



powered by  klima+
energiefonds



FC4HD

TRUCK

Heavy-Duty Fuel Cell Road Demonstrator
(FC4HD) - Entwicklung eines emissionsfreien
40-Tonnen-Langstrecken-Sattelzuges für die
Dekarbonisierung des Mobilitätssektors





Brennstoffzellen und Wasserstoff – Saubere Lösungen für den Schwerlastverkehr auf der Straße

Ziel des Projekts **FC4HD** ist die Entwicklung eines vollwertigen 40(42)-Tonnen-Null-Emissions-Brennstoffzellen (BZ)-LKW, der im Jahr 2023 auf öffentlichen Straßen auf der Strecke Graz - Wiener Neudorf - Linz demonstriert werden soll. Der LKW wird insgesamt sechs Monate lang getestet, inklusive des Betriebs in einer realen Logistikumgebung. Mit seiner vollwertigen BZ-Schwerlast-Sattelzugmaschine verfolgt **FC4HD** einen umfassenden systemischen Ansatz, der österreichische Zero-Emission-Technologien international sichtbar macht und vor allem langfristige Wachstumsperspektiven im Bereich der BZ-betriebenen Schwerlast-LKWs eröffnet.

Prädiktives Energiemanagementsystem

Ein intelligentes, vorausschauendes und ganzheitliches Energiemanagementsystem, das eine, einem heutigen Standard-Diesel-LKW zumindest gleichwertige, Transportperformance in einem typischen Langstreckenfahrzyklus ermöglicht.

Integrierte E-Achse

Elektrischer Antrieb mit 2 E-Motoren für 400 kW Konstant- und 540 kW Höchstleistung. Optimierte Gangauswahl und Drehmomenten-Verteilung für maximale Effizienz und Lebensdauer.

700-bar-Wasserstofftanksystem

Implementierung eines Tanksystems bestehend aus zwei neuen Wasserstoff-Typ IV-Tanks im LKW, um eine Tankkapazität von 30 kg H₂ zu erreichen.



Auf dem Weg zum emissionsfreien Schwerlastverkehr

Zero-Emission-Technologien bieten die Möglichkeit, verkehrsbedingte Treibhausgasemissionen erheblich zu reduzieren und ein nachhaltiges, interoperables Mobilitätssystem zu schaffen. Für den Schwerlastverkehr sind, vor allem für den Transport auf Mittel- und Langstrecke, Brennstoffzellen-LKW das Mittel der Wahl. Sattelzugmaschinen des 40-t-Segments stellen derzeit mehr 2/3 aller straßengebundenen Schwerlastfahrzeuge am europäischen Markt und sind hier für etwa 68% der CO₂-Emissionen verantwortlich. Zufriedenstellende Lösungen, insbesondere für eine europäische BZ-Sattelzugmaschine, sind noch nicht am Markt verfügbar, das internationale Rennen ist jedoch in vollem Gange. Bisherige BZ-LKW-Lösungen aus dem asiatischen und amerikanischen Raum konnten nur vergleichsweise geringe Antriebsleistungen aus der Brennstoffzelle im LKW umsetzen. Im Rahmen des **FC4HD**-Projekts wird ein vollwertiger 40-Tonnen-BZ-LKW (EU-Sattelzugmaschine; 5-LH) entwickelt und auf öffentlichen Straßen getestet.





FC4HD 

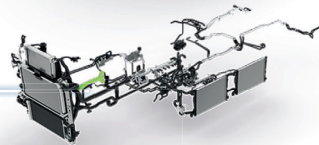


310-kW-BZ-System

Hochskalierung und Optimierung eines modularen BZ-Systems von 155 kW auf ca. 310 kW.

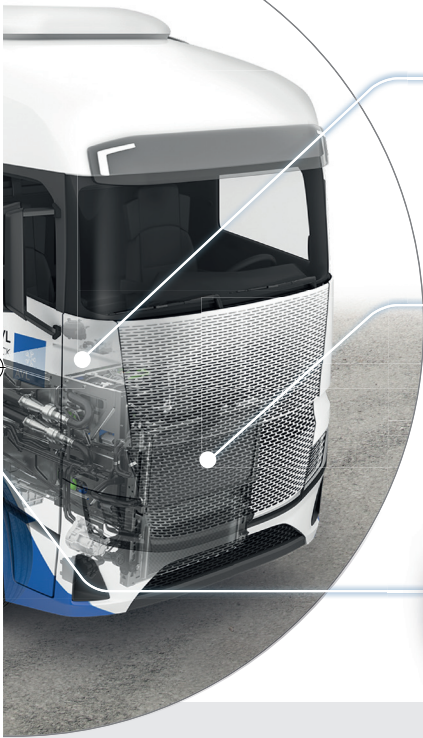
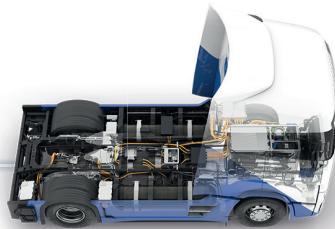
Optimale Kühlung der Komponenten

Entwicklung einer optimalen Komponenten-Kühlung, die es erstmals ermöglicht, eine BZ-Leistung von ca. 310 kW in einer europäischen Standard-Sattelzugmaschine zu installieren.



Intelligente Systemintegration

Integration von innovativen Konzepten für Batterie, Leistungselektronik, Tanksystem und eine hochkompakte elektrische Antriebsachse sowie eines umfassenden Elektrik-/Elektronik-Konzepts.



Das Projekt und seine Ziele

Ziel des **FC4HD**-Projekts ist die Entwicklung und Demonstration einer emissionsfreien 40(42)-t-Brennstoffzellen-Sattelzugmaschine. Dies ermöglicht eine direkte, einfache und reibungslose Integration in das vorherrschende Zugmaschinen-Sattelaufleger-Logistiksystem in Europa und darüber hinaus, eine effiziente und reibungslose Marktdurchdringung sowie die entsprechende Reduzierung von CO₂ und anderen Schadstoffen.

FC4HD verfolgt einen umfassenden systemischen Ansatz, der österreichische Null-Emissions-Technologien international sichtbar macht, die österreichische Wirtschaft im internationalen Wettbewerb deutlich stärkt und langfristige Wachstumsperspektiven, insbesondere im Bereich des brennstoffzellenbetriebenen Straßengüterfernverkehrs, fördert.





Das Projekt **FC4HD** und sein Konsortium bündelt das notwendige wissenschaftliche, technische, wirtschaftliche und regulatorische Know-how für die Entwicklung und Demonstration eines energieeffizienten, nutzeroptimierten und wettbewerbsfähigen Brennstoffzellen-LKW im realen Betrieb. Durch die Entwicklung von CO₂- und Schadstoff-freien Lösungen für den Straßentransportsektor wird **FC4HD** einen wichtigen Beitrag zu den österreichischen und europäischen Klima- und Energiezielen leisten.



Für weitere Informationen
besuchen Sie die Projekt-Website

Projektkoordinator · AVL List GmbH · DI Hans-Peter Klein · research@avl.com

Das **FC4HD**-Projekt wird im Rahmen des Programms „Zero Emission Mobility“ vom österreichischen Klima- und Energiefonds gefördert.

