

VINCENT

Vollintegriertes elektrisches Leichtbaunutzfahrzeug für temperaturgeführte Logistik

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - Konjunkturpaket (2021) FT	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2022	Projektende	30.06.2024
Zeitraum	2022 - 2024	Projektlaufzeit	29 Monate
Keywords	electric light commercial vehicles, transport refrigeration, body manufacturing, calculation guidelines		

Projektbeschreibung

Die Vision des Projektkonsortiums ist es: die Herausforderungen bei der Akzeptanz von gekühlten eLCVs anzugehen, den nahtlosen Übergang zu vollelektrischen gekühlten Nutzfahrzeugen zu ermöglichen und die Markteinführung deutlich zu beschleunigen.

Das Projekt VINCENT setzt sich als Ziel die erstmalige Darstellung eines vollintegrierten Leichtbaukonzepts für einen gekühlten Aufbau eines elektrisch angetriebenen Leichtnutzfahrzeugs (e-LCV), das die besonderen Anforderungen der batterieelektrischen temperaturgeführten Güterzustellung in Bezug auf Gesamtgewicht, Energieverbrauch und Kosten optimiert.

- Nutzlastoptimierter eLCV mit vollintegrierten elektrischen Kältetechnologie
- modulares Leichtbaukonzept: Wärmegeämmter Laderaum durch leichte Multimaterialstrukturen
- Fügetechnologien der Metalle und Verbundwerkstoffe mechanisch fest verbindet
- vollständige Integration einer leichten, kompakten und effizienten low GWP Kältetechnologie im Fahrzeugaufbau

Somit schafft das Projekt einen gänzlich neuen und integralen Ansatz für eine nutzlast- und energieoptimierte Lösung durch die intelligente Verknüpfung von Leichtbau, Kältetechnik und Simulationsmethoden: Das Kühlfahrzeug der Zukunft für unsere Städte.

Abstract

The vision of the project consortium is: to address the challenges in the acceptance of refrigerated eLCVs, to enable a seamless transition to all-electric refrigerated commercial vehicles and to significantly accelerate its market-uptake. VINCENT, the project sets as its goal the first-ever demonstration of a fully integrated lightweight concept for a refrigerated body of an electrically powered light commercial vehicle (e-LCV) that optimizes the specific requirements of battery electric temperature-controlled freight delivery in terms of total weight, energy consumption and cost.

- Payload-optimized eLCV with fully integrated electric refrigeration technology

- Modular lightweight design concept: thermally insulated cargo space thanks to lightweight multi-material structures
- Joining technologies that firmly mechanically connect metals and composites
- Full integration of a lightweight, compact and efficient low GWP cooling technology in the vehicle body

Thus, the project creates a completely new and integral approach for a payload and energy demand optimized solution through the intelligent combination of lightweight construction, refrigeration technology and simulation methods: The refrigerated vehicle of the future for our cities.

Endberichtkurzfassung

Das entwickelte Leichtbaukonzept hat die gesteckten Ziele in vollem Umfang erreicht und in vielen Bereichen sogar übertroffen hat. Die erhebliche Steigerung der Nutzlast von 540 kg auf 990 kg, bei gleichzeitiger Beibehaltung der strukturellen Integrität und thermischen Effizienz, zeigt das enorme Potenzial der entwickelten Technologie. Durch die fundierte Kombination von Leichtbaukompetenzen, Finite-Elemente-Analyse, experimentellen Tests und der engen Zusammenarbeit mit den Projektpartnern konnte ein Produkt geschaffen werden, das in der temperaturgeführten Logistik neue Maßstäbe setzt. Dazu wurden Tests durchgeführt, die insbesondere die Bestimmung des k-Werts zur Wärmedämmung und die strukturelle Belastbarkeit evaluierten. Die Zusammenarbeit mit einem Pharma-Transport-Unternehmen zeigt, dass das Fahrzeugkonzept marktfähig ist und auf positive Resonanz stößt. Die geplante Pre-Qualifizierung unter realen Bedingungen sowie die weitergehenden Entwicklungsarbeiten im Bereich der Kreislaufwirtschaft bieten hervorragende Perspektiven für die Zukunft.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger, leichtbau Fahrzeugaufbauten für den temperaturgeführten Transport geleistet hat. Die erzielten Ergebnisse bieten eine solide Basis für die Weiterentwicklung und Markteinführung der neuen Technologie.

Projektkoordinator

- PBX GmbH

Projektpartner

- Virtual Vehicle Research GmbH
- Achleitner Aerospace GmbH
- i-LOG Integrated Logistics GmbH
- Design Composite GmbH