

„TRANSFORMERS“ FÜR OPTIMALEN GÜTERTRANSPORT

Adaptiv konfigurierbare LKWs stellen eine innovative Lösung zur Reduktion der CO₂-Emissionen bei steigendem Verkehrsaufkommen in Europa dar. Modulare, hybride Antriebskonzepte einschließlich aerodynamisch und beladungsoptimal angepasster Fahrzeugarchitektur sollen entscheidende Vorteile in Richtung Energie- und Transporteffizienz einbringen. Eine mögliche Steigerung der Transporteffizienz um bis zu 25 % motiviert zum EU-Projekt „Configurable and Adaptable Trucks and Trailers for Optimal Transport“, kurz TRANSFORMERS.

Ein stetig anwachsender Gütertransport ist auf den europäischen Straßen über die letzten Jahrzehnte zu verzeichnen. Unter Betracht des starken Verkehrsaufkommens auf europäischen Straßen und der gesetzlichen CO₂-Reduktionsanforderungen motiviert dieser Trend zu Innovationen im Bereich konfigurierbarer LKWs. Im Rahmen des EU-Projektes TRANSFORMERS, mit einem Projektvolumen von rund 8 Mio. Euro, sollen diese Ideen innerhalb von 3½ Jahren umgesetzt werden.

Mission: Effizienter Gütertransport

Derzeit werden die LKWs hauptsächlich für maximales Ladegewicht ausgelegt und nur für wenige Missionen optimiert. TRANSFORMERS adressiert hingegen einen modularen Ansatz zum Anpassen der LKWs an die aktuelle Mission. Themen wie Hybridisierung des Antriebs, engine-downsizing und Anpassen der Anhängerarchitektur werden simultan berücksichtigt. Zusätzlich soll die Effizienz hinsichtlich der Aerodynamik sowie auch der Beladung optimiert werden. Ziel des Projektes ist es, unter Berücksichtigung der gegebenen Straßeninfrastruktur und der Verkehrssicherheit, eine reale Mission 25% energieeffizienter zu absolvieren. Dabei wird bei der Technologieauswahl und der Dimensionierung des elektrischen Traktionssystems auf wirtschaftliche Realisierbarkeit geachtet.

TRANSFORMERS plant einen LKW durch Elektrifizieren des Anhängers und intelligentem Energiemanagement zu hybridisieren. Diese elektrifizierten Anhänger sollen mit existierenden und auch zukünftigen LKWs beliebig kombinierbar sein. Diese Funktionalität ist in diesem Projekt als "Hybrid-on-Demand" definiert. Großer Vorteil gegenüber klassischen Hybridisierungsansätzen ist, dass keine Adaption der Zugmaschine notwendig ist. Somit entstehen neue Möglichkeiten zur Kombination von LKW und Anhänger zur Erfüllung der aktuellen Mission. Ein Resultat umfasst einen Vorschlag eines Pre-Standards für die Schnittstelle zwischen LKW und Anhänger, um die zukünftige Verwendbarkeit der elektrifizierten Anhänger mit zugelassenen LKWs zu fördern. Die Fahrzeugdynamiken der Anhänger werden zusätzlich berücksichtigt.

Modelle, Varianten & ICOS

Die Auslegung des Gesamtsystems und eine virtuelle Absicherung erfolgt durch eine System-Simulation mittels der am VIRTUAL VEHICLE entwickelten Co-Simulations-Plattform ICOS. Die verfügbare Anbindung einer **Modellbibliothek** dient zur Verwaltung der involvierten Teilmodelle. Unterschiedliche **Modellierungstiefen**, Parametrierungen und **Betriebsstrategien** (Varianten) sind somit kombinierbar. Im Rahmen eines Varianten-

Managements wird die optimale Konfiguration des Gesamtsystems bestimmt. Anhand Standardzugmaschinen und eines prototypisch elektrifizierten Anhängers werden die entwickelten Konzepte und die System-Simulation evaluiert. Hierfür werden Messdaten anhand einer repräsentativen Fahrtstrecke innerhalb Europas erfasst und die erzielte Effizienzsteigerung demonstriert. ■

TRANSFORMERS
www.transformers-project.eu



The project is co-funded by the 7th Framework Programme of the European Commission.

DIE PROJEKTPARTNER

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Volvo (Projekt-Koordinator) | Robert Bosch GmbH |
| DAF | Schmitz Cargobull AG |
| Daimler AG | Procter & Gamble |
| FEHRL | TNO |
| Fraunhofer-Gesellschaft | Uniresearch |
| IFFSTAR | Van Eck Group |
| IRU | |

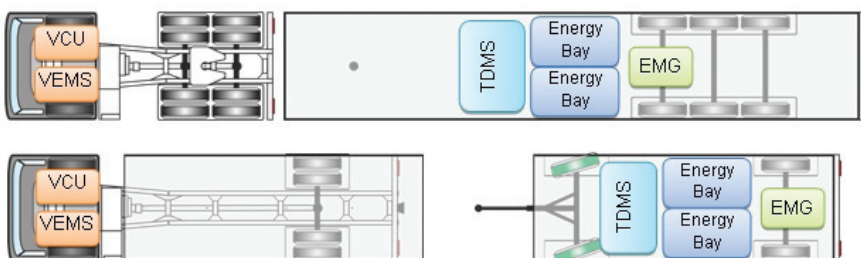
DIE AUTOREN



DR. MARTIN BENEDIKT ist Lead Researcher im Bereich Regelungs- und Simulationstechnologie bei VIRTUAL VEHICLE.



MARCUS ELMER ist Projektmanager für Transport Solutions & Services in der Sektion Advanced Technology & Research bei Volvo.



Modulare Hybridisierung durch elektrifizierte Anhänger