

Hochschuleinrichtung: Institut Für Kraftfahrwesen (IKA)

Kurzbezeichnung (Synonyme): DUETT

Kurzbeschreibung (ggf. Langtitel): Diesel-Hybridfahrzeuge für eine umweltbewusste Mobilität: Eine vernetzte Systementwicklung in physischer und virtueller Umgebung

Bewilligungszeitraum: 01.05.2017 - 31.12.2020

Beschreibung des EFRE Forschungsvorhabens:

Ein wesentlicher Schritt zur Erreichung der Klima- und Umweltschutzziele ist die fortschreitende Hybridisierung von Antriebskonzepten. Insbesondere die Potentiale dieselmotorischer Antriebe, welche schon von vornherein durch erhöhte Entwicklungskosten belastet sind, werden bisher nicht ausgeschöpft. Innovationen im Umfeld der Digitalisierung und Elektrifizierung, wie die Hybridisierung und Car-2-X-Technologien, können in dieser Kombination nicht oder nur in unzureichendem Maße eingeführt werden. So bleibt ein hohes Potential zur nachhaltigen Umweltentlastung und CO₂-Emissionsreduktion ungenutzt.

Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Bundeslands NRW mit seiner Vielzahl an kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU), die in diesem Bereich tätig sind, haben sich die beteiligten Partner im beantragten Projekt das Ziel gesetzt, eine neue Entwicklungsmethodik zu erforschen. Diese ermöglicht eine kostengünstige Einführung optimierter Antriebsstrangtechnologien im Kontext der digitalen, vernetzten Mobilität. Dazu sollen echtzeitfähige, skalierbare und genaue Modelle der Antriebsstrangkomponenten erstellt, und in beliebiger Kombination mit verschiedensten Hardwarekomponenten gleichzeitig und in Echtzeit gekoppelt werden. Diese vernetzte Systementwicklung in der virtuellen Fahrzeugumgebung erlaubt eine Parallelisierung und Digitalisierung des Entwicklungsprozesses unter Einbindung des Gesamtsystems, einschließlich Umfeldinformationen und Fahrzeugbetriebsstrategie.

Die Arbeiten des Instituts für Kraftfahrzeuge IKA (RWTH Aachen University) lassen sich dabei in mehrere Arbeitspakete unterteilen. Hierbei werden die Verkehrsszenarien, das abzubildende Umfeld und die zu betrachtenden Fahrsituationen spezifiziert. Zur Koppelung der Umfeldsimulation muss eine Systemarchitektur festgelegt und die Schnittstellen definiert werden. Der eigentliche Aufbau der Umfeldsimulation stellt den Kernarbeitspunkt dar. Hierbei wird auf Basis von PTV VISSIM eine mikroskopische Verkehrssimulationen zu den spezifizierten Szenarien aufgebaut. So kann das spezifische Verhalten des Zusammenwirkens von Fahrer und Fahrzeug in einer urbanen Umgebung nachgebildet werden. Die Umfeldsimulation wird über geeignete Schnittstellen mit dem Antriebsstrangmodell, der Fahrzeugbetriebsstrategie und der Prüfstandseinrichtung (Co-Simulation) gekoppelt. Durch Informationen aus der Umfeldsimulation werden in der

Betriebsstrategie neue Dienste und modellprädiktive Ansätze ermöglicht. Die Simulationsumgebung wird in geeigneter Weise mit der resultierenden Ausführungsplattform der Co-Simulation gekoppelt und in Betrieb genommen. Final wird die kumulierte globale Effizienzsteigerung durch alle vernetzten Fahrzeuge im Gesamtverkehr bewertet.

Dieses Projekt wird durch die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen gefördert.