

Kartenunabhängige Übertragung von Routenempfehlungen mittels offener Standards

Anita GRASER, Melitta DRAGASCHNIG, Hannes KOLLER und Markus PIFF

Abstract

Im ITS-Bereich haben sich in den letzten Jahren moderne Verkehrsmanagements- und Verkehrsauskunftssysteme etabliert. Viele Kommunen – insbesondere in Ballungsräumen – betreiben Verkehrsmanagement-Zentralen, um das lokale Verkehrsgeschehen abbilden zu können. Für diese Abbildung des Verkehrsgeschehens stehen detaillierte aktuelle Informationen zur Verkehrssituation sowie zu regionalen Verkehrsmanagement- und Umweltkonzepten zur Verfügung. Diese Informationen werden unter anderem zum Betrieb von Routenplanungssystemen genutzt, die Routenempfehlungen basierend auf den aktuellen Verkehrsinformationen errechnen. Diese errechneten Routen werden typischerweise auf Webseiten oder in mobilen Applikationen dargestellt. Eine eindeutig georeferenzierte Weitergabe solcher Routenempfehlungen, wie sie beispielsweise für die Integration in GIS-Services oder als Input für die Routenführung in einem On-Board-Navigationssystem notwendig ist, stellt jedoch eine Herausforderung dar.

Bei der Georeferenzierung werden räumliche Informationen einem Datensatz zugeordnet. Dies kann entweder direkt durch Zuweisung von Koordinaten, oder indirekt z. B. durch Angabe der Adresse, des Straßenkilometers oder eines Location-Codes geschehen. Ein Nachteil dieser Georeferenzierungsmethoden bei der Kommunikation von Ortsangaben (z. B. Routenempfehlungen) ist, dass identische Karten auf Sender- und Empfängerseite vorausgesetzt sind, um räumliche Objekte genau und unmissverständlich identifizieren zu können. Unterschiedliche Kartengrundlagen – in Form verschiedener Kartenversionen eines Herstellers, oder auch Karten unterschiedlicher Hersteller – erschweren daher die gemeinsame Nutzung von Daten aus mehreren Quellen.

Zur Lösung dieser Problemstellung existieren Methoden zur kartenunabhängigen Kodierung von Ortsangaben. Im englischsprachigen Bereich werden diese Methoden unter dem Begriff „dynamic/on-the-fly location referencing“ zusammengefasst (XI et al. 2008, SCHNEEBAUER & WARTENBERG 2007). Im deutschsprachigen Bereich ist auch der Begriff „hybride Referenzierung“ gebräuchlich (BOFINGER 2001, FRÖBISCH 2007). Die räumlichen Objekte sollen dabei so eindeutig beschrieben werden, dass sie automatisch und eindeutig in einer zweiten, unabhängigen Karte identifiziert werden können. Vertreter dieser Methoden sind AGORA-C (ISO-Standard #17572) (WEVERS & HENDRIKS 2005) mit dem Vorgänger ILOC (Intersection LOCation) (BOFINGER 2001) und der OpenLR-Standard. Dieser Beitrag präsentiert anhand praxisrelevanter Beispiele, wie OpenLR für die Übertragung von Routenempfehlungen zwischen Karten unterschiedlicher Quellen, z. B. Teleatlas oder Graphenintegrationsplattform (GIP), eingesetzt werden kann. OpenLR wurde gewählt, da es im Gegensatz zu AGORA-C ein offener Standard (CC BY-ND 3.0) ist und damit Interoperabilität und die Auswahl zwischen Anbietern und technischen Lösungen fördert (FSFE). Die zentrale Idee von OpenLR besteht darin, Ortsangaben mithilfe einer Folge kürzester Wege

Literatur

- BOFINGER, J.-M. (2001), Analyse und Implementierung eines Verfahrens zur Referenzierung geographischer Objekte. Diplomarbeit am Institut für Photogrammetrie, Universität Stuttgart.
- FRÖBISCH, S. (2007), Untersuchung eines hybriden Verkehrsinformationssystems auf der Basis von Car-2-X-Kommunikation. Diplomarbeit an der Technischen Universität Dresden.
- FSFE FREE SOFTWARE FOUNDATION EUROPE (o. J.), Offene Standards. <http://fsfe.org/projects/os/os.de.html> (25.01.2012).
- OPENLR WHITEPAPER (2012), An open standard for encoding, transmitting and decoding location references in digital maps http://www.openlr.org/data/docs/OpenLR-Whitepaper_v1.5.pdf (25.01.2012).
- SCHNEEBAUER, C. & WARTENBERG, M. (2007), On-The-Fly Location Referencing Methods for Establishing Traffic Information Services, *Aerospace and Electronic Systems Magazine*. In: *IEEE*, 22 (2), 14-21.
- WEVERS, K. & HENDRIKS, T. (2005), AGORA-C On-the-Fly Location Referencing. Proceedings of the 12th World Congress on Intelligent Transport Systems, San Francisco.
- XI, D., WEIFENG, L. & TONGYU, Z. (2008) Improved Dynamic Location Reference Method Agora-C Based on Rule Optimization. *Computer Science and Software Engineering*, 2008, International Conference.