

Diplomarbeit

Validierung von TPEG-Diensten im Digitalradio mit Hilfe von Floating Car Daten

André Kleinhaus

SS 2017

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. J. Krimmling

 Betreuer: Mathias Körner
Alexander Sohr


TPEG als Verkehrsinformationsdienst

Das TPEG Protokoll ist ein Standard zur effektiven Übertragung von Verkehrsinformationen. Um verschiedene Informationstypen darstellen zu können, bietet TPEG spezialisierte Dienste an. Der TEC Dienst dient dazu, Eventinformationen, die den MIV betreffen, zu übertragen. Der TFP Dienst wird für die Darstellung von Verkehrszustandsinformationen eingesetzt. Um die Informationen für Anwendungen im Endgerät nutzen zu können, unterstützt TPEG statische und dynamische Ortsreferenzierungsverfahren wie OpenLR und TMC-Loc. Mittlerweile sind TPEG Verkehrsinformationen über DAB+ oder das Http-Protokoll in ganz Deutschland empfangbar.

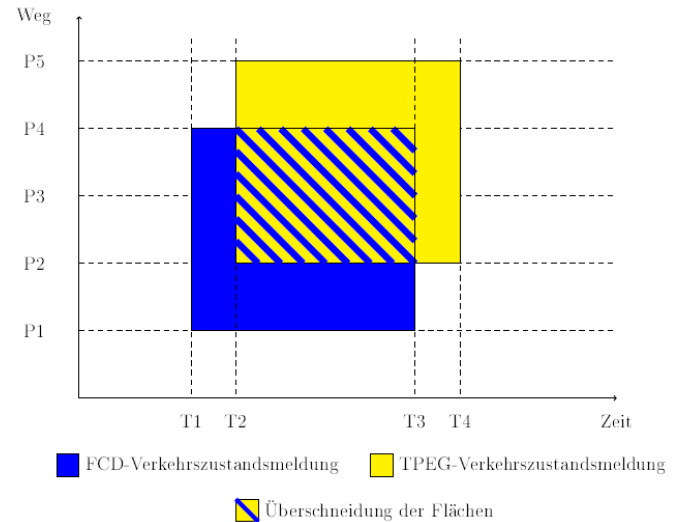


Abbildung 2: Schematisierter Vergleichsansatz

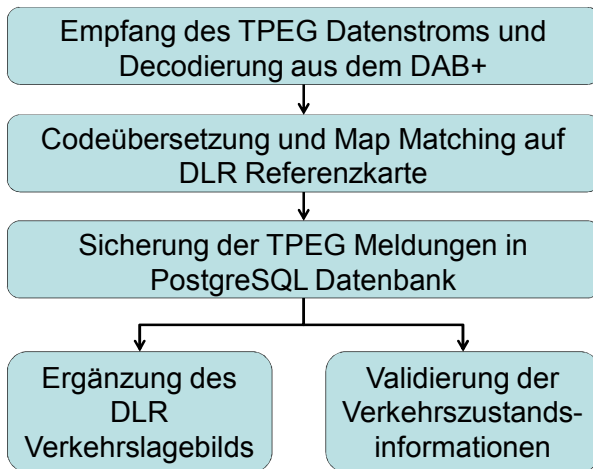


Abbildung 1: Ablauf der TPEG-Datenaufbereitung

Validierung

Um die in dieser Arbeit betrachteten Verkehrszustandsinformationen bewerten bzw. validieren zu können, wurden die FC-Daten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt in Berlin als Referenz genutzt. Die FC-Daten wurden aufgearbeitet, um einen Vergleich mit TPEG zu ermöglichen. Die TPEG Meldungen wurden im Rahmen dieser Arbeit hinsichtlich ihrer zeitlichen, räumlichen und inhaltlichen Angaben untersucht.

Ergebnisse

Die statistische Analyse der Verkehrszustandsinformationen der in dieser Arbeit betrachteten TPEG Dienste RBB-TEC und Mediamobile-TFP liefert folgende Ergebnisse. Der Vergleich zwischen den in den TPEG Meldungen angegebenen und den aus den FCD ermittelten Strecken zeigt, dass die Angaben des RBB-TEC mit denen der FCD im Durchschnitt übereinstimmen. Die Untersuchung der Mediamobile-TFP ergibt, dass die angegebenen betroffenen Strecken durchschnittlich 24% kürzer als die betroffenen FCD Strecken sind. Weiterhin zeigen die Ergebnisse, dass Verkehrszustandsereignisse des RBB-TEC durchschnittlich 53 Minuten später eintreffen als diese in den FCD zu erkennen sind. Zudem verbleiben Verkehrsereignisse oft zu lange im System. Der angegebene Zeitraum, den Mediamobile-TFP angibt, stimmt zum großen Teil mit dem Zeitraum der FCD überein. Die Analyse des angegebenen Level of Service des RBB-TEC deutet darauf hin, dass große Unstimmigkeiten im Vergleich zu der FCD-Zusammensetzung im gegebenen Bereich der Verkehrsmeldung existieren. Die LOS Angaben von Mediamobile können zu ungefähr 50% mit den FCD bestätigt werden.