

## FEV nutzt DCP-Standard für die Entwicklung automatisierter Fahrzeuge

**Aachen, August 2020 – FEV, ein weltweit führender Anbieter in der Fahrzeug- und Antriebsstrangentwicklung für Hardware und Software, leistet mithilfe des Distributed Co-Simulation Protocol (DCP) Pionierarbeit bei der Nutzung von Co-Simulation für automatisiertes Fahren. Durch die erstmalige Nutzung dieses neuen Protokolls für automatisierte Fahrfunktionen schafft FEV eine wertvolle Grundlage für die effektive Entwicklung automatisierter Fahrzeugsysteme.**

Kollaborative Systeme bieten dank direkter Kommunikation mit Fahrzeugen in der Nähe erhebliche Sicherheitsvorteile, um beispielsweise durch physische Hindernisse zu sehen und Bewegungen vorauszusagen, bevor sie tatsächlich geschehen. Die hochgradig komplexe und unvorhersehbare Umgebung, in der diese Systeme arbeiten, beinhaltet jedoch auch neue Herausforderungen für Entwicklung und Validierung.

„Collaborative Embedded Systems (CES) in Fahrzeugen müssen hohe Anforderungen erfüllen, damit ein sicherer und effektiver Betrieb in dynamischen und unvorhersehbaren Umgebungen möglich ist“, so Elmar Börner, Senior Group Director für die Entwicklung von Advanced Driver Assistant Systems (ADAS) und Automated Driving Systems (AD) bei FEV. „Die unvorhersehbaren Betriebsbedingungen für diese Systeme stellen eine nahezu unbegrenzte Kombination von potenziellen Anwendungsfällen dar. Umfangreiche physische Prüfungen sind daher nicht praktikabel.“

**Pressekontakt**  
Marius Strasdat  
Tel.: +49 241 5689-6452  
[strasdat@fev.com](mailto:strasdat@fev.com)

[www.fev.com](http://www.fev.com)



Für die Bewältigung dieser Herausforderungen ist eine von Co-Simulation unterstützte virtuelle Prüfumgebung erforderlich. Der Begriff „Co-Simulation“ verweist auf einen virtuellen Entwicklungsansatz, bei dem mehrere Simulationstools mithilfe eines Co-Simulationsmaster wie xMOD, der Echtzeit-Software für virtuelle Experimente von FEV, integriert werden. Die Modell-Inputs können üblicherweise zusammengestellt und direkt von Slave-Anwendungen, beispielsweise durch das Functional Mock-up Interface (FMI), importiert werden. Bestimmte Modelle, etwa die in Tools wie CARLA entwickelten 3D-Umgebungsmodelle, sind jedoch an ihre ausführende Plattform gebunden und können daher nicht in einen Co-Simulationsmaster importiert werden.

FEV hat aus diesem Grund das neue sogenannte Distributed Co-Simulation Protocol (DCP) für die zeitsynchronisierte Ausführung von Modellen auf verteilten Plattformen eingesetzt. Die DCP-Unterstützung in xMOD ermöglicht eine einfache Integration von neuen Simulationsmodellen und sogar von Hardware in Co-Simulationen, die mit früheren Integrationsmethoden nicht kompatibel sind. Die Nutzung des DCP ermöglicht zum einen die Definition von Betriebsmodellen in harter und weicher Echtzeit oder Nicht-Echtzeit, zum anderen die Kombination von vorhandenen Modellaustauschlösungen. Außerdem sind komplexe cyber-physische Simulationen möglich, wie mehrere in einer üblichen 3D-Umgebung kollaborierende und mittels CES gesteuerte Fahrzeuge.

„Da eine Validierung ausschließlich auf der Straße nicht sinnvoll ist, sind virtuelle Prüfungen für automatisierte Fahranwendungen obligatorisch“, so Börner. „Komplexe cyber-physische Systemsimulationen und Co-Simulatoren spielen eine zentrale Rolle bei virtuellen Prüfungen. FEV ist stolz darauf, als erstes Unternehmen weltweit den DCP-Simulationsstandard im Zusammenhang mit automatisiertem Fahren zu verwenden.“

