

C-ITS Projekt Deutschland

Das größte europäische Projekt für kooperative intelligente Verkehrssysteme (C-ITS) im regulären Autobahnverkehr

Kapsch TrafficCom (KTC) hat im Oktober 2023 mit der deutschen Autobahn GmbH des Bundes einen Vertrag für ein wegweisendes C-ITS (kooperative intelligente Verkehrssysteme)-Projekt abgeschlossen.

C-ITS: Intelligente Mobilität für weniger Verkehrsunfälle, mehr Verkehrseffizienz, Harmonisierung des Verkehrsablaufs und Reduzierung der CO2 Emissionen auf deutschen Autobahnen. Es stellt auch die Grundelemente für das automatisierte Fahren bereit.

Im Rahmen dieses Projekts führt Autobahn GmbH den C-ITS Kommunikationsdienst „Baustellenwarnung“ auf allen Autobahnkorridoren von rund 13.000 km in Deutschland zum ersten Mal in Europa in den Regelbetrieb. Dafür werden fahrbare Absperrtafeln, die auf Arbeitsstellen kürzerer Dauer hinweisen, mit ITS Roadside Stations (IRS) ausgestattet, die Warnmeldungen direkt an herannahende Fahrzeuge senden. Dadurch kann das Unfallrisiko in gefährlichen Baustellenbereichen verringert werden, da Fahrerinnen und Fahrer zeitgerecht und direkt über Baustellen informiert werden.

Die Autobahn GmbH nutzt C-ITS, um Informationen von Baustellenanhängern direkt in Fahrzeuge zu übertragen, was die Sicherheit im Straßenverkehr durch zeit- und ortsgenaue Informationen erhöht.

Das Ziel der Autobahn GmbH ist es, die deutschen Autobahnen zu einem vollständig digitalen, vernetzten und automatisierten Verkehrssystem zu entwickeln. Dazu sollen Fahrzeuge untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur verbunden werden, um Informationen sicher, präzise und in Echtzeit auszutauschen. Dies ermöglicht es den Fahrzeugen, selbstständig auf Verkehrssituationen zu reagieren.



Projektumfang:

Für die Umsetzung des C-ITS-Projektes wurde das deutsche Autobahnnetz in drei Einsatzgebiete aufgeteilt. Kapsch TrafficCom erhielt den Zuschlag für die Gebiete 1 und 2, die mehr als 8.600 Straßenkilometer und damit zwei Drittel aller deutschen Autobahnen umfassen.

Kapsch TrafficCom liefert für das Projekt bewährte C-ITS Hardware und Software Produkte für insgesamt bis zu 13 C-ITS Kommunikationsdiensten. Neben der Installation der Hardware, die in Kooperation mit einem lokalen Partnerunternehmen durchgeführt wird, ist Kapsch TrafficCom auch über einen Zeitraum von bis zu 12 Jahren gemeinsam mit der Autobahn GmbH für den Betrieb und die Wartung aller Systemelemente verantwortlich.

Im Einzelabruf 1, der ersten Projektphase, ist Kapsch TrafficCom verantwortlich für:

- Lieferung, Installation, Inbetriebnahme, Test, technischer Betrieb
- Inventarisierung von 130 Autobahnmeistereien, mit ca. 1.000 fahrbare Absperrtafeln
- Lieferung der C-ITS Kommunikationseinheiten, ca. 1.200 ITS Roadside Stations (IRS)
- Lieferung der cloudbasierten Software, Vorrechner, sog. Connected Mobility Control Center (CMCC)
- Externe Anbindung der fahrbaren Absperrtafel, Infrastruktur für öffentliche Schlüssel (PKI), Zentrale ITS-Station (ICS)
- C-ITS-Dienste, Priorität 1 & 2:
 1. Baustellenwarnungen (RWW) von fahrbare Absperrtafeln über Baustellen kürzerer Dauer
 2. Fahrzeugdatenerfassung (PVD, Probe Vehicle Data)



Kapsch TrafficCom hat globale Erfahrung mit der Umsetzung und dem Betrieb der C-ITS Projekte, um die langfristige Verfügbarkeit und Interoperabilität der Systeme sicherzustellen. Die C-ITS Technologie, die für Anwendungen auf den Autobahnen als auch in den Städten genutzt werden kann, ist zukunftssicher – das System kann mit weiteren C-ITS Diensten beispielsweise auch Warnungen vor Staus, herannahenden Einsatzfahrzeugen oder auch lokale Wetterinformation wie Regen oder Nebel auf der Fahrbahn erweitert werden. Dafür ist die vorhandene Hard- und Software vorbereitet.

Technische Lösung:

Bei den Baustellenwarner ist die ITS Roadside Station (IRS), Kapsch RIS-9160, an die fahrbare Absperrtafel montiert. RIS-9160 überträgt die Baustelleninformation an die sich nähernde Fahrzeuge. Das ist in einer Entfernung von etwa 500 Metern. Die Baustellenwarnung wird im Display des empfangenden Fahrzeuges angezeigt und gleichzeitig auch noch einmal akustisch hinterlegt. Die cloudbasierte Connected Mobility Control Center-Software (CMCC) steuert die RIS-9160 und fungiert als Schnittstelle - Vorrechner - zu weiteren Verkehrsmanagementsystemen.

Zum einen wird die Information über C-ITS direkt in das Fahrzeug und gleichzeitig in die Verkehrszentrale übertragen. In der Verkehrszentrale wird die Information über den Mobilitätsdatenmarkt über die Backendlösungen den Fahrzeugen und anderen VerkehrsteilnehmerInnen zugänglich gemacht, die nicht mit der direkten C-ITS Technologie ausgestattet sind.

Die Kommunikation basiert auf der C-ITS-G5 (IEEE802.11p™) Technologie und entspricht den Spezifikationen der C-ROADS-Plattform.

Der Infrastruktur für öffentliche Schlüssel (PKI) stellt sicher, dass die zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur ausgetauschten Nachrichten aus sicheren Quellen stammen und nicht manipuliert wurden. Die Fahrzeughersteller müssen sicherstellen, dass die Meldungen, die sie den Fahrern anzeigen, authentisch und korrekt sind.

Vorteile:

C-ITS Dienst Baustellenwarner:

Zum einen die Erhöhung der Verkehrssicherheit durch frühzeitige Warnung der Verkehrsteilnehmer und zum anderen den Schutz des Baustellenpersonals, das aufgrund fehlender Schutzeinrichtungen auf Tagesbaustellen (Kurzzeitbaustellen) und bei Arbeiten im fließenden Verkehr besonders gefährdet ist.