

**Hochschuleinrichtung:** Institut für Stromrichtertechnik und Elektrische Antriebe

**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 CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion ungenutzt.

Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von 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, die eine kostengünstige Einführung optimierter Antriebsstrangtechnologien im Kontext der digitalen, vernetzten Mobilität ermöglicht. 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 Lehrstuhls für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe fokussieren auf die detaillierte und echtzeitfähige Modellierung von DC/DC-Wandlern zur flexibleren Kopplung der Batterien an das Antriebssystem. Dies umfasst die modulare, skalierbare Abbildung verschiedener Topologien in Bezug auf die thermische Verlustmodellierung sowie die dynamische Modellierung. Die Schnittstellen zum Gesamtsystem und die Integration werden während des Projekts mit den Konsortialpartnern erarbeitet.

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