

„vehicleCAPTAIN toolbox“: Smarte Fahrzeug-Kommunikationsplattform gewinnt Innovationspreis Steiermark 2024



Wenn selbststeuernde Autos auf die Straßen kommen, brauchen sie in Echtzeit Informationen über andere Verkehrsteilnehmer – am besten, indem sie Sensordaten untereinander und mit der Infrastruktur austauschen. Ein Forschungsprojekt der VIRTUAL VEHICLE Research GmbH in Graz hat dafür die vehicleCAPTAIN toolbox entwickelt. Die kompakte, modulare und flexible Plattform reduziert den initialen Entwicklungsaufwand für junge F&E-Einrichtungen und Startups erheblich. Dafür wurde dem Forschungsteam um DI Christoph Pilz nun der Innovationspreis Steiermark 2024 in der Kategorie "Digitalisierung / F&E-Institutionen" verliehen.

Graz (A), 25.03.2024 – Wenn das Auto selbst die beste Abkürzung kennt und weiß, welche Straßen in diesem Augenblick gesperrt sind, dann könnte V2X dahinterstecken. Denn nicht wir Menschen müssen miteinander kommunizieren. Es reicht, wenn die Fahrzeuge sich verständigen.

Das Vehicle-to-Everything-Konzept, kurz V2X, ist ein wegweisender Ansatz in der Automobilindustrie. Dabei geht es darum, wie Fahrzeuge mit ihrer Umgebung kommunizieren.

Die Autos sind nicht nur untereinander verbunden, sondern auch mit der Verkehrsinfrastruktur, mit Fußgängern und anderen Verkehrsteilnehmern und können z. B. Informationen über Unfälle und Hindernisse in Echtzeit austauschen. Zudem kann V2X den Verkehrsfluss optimieren, indem es Fahrzeuge über optimale Routen informiert und so den Verkehr insgesamt effizienter gestaltet.

C-ITS: Die Sprache für moderne Fahrzeuge und Verkehrsinfrastruktur

„Cooperative Intelligent Transport Systems“ (C-ITS) ermöglicht die Kommunikation zwischen Fahrzeugen, Infrastruktur, Fahrrädern, Smartphones und anderen Anwendungen. Der Einstieg in die Thematik ist jedoch schwierig und unübersichtlich, mit allgemein steiler Lernkurve. Existierende Standards sind komplex und Softwarebibliotheken sind schwer verfügbar. Insbesondere fehlen Bibliotheken, die den C-ITS Kommunikationsstandard in die Sprache von Automobil- und Robotik-Betriebssystemen (z.B. Autoware/ROS) übersetzen können.

Mit der **vehicleCAPTAIN toolbox** hat die Virtual Vehicle Research GmbH eine kompakte, modulare und flexible Plattform entwickelt, um den initialen Entwicklungsaufwand für junge F&E-Einrichtungen und Startups auf ein Minimum zu reduzieren.

Ein innovativer Werkzeugkasten: Die vehicleCAPTAIN toolbox

Die vehicleCAPTAIN toolbox ist eine innovative Basis, um den Einstieg in die Verkehrskommunikation zu erleichtern. Der Innovation zugrunde liegt die Idee, zwei oder mehrere vollständig unterschiedliche Kommunikationsinterfaces parallel zu betreiben. In der Basisausführung werden der C-ITS Standard für direkte Kommunikation ITS-G5 und die Mobilfunkstandards LTE und 5G verwendet. Neue Standards, wie 802.11bd, C-V2X, oder 6G, können auf sehr einfache Art integriert werden. Durch die begleitende Routing-Software ist der Benutzer unabhängig vom verwendeten Interface.

DI Christoph Pilz, Entwickler der Toolbox: „Die vehicleCAPTAIN toolbox vereint kompaktes und schlichtes Hardware-Design mit, von uns frei zur Verfügung gestellter Software. Die Hardware erlaubt die direkte Kommunikation mit existierenden Fahrzeugen wie der ID Serie von VW und Infrastruktur der ASFINAG, Stadt Graz, und Stadt Wien.“

„Wir haben es als Herausforderung angesehen, Software anzubieten, die technologieunabhängig ist. Die überwiegende Mehrheit unserer Softwaretools sind deshalb unabhängig von der verwendeten Hardware. An Stellen, wo wir konkrete Hardware verwenden (vehicleCAPTAIN development kit), kann über Software-Interfaces sehr einfach eine andere Hardware integriert werden.“

