



HACKATHON



PITCHING SESSION

Team ArBytesMoral





Challenge: SDV Lab Challenge

Project: CarMate



There is a huge problem... it's called loneliness



> www.ruhrnachrichten.de

Lothar (60) fährt seit 40 Jahren Lkw: Er erzählt von Einsamkeit und Romantik auf dem Autohof

Lothar Westbrock aus Dortmund will schon als Teenager Lkw-Fahrer werden. Nach 40 Jahren kennt er die romantischen Seiten des Berufs - und Schattenseiten.



www.transportbranche.de

LKW-Fahrer unterwegs: Einsame Nächte und der Wunsch nach Gesellschaft

Einsamkeit ade: Vernetzung für LKW-Fahrer Das Leben auf der Straße ist fordernd - lange Fahrten, enge Zeitpläne und die ständige Distanz zu Familie und Freunden gehören für Berufskraftfahren...



www.zdf.de

Trucker gesteht Steinwürfe auf Gegenverkehr aus Einsamkeit

Ein Lkw-Fahrer, der gezielt faustgroße Steine auf entgegenkommende Autos geworfen hat, hat ein Geständnis abgelegt. Sein Motiv: Einsamkeit.



www.wp.de

Lkw-Fahrer auf der A 45 - Die Einsamkeit auf der Straße

Lkw-Fahrer legen auf Autobahnen lange Strecken zurück und verbringen Tage und Nächte alleine im Fahrzeug. Ein Leben (fast) ohne soziale Kontakte.



logistik-heute.de

Logistik-Arbeitsmarkt: Lkw-Fahrer verzweifelt gesucht

(dpa) Die geburtenstarken Jahrgänge verlassen langsam den deutschen Arbeitsmarkt. Sie werden Lücken in etlichen Berufen hinterlassen.

Tackling the Challenge with Eclipse Ecosystem



www.faz.net

KI ist die bessere Therapeutin: Chatbot einfühlsamer als Menschen

In einer Studie erwies sich ein Chatbot einfühlsamer als menschliche Gesprächspartner. Allerdings nur für den, der glaubt er redet mit einem Menschen.

