© Continental

Ralph Lauxmann
 Leiter AMS Strategy & Future
 Solutions, Mitglied des AMS
 Management Boards, Continental
 Teves AG & Co. oHG

Vehicle Motion Management für Vision Zero

Mit dem Eintritt in das Zeitalter autonomer Mobilität und Elektrifizierung gehen Anforderungen in Richtung Reduzierung der Systemkomplexität, der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs einher mit gleichzeitiger Erhöhung von Sicherheit, Fahrzeugleistung und Zuverlässigkeit. Diesen Anforderungen sowie Aspekte aus der Fertigung – beispielsweise hinsichtlich Kabelbaum oder Skateboard-Chassis – werden wir durch das Design und die Architektur unseres Future-Chassis-Systems gerecht.

Ein weiterer Bestandteil ist das Future-Motion-System (FMS) bestehend aus einem zentralen Vehicle-Motion-Controller mit integriertem Energiemanagement für den Antrieb. Diese Fusion dient dem positiven Fahrerlebnis durch hohen Antriebskomfort, harmonische Fahrdynamikregelung und umfangreiche Sicherheitsfunktionen mit zuverlässigen Rückfallebenen. Die Systemarchitektur bietet vor allem Modularität, Zentralisierung, Skalierbarkeit und Integration von Mehrdomänenfunktionen. Sie ist eng mit der Entwicklung der E/E-Architektur des Fahrzeugs gekoppelt, indem sie sich von einem verteilten hin zu dem für diesen Evolutionsschritt benötigten standardisierten, service-orientierten Ansatz bewegt.

Die zugrunde liegende Vehicle Motion Control (VMC) bezieht sich auf die Quer-, Längs- und Vertikalregelungsfunktionen, die in den Modulen Fahrzeug, Fahrwerk und Corner einer Softwarearchitektur verortet sind und als Kommandozentrale für die Fahrzeugaktuatoren fungieren. Dabei befindet sich die VMC innerhalb einer erweiterten Architektur, der Central Motion Control (CMC). Die CMC integriert zusätzlich Sicher-

heits- und Stabilitätsregelfunktionen wie Notbremsassistent oder Giermomentenregelung, Energiemanagementfunktionen wie rekuperatives Bremsen, Motor-Drehmoment-Arbitrierung sowie eine Notfallfunktion für SAE L3, die von der Sensorik bis zu den Aktuatoren reicht – entsprechend unserem Sense/Plan/Act-Ansatz.

Das Future-Motion-System umfasst letztlich die CMC sowie eine zweite Notfallfunktion für SAE L4 und höher, die sogenannte tertiäre Vehicle Motion Control. Das FMS kann auf verschiedenen Hardwareprodukten integriert werden, wie beispielsweise zentralen Rechenplattformen, intelligente Sensoren oder Aktuatoren. Damit lassen sich demgemäß für unterschiedlichste Anforderungen genau zugeschnittene Lösungen anbieten. Basierend auf einer höheren Rechenleistung arbeiten die Experten bereits an den nächsten Systemdesignstufen: Diese werden Systeme ohne mechanische Rückfallebenen für Pedale und Lenkrad sowie mehr Freiheit bei der Position der Komponenten im Fahrzeug ermöglichen – auch im Hinblick auf das Innenraumdesign. Zudem zielt dies auf die Einführung von durch künstliche Intelligenz unterstützten Fahrfunktionen zur Steigerung der Energieeffizienz und des Fahrkomforts.

Unsere Fahrwerkssystemarchitektur ist modular und skalierbar ausgelegt und bietet Lösungen für alle Fahrzeug- und Antriebsarten. Im Verein mit den Sensoren und Aktuatoren, Rechen- und Integrationsplattformen innerhalb der Gesamtsystemarchitektur dient dies alles dem ultimativen Ziel des sicheren Fahrens, der Vision Zero.