

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. Philipp Themann
themann@ika.rwth-aachen.de
Telefon: +49 241 80 25673

Institut für Kraftfahrzeuge
RWTH Aachen University
Steinbachstraße 7
52074 Aachen



eCoMove: COOPERATIVE MOBILITY SYSTEMS AND SERVICES FOR ENERGY EFFICIENCY – Kooperative Mobilitätssysteme und Services für Energieeffizienz

eCoMove ist ein Projekt im 7. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission und zielt darauf ab, eine integrierte Lösung zur Steigerung der Energieeffizienz des Straßenverkehrs zu erarbeiten. Dazu sollen Hilfsmittel entwickelt werden, die Fahrer nachhaltig unterstützen unnötigen Kraftstoffverbrauch (und die damit einhergehenden CO₂ Emissionen) zu reduzieren und die es darüber hinaus den Verkehrsleitzentralen erlauben, den Verkehr möglichst energieeffizient zu gestalten.

Das eCoMove Konzept basiert auf der Idee, dass für eine festgelegte Fahrtroute eines Fahrers in einem bestimmten Fahrzeug ein minimaler Kraftstoffverbrauch existiert, welcher von einem ökologisch perfekten Fahrer („perfect Eco-Driver“) in einem perfekten Straßennetz erreicht werden kann. In der Realität genügen sowohl der Fahrer als auch die Verkehrsleitssysteme diesem Ideal nicht, so dass eine nicht zu vernachlässigende Menge an Kraftstoff verschwendet und eine unnötige Menge CO₂ ausgestoßen wird. Das Projekt konzentriert sich auf die Hauptursachen vermeidbaren Kraftstoffverbrauchs, wobei Ineffizienzen in drei Bereichen angegangen werden: Fahrerverhalten, Routenwahl und Verkehrsführung.

Das generelle Ziel von eCoMove ist die Entwicklung einer Kombination von kooperierenden Systemen auf Basis von Fahrzeug-Infrastruktur Kommunikation, die die Möglichkeit bieten soll, dass:

- Fahrer nachhaltig unnötigen Kraftstoffverbrauch vermeiden
- Flottenmanager ihren Fahrern Anreize bieten können, Kraftstoff zu sparen und die Möglichkeit haben, ein möglichst ökologisches Flottenmanagement zu betreiben
- Verkehrsleitzentralen den Verkehr möglichst energieeffizient leiten können.

Die Anwendungen von eCoMove sollen unter Anderem die neuesten Technologien der Fahrzeug-Infrastruktur Kommunikation einsetzen. Ein virtueller Assistent („ecoSmartDriving virtual Trainer“) soll dynamisch Hinweise geben, wie das Fahrverhalten angepasst werden könnte, um einen minimalen Kraftstoffverbrauch einzustellen. Dazu werden auf der Historie des Fahrverhaltens basierende personalisierte Empfehlungen gegeben, wie der Fahrer seinen Vorlieben entsprechend ökologisch optimal fahren könnte. Dynamische „eco-preTripPlanning“ Vorabplanung und „Green Routing“ Hilfsmittel sollen im Projekt genutzt werden, um während der Fahrt die Fahrtroute mit dem geringsten Energiebedarf zu wählen. Ein „ecoDriver“ Trainingssystem wird zur dynamischen Unterstützung einer ökologischen Fahrweise entwickelt und zielt mit einer Trainings- und Anreizfunktion besonders auf Fahrer kommerzieller Fahrzeuge. Eine „ecoFleet“ Planungs- & Routenwahl-Anwendung soll eine ökologische Fahrweise sowie die logistische Planung für kommerzielle Fahrzeuge durch energieeffiziente Verkehrsleitmaßnahmen, wie beispielsweise spezielle Prioritäten für

Lastkraftwagen, unterstützen. Ein „ecoAdaptive“ Ausgleichs- und Kontrollsystem wendet lokale Strategien zur Optimierung des Energieverbrauchs an. Beispielsweise wird eine Koordinierung der Ampelschaltungen auf Basis einer Karte des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs angestrebt. In dieser Karte sind ebenfalls sogenannte Energie „Hot-Spots“, also mit einem hohen Kraftstoffverbrauch lokal begrenzte Gebiete, verzeichnet. „ecoMotorway“ Maßnahmen kombinieren eine ökologische Optimierung des Einzelfahrzeuges mit einer energieoptimierten Verkehrsführung des Straßennetzes.

Insgesamt befasst sich eCoMove mit folgenden Forschungsfragen:

1. In welchem Maß können eCoMove Lösungen den Kraftstoffverbrauch und somit ebenso die CO₂ Emissionen eines Fahrzeuges, einer Flotte oder eines Verkehrsnetzwerkes mit Hilfe von kooperativen Technologien senken?
2. Wie kann eCoMove das Fahrverhalten von privaten und kommerziellen Fahrern nachhaltig zu einem ökonomischeren Fahrstil verändern?
3. Welche Auswirkungen haben eCoMove Lösungen in einem kooperativen Umfeld auf das Verkehrssystem einer Stadt, Region oder eines Verkehrsnetzwerkes (Vereinheitlichung der Fahrgeschwindigkeiten, Stauvermeidung, Veränderungen der Reiselängen und -dauern)?

Die Forschungsaktivitäten am ika konzentrieren sich auf die Entwicklung eines situationsabhängigen Modells, das sich auf Informationen von digitalen Karten, Fahrzeugsensoren sowie auf dynamischen Daten aus der Fahrzeug-Infrastruktur Kommunikation stützt. Das Modell prädiziert dabei die wahrscheinlichste Geschwindigkeits-trajektorie des Fahrzeuges und ist somit die Basis für alle folgenden Optimierungen. Ebenso wird ein makroskopisches strategisches Modell entwickelt, um anhand einer „ecoMap“ Orte mit besonders hohem Energieverbrauch zu identifizieren und zu umgehen. Diese Modelle werden dann genutzt, um Strategien zur Optimierung der Fahrzeugparameter zu entwickeln. Geeignete Systeme werden in einem weiteren Schritt in PKWs und LKWs integriert. Ein weiterer Fokus liegt auf der Validierung sowie der Abschätzung der Auswirkungen von eCoMove-Systemen in Fahrversuchen.

Projekt Partner:

ASFA, AVL LIST, BMW Forschung und Technik, Robert Bosch, Cobra Automotive Technologies., Continental Automotive, Centro Ricerche FIAT, Fundación para la Promoción de la Innovación, Investigación y Desarrollo Tecnológico en la Industria de Automoción de Galicia, DAF Trucks., DLR, Ford Forschungszentrum Aachen, GoGreen Trafik & Miljö, ika RWTH Aachen University, Logica, Magneti Marelli, MAT.TRAFFIC, Meta System, Navteq, NEC Europe, PEEK Traffic, Planung Transport Verkehr, Q-Free, Fundacio Privada RACC, Fundación Robotiker, Technolution, Tele Atlas, Telecom Italia, TNO, TU München, VIALIS Traffic, VOLVO Technology



www.ecomove-project.eu