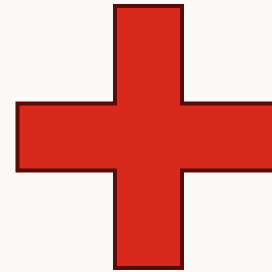


talkpal.ai

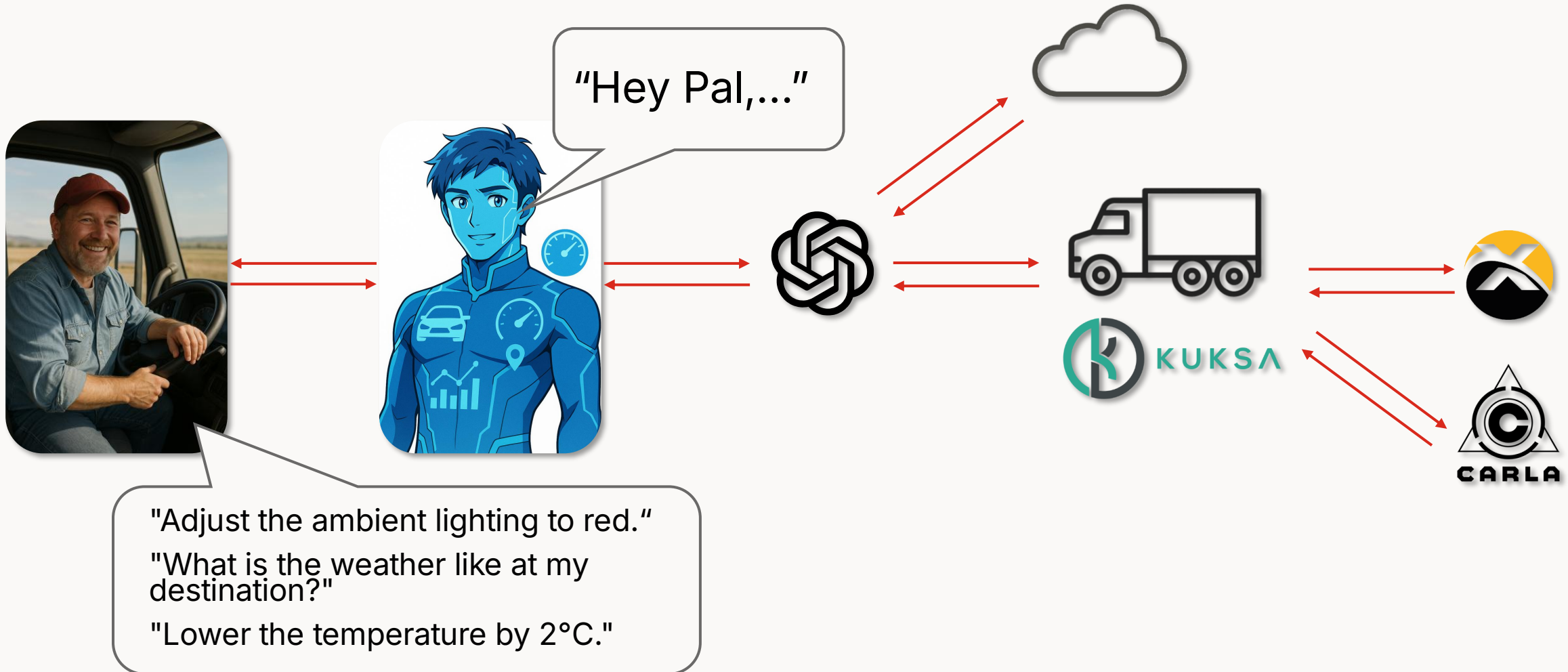


KI-Sprechpartner

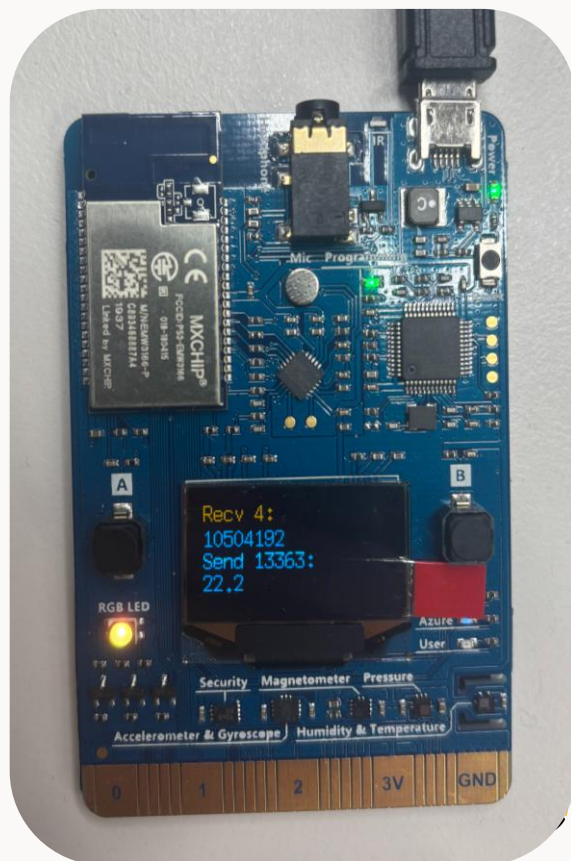
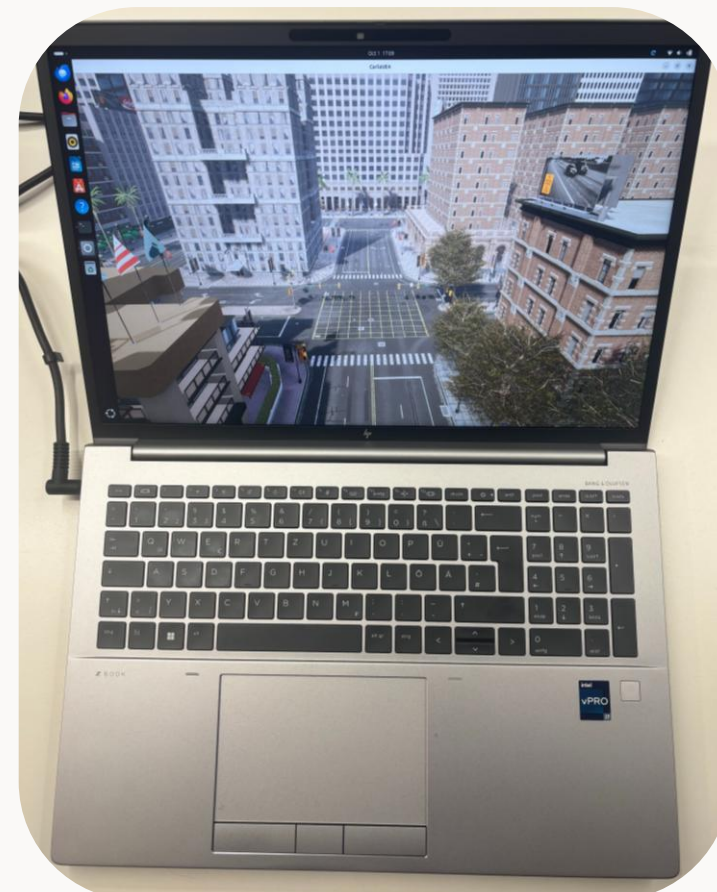
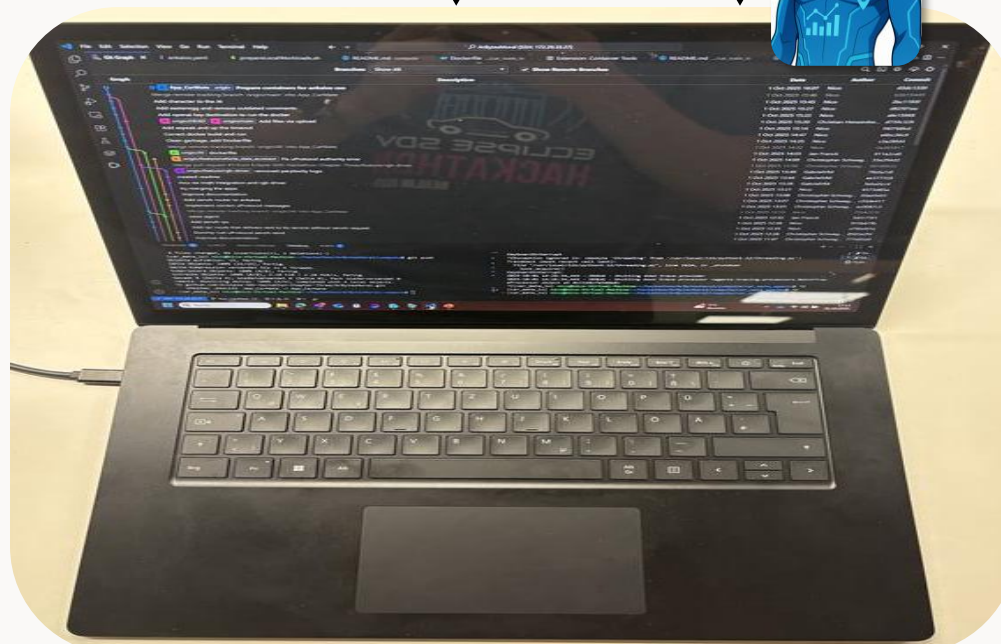
AI Speaking Partner: Sprachenlernen mit künstlicher Intelligenz revolutionieren. Das Erlernen von Sprachen wurde durch das Aufkommen innovativer technologischer Ansätze immer wieder optimiert. Ein solcher bahnbrechender Ansatz ist der Einsatz von künstli...



