ZERO Logistics

Zero Emission Roll-Out Logistics - Cold Chain Distribution

Programm / Ausschreibung	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 1. AS	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2019	**Projektende**	31.05.2021
Zeitraum	2019 - 2021	**Projektlaufzeit**	20 Monate
Keywords	Zero Emission Logistics Cold Chain Distribution		

Projektbeschreibung

Das öffentliche Interesse an einer Zero Emission Logistik ist grundsätzlich groß. Betrachtet man jedoch die Fuhrparks der ausliefernden Unternehmen, ist die Anzahl der emissionsfrei fahrenden Fahrzeuge verschwindend gering. Es besteht weiterhin ein Mangel an in Serie hergestellten Fahrzeugmodellen von verlässlichen Partnern. Zudem verfügen e-Fahrzeuge aufgrund des Batteriegewichts über eine geringere Nutzlast, eine eingeschränkte Reichweite und sind zudem vielfach deutlich teurer in der Anschaffung.
Da im Leuchtturm-Projekt LEEFF konventionelle N1-Zustellfahrzeuge elektrifiziert und deren Einsetzbarkeit im Rahmen einer Paketzustellung bereits demonstriert wurde, geht das vorliegende Vorhaben einen Schritt weiter und adressiert temperaturgeführte Güter, die im Schnitt kleiner, leichter, wertvoller und primär im urbanen Bereich ausgeliefert werden - und sich daher hervorragend für eine elektrische Zustellung eignen. Als Fallstudie dient ein sehr sichtbarer Anwendungsfall einer innerstädtischen Lebensmitteldistribution im Raum Wien, die primär Endkonsumenten beliefert und eine durchgehende Temperaturführung erfordert. Allerdings wird das Anwendungsbeispiel in zweifacher Form hinsichtlich des Einsatzes von Elektromobilität adaptiert: Zum einen wird ein City-Hub einbezogen, von dem aus innerstädtische Zustelltouren mit e-Transportern starten. Zum anderen werden innerstädtische Ladezonen mit der Möglichkeit ausgestattet, während der Tour nachzuladen (und somit die Batteriekapazität zu minimieren). Die hierfür relevanten Standorte werden in Abstimmung mit städtischen Energieversorgern ausgewählt und mittels eines zu entwickelnden AppPrototyps für den Nachladevorgang reservierbar gemacht. In technischer Hinsicht wird die Einbindung einer innovativen, weiterentwickelten Kühleinheit in bestehende E-Vans demonstriert. Gleichzeitig wird das Verhältnis von Dämmstärke, Kühltemperatur und Nutzlast in Form eines praktisch einsetzbaren Konzepts optimiert.
Bereits durch den Projekttitel „Zero Emission Roll-Out: Cold Chain Distribution“ kommt der experimentell-pragmatische Charakter des vorliegenden Projektes (es adressiert TRL-Level 7) zum Ausdruck: Schon 11 Monate nach Projektbeginn wird der Demonstrationsbetrieb gestartet, auf Basis dessen die erforderlichen Primärdaten gemessen und gesammelt werden. Darauf aufbauend kann das zuvor erstellte theoretische Framework zur Messung der „Zero Emission“ evaluiert werden, wobei an dieser Stelle weitere relevante Stakeholder und potenzielle Anwender einbezogen werden. Abschließend wird eine Migrationsstrategie für temperaturgeführte Fuhrparks in Richtung gemischter / reiner e-Flotten erarbeitet sowie Roll-Out Guides für eine praktische Umsetzung bei Fuhrparkbetreibern erstellt.

Neben einem experimentellen Fahrzeugkonzept für temperaturgeführte Transporte der N1- Klasse - sowohl in der „Caddy“ mit kleinerem Ladevolumen, als auch in der größeren „Van“- Variante - wird als konkrete technische Weiterentwicklung ein signifikant effizienteres und mit der Fahrzeugbatterie verbundenes Kühlaggregat durch das Projekt angestrebt.

Abstract

The public interest in zero emission logistics is basically high. However, if one considers the fleets of the delivering companies, the number of zero-emission vehicles is negligible. There is still a shortage of series-produced vehicle models from reliable partners. In addition, eVehicles have a lower payload due to the weight of the battery, a limited range and are often significantly more expensive to purchase.
Since the LEEFF lighthouse project has electrified conventional N1 delivery vehicles and already demonstrated their suitability for parcel delivery, this project goes one step further and addresses temperature-controlled goods that are on average small, lighter, more valuable and primarily delivered in urban areas - and are therefore ideally suited for electric delivery.
The case study is a highly visible application of an inner-city food distribution system in the Vienna area that primarily supplies end consumers and requires continuous temperature control. However, the application example is adapted in two ways with regard to the use of electro mobility: On the one hand, a city hub is included from which inner-city delivery tours with e-transporters start. On the other hand, inner-city charging zones will be equipped with the option of recharging during the tour (thus minimising battery capacity). The relevant locations will be selected in consultation with municipal energy suppliers / grid operators and reserved for the recharging process using an app prototype to be developed. From a technical point of view, the integration of an innovative, further developed cooling unit into existing E-Vans will be demonstrated. At the same time, the ratio of insulation thickness, cooling temperature and payload will be optimized as a practical implementation concept.
The project title "Zero Emission Roll-Out: Cold Chain Distribution" reflects the experimental and pragmatic character of the present project: Already 11 months after the start of the project the demonstration operation is started, on the basis of which the required primary data are measured and collected. Based on this, the previously developed theoretical framework for measuring "zero emission" can be evaluated, involving further relevant stakeholders and potential users. Finally, a migration strategy for temperature-controlled fleets towards mixed / pure e-fleets will be developed and roll-out guides for practical implementation by fleet operators will be drawn up.
In addition to an experimental vehicle concept for temperature-controlled transports of the N1 class - both in the "Caddy" with smaller loading volume and in the bigger "Van" variant - a significantly more efficient cooling unit connected to the vehicle battery will be aimed at as a concrete technical further development.
The project as an “experimental development” addresses TRL-Level 7.

Projektkoordinator

- i-LOG Integrated Logistics GmbH

Projektpartner

- Achleitner Biohof GmbH
- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Consistix GmbH
- Energie Ingenieure Consulting GmbH

- PBX GmbH
- Universität Linz Institut für Produktions- und Logistikmanagement
- Voltia AT GmbH