

Hochschuleinrichtung: Mechatronische Systeme am Verbrennungsmotor

Leiter/in der Hochschuleinrichtung: Prof. Dr.-Ing. Jakob Andert

Kurzbezeichnung des Projektes (Synonyme): Hy-Nets4All

Ggf. Langtitel des Projektes: Ganzheitliche Entwicklungs- und Validierungsumgebung zur Optimierung des elektrifizierten Fahrens im urbanen Raum

Bewilligungszeitraum: 01.08.2019 – 30.06.2023

Beschreibung des EFRE-Forschungsvorhabens:

In Hy-Nets4all wird eine Entwicklungs- und Validierungsumgebung aufgebaut, die es ermöglicht, automatisierte Fahrfunktionen für elektrifizierte Fahrzeuge ganzheitlich zu entwickeln und effizient abzusichern mit dem Ziel:

- den Energiebedarf und Emissionsausstoß von elektrifizierten Fahrzeugen im urbanen Raum zu verringern,
- elektrische Komponenten gezielt weiterzuentwickeln,
- Fahrkonzepte abgestimmt auf verfügbare und zukünftige Ladeinfrastruktur auszulegen,
- kooperative Fahrszenarien zu optimieren und
- Verkehrsströme zu verflüssigen.

Der ganzheitliche Hy-Nets4all-Ansatz zeichnet sich dadurch aus, dass eine heterogene Kombination aus Simulationsmodellen und Realbauteilen interagiert und für die Weiterentwicklung und Validierung automatisierten Fahrfunktionen genutzt werden kann. Simulationsseitig wird eine detaillierte Fahrzeugsimulation mit einer Verkehrsflusssimulation, welche auch V2X1-Kommunikation darstellen kann, gekoppelt. Die Simulationen können sowohl offline als auch in Echtzeit durchgeführt werden. Als Simulationsszenario soll Paderborn als Beispiel für eine typische mittlere Großstadt in Form einer fertig parametrisierten Referenzstadt genutzt werden. Neben der V2X-Kommunikation soll auch die bereits existierende oder eine zukünftig aufzubauende Ladeinfrastruktur in der Simulation berücksichtigt werden. Um die Wechselwirkungen verschiedener Fahrzeuge und Fahrzeugtypen in einer Umgebung untersuchen zu können, sollen mehrere Ego-Fahrzeuge in einer gemeinsamen Umgebung simuliert werden. Durch die Einbindung der realen Komponenten Verbrennungsmotor, E-Maschine und Leistungselektronik am Prüfstand können echte Emissionswerte und Energieverbräuche gemessen werden. Es können die Interaktion mit dem Verkehrsfluss und die Auswirkung von kooperativen Fahrfunktionen in einem echten „In-the-Loop-Ansatz“ dargestellt werden. Elektrische Komponenten lassen sich ressourcenschonend entwickeln und optimieren. Automatisierte Fahrfunktionen können effizient abgesichert werden. Mit Hilfe eines SaaS²-Interfaces sollen Endnutzer wie KMUs, Automobilhersteller und Zulieferer auf die Validierungsplattform zugreifen können. Standort- und herstellerübergreifendes Arbeiten wird ermöglicht. Neue Geschäftsmodelle wie „Pay as you use“ können geschaffen werden. Insgesamt

¹ Vehicle to Vehicle bzw. Vehicle to Infrastructure

² Simulation as a Service

können durch die zu entwickelnde Werkzeugkette Entwicklungs- und Testzeiten von autonomen Fahrfunktionen massiv verkürzt werden,

Durch die oben genannten Zielsetzungen und Anwendungsfelder leistet Hy-Nets4all einen Beitrag zu einer nachhaltigen und effizienten Mobilität, bietet maßgeschneiderte Lösungen für zukünftige Mobilitätsanforderungen und verringert die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern. Das Projekt leistet einen Beitrag zu einer kostengünstigen, ressourcenschonenden Mobilität.

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



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



EFRE.NRW
Investitionen in Wachstum
und Beschäftigung