereits in Erhebungen im Einsatz.



Abbildung 1

Das Team des Projekts NEMO-PHONE hat sich zum Ziel gesetzt, moderne Smartphones für eine automatisierte Erfassung von Mobilitätsdaten zu verwenden (siehe Abbildung 1). Die Projektidee entstand durch die vermehrte Nutzung von Smartphones, die das Tor zu einer Community-basierten Mobilitätserhebung öffnen. ExpertInnen des Mobility Departments im AIT Austrian Institute of Technology erforschen dafür zusammen mit vier weiteren PartnerInnen neuartige

Modelle für Mobilitätserhebungen. Das Smartphone dient dabei als Bewegungssensor, da es neben einem GPS-Empfänger eine Vielzahl von Sensoren besitzt, mit welchen die Lage im Raum und Bewegungsänderungen erkannt werden. Intelligente Algorithmen analysieren Daten wie Beschleunigungen und Geschwindigkeit, um gewisse Muster in der Fortbewegung zu erkennen. Eine Unterscheidung zwischen FußgängerInnen, RadfahrerInnen oder motorisierten VerkehrsteilnehmerInnen ist mit diesem Ansatz möglich. Ein Beispiel für ein solches Muster ist in Abbildung 2 dargestellt. Es zeigt die Bewegungen eines Smartphones während eines fünfminütigen Fußwegs.

Die im Projekt erforschten Methoden ermöglichen daher eine Erhebung an Orten, wo kein bzw. sehr schlechter GPS-Empfang vorliegt oder wo über die

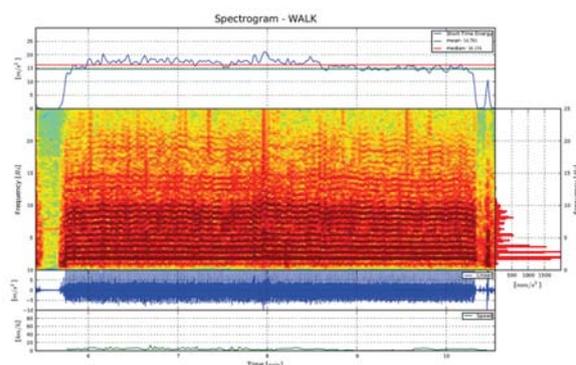


Abbildung 2

Position keine eindeutige Zuordnung erfolgen kann.

Zukünftige Smartphone-Apps sind für die Verbreitung des Tools auf das Verkehrskollektiv bzw. bestimmte NutzerInnengruppen angedacht, wobei der Aufwand für den/die NutzerIn möglichst gering gehalten werden soll. Ein wesentlicher Teil des Projekts beschäftigt sich mit dem Schutz personenbezogener Daten, welche im Zuge der Erhebung anonymisiert werden.

Die erfassten Daten können mit digitalen Karten und Verkehrsnetzgraphen verknüpft werden. Die Modelle in NEMO-PHONE liefern daher zusätzliche Informationen, welche mit herkömmlichen Erhebungsmethoden nicht gewonnen werden können. Dazu zählen zurückgelegte Fußwegdistanzen sowie Wartezeiten an Stationen, Kreuzungen oder anderen relevanten Punkten. Zwischen nahezu jedem Verkehrsmittelwechsel liegt ein Fußweg, auch wenn er noch so kurz ist. Das Wissen darüber, wie lange die Distanz und Dauer dieser Wege tatsächlich sind, erlaubt Aussagen über die Qualität der Fußwegnetze zu tätigen. So können beispielsweise mögliche Umwege oder Konfliktbereiche mit anderen Verkehrsmitteln untersucht werden.

Das von der FFG im Rahmen der ways2go-Ausschreibung geförderte Projekt wird im Juni 2012 abgeschlossen und widmet sich bis dahin noch folgenden Forschungsfragen: Mit welchen Methoden kann man zuverlässig die zurückgelegten Wege und genutzten Verkehrsmittel detektieren, auch wenn kein GPS-Empfang vorliegt? Welche Rolle spielt der hohe Stromverbrauch und wie kann man diesen optimieren? Wie kann man die Technologie in zukünftige Mobilitätsenerhebungen sinnvoll integrieren und wie bringe ich Smartphone-User dazu, die Anwendung zu installieren?

Langfristig gesehen wird eine Steigerung der Attraktivität der Verkehrsnetze durch bessere Planungsgrundlagen erwartet. Die einzelnen VerkehrsteilnehmerInnen profitieren durch eine verbesserte Verkehrsinfrastruktur in Form von effizienteren Wegeketten, geringeren Wartezeiten, besseren Anschlussmöglichkeiten, etc. Das Anwendungspotenzial des Projekts ist dabei nicht auf Österreich beschränkt, sondern ist auf jedes beliebige Verkehrsnetz übertragbar.

Kontakt:

DI. (FH) MSc. Philippe Nitsche
E-Mail: philippe.nitsche@ait.ac.at
Internet: nemo-phone.ait.ac.at

Projektleitung:

Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H. / AIT Austrian Institute of Technology - Energy&Mobility
DI. (FH) MSc. Philippe Nitsche
Tel.: +43-0-50550-6517
Fax: +43-0-50550-6599
E-Mail: philippe.nitsche@ait.ac.at

Projektpartner:

Prisma solutions EDV-Dienstleistungen GmbH
Mag Martin Ortner
Snizek&Partner Verkehrsplanungs GmbH
DI. Gunter Stocker
BRIMATECH Services GmbH
Dr. Susanne Fuchs
Ing. Dr. Eike Wolf

Projektlink:

<http://www2.ffg.at/verkehr/projekte.php?id=766&lang=de&browse=programm>