Zahlreiche Forschungsprojekte und Partner nutzen vehicleCAPTAIN

Die vehicleCAPTAIN toolbox ist fixer Bestandteil der VIRTUAL VEHICLE Fahrzeugflotte für automatisiertes Fahren. Für Projekte im Rahmen von Verkehrskommunikation kann das Forschungszentrum daher vollständig autonom agieren und seine Technologie anderen Unternehmen und Partnern zur Verfügung stellen. Die Software kommt in zahlreichen internationalen Forschungsprojekten (u.a. [Hadrian](#), [InSecTT](#), [SELFY](#), [SHOW](#)) mit verschiedenen Partnern (u.a. [AVL/Austria](#), [FEV/Turkey](#), [FICOSA/Spain](#), [YoGoKo/France](#)) zum Einsatz. Einige Partner haben die vehicleCAPTAIN toolbox darüber hinaus direkt in eigene Entwicklungen integriert wie [Alp.Lab](#), [VeNIT](#), die [Gdansk University of Technology](#) oder die [Marmara University](#).

Darüber hinaus sichert diese Innovation die Wettbewerbsfähigkeit für gemeinsame Projekte mit Industriegrößen wie [ASFINAG](#) und [Yunex Traffic](#), bis hin zu einer Städtekooperation mit der Stadtgemeinde Wörgl in Tirol, die sich aus der Demonstration des Gesamtpakets der automatisierten Fahrzeuge des VIRTUAL VEHICLE entwickelt hat.

Dr. Jost Bernasch, Geschäftsführer VIRTUAL VEHICLE: „Die vehicleCAPTAIN toolbox ist eine smarte Anwendung mit großem Entwicklungspotential und steht prototypisch für unseren Leitspruch „accelerating innovation“. Wir freuen uns sehr über diese Auszeichnung – denn sie unterstreicht, wie das VIRTUAL VEHICLE unterschiedliche Technologiewelten zusammenführt und Innovationen erfolgreich in die Anwendung bringt. Gemeinsam mit unseren Partnern aus Industrie und Wissenschaft setzen wir einmal mehr starke Impulse für eine intelligente, nachhaltige und zukunftssichere Mobilität.“

Die vehicleCAPTAIN toolbox im Detail:

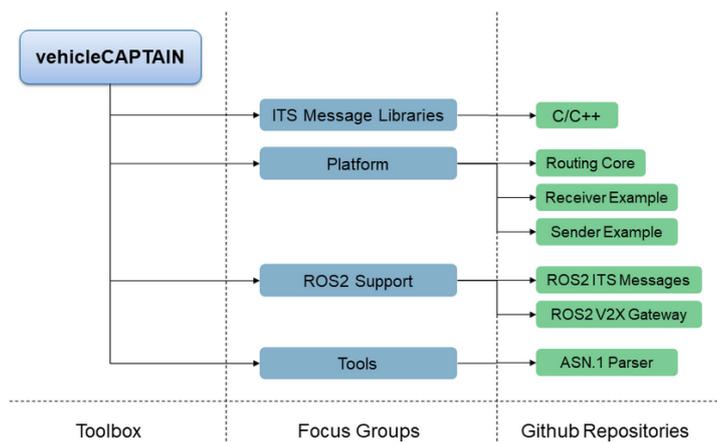
Die Software unterstützt durch frei verfügbar gemachte Bibliotheken in vier verschiedenen Kategorien (siehe Abbildung):

- (i) die grundsätzliche Unterstützung der Übersetzung von ASN.1 codierten C-ITS Nachrichten in nutzbaren C/C++ Code,
- (ii) die Kommunikationsplattform selbst,
- (iii) die Unterstützung vom ROS2 und damit auch Autoware, sowie
- (iv) die zusätzlichen Tools, welche das automatische Generieren von C-ITS Nachrichten auf minimalen Aufwand herunterbrechen.

The vehicleCAPTAIN toolbox



The vehicle communication platform to anything (vehicleCAPTAIN) toolbox is a collection of software to enable a quick entry into the vehicle-to-everything (V2X) domain.



Jede Komponente kann einzeln verwendet werden – das sogenannte „Toolbox Prinzip“.

VIRTUAL VEHICLE Research GmbH

Die Virtual Vehicle Research GmbH mit Sitz in Graz ist mit über 300 Mitarbeitern Europas größtes Forschungszentrum für virtuelle Fahrzeugentwicklung im Bahn- und Automobilbereich. Der wissenschaftliche Fokus liegt auf bereichsübergreifender Spitzenforschung für eine klimaneutrale Mobilität. Das Ziel ist die Entwicklung verlässlicher, Software-definierter Systeme, die nachhaltig Wettbewerbsvorteile und Zukunftsarbeitsplätze sichern sollen.