CarMate – Your Vehicle Friend



Solution



MCU Node



Compute Note

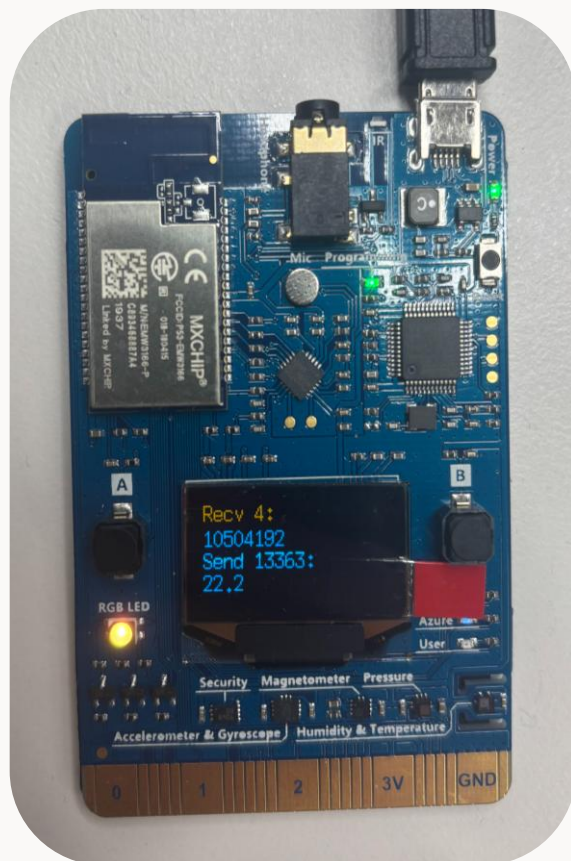


HPC Node

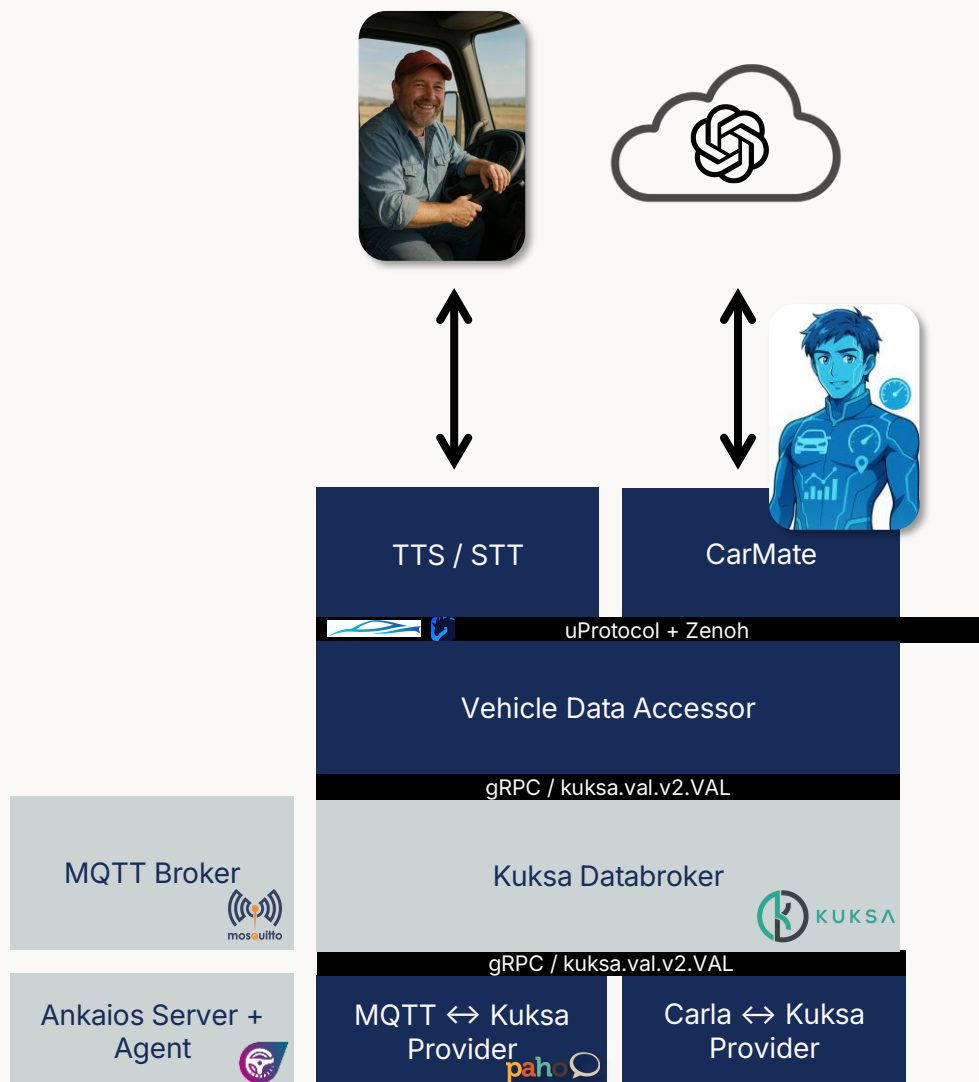
Ethernet / Wifi

- Public -

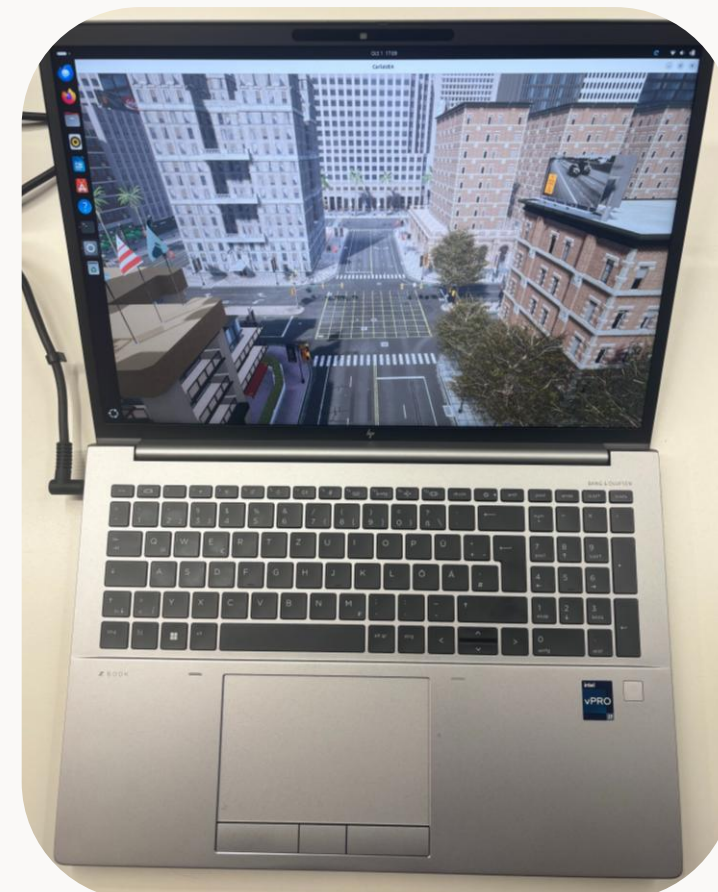
Solution



MCU Node



Compute Note

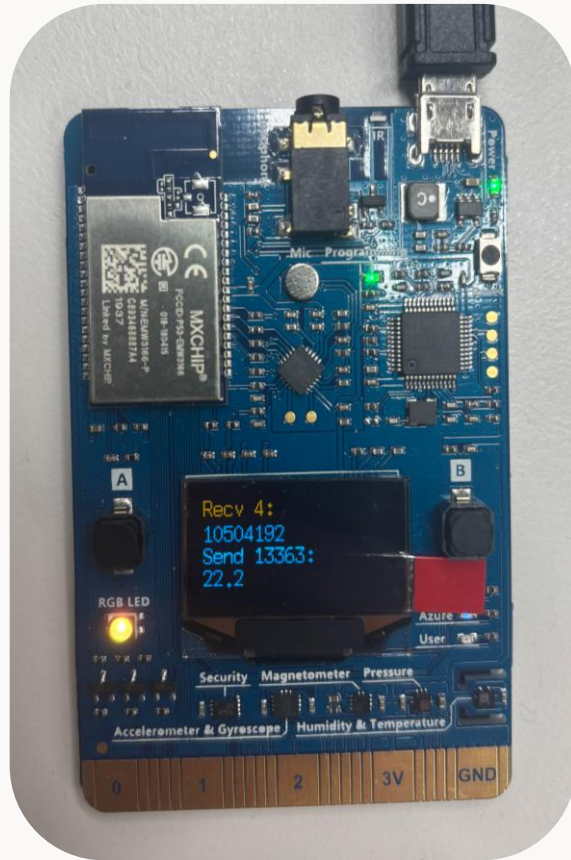


HPC Node

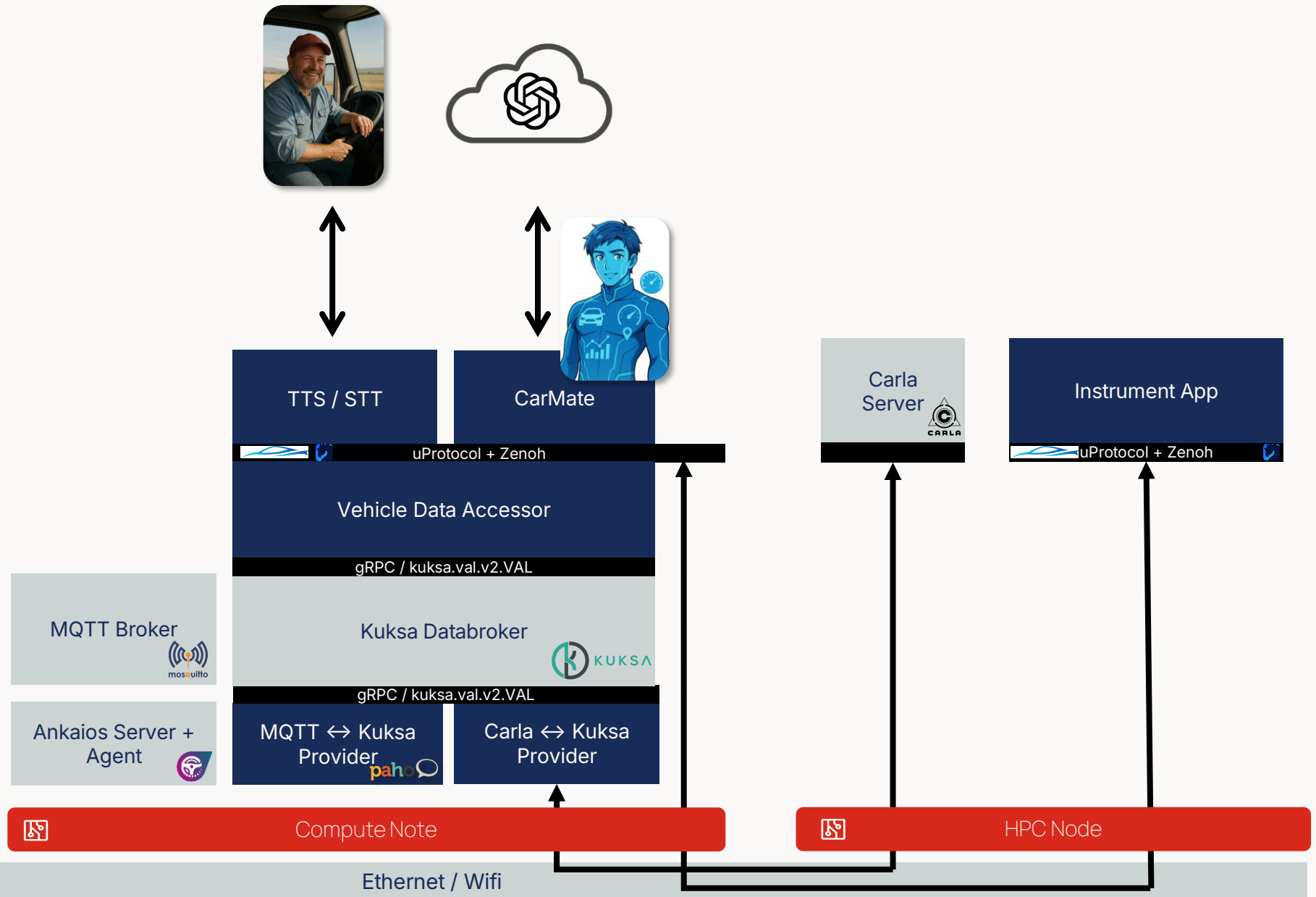
Ethernet / Wifi

- Public -

Solution



MCU Node



Compute Note

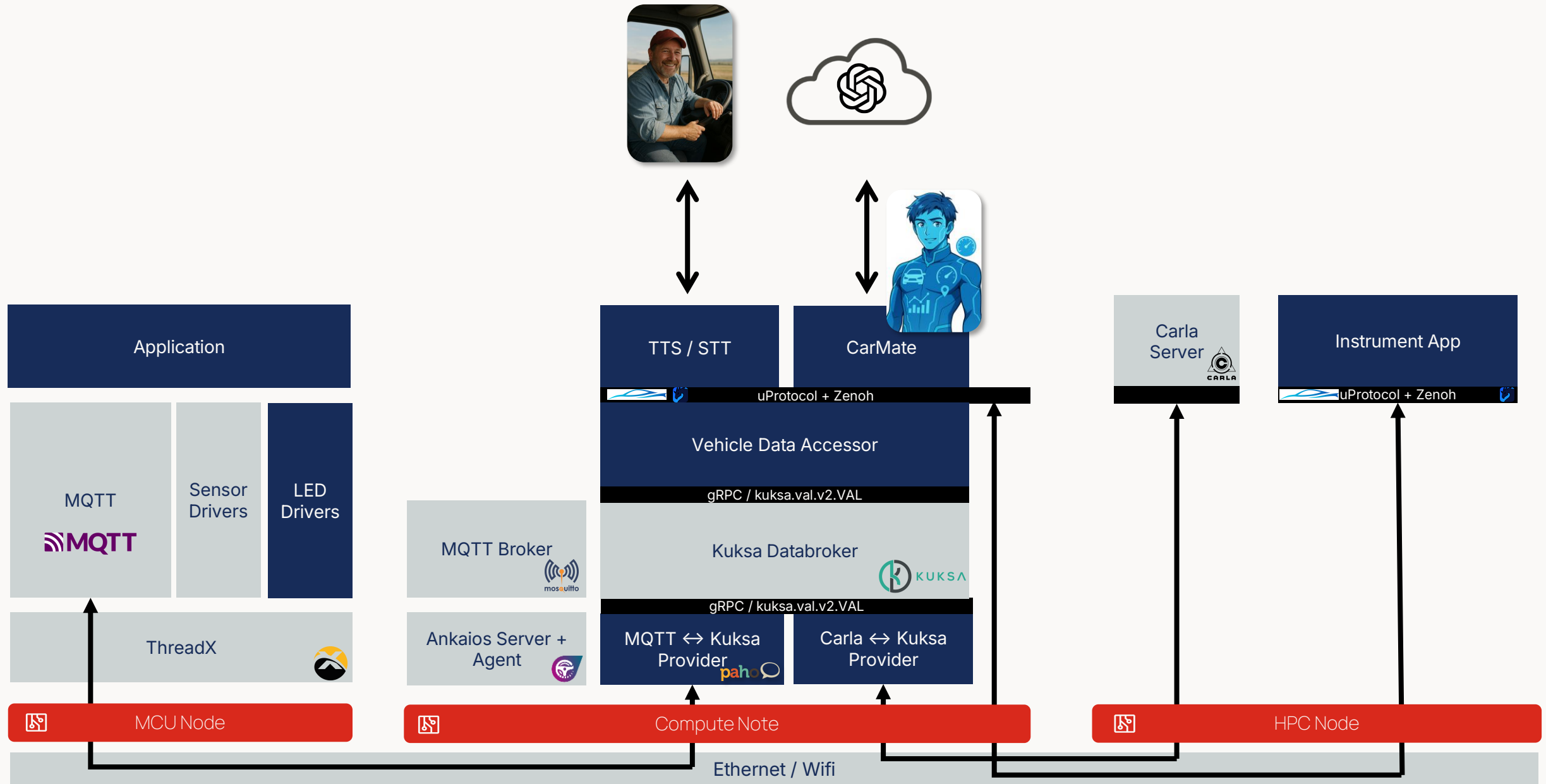


HPC Node

Ethernet / Wifi

- Public -

Solution



Achievements – What we built and used

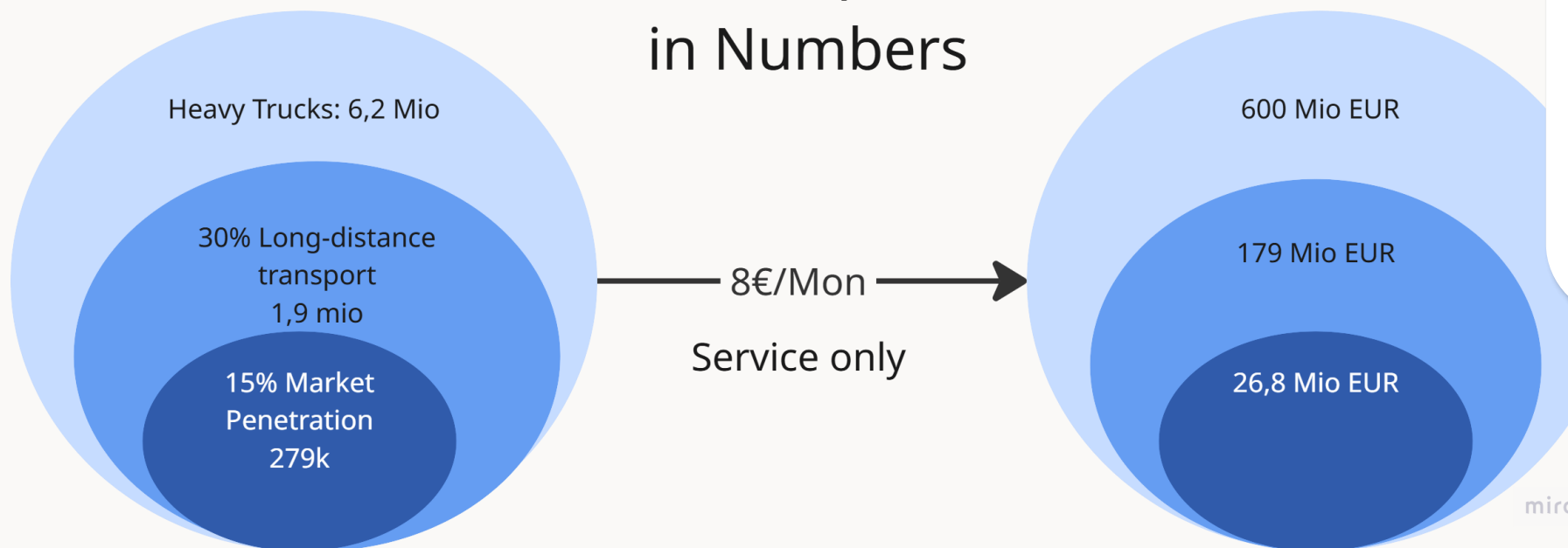
- MCU
 - Developed based on threadx-rust
