

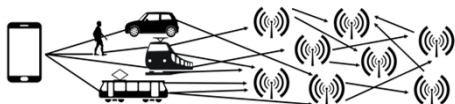
Neue Technologien

Verkehrsdatenerfassung über Mobilfunkbewegungsdaten

Einleitung

Die Datenerfassung im Verkehrswesen ist meist mit hohen Kosten verbunden und Daten werden oftmals nur punktuell erfasst, da häufig Fixinstallationen eingesetzt werden. Daten zu Fußgängern, Fahrradfahren, aber auch zum öffentlichen Verkehr sind nicht flächendeckend vorhanden. Eine neue Möglichkeit der Datengewinnung bietet sich durch die wiederholte Erkennung mobiler Endgeräte.

Aufgrund der hohen Verbreitung von Mobilfunktelefonen und der Möglichkeit, diese zu detektieren, wird seit einiger Zeit versucht, diese Technologie zur Verkehrsdatengewinnung zu nutzen. Die Position der bewegten Mobilfunktelefone (floating phones) wird in einer Mobilfunkzelle anonym geortet, Ortswechsel von SIM-Karten werden detektiert. Das bietet eine gute Möglichkeit, um eine Vielzahl von Nutzern sowohl im hochrangigen als auch niederrangigen Straßennetz erfassen zu können, ohne teure Geräte installieren zu müssen. Durch die Nutzung der Datenquelle Mobilfunktelefon können auch Fußgänger und Radfahrer erfasst werden.



Die Analyse von Bewegungsströmen durch Mobilfunkdaten ist mit zahlreichen technischen und juristischen Herausforderungen verbunden.

Das Institut für Straßen- und Verkehrswesen bearbeitet derzeit zwei Projekte, um Mobilfunkdaten für verkehrliche Zwecke nutzbar zu machen. Dafür werden im Projekt AGETOR auch die rechtlichen Aspekte im Detail betrachtet, um Datenschutzgrundlagen zu erfüllen, aber auch um eine spätere Verwertbarkeit zu ermöglichen.

Nachfolgend werden zwei Projekte vorgestellt:

Das Projekt AGETOR:

- Erkennen und Anzeigen von anonymisierten Personen-Bewegungsströmen
- Echtzeitanalysen von Mobilfunkdaten und Daten aus sozialen Medien
- Verbesserung der Sicherheit bei Großveranstaltungen

Das Projekt NawiMop

- Einsatz von Mobilfunkdaten zur Erstellung von Nachfragematrizen im Individualverkehr und im Öffentlichen Verkehr
- Testung von Mobilfunkdaten als Ergänzung zu Floating Car Data (FCD) und stationären Detektoren

NawiMop: Quelle-Ziel-Matrizen

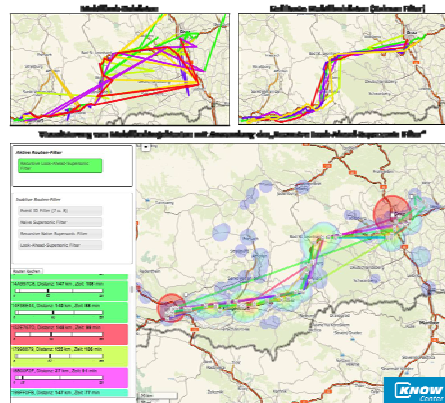


Routenplaner und Fahrplanauskunftssysteme benötigen aktuelle Streckengeschwindigkeiten, um Reisezeiten für unterschiedliche Verkehrsmittel realistisch abschätzen zu können. Bisher wurde die Verkehrslage des Kfz-Verkehrs aus stationären Sensoren und FC-Daten sowie einem Verkehrsmodell bestimmt. Gut kalibrierte Nachfragematrizen sind insbesondere für Gebiete mit geringer Online Detektionsrate notwendig.

Ziel des Vorhabens:

- Nutzung der neuen Datenquelle Mobilfunkdaten zur Quelle-Ziel-Bestimmung (Nachfragematrizen)
- Verbesserung der Qualität der Verkehrsnachfrageermittlung für mIV und ÖV
- Schaffung einer Kontrollmöglichkeit für bereits existierende Nachfragematrizen durch Langfristauswertung

Die fehlende Aktualität von Verkehrsverflechtungsmatrizen stellt einen wesentlichen Schwachpunkt bei der Verkehrslagebestimmung dar. Durch die flächenhafte Nutzung von Mobilfunkgeräten ist die Bestimmung der mobilfunkgestützten Nachfragematrizen nicht auf das hochrangige Verkehrsnetz beschränkt, sondern richtet sich nach der Standortdichte der Mobilfunksender. Die mit NawiMop ermittelten Nachfragematrizen werden kompatibel zu dem bestehenden System der ITS-Vienna Region sein und damit den Reiseinformationsdienst AnachB bzw. Verkehrs Auskunft Österreich (VAO) direkt unterstützen.



AGETOR: Personenströme

Ziel des Vorhabens:

- Entwicklung eines ortsunabhängigen Low Cost Monitoring Systems für Großveranstaltungen
- Fusionierung von Mobilfunk- und sozialer Netzwerkdaten für kleinräumige Quelle-Ziel-Bewegung
- Erhöhung der Sicherheit bei Großveranstaltungen
- Entwicklung einer Sicherheits-App für Veranstalter und Sicherheitskräfte

Die Ergebnisse werden in der App graphisch z.B. als interaktive Heatmap dargestellt und geben den Veranstaltern und dem Sicherheitspersonal Informationen zu Personendichten je vordefiniertem Abschnitt an. Diese sind mit dem Sicherheitskonzept abgestimmt. Werden Anomalien entdeckt oder Grenzen überschritten, wird das Sicherheitspersonal vor Ort gewarnt und gegebenenfalls ein Alarm ausgelöst. Auch im An- und Abreiseverkehr können Echtzeitanalysen durchgeführt werden, um vor, während und nach der Veranstaltung mehr Informationen zu erhalten und diese auch für zukünftige Veranstaltungen in die Planung miteinbeziehen zu können. Der Prototyp wird für zwei wiederkehrende Veranstaltungen entwickelt und anhand dieser getestet.

Tests des Prototypens bei den Veranstaltungen:

- Aufsteirern in Graz
- Donauinselsest in Wien



Projekte

AGETOR, NawiMop
Zeitraum 2014 - 2015

Auftraggeber

AGETOR: KIRAS Sicherheitsforschung
NawiMop: Klima- und Energiefond

Bearbeiter

Michael Cik, Martin Fellendorf, Cornelia Hebenstreit, Birgit Kohla

Partner

Know-Center GmbH, BytePoets GmbH, Universität Wien (ARI), ITS Vienna Region

Veröffentlichungen

Cik, M.; Fellendorf, M.; Vogel, J.: Mobilfunkbewegungsdaten als Erweiterung der Datengrundlage für Verkehrsmodelle in: Straßenverkehrstechnik (2014) 11, S. 739 – 744