

auto.GigaApp

Beschleunigung des automatisierten Fahrens im öffentlichen Verkehr in Österreich durch 5G Standalone

| | | | |
|---------------------------------|---|-----------------------|------------|
| Programm / Ausschreibung | Breitband Austria 2030, GigaApp, Breitband Austria 2030: GigaApp 2. Ausschreibung | Status | laufend |
| Projektstart | 01.01.2025 | Projektende | 31.12.2026 |
| Zeitraum | 2025 - 2026 | Projektaufzeit | 24 Monate |
| Keywords | 5G Standalone; automatisierte Mobilität; Leitstelle; Remote Operation; Remote Control | | |

Projektbeschreibung

Ein 5G-Standalone-Netzwerk ist eine leistungsstarke und zuverlässige Infrastruktur, die die Entwicklung und Einführung automatisierter Fahrzeuge unterstützen kann, indem sie die Kommunikation, Datenaustausch und Verarbeitung gewährleistet. Eine Leitstelle, die eine Fahrzeugflotte überwacht und steuert, nimmt dabei eine zentrale Rolle ein und benötigt eine Vielzahl von Daten, mit hohen Datenraten und geringen Latzenzen, um zuverlässig und effektiv zu arbeiten.

Im Projekt auto.GigaApp wird der interdisziplinäre Bereich der Leitstellenkommunikation der automatisierten Mobilität und der erforderlichen technologischen und organisatorischen Entwicklungen adressiert.

Das Remote Management von automatisierten Fahrzeugen bzw. Flotten stellt den primären Use Case in auto.GigaApp dar. Erst die Einführung von 5G-Standalone, also der reinen 5G end-to-end Kommunikation, erlaubt es die Datenraten und Latzenzen, die es für das Remote Management braucht, zu garantieren.

Das Projekt auto.GigaApp zielt darauf ab, die Vorteile der 5G Technologie für den Betrieb einer Leitstelle für autonomes Fahren erstmalig in Österreich einzusetzen und für deren Skalierung zu evaluieren. Es hebt sich durch die Nutzung von Network Slicing, einer Technologie, die das Netz in spezialisierte Segmente aufteilt, hervor. Diese Segmente, oder "Slices", sind maßgeschneidert für verschiedene Anwendungen - von eMBB (Enhanced Mobile Broadband) für datenintensive Dienste wie Videostreaming bis hin zu URLLC (Ultra-Reliable and Low Latency Communications) für kritische Echtzeitdatenübertragungen.

Die Innovation des Projekts liegt in der Nutzung eines virtuellen, separierten Funkdienstes im öffentlichen 5G-Netz, der sowohl lokal als auch national implementiert werden kann. Die Herausforderung besteht darin die prototypische Umsetzung so realitätsnah wie möglich zu gestalten, um die Bedingungen des zukünftigen Flottenbetriebs automatisierter Fahrzeuge darzustellen und gleichzeitig das Nutzungserlebnis für Mobilfunkkund:innen im gemeinsam genutzten Netz beispielsweise durch Downtimes nicht einzuschränken.

Für den Bereich der Remote Operation gibt es dabei zahlreiche Funktionen, Nutzungsszenarien, Anforderungen und Ausstattungsmerkmale, die im Rahmen des Projekts (1) identifiziert, (2) konzeptionell entwickelt, (3) prototypisch umgesetzt und (4) evaluiert werden. Die Umsetzung und Erprobung des Remote Managements erfolgt auf Basis der automatisierten Fahrzeugflotte auf öffentlichen Straßen in Kärnten, sowie für Remote Driving in einer geschlossenen Testumgebung z.B. in Oberösterreich - beides bei geltendem rechtlichem Rahmen. Um die Übertragbarkeit der Projektergebnisse für weitere spezifische Use Cases zu bewerten, werden ergänzend „virtuelle“ Use Cases für die Bereiche Logistik und Personentransport betrachtet:

- Remote Operation im Logistik Terminal (mit dem Lol-Partner Hafen Wien)
- Remote Operation im Personentransport (mit den Lol-Partnern Kärntner Linien/Verkehrsverbund Kärnten und dem Land Kärnten)

Das Projekt auto.GigaApp leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung von Gigabit Anwendungen für neuartige Produkte und Dienstleistungen. Die Pilotierung von Remote Management für automatisierte Flotten ermöglicht es, Synergieeffekte in einem stark interdisziplinären Anwendungsgebiet zu heben. Gleichzeitig wird das Potential von automatisierter Mobilität zur Steigerung der Effizienz, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Zugänglichkeit und Umweltverträglichkeit des Verkehrssystems sehr hoch eingeschätzt.

Abstract

A 5G standalone network is a powerful and reliable infrastructure that can support the development and introduction of automated vehicles by ensuring communication, data exchange and processing. A control center that monitors and controls a fleet of vehicles plays a central role and requires a large amount of data, with high data rates and low latencies, in order to work reliably and effectively.

The auto.GigaApp project addresses the interdisciplinary field of control centre communication for automated mobility and the necessary technological and organizational developments.

The remote management of automated vehicles or fleets is the primary use case in auto.GigaApp. Only the introduction of 5G standalone, i.e. pure 5G end-to-end communication, makes it possible to guarantee the data rates and latencies required for remote management.

The auto.GigaApp project aims to use the advantages of 5G technology for the operation of a control center for autonomous driving for the first time in Austria and to evaluate its scaling. It stands out through the use of network slicing, a technology that divides the network into specialized segments. These segments, or “slices”, are tailored for different applications - from eMBB (Enhanced Mobile Broadband) for data-intensive services such as video streaming to URLLC (Ultra-Reliable and Low Latency Communications) for critical real-time data transmissions.

The innovation of the project lies in the use of a virtual, separate radio service in the public 5G network, which can be implemented both locally and nationally. The challenge is to make the prototype implementation as realistic as possible in order to represent the conditions of future fleet operation of automated vehicles and at the same time not to restrict the user experience for mobile customers in the shared network, for example through downtimes.

For the area of remote operation, there are numerous functions, usage scenarios, requirements and equipment features that are (1) identified, (2) conceptually developed, (3) prototypically implemented and (4) evaluated as part of the project. The implementation and testing of remote management will take place on the basis of the automated vehicle fleet on public roads in Carinthia, as well as for remote driving in a closed test environment for example in Upper Austria - both within the applicable legal framework. In order to evaluate the transferability of the project results for other specific use cases, "virtual" use cases for the areas of logistics and passenger transportation are also being considered:

- Remote operation in the logistics terminal (with the LoI partner Port of Vienna)
- Remote operation in passenger transportation (with the LoI partners Kärntner Linien/Verkehrsverbund Kärnten and the Government of Carinthia)

The auto.GigaApp project makes a significant contribution to the development of gigabit applications for innovative products and services. The piloting of remote management for automated fleets makes it possible to leverage synergy effects in a highly interdisciplinary field of application. At the same time, the potential of automated mobility to increase the efficiency, safety, cost-effectiveness, accessibility and environmental compatibility of the transportation system is estimated to be very high.

Projektkoordinator

- pdcp GmbH

Projektpartner

- Tech Meets Legal GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- FREQUENTIS AG
- ALP.Lab GmbH
- Hutchison Drei Austria GmbH