

## SEMAVOR

Sichere Gestaltung von modernen Mobilitätsanforderungen bei Ampel- und Vorfahrtssteuerungen

|                                 |                                                                                                              |                        |            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Digitale Transformation in der Mobilität & Rail4Climate 2024 | <b>Status</b>          | laufend    |
| <b>Projektstart</b>             | 01.09.2025                                                                                                   | <b>Projektende</b>     | 31.12.2026 |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2025 - 2026                                                                                                  | <b>Projektlaufzeit</b> | 16 Monate  |
| <b>Keywords</b>                 | C-ITS, ÖV, Bevorrangung                                                                                      |                        |            |

### Projektbeschreibung

Die Bevorrangung des öffentlichen Oberflächenverkehrs im urbanen Raum ist ein zentrales Argument für die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs (ÖV) im Mobilitätssystem. Durch Optimierung der Fahrzeiten und Minimierung von Wartesituationen und -zeiten profitieren die Nutzer:innen ebenso wie Betreiber und Gemeinden, die dadurch den Modalsplit für die zurückgelegten Wege zugunsten des ÖVs erhöhen. Eine wesentliche Schlüsselstelle zur Erreichung dieses Optimierungsziels stellen Verkehrslichtsignalkreuzungen dar. Anhand der strategischen Vorgaben der verantwortlichen Gemeinde müssen hier Prioritäten und vorgesehene Abläufe vorab festgelegt werden, um für den ÖV ein möglichst effizientes Ergebnis (Minimierung der Wartezeit) zu erzielen. Dies muss so erfolgen, dass der motorisierte Individualverkehr (MIV) nicht ungebührlich behindert wird, da etwaige Problemfälle sich wiederum in Form einer Wechselwirkung negativ auf den ÖV auswirken können (Staubildung, Behinderung von Straßenbahnen, O-Bussen, Bussen).

Kooperative intelligente Verkehrssysteme (C-ITS) bieten die Möglichkeit, bestimmte Fahrzeuge durch Sensorik bei Verkehrslichtsignalanlagen zu erkennen und deren Nachrichten zu verarbeiten. Das Projektvorhaben SEMAVOR beleuchtet folgende Aspekte:

1. Komponenten des Systems: Fahrzeug, Kreuzungsinfrastruktur, Verkehrslichtsignalanlage (VLSA), Verkehrsmanagement; inklusive der jeweils dazu erforderlichen Kommunikationseinrichtungen.
2. Stakeholder-Anforderungen: Gemeinden, Verkehrsbetreiber, Hersteller von Verkehrslichtsignalanlagen, andere Verkehrsträger, Gesellschaft, ÖV-Betreiber, Nutzer:innen.
3. Aktuelle Spezifizierungen: European Telecommunications Standards Institute (ETSI), Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV), C-Roads, Car-2-Car Communication Consortium (C2C-CC), proprietäre Bus-Systeme innerhalb der Fahrzeugelektronik.
4. Use Cases basierend auf unterschiedlichen Kreuzungslayouts, die für Gemeinden unterschiedlicher Größen relevant sein könnten.
5. Sicherstellung von Cybersecurity-Resilienz gegenüber nicht-intentionalen und intentionalen Angriffen von außen.
6. Schnittstellen und Kommunikation zwischen den Komponenten (1) gemäß den Spezifizierungen (3) für bestimmte Standardfälle (2) basierend auf Praxisfällen (4) bei gleichzeitiger Sicherstellung von Vertrauen (Trust) in die Technik (5). Ziel dieses Projektvorhabens ist es, auf Basis der aktuellen europäischen Standards für C-ITS eine möglichst einheitliche,

gleichwohl flexible herstellerunabhängige Implementierungsvariante für österreichische Gemeinden – mit dem Anspruch auf Skalierung auch in anderen Städten in Europa – zu entwickeln. Das Ergebnis formt ein Gesamtsystem, innerhalb dessen die Gemeinden ihre Spezifika für die Bevorrangung des urbanen ÖV an unterschiedlichen Kreuzungslayouts berücksichtigen und sie sich grundsätzlich auf eine Implementierungsqualität verlassen können. Dennoch weist so das Gesamtsystem einen signifikant hohen Grad der Einheitlichkeit auf, was für die unterschiedlichen Hersteller der technischen Komponenten eine planbare technische und ökonomische Orientierung darstellt.

## **Abstract**

Prioritising public surface transport in urban areas is a key argument for the attractiveness of public transport in the mobility system. By optimising journey times and minimising waiting situations and times, users benefit just as much as operators and municipalities, who thereby increase the modal split for journeys made in favour of public transport. Traffic light signal junctions are a key factor in achieving this optimisation goal. Based on the strategic guidelines of the responsible municipality, priorities and planned processes must be defined in advance to achieve the most efficient result possible for public transport (minimisation of waiting times). This must be done in such a way that private motorized transport is not unduly hindered, as any problems can in turn have a negative impact on public transport in the form of interaction (congestion, obstruction of trams, trolleybuses, buses).

Cooperative Intelligent Transport Systems (C-ITS) offer the possibility of recognising certain vehicles by means of sensors at traffic light signal systems and processing their messages. The SEMAVOR project is focussing on the following aspects

1. Components of the system: vehicle, intersection infrastructure, traffic light signalling system (VLSA), traffic management; including the communication equipment required for each.
2. Stakeholder requirements: Municipalities, traffic operators, manufacturers of traffic light signalling systems, other modes of transport, society, OV operators, users.
3. Current specifications: European Telecommunications Standards Institute (ETSI), Association of German Transport Companies (VDV), C-Roads, Car-2-Car Communication Consortium (C2C-CC), proprietary bus systems within vehicle electronics.
4. Use cases based on different intersection layouts that may be relevant for municipalities of different sizes.
5. ensuring Cybersecurity resilience against non-intentional and intentional attacks from outside.
6. Interfaces and communication between the components (1) according to the specifications (3) for certain standard cases (2) based on practical cases (4) while at the same time ensuring trust in the technology (5).

The aim of this project is to develop an implementation variant for Austrian municipalities that is as standardised as possible, yet flexible and manufacturer-independent, based on the current European standards for C-ITS – with the aim of scaling up to other cities in Europe. The result is an overall system within which the municipalities can take into account their specifications for prioritising urban public transport at different intersection layouts and can generally rely on implementation quality. Nevertheless, the overall system has a significantly high degree of standardisation, which represents a predictable technical and economic orientation for the various manufacturers of the technical components.

## **Projektkoordinator**

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

## **Projektpartner**

- Bundeshauptstadt Wien

- Günther Pichler GmbH
- IAV GmbH Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr
- Kapsch TrafficCom AG
- Landeshauptstadt Graz
- Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) Gesellschaft m.b.H.
- WIENER LINIEN GmbH & Co KG