

Kurzfassung

Seit einigen Jahren wird Bluetooth-Technologie als eine Möglichkeit zur Erfassung von Verkehrskenngrößen eingesetzt. Die Identifizierung und Re-Identifizierung der eindeutigen Kennung von Bluetooth-Geräten in vorbeifahrenden Fahrzeugen ermöglicht die Ermittlung der mittleren Reisegeschwindigkeit von Fahrzeugen. Die Verkehrsstärke kann durch die Kalibrierung der Erfassungsquote aus Bluetooth-Daten hochgerechnet werden.

Ziel der Arbeit ist es, Verfahren zur Ermittlung der mittleren Reisegeschwindigkeit und der Verkehrsstärke aus Stichproben gemessener Bluetooth-Daten auf einer Strecke im Innenstadtbereich zu untersuchen und entwickeln.

Bei der Ermittlung der mittleren Reisegeschwindigkeit werden Daten von nicht motorisierten Verkehrsteilnehmern, von ÖPNV und von mehreren Bluetooth-Geräten in einem Fahrzeug identifiziert und gefiltert. Der Einfluss des Knotenpunkts in der Innenstadt auf die mittlere Reisegeschwindigkeit wird besonderes berücksichtigt.

Ein besonderes Augenmerk liegt auch auf der Ermittlung der Verkehrsstärke aus Bluetooth-Daten. Hierfür wird das Verfahren mittels Van Aerde Modells und ein statistisches Verfahren genutzt. Es wird gezeigt, dass das statistische Verfahren im Innenstadtbereich geeigneter ist als das Verfahren mittels Van Aerde Modells.

Die Methoden zur Ermittlung makroskopischer Verkehrskenngrößen werden anhand von Realdaten vom DLR auf einer Versuchsstrecke angewendet. Um eine quantitative Aussage zur Qualität der gewonnen makroskopischen Verkehrskenngrößen treffen zu können, wird die Genauigkeit der Ergebnisse durch den Vergleich mit Referenz-Daten bewertet.

Abstract

In recent years the Bluetooth-technology has provided the possibility to acquire macroscopic traffic parameters, such as the average travel speed and traffic volume. The identification and re-identification of MAC-addresses of the Bluetooth devices in vehicles make it possible to calculate the average travel speed. On the other hand, the traffic volume can be extrapolated from Bluetooth data by calibrating the acquisitionpercentage.

The objective of this thesis is to define a procedure, with which the average travel speed and the traffic volume can be calculated from samples of measured Bluetooth data, which is collected from a section in the city.

For the calculation of the average travel speed, data from the non-motorised traffic, public transport and multiple Bluetooth devices on the same vehicle should be filtered. A special concern is the influence of junctions in the city on the average travel speed.

Particular attention was also paid to the calculation of the traffic volume based on the Bluetooth data. To solve this problem the method based on the Van Aerde Model and a statistical method will be utilized. The result indicates that in the city the statistical method is more appropriate than the method using the Van Aerde Model.

The methods to calculate the average travel speed and traffic volume will be implemented and applied on real data of a test section from DLR. In order to draw a quantitative conclusion on the quality of the calculated macroscopic traffic parameters, the precision of the resultswill be evaluated by comparing with reference data.