

# V2X Demonstrator

Studiengang: BSc in Automobiltechnik | Vertiefung: Fahrzeugtechnik

Betreuer: Prof. Peter Affolter

Experten: Roberto Martinbianco, Philippe Burri

Steigendes Verkehrsaufkommen, Sicherheit im Straßenverkehr und Umweltbelastungen, sind heutige Probleme auf Schweizer Straßen. Die V2X-Technologie ermöglicht Lösungsansätze für diese Verkehrsprobleme, denn die drahtlose Kommunikation zwischen Fahrzeugen und ihrer Umgebung ermöglicht ein enormes Potenzial. Im Rahmen der Bachelorthesis wurde die V2X-Thematik behandelt sowie benutzerdefinierte Anwendungen der Firma Commsignia initialisiert und demonstriert.

1

## Allgemein

V2X bedeutet Vehicle to everything und meint damit den Daten- und Informationsaustausch eines Fahrzeuges mit seiner Umgebung. Dies können beispielsweise Positionsinformationen, Informationen über den Strassenzustand oder Informationen bezüglich der eigenen Fahrzeuggeschwindigkeit sein. Das Hauptziel von V2X ist es, die Verkehrssicherheit zu erhöhen und somit die Anzahl der Verkehrstoten zu senken. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Kraftstoffersparnis sowie die Verkehrsflussoptimierung. Bei V2X wird hauptsächlich die Kommunikation zwischen Vehicle to vehicle (V2V) und Vehicle to infrastructure (V2I) unterschieden. Die V2X-Technologie besteht aus verschiedenen Anwendungen, die den Fahrzeuginsassen warnen, informieren, aber auch unterhalten.

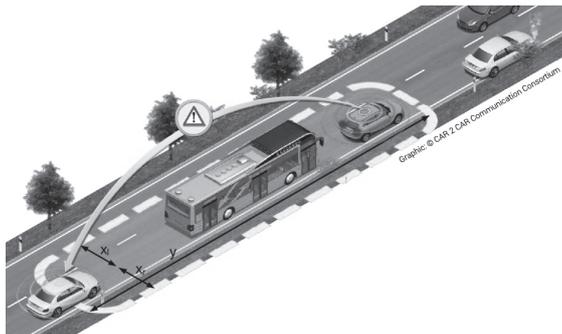
## Anwendungsbeispiele:

### Speed Advice

Gibt dem Fahrer eine Geschwindigkeit vor, die er fahren sollte, um bei der nächsten Ampel auf eine Grünphase zu treffen.

### Curve Speed Warning

Vor einer Kurve wird der Fahrer gewarnt, wenn sein Fahrzeug eine zu hohe Geschwindigkeit für die anstehende Kurve aufweist.



Electronic Emergency Brake Light (Quelle: Commsignia)

## V2X-System von Commsignia

Die Firma Commsignia bietet Hardware und Software für intelligente Transportsysteme (ITS) an. Der Benutzer kann individuelle Anwendungen programmieren und implementieren.

Das System besteht aus 2 ITS-Stationen mit den dazugehörigen Antennen und grafischen Ausgabegeräten, in Form zweier Android Tablets.

Die ITS-Station arbeitet mit den Europäischen Standards und kann als RoadSide-Unit (RSU) wie auch als OnBoard-Unit (OBU) eingesetzt werden.

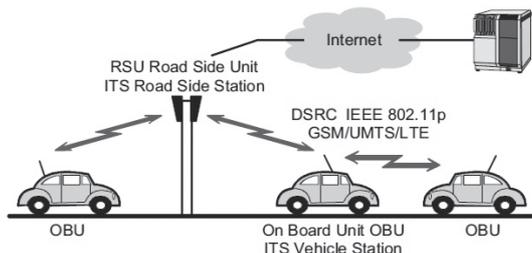
Im Rahmen des Projekts wurden die drei verschiedenen Ansätze zur Anwendungsentwicklung erarbeitet. Es können Anwendungen mit Remote C und Remote Java entwickelt werden. Dies bedeutet, dass der Code auf einem externen Computer implementiert und kompiliert wird. Die Anwendung wird vom externen Computer aus ausgeführt. Die Befehle werden an die OBU gesendet. Bei der dritten Variante wird die Anwendungsdatei auf der CPU der OBU gespeichert. Es wird kein zusätzlicher Rechner zur Anwendungsausführung benötigt. Dieser Ansatz wird als Native C bezeichnet. Im Weiteren wurden die vorkonfigurierten Anwendungen auf ihre Funktionsweise und Einstellungsmöglichkeiten geprüft.



Florian Gut



Patrick Michael Schuler



ITS-Kommunikation (Quelle: ETSI)