INSTATE

Ein neuer Ansatz für die Entwicklung von datengetriebenen Algorithmen für das Autonome Fahren – ein Förderprojekt der b-plus technologies GmbH in Kooperation mit der Technischen Hochschule Deggendorf.

Künstliche Intelligenz respektive datengetriebene Algorithmen sind ein entscheidender Baustein für die Entwicklung von autonom fahrenden Fahrzeugen. Die Daten-Komplexität im Fahrzeug steigt weiterhin stark an. Auslöser sind vor allem die steigende Anzahl an verbauten Kamerasensoren, welche Grundlage für die Zielstellung autonom fahrender Fahrzeuge sind. Neben der Anzahl der Sensoren sind auch die stark ansteigende Auflösung der eingesetzten Imager, die gleichzeitig steigende Bittiefe bei der Helligkeitsabstufung durch die Nutzung von HDR, sowie mehrere Belichtungsszenarien ausschlaggebend für die zunehmend großen Datenmengen. Selbst modernste Datencenter sind nicht in der Lage diese Datenmenge aus den in der Entwicklung eingesetzten Fahrzeugflotten aufzunehmen und längerfristig zu speichern.

Daher bedarf es neuer Konzepte, welche die Datenanalyse und -auswertung teilweise in das Fahrzeug vorverlagern, so dass bereits in der aufzeichnenden Messtechnik eine intelligente Filterung und Aufbereitung der Daten vorgenommen wird. Dies ist ein wesentlicher Baustein, um eine Skalierung der Entwicklung des autonomen Fahrens auf größere Fahrzeugflotten, bestehend aus unterschiedlichsten Modellreihen, zu realisieren.

Im Förderprojekt INSTATE werden mithilfe sogenannter Edge Devices - intelligente, dezentrale Datenverarbeitungshardware am Rand des Netzwerks - bereits im Fahrzeug Metainformationen zu den aufgezeichneten Sensordaten erzeugt. Die dabei generierten Metadaten können von einer Big Data Plattform verwendet werden, um das aktuelle Fahrszenario zu verstehen. Zudem werden Daten, inklusive der Metadaten, bereits während des Aufzeichnens analysiert und nur bedarfsbezogen gespeichert.

Ethernet wird in diesem Projekt als universelle Schnittstelle zur Anbindung aller Datenquellen verwendet. Dadurch kann das System sehr einfach bedarfsgerecht, ohne größeren Konfigurationsaufwand, variabel zusammengesetzt werden. Dies erlaubt die Skalierung der Entwicklung des Autonomen Fahrens auf große Fahrzeugflotten mit unterschiedlichen Fahrzeugmodellen. Zusätzlich wandeln die Edge Devices ausgewählte Sensordaten in komprimierte Streams, die bereits während der Fahrt über ein 5G Gateway an ein Backend gesendet werden.

Firmenbeschreibung b-plus technologies GmbH:

Die b-plus technologies GmbH ist im Kontext des Tests, der Validierung und Absicherung von automatisierten und autonomen Systemen Spezialist für die Entwicklung von Hardware- und Softwarekomponenten wie auch Gesamtsystemlösungen. Der Fokus liegt auf einem modularen, robusten und verlässlichen Produktportfolio sowie der Ausgestaltung von kundenspezifischen Lösungen. Durch die intelligente Kombination der Bausteine und Dienstleistungen lassen sich schnell skalierbare und investitionssichere Gesamtlösungen realisieren.

Beschreibung Technische Hochschule Deggendorf (THD):

An der THD studieren ca. 7.000 Studenten in sechs Fakultäten mit mehr als 35 Studiengängen. Zur Stärkung der angewandten Forschung wurden mehrere Technologietransferzentren an regionalen Standorten gegründet. Strategisches Ziel der THD ist es Wissen zu bündeln und die Basis zur Verbesserung und Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen den Fakultäten, den Technologietransferzentren und den Instituten zu schaffen. Die Forschungsgruppe Autonome Systeme / Fahrerassistenzsysteme (LASFAS) ist am Forschungszentrum Moderne Mobilität am Technologie Campus Plattling angesiedelt. Die generelle Zielsetzung der Forschungsgruppe LASFAS, im Projekt vertreten durch die Professur Grundlagen der Fahrerassistenzsysteme - Prof. Thomas Limbrunner, ist es, angewandte Forschung im breiten Spektrum der autonomen Systeme zu betreiben. Die Schwerpunkte der wissenschaftlichen Untersuchungen liegen hierbei auf den Themenfeldern Sensorik, Algorithmik in der Bildverarbeitung sowie Künstlicher Intelligenz, Datenfusion, Gesamtsystem-architektur, Echtzeitverhalten, sowie Vernetzung und Interaktion der beteiligten eingebetteten Systemkomponenten.

Eckdaten

Kurztitel

In-Vehicle Big Data Analytics System zur Entwicklung datenbasierter Algorithmen mit Hilfe von intelligenten Edge-Knoten

Forschungsschwerpunkt

Sustainable Production, Energy Technologies and Smart Materials

Laufzeit

01.07.2021 - 30.06.2024

Fördergeber

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie

Projektleitung

Prof. Thomas Limbrunner