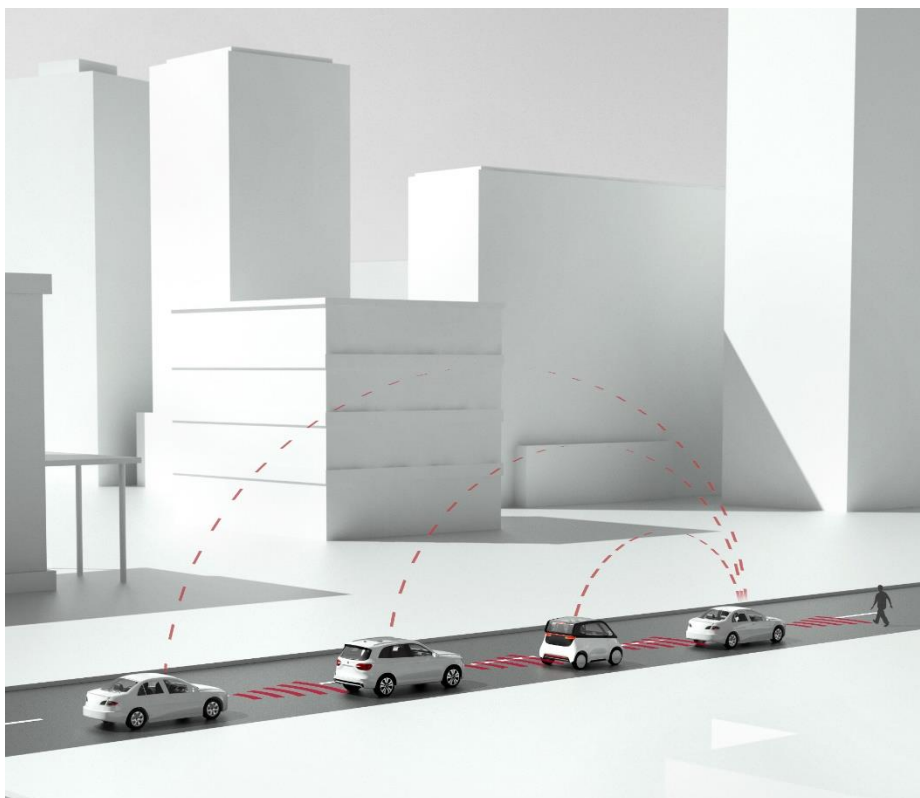
Unser Ansatz ermöglicht dem Nutzer die Integration und Handhabung von verschiedenen auf dem Markt erhältlichen Simulationsplattformen sowie den Umgang mit den in echten Fahrumgebungen auftretenden hochdynamischen Situationen.“

Neben der Nutzung hochmoderner Simulationstools bietet die FEV Lösung zudem eine Methodik für komplexe Simulationen an, sich an dynamische Gegebenheiten anpassen und sie bewältigen zu können. Dazu zählen beispielsweise unterschiedliche Verkehrs- und Umgebungssituationen oder sich dynamisch verändernde kollaborative Systemgruppen.

Die Arbeit wurde zum Teil vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des „CrEst“-Projekts, 01IS16043, finanziert.

Weitere Informationen zum Thema finden Sie hier:

<https://www.fev.com/de/adas>



FEV leistet mithilfe des Distributed Co-Simulation Protocol (DCP) wegweisende Arbeit bei der Nutzung von Co-Simulation für automatisiertes Fahren. Dabei handelt es sich um die weltweite erstmalige Nutzung dieses neuen Protokolls für automatisierte Fahrfunktionen.

Quelle: FEV-Gruppe

## **Über FEV**

FEV ist ein international führender, unabhängiger Dienstleister in der Fahrzeug- und Antriebsentwicklung für Hardware und Software. Das Kompetenzspektrum umfasst die Entwicklung und Erprobung innovativer Lösungen bis hin zur Serienreife sowie angrenzenden Beratungsleistungen. Zum Leistungsumfang auf der Fahrzeugseite gehören die Auslegung von Karosserie und Fahrwerk, inklusive der Feinabstimmung der Gesamtfahrzeugattribute wie Fahrverhalten und NVH. Zudem werden bei FEV innovative Lichtsysteme und Lösungen zum autonomen Fahren sowie Connectivity entwickelt. Bei der Elektrifizierung von Antrieben entstehen leistungsfähige Batteriesysteme, e-Maschinen und Inverter. Darüber hinaus werden hocheffiziente Otto- und Dieselmotoren, Getriebe, EDUs sowie Brennstoffzellensysteme entwickelt und unter Berücksichtigung der Homologation ins Fahrzeug integriert. Ein weiterer Schwerpunkt sind alternative Kraftstoffe.

Das Leistungsangebot wird abgerundet durch maßgeschneiderte Prüfstände und Messtechnik sowie Softwarelösungen, durch die wesentliche Arbeitsschritte der oben genannten Entwicklungen effizient von der Straße in den Prüfstand oder in die Simulation verlegt werden können.

Die FEV Gruppe wächst kontinuierlich und beschäftigt aktuell 6700 hochqualifizierte Spezialisten in kundennahen Entwicklungszentren an mehr als 40 Standorten auf fünf Kontinenten.