 - Developed Timer and PWM HAL used for RGB LED Driver
 - Application:
 - Sending Temperature via MQTT Publish
 - Ambient Light Mock via MQTT Listener
- Compute
 - Central part is the VSS Datamodel and the Kuksa Databroker
 - We feed in the values coming from MQTT and the Carla Simulation via corresponding workloads written in rust.
 - We make the VSS Datamodel available on uProtocol/Zenoh with the help of an additional workload written in rust.
 - We developed a STT (speech-to-text) and TTS (text-to-speech) workload to interact with the lonely drivers via a microphone and speaker which is communicating via uProtocol/Zenoh in python
 - We developed the CarMate workload that is leveraging Agentic AI to access the vehicle data via uProtocol/Zenoh and allows generic interaction with a LLM in python
- HPC
 - Used Carla Simulator to retrieve environmental sensor data
 - Dashboard showing different sensor data

Achievements – Lessons Learned

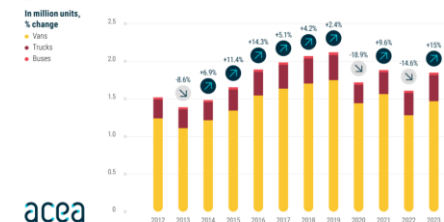
- up-transport-zenoh-python is not compatible out of the box with up-transport-zenoh-rust
 - uAttribute Version mismatch
 - Split of uE ID necessary
 - Pull Request: <https://github.com/eclipse-uprotocol/up-transport-zenoh-python/pull/18>
- RPC over uProtocol + Zenoh and Python is very slow
 - analysis pending
- Using Rust and ThreadX on the Azure Dev Kit worked out of the box and could easily be extended with custom functionality
- Managing workloads with Ankaaios worked seamlessly
- The Kuksa Databroker is stable and the kuksa rust sdk is working but
 - Kuksa python sdk is not compatible with the current version of the kuksa databroker
 - No direct standard interface for uProtocol/Zenoh
 - KUKSA publish calls must be offloaded to an async task so they never block CARLA's synchronous tick loop, which needs deterministic, non-blocking frame updates to run correctly (e.g. with autopilot).

