

Wie kann Verkehrsdatenerfassung mittels V2X den ÖPNV beschleunigen?

Die Energiewende und die zunehmend in den Fokus rückende Mobilitätswende stellen deutsche Kommunen und die damit verbundenen kommunalen Unternehmen der Daseinsvorsorge vor erhebliche Herausforderungen. In vielen Großstädten und Ballungsgebieten herrscht in Anbetracht des Klimaschutzes und der regelmäßigen Grenzwertüberschreitung von Luftschadstoffen dringender Handlungsbedarf. Durch die Erarbeitung moderner Mobilitätskonzepte reagieren die betroffenen Kommunen auf diese Herausforderungen und bündeln eine Vielzahl von Maßnahmen zur Reduzierung der Stickstoffdioxidwerte.

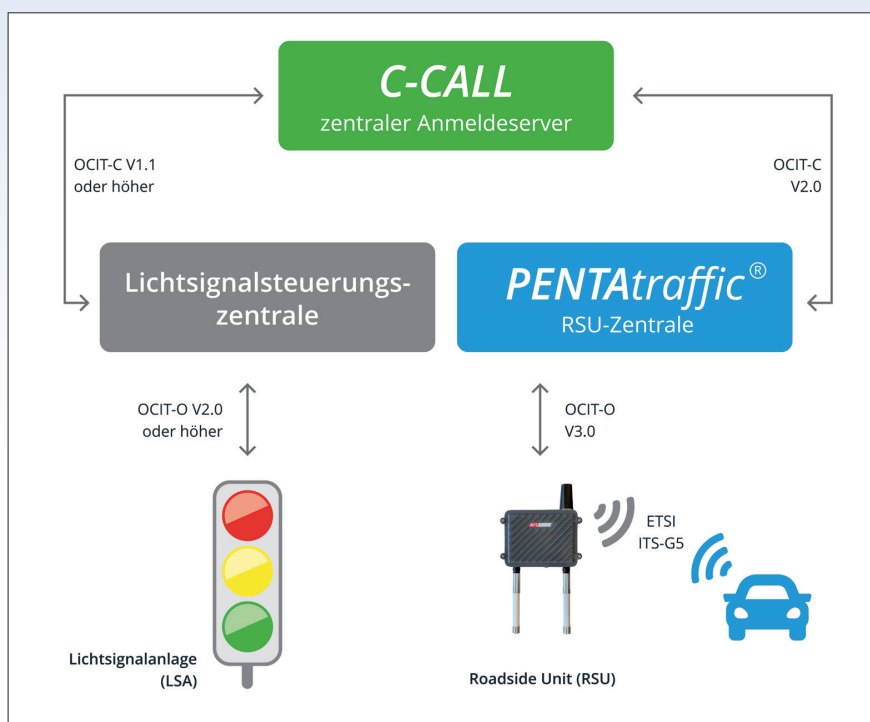
Ein Schwerpunkt zur Erreichung der Ziele liegt in einem intelligenten Verkehrsmanagementsystem, das u. a. folgende Bereiche abdeckt:

- Optimierung des Verkehrsflusses
- Verkehrslenkung und Verkehrsmanagement
- Vernetzung von Fahrzeugen und Lichtsignalanlagen
- Aufbau einer digitalen Verkehrsinformation in Zusammenspiel mit einem Umweltmesssystem

Die Firmen AVT STOYE und GEVAS software arbeiten gemeinsam seit mehreren Jahren intensiv an innovativen Wegen der ÖPNV-Beschleunigung vor dem Hintergrund der neuen Kommunikationstechnologien. Hierbei sind Technologien und Standards wie V2X-Kommunikation über ETSI ITS-G5 und 5G sowie ihr Niederschlag in der Standardisierung der Lichtsignalanlagen-Kommunikation in der OCIT-O Version 3.0 zu nennen.

