

## RC-LowCAP

Research Centre for Low CO2 Special Powertrain

<b>Programm / Ausschreibung</b>	COMET, K-Projekte, 7. Ausschreibung COMET Projekte 2017	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.12.2018	<b>Projektende</b>	31.05.2023
<b>Zeitraum</b>	2018 - 2023	<b>Projektlaufzeit</b>	54 Monate
<b>Keywords</b>	Zero CO2 Fuels, Hybrid, Powertrain		

### Projektbeschreibung

Heutzutage sind die Minimierung von CO2 Emissionen über den gesamten Produktlebenszyklus und die Reduzierung der gesetzlich limitierten Emissionen ein Hauptziel für alle technischen Entwicklungen, speziell auf dem Sektor Mobilität und Antrieb. Richtet man sein Augenmerk auf den elektrischen Antrieb als Langzeitperspektive, können 2 Ansätze als Übergangstechnologien Richtung CO2 freier Emissionen identifiziert werden: die Verwendung von CO2 freien Kraftstoffen und Hybridantriebstechnologien.

In diesem Zusammenhang strebt es das Forschungszentrum für CO2 reduzierte Antriebsstränge für Spezialanwendungen (RC-LowCAP) an, einen wesentlichen Beitrag zur De-Karbonisierung von kleinen Antriebssystemen für Werkzeuge und Arbeitsgeräte, Fahrzeugen für die individuelle Mobilität und leichten Nutzfahrzeugen durch spezifische Forschungsprojekte und Wissenstransfer zu bieten. Dies beinhaltet die Untersuchungen von Verwendung bzw. Beeinflussung von CO2 neutralen Kraftstoffen in hybriden oder neuartigen Antriebskonzepten für Verbrennungskraftmaschinen, elektrifizierten und hybridisierten Antriebskonzepte für spezielle Anwendungen sowie die Reduktion von Emissionen im Realbetrieb und Untersuchungen der CO2 Lebenszyklus-Analyse. Die Anwendungen umfassen handgehaltene Arbeitsgeräte, Fahrzeuge zur individuellen Mobilität und leichte Nutzfahrzeuge.

Aufbauend auf dem sehr gut etablierten Forschungskonsortium des aktuellen K-Projektes ECO PowerDrive2, hat sich unter der Konsortialführung des Institutes für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik der TU Graz, ein erweitertes Konsortium bestehend aus der Karl-Franzens-Universität, Institut für Chemie, der Technischen Universität Graz mit dem Institut für EMT, sowie der FH Oberösterreich und den Unternehmenspartnern AVL, BMW, BRP-Powertrain, Emitec, Heareus, OMV, Stihl, Steyr Motors und Tsetinis Consulting etabliert.

Die Zusammensetzung des Konsortiums garantiert eine Festigung bzw. Vertiefung von internationalen Forschungs- und Entwicklungskompetenzen, mit einem durch gemeinsame Forschung bedingten Mehrerlös an R&D Potenzial im Gegensatz zu einzeln durchgeführten Forschungsprojekten. Die Konzentration der Forschungsinteressen der teilnehmenden Unternehmenspartner führt zu einer Stärkung des Österreichischen Marktes als R&D Mittelpunkt und Produktionsstätte. Somit führt dies sowohl zum Ausbau als auch zum Erhalt hochqualifizierter Arbeitsplätze in Österreich.

Das Forschungsprogramm umfasst 4 Jahre und teilt sich in 3 Bereiche auf: "CO2 freie Kraftstoffe", "Hybridisierung und Elektrifizierung" und einen strategisch umspannenden Bereich X. Die wissenschaftliche Forschung wird in intensiver

Zusammenarbeit zwischen den Universitäten und der Fachhochschule, dies sind Karl-Franzens-Universität, Technische Universität Graz und FH Oberösterreich durchgeführt.

## **Abstract**

Today, minimizing CO<sub>2</sub> emissions for the whole product life cycle and further reducing the legislative limited emission is the major goal for all technological developments, especially for the sector of mobility and propulsion. Focusing on electric propulsion as a long-term perspective, two major approaches for transition technologies towards zero CO<sub>2</sub> emission can be identified: the use of Zero CO<sub>2</sub> Fuels and Hybrid Propulsion Technologies.

In this context, the Research Center for Low Carbon Special Powertrain (RC-LowCAP) strives for an essential contribution to the de-carbonization of small powertrains for tools and utility, personal mobility vehicle and light transport by specific research projects and knowledge transfer. This includes research for the use and impact of CO<sub>2</sub> neutral fuels in and on hybrid and/or novel combustion engine propulsion concepts, electrified and hybridized powertrain concepts for the focused applications as well as emission reduction in real world operation and CO<sub>2</sub> life cycle assessment investigations. The addressed applications comprise hand-held tools and utility, personal mobility vehicles and light transport vehicles . Based on the well-established research consortium of the actual k-Project ECO PowerDrive 2, an extended consortium consisting of the University of Graz Institute for Chemistry, the Graz University of Technology Institute of Electrical Measurement and Measurement Signal Processing as well as the Upper Austrian University of Applied Sciences and the company partners AVL, BMW, BRP-Powertrain, Emitec, Heraeus, OMV, Stihl, Steyr Motors and Tsetinis Consulting has been formed under the guidance of the consortium leader, the Graz University of Technology Institute of Internal Combustion Engines and Thermodynamics.

The composition of the consortium guarantees the consolidation of international research and development competence, with a surplus of R&D potential compared to single research projects, due to conjoint research. The concentration of research interests of the participating company partners leads to the strengthening of Austria as research & development hub and as a production site, thus enabling the creation and preservation of highly qualified jobs in Austria.

The research program span 4 years and is split in three Areas: "Zero CO<sub>2</sub> Fuels", "Hybrid & Electrification" and a strategic, cross sectional Area X. The scientific research will be conducted in intense collaboration between University and Fachhochschule, namely University of Graz, Graz University of Technology and Fachhochschule Oberösterreich (University of Applied Sciences Upper Austria).

## **Projektkoordinator**

- Technische Universität Graz

## **Projektpartner**

- Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
- Vitesco Technologies Emitec GmbH
- FH OÖ Forschungs & Entwicklungs GmbH
- OMV Downstream GmbH
- Ing. Tsetinis Beratungs GmbH
- AVL List GmbH
- Heraeus Precious Metals GmbH & Co. KG
- Universität Graz

- Prüfrex Innovative Power Products GmbH
- BRP-Rotax GmbH & Co KG
- Andreas Stihl AG & Co. KG