TechShow Around the World 2021

Autonomous Mobility: Der Verkehr der Zukunft ist hochkomplex

Informationen auf einen Blick:

* **Datenmanagement: Schon heute erzeugen Pkws große Datenmengen. Mobilitätskonzepte wie autonomes Fahren beschleunigen diese Entwicklung, benötigen aber gleichzeitig ein effizientes Datenmanagement. Continental sammelt während der Entwicklung Petabytes an relevanten Daten. Die kontinuierlich steigende Datenmenge erhöht gleichzeitig die Qualität der Fahrerassistenzfunktionen durch ein ständiges Verbessern der Funktionssoftware.**
* **Künstliche Intelligenz: Um gewünschtes Verhalten aus Daten zu lernen kommt künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz. KI kann bereits bei der Datenaufnahme eingesetzt werden, um in Rohdatensätze bestimmte interessante Fahrszenarien zu identifizieren. So wird aus Big Data Smart Data.**
* **Deep Learning: Beim Deep Learning ermöglicht ein künstliches, neuronales Netz der Maschine, durch Erfahrung zu lernen und neue Informationen mit vorhandenem Wissen zu verbinden. Dabei wird im Wesentlichen der Lernprozess des menschlichen Gehirns nachgeahmt.**

*Bei der Erprobung autonomer Fahrzeuge fallen Unmengen an Daten an. Mithilfe der Daten aus der Entwicklungsfahrzeugen, aber auch den einzelnen Sensordaten bereits laufender Fahrzeuge ist Continental in der Lage, die Fahrerassistenzfunktionen ständig weiterzuentwickeln. Die aufgezeichneten Fahrten aus der Realität werden einmal gespeichert und können dann immer wieder mit neuen Softwareständen virtuell durchlaufen werden. Die AI-Modelle, die daraus entstehen, sind so umfangreich und detailliert, dass sie jede nur vorstellbare Verkehrssituation darstellen können. Denn der Anspruch von Continental ist klar: Die Systeme müssen jederzeit und überall funktionieren.*

Eine Herausforderung dabei: Die Systeme, die letztlich mit den AI-Modellen arbeiten, um beispielsweise ein Fahrzeug autonom durch jede beliebige Verkehrssituation zu lenken, müssen so kompakt sein, dass sie in einen kleinen Chip im Fahrzeug passen. Und die Technik muss lange funktionieren – denn der Lebenszyklus eines Fahrzeugs ist deutlich länger als der eines Smartphones.

**Künstliche Intelligenz hilft bei der Auswertung**

Bei der Entwicklung der Systeme zum autonomen Fahren setzt Continental auf künstliche Intelligenz und massive Rechenleistung. KI verbessert Fahrerassistenzsysteme, macht Mobilität intelligenter sowie sicherer und beschleunigt die Entwicklung von Systemen zum autonomen Fahren. Continental und NVIDIA haben dazu einen auf dem NVIDIA DGX KI-System basierenden Hochleistungs-Computercluster aufgebaut, der die Entwicklungsleistung im Bereich des autonomen Fahrens steigert. Fortschrittliche Fahrerassistenzsysteme nutzen KI, um Entscheidungen zu treffen, den Fahrer zu unterstützen und letztlich autonom zu operieren.

Umfeldsensoren wie Radar und Kamera liefern Rohdaten. Diese Rohdaten werden in Echtzeit von intelligenten Systemen verarbeitet, um ein umfassendes Modell der Fahrzeugumgebung zu erstellen und eine Strategie für die Interaktion mit der Umgebung zu entwickeln. Schließlich muss das Fahrzeug so gesteuert werden, dass es sich wie geplant verhält. Da die Systeme jedoch immer komplexer werden, stoßen die traditionellen Methoden der Softwareentwicklung und des maschinellen Lernens an ihre Grenzen. Deep Learning und Simulationen sind zu grundlegenden Methoden bei der Entwicklung von KI-basierten Lösungen geworden, um die hohe Komplexität unserer Umwelt zu verstehen.

**Deep Learning braucht Rechenleistung**

Beim Deep Learning ermöglicht ein künstliches, neuronales Netz der Maschine, durch Erfahrung zu lernen und neue Informationen mit vorhandenem Wissen zu verbinden. Dabei wird im Wesentlichen der Lernprozess des menschlichen Gehirns nachgeahmt.Bis heute stammen die Daten, die für das Training dieser neuronalen Netze verwendet werden, hauptsächlich aus der Flotte von Versuchsfahrzeugen bei Continental. Derzeit fahren sie täglich rund 15.000 Testkilometer und sammeln dabei rund 100 Terabyte an Daten – das entspricht 50.000 Stunden an Filmen. Bereits jetzt können die aufgezeichneten Daten für das Training neuer Systeme genutzt werden, indem sie abgespielt und damit physikalische Testfahrten simuliert werden.

„Wir gehen davon aus, dass sich die Zeit, die für das vollständige Training eines neuronalen Netzes benötigt wird, von Wochen auf Stunden verkürzen wird”, sagt Balázs Lóránd, Leiter des KI-Kompetenzzentrum von Continental in Budapest, Ungarn, der zusammen mit seinen Teams an der Entwicklung der Infrastruktur und Algorithmen für KI-basierte Innovationen arbeitet. Mit dem Continental-Supercomputer können Testfahrten jetzt sogar simuliert werden. Perspektivisch kann die Simulationen die Aufzeichnung, Speicherung und Auswertung der von der physischen Flotte generierten Daten reduzieren, da notwendigen Trainingsszenarien sofort auf dem System selbst erstellt werden können. Das erhöht die Geschwindigkeit in der Entwicklung, da virtuelle Fahrzeuge in wenigen Stunden die gleiche Anzahl von Testkilometern zurücklegen können, für die ein reales Auto mehrere Wochen benötigen würde.

**Systeme müssen überall und jederzeit funktionieren**

Um die immer größer werdenden Datenmengen, die steigende Funktionsvielfalt und Vernetzung im Fahrzeug zu bewältigen, werden leistungsfähige Systeme benötigt. Herkömmliche verteilte Fahrzeugarchitekturen mit bis zu 100 und mehr Steuergeräten kommen hier schnell an die Grenzen hinsichtlich Komplexität und der Fähigkeit, innovative Funktionen zu regeln. In einer neuen und stärker zentralisierten Architektur ersetzt der High-Performance-Computer (HPC) bestimmte herkömmliche verteilte Steuergeräte und fungiert als zentrales „elektronisches Gehirn“ zur Datenverwaltung. Das Fahrzeug wird zum Teil des Internet of Things und die Komplexität wird vereinfacht, indem klassische Fahrzeugfunktionen in einem Steuergerät zusammengefasst werden.

Außerdem regelt der HPC Drahtlos-Updates der Soft- und Firmware über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs. So bleibt das Fahrzeug stets aktuell und neue Funktionen und Applikationen können jederzeit installiert werden.

Kontakt für Journalisten

Miriam Baum

Externe Kommunikation

Geschäftsfeld Autonomous Mobility and Safety

Continental

Telefon: +49 69 7603 9510

E-Mail: miriam.baum@continental.com

Sören Pinkow

Externe Kommunikation

Geschäftsfeld Autonomous Mobility and Safety

Continental

Telefon: +49 69 7603 8492

E-Mail: soeren.pinkow@continental.com

**Presseportal:** www.continental-presse.de

**Mediathek:** www.continental.de/mediathek