Huge upside for this product!

Europe in Numbers



NEW EU COMMERCIAL VEHICLE REGISTRATIONS



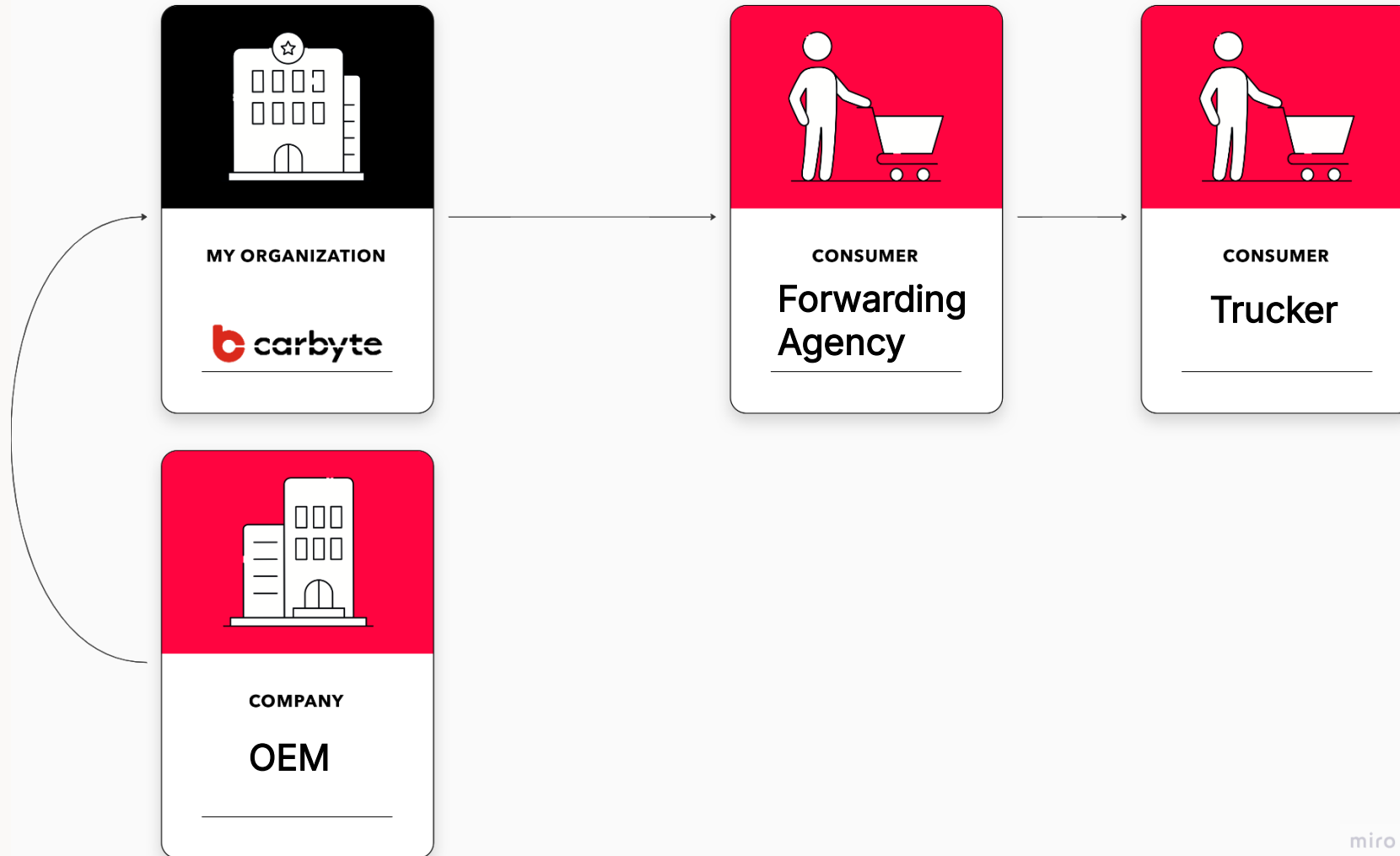
acea

> www.acea.auto

New EU commercial vehicle registrations

1.8 million commercial vehicles were registered in the European Union in 2023, a 15% increase compared to the previous year. This interactive chart shows the EU trend for the 2012-2023 period.

