

OptiFCD

Ermittlung sinnvoller FCD-Durchdringungsgrade für das Autobahnen- und Schnellstraßennetz

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - VIF 2016	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.06.2017	Projektende	31.08.2018
Zeitraum	2017 - 2018	Projektlaufzeit	15 Monate
Keywords	Floating Car Data, Echtzeit-Verkehrsinformationen, Durchdringungsgrade		

Projektbeschreibung

Floating Car Data (FCD) haben sich in den letzten Jahren als eine der wichtigsten Datenquellen für die Generierung von Echtzeit-Verkehrsinformationen etabliert. Die Qualität von FCD-basierten Verkehrsinformationen hängt wesentlich von zwei Einflussfaktoren ab: (1) von der Anzahl der Fahrzeuge, die Daten erfassen und übertragen (FCD-Durchdringungsgrad) und (2) von der Qualität der FCD-Informationsverarbeitung (von der Erfassung im Fahrzeug, über die Übertragung zu einem Informationssystem bis zur Ableitung der Verkehrsinformationen). Die Qualität der FCD-Informationsverarbeitung ist vor allem durch Qualitätsparameter in folgenden drei Dimensionen bestimmt: (1) räumliche Qualität (wie Positionsgenauigkeit, räumliche Auflösung oder Abdeckung), (2) zeitliche Qualität (wie Erfassungs-, Übertragungs- oder Verarbeitungsintervall) und (3) inhaltliche Qualität (wie Messgenauigkeit oder Validität der Messwerte). Mit Hilfe von FCD-Qualitätsparametern kann beispielsweise definiert werden, wie oft ein Fahrzeug eine Position erfasst (z.B. jede Sekunde), wie oft die Übertragung erfolgt (z.B. alle 30 Sekunden), wie häufig die FC-Daten von Fahrzeugen von einem FCD-System zu Verkehrsinformationen verarbeitet werden (z.B. alle 2 Minuten) und wie lange dieser Verarbeitungsvorgang maximal dauern darf (z.B. 30 Sekunden).

Das Projekt OptiFCD hat sich zum Ziel gesetzt, die Fragestellung nach notwendigen FCD-Durchdringungsgraden für das österreichische Autobahnen- und Schnellstraßennetz unter Berücksichtigung des Prozesses der Informationsverarbeitung sowie der dazugehörigen Qualitätsparameter (die im Rahmen des Projekts identifiziert und quantifiziert werden) zu berechnen, zu visualisieren und zu interpretieren. Dazu wird der gesamte Prozess der FCD-Informationsgenerierung (von der Erfassung, über die Übertragung bis hin zur Ableitung von Verkehrszuständen) unter Berücksichtigung der drei Qualitätsdimensionen räumliche Qualität, zeitliche Qualität und thematische Qualität / Validität beschrieben und formalisiert. Für die identifizierten FCD-Qualitätsparameter werden die Auswirkungen auf die Qualität der abgeleiteten Echtzeit-Verkehrsinformationen (anhand von verkehrlichen Auffälligkeiten wie Stop-and-go-Verkehr, gestauter Verkehr und Stauende) festgestellt sowie unterschiedliche Ausprägungen der Qualitätsparameter in Szenarien beschrieben. Anhand dieser Szenarien werden für repräsentative Straßenabschnitte des österreichischen Autobahnen- und Schnellstraßennetzes die notwendigen FCD-Fahrzeuge pro Stunde bestimmt und anhand von bereitgestellten Verkehrsstärken die notwendigen FCD-Durchdringungsgrade (tages- und tageszeitabhängig) für jedes Szenario berechnet. Sämtliche Berechnungsergebnisse werden auf die Graphenintegrationsplattform GIP referenziert und mit einem GIS-System visualisiert. Gemeinsam mit dem

Auftraggeber erfolgen die Interpretation der Ergebnisse sowie die Ableitung von Schlussfolgerungen, die dem Auftraggeber eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für die strategisch sinnvolle Nutzung von FCD im österreichischen Autobahnen- und Schnellstraßennetz liefern.

Abstract

Floating Car Data (FCD) have established as one of the most important data sources for deriving real-time traffic information (RTTI). The quality of FCD-based traffic information is primarily determined by two aspects: (1) the number of vehicles collecting and transmitting data (FCD penetration rate) and (2) the quality of FCD information processing (from in-vehicle data collection, via data transmission to generation of traffic information). The quality of FCD information processing is determined by quality parameters in the following three dimensions: (1) spatial quality (e.g. positioning quality, spatial resolution or road coverage), (2) temporal quality (e.g. collection, transmission and processing intervals) and (3) thematic quality / validity (e.g. accuracy and validity of measurements). As example, FCD quality parameters may be used to define how often a vehicle determines its position (e.g. every second), how often positions are transmitted to the FCD system (e.g. every 30 seconds), how often positions are processed to traffic information (e.g. every 2 minutes) and how long the processing takes (e.g. 30 seconds).

The OptiFCD project pursues the goal of calculating, visualizing and interpreting necessary FCD penetration rates for the Austrian freeway network. Therefore, the whole process of traffic information generation from FCD (from collection via transmission to processing) and the effects of relevant quality parameters on traffic information quality along the three dimensions spatial, temporal and thematic quality (which will be identified and quantified within the project) are considered. Different quality characteristics and parameter values are described as scenarios. For each scenario necessary FCD vehicle volumes and penetration rates are calculated for representative road sections (under consideration of typical traffic volumes on different weekdays and daytimes). All calculation results are going to be referenced with the Austrian Graph Integration Platform (GIP) and visualized with a GIS. The interpretation of results together with the contracting body leads to final conclusions, which offers a strategic decision support for meaningful usage of FCD throughout the Austria freeway network.

Projektpartner

- Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.