Zentraler Anmeldeserver regelt Priorisierung

Während man in der Vergangenheit für die Steuerung der Lichtsignalanlagen straßenseitig Sensorik zur Erfassung der Verkehrsteilnehmer verbauen musste, etwa in Form von Induktionsschleifen, Videokameras oder auch Funk-Bake-Systemen, bieten sich durch die zunehmende Verfügbarkeit von Positionsdaten neue Möglichkeiten der Erfassung. Solche Positionsdaten können z. B. durch Smart-



Systemaufbau des zentralen Anmeldeservers C-CALL

phones, eigene GPS-Geräte oder die Service-Backends der Fahrzeughersteller und ÖPNV-Betreiber zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin können die Daten auch mit Hilfe von Road Side Units (RSUs) erfasst werden.

Dazu wurde ein zentraler Anmeldeserver C-CALL entwickelt, der diese neuen Möglichkeiten nutzt und Kfz, Radfahrer, Sondereinsatzfahrzeuge, Schwerverkehr und ÖPNV-Fahrzeuge basierend auf ihren Positionsdaten an den Lichtsignalanlagen anmeldet. Hierbei werden die Positionsdaten auf das digitale Netzmodell des Anmeldeservers abgebildet.

Bei der Anmeldung an der Lichtsignalanlage erhalten die Fahr-

zeuge eine berechnete Priorität mit allen erforderlichen Informationen. Dies geschieht mit OCIT-konformen Kommunikationswegen. C-CALL ist im Rahmen verschiedener Forschungsprojekte entstanden und wird kontinuierlich weiterentwickelt.

ÖPNV-Beschleunigung

Mit Hilfe des zentralen Anmeldeservers lässt sich u. a. eine modernere Form der ÖPNV-Beschleunigung umsetzen. C-CALL realisiert eine zentralseitige Priorisierung von ÖPNV Fahrzeugen basierend auf gemeldeten Positionsdaten. Die Positionsdaten können auf unterschiedlichen Wegen bereitgestellt werden:

- von einer anderen Zentrale, z. B. einem ITCS/RBL,
- von einer Smartphone-App, wie bspw. dem trafficipilot (Ampelphasenassistent von GEVAS software), und/oder

■ Verfasser

Dipl.-Ing. Martin Schaefer

Technischer Leiter
martin.schaefer@avt-stoye.de

AVT-STOYE GmbH
D-50769 Köln
www.avt-stoye.de

Dr. Peter Maier

Abteilungsleiter
Verkehrsmanagement
peter.maier@gevas.de

GEVAS software GmbH
D-80335 München
www.gevas.eu

– von Road-Side-Units, welche die Daten über V2I-Kommunikation mit ETSI ITS-G5 mit einer On-Board-Unit im ÖPNV-Fahrzeug austauschen.

Die verschiedenen Bereitstellungsmethoden können hierbei auch gemischt werden.

Der Anmeldeserver übernimmt die Positionsdaten des ÖPNV-Fahrzeugs sowie ergänzende Informationen wie Linie, Route, Kurs, Verspätungslage, Bele-

gung, Ladezustand und andere für die Priorisierung relevante Daten. Die Positionsdaten werden auf das hinterlegte Modell des Verkehrsnetzes projiziert (Map-Matching im Netzmodell). Das Netzmodell enthält neben einem routingfähigen Knoten-Kanten-Modell des Straßennetzes auch die Lichtsignalanlagen, Haltelinien und Signalgruppen, welche die verschiedenen Verkehrsströme regeln. C-CALL kann basierend

auf den gesendeten Positions- und ÖPNV-Daten den weiteren Fahrtverlauf ermitteln und weiß so, welche Signalgruppen an der nächsten LSA freizugeben sind.

Der Anmeldeserver C-CALL von GEVAS software ist eine von mehreren möglichen Anwendungen innerhalb der RSU-Zentrale von AVT STOYE. Die RSU-Zentrale basiert auf dem offenen Schnittstellenstandard OCIT-O

V3.0 und es können über OCIT-C V2.0 weitere Zentralenmodule angebunden werden. Die Kommunikation zwischen den Komponenten verläuft durchgängig OCIT-O konform und aufgrund minimaler Latenzen erfolgt dies im Millisekunden Bereich. Durch den Einsatz der OCIT-Schnittstellen und von standardisierten Kommunikationseinheiten ist eine herstellerunabhängige und zukunftssichere Lösung gewährleistet. ■