We can deliver to Agencies – to help the truckers



CarByte shapes the Software Value Transformation



Contact



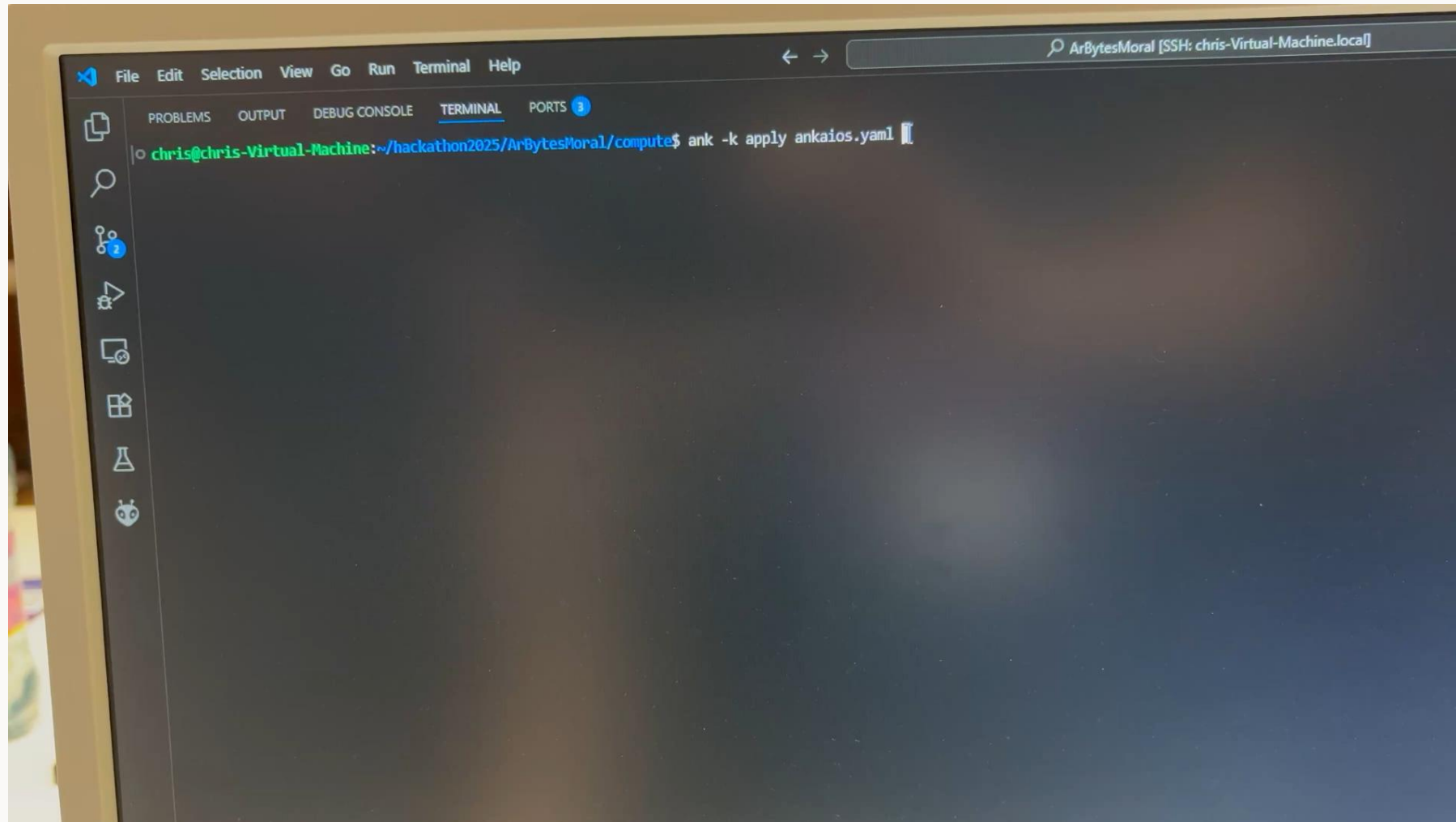
[Website](#)

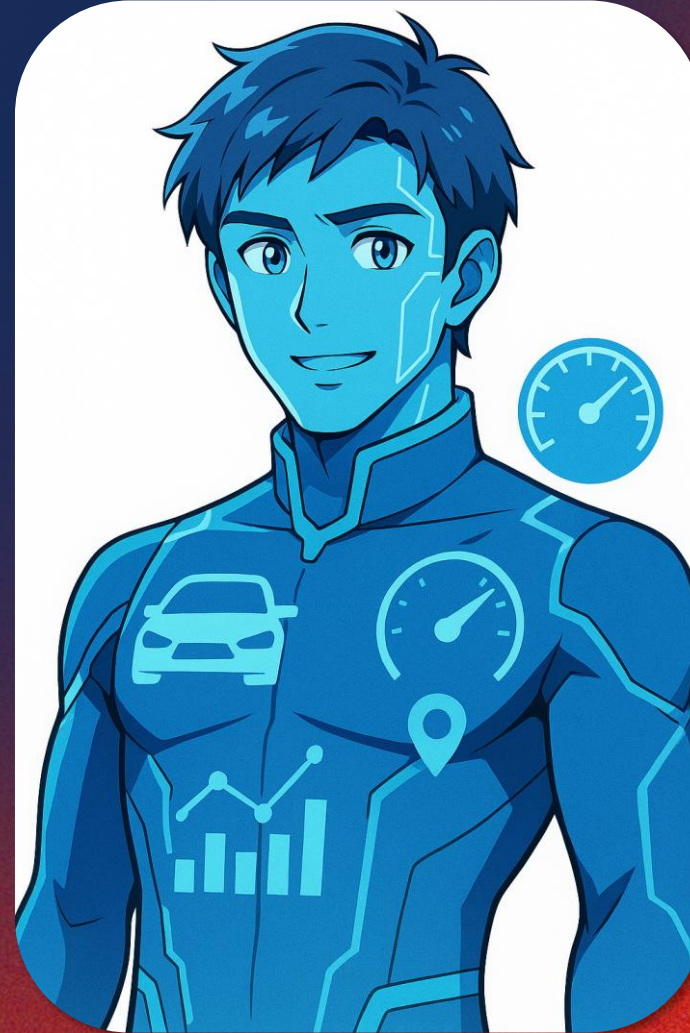
[LinkedIn](#)

[Instagram](#)

Christopher Schwager
christopher.schwager@carbyte.de

The Driver asks for Temperature inside his Vehicle





CarMate – Your Vehicle Friend