VIRTUAL VEHICLE kooperiert mit rund 100 nationalen und internationalen Industriepartnern (OEMs, Tier-1 und Tier-2 Zulieferern sowie Software-Anbietern). Partnerschaften mit rund 50 wissenschaftlichen Institutionen untermauern die Reputation als Innovationskatalysator für Fahrzeugtechnologien der Zukunft.

Für mehr Informationen: www.v2c2.at

Kontakt & Information:

Virtual Vehicle Research GmbH
Wolfgang Wachmann
 Marketing & Communications

Tel: +43 316 873 9005
 E-Mail: wolfgang.wachmann@v2c2.at

Bilder:



20240320_VIRTUAL-VEHICLE_Innovationspreis-Steiermark_vehicleCAPTAIN_DSC04511b-2500.jpg

„vehicleCAPTAIN toolbox“ gewinnt Innovationspreis Steiermark 2024 - Graz, 25.03.2024

Bild (v.l.n.r.): Landesrätin Barbara Eibinger-Miedl, vehicleCAPTAIN Entwickler DI Christoph Pilz, VIRTUAL VEHICLE Geschäftsführer Dr. Jost Bernasch und SFG Geschäftsführer Christoph Ludwig. Mehr Informationen: www.sfg.at/innovationspreis-steiermark
Quelle: VIRTUAL VEHICLE

[Download Picture](#)



20240320_VIRTUAL-VEHICLE_Innovationspreis-Steiermark_Eibinger-Miedl_Bernasch_Trattner_DSC04485b-2500.jpg

VIRTUAL VEHICLE und HyCentA gewinnen Innovationspreis Steiermark 2024 - Graz, 25.03.2024

Bild (v.l.n.r.): Landesrätin Barbara Eibinger-Miedl, VIRTUAL VEHICLE Geschäftsführer Dr. Jost Bernasch und HyCentA Geschäftsführer Dr. Alexander Trattner.

Quelle: VIRTUAL VEHICLE

[Download Picture](#)



20240320_VIRTUAL-VEHICLE_Innovationspreis-Steiermark_vehicleCAPTAIN_Christoph-Pilz_DSC04465b-2500.jpg

VIRTUAL VEHICLE und HyCentA gewinnen Innovationspreis Steiermark 2024 - Graz, 25.03.2024

Bild: vehicleCAPTAIN Entwickler DI Christoph Pilz, VIRTUAL VEHICLE

Quelle: VIRTUAL VEHICLE

[Download Picture](#)



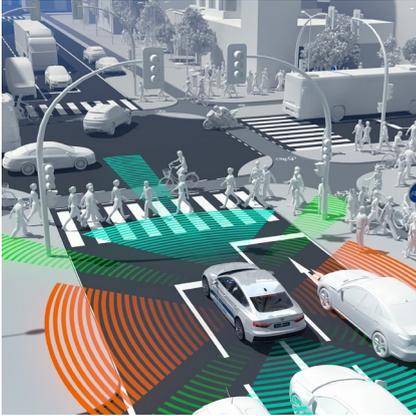
20240320_VIRTUAL-VEHICLE_Innovationspreis-Steiermark_vehicleCAPTAIN_Christoph-Pilz_DSC04465b-2500.jpg

VIRTUAL VEHICLE und HyCentA gewinnen Innovationspreis Steiermark 2024 - Graz, 25.03.2024

Bild: vehicleCAPTAIN Entwickler DI Christoph Pilz (Mitte) mit Teamkollegen DI Lukas Kuschnig (li.) und DI Peter Sammer (re.), alle VIRTUAL VEHICLE

Quelle: VIRTUAL VEHICLE

[Download Picture](#)



VIRTUAL-VEHICLE_AD_City_18_01_1_2500px_c22.jpg

C-ITS, die Sprache für moderne Fahrzeuge und Verkehrsinfrastruktur ermöglicht die Kommunikation zwischen Fahrzeugen, Infrastruktur, Fahrrädern, Smartphones und anderen Anwendungen. Die von VIRTUAL VEHICLE entwickelte „vehicleCAPTAIN toolbox“ ist eine kompakte, modulare und flexible Plattform, die den initialen Entwicklungsaufwand für junge F&E-Einrichtungen und Startups erheblich reduziert.

Quelle: VIRTUAL VEHICLE

[Download Picture](#)