microHUB+

Konzeptentwicklung für energieeffiziente microHUBs zur Zero Emission Last Mile Distribution

Programm / Ausschreibung	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 3. AS	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2021	**Projektende**	30.09.2022
Zeitraum	2021 - 2022	**Projektlaufzeit**	12 Monate
Keywords	Digital Marketplace, Zero Emission Infrastructure, Shared Collaboration Zone		

Projektbeschreibung

Die Zustellung, Verteilung und Abholung von Paketen hat in den letzten Jahren ein enormes Wachstum erfahren, insbesondere als Folge des Online-Handels und der Corona-Krise. Das ständig wachsende Angebot an Online-Angeboten (z.B. durch immer mehr Artikel des tägli-chen Bedarfs wie frische Lebensmittel, Drogerieartikel und rezeptfreie Medikamente), die Hoffnung auf niedrigere Preise und die möglichen Zeit- und Wegersparnisse gegenüber dem stationären Einkauf sind wesentliche Treiber für die positive Entwicklung des Online-Vertriebs. Diese entscheidende Entwicklung führt zu einem starken Bedarf an optimierten Zustellstrategien, da Sendungen an private Haushalte, insbesondere für frische Lebensmittel, neue Anforderungen an den Pakettransport mit sich bringen.

In diesem Zusammenhang basiert die effektive praktische Anwendung der Null-Emissions-Logistik auf hochkomplexen und dynamischen Umgebungen. Aufgrund verschiedener Ein-flussaspekte erfordert die tatsächliche Durchführung der Verteilung auf der letzten Meile in Kombination mit Elektrofahrzeugen mit Kühlung ein stark synchronisiertes Zusammenspiel verschiedener Akteure und Parameter, um effizient, zuverlässig und wirtschaftlich zu sein. Einer der Schlüsselfaktoren ist die Verfügbarkeit und Zusammenstellung einer logistischen Infrastruktur, die geographisch nahe beim Kunden liegt - die sogenannten Mikro-Hubs.

Überwiegend sind Logistik-Hubs nicht zentral gelegen und für hohe Durchsatzmengen di-mensioniert, um wirtschaftlich tragfähig zu sein. Demgegenüber werden die Steigerung der Energieeffizienz und die Energieerzeugung vor Ort, zum Beispiel durch gebäudeintegrierte PV-Systeme, sowohl in neuen als auch in renovierten Gebäuden immer üblicher. Das Konzept einer zentralen Logistikdrehscheibe hat jedoch im Hinblick auf eine emissionsfreie Mobilität den Nachteil, dass lange Liefer- und Distributionsdistanzen bis auf die letzte Meile hohe Anforderungen an die Batteriekapazitäten stellen, was bei Elektrofahrzeugen zu reduz-ierten Nutzlasten bei der Auslieferung führt.

microHUBs+ befasst sich mit einem integrierten systematischen Ansatz, bei dem die Integra-tion des Energiesektors, saubere und effiziente Kühlung, digitaler Marktplatz und emissions-freie Logistiksysteme der letzten Meile zu einem ganzheitlichen konzeptionellen Ansatz kom-biniert werden. Die zentrale Idee hinter dem Konzept besteht darin, verschiedene technische Innovationen zusammenzuführen und zu einem neuartigen, skalierbaren und modularen Produkt zu verschmelzen.

Das Zero Emission Logistics Concepts ermöglicht die Kombination von 1) Systemen zur Erzeugung erneuerbarer Energie, 2)

Stromspeicherung, 3) einem nachhaltigen energieeffi-zienten Kühlsystem und 4) einer intelligenten Ladeinfrastruktur zu einem ganzheitlichen An-satz, welches den konzeptionellen Rahmen von mircoHUB+ definiert.
Eine erschwingliche, zuverlässige, hocheffiziente, e-mobilitätsfähige Null-Emissions-Logistiklösung durch die Integration von microHUB+ soll die Machbarkeit der Elektromobilität aufzeigen, die Hindernisse für die Elektrifizierung des Verkehrs minimieren und den Einsatz von elektrifizierten Gütertransporten ermöglichen, die letztendlich das Wachstum des Marktes für E-Fahrzeuge deutlich beschleunigen.

Abstract

The delivery, distribution and collection of parcels has experienced enormous growth in re-cent years, particularly as a result of online trading and the Corona crisis. The constantly growing range of online-offers (e.g. due to more and more articles for daily use such as fresh food, drugstore articles and over-the-counter medicines), the hope for lower prices, and the possible savings in time and distance compared to stationary shopping are major drivers for the positive development of online sales. This crucial development leads to a strong need for optimized delivery strategies, as shipments to private households, especially for fresh food, open up new requirements of the parcel transport.

In this context, effective practical application of Zero Emission Logistics is based on highly complex and dynamic environments. Due to several influencing aspects the actual execution of last mile distribution in combination with electric vehicles and cold chain deliveries requires a vigorously synchronized interaction of different actors and parameters in order to be effi-cient, reliable and economic viable. One of the key factors is the availability and compilation of logistics infrastructure which is geographically close to customers – the so-called micro hubs.

Predominantly logistics hubs are not centrally located and dimensioned for high volumes of throughput in order to be economically viable. In contrast increasing energy efficiency and on-site energy generation, for example through building-integrated PV systems, is becoming more common in new as well as in renovated buildings. However, the concept of a central logistics hub has the disadvantage in terms of Zero Emission Mobility that long delivery and distribution distances down to the last mile require high demands on the battery capacities which induces reduced payloads for delivery for electric vehicles.

microHUBs+ addresses an integrated systematic approach of combining energy sector inte-gration, efficient cooling, digital marketplace and Zero Emission Last Mile Logistics Systems into a holistic conceptual approach. The central idea behind the concept is to bring together different technical innovations and merge them into a novel, scalable and modular product that enables Zero Emission Logistics Concepts. The combination of 1) Renewable energy production systems, 2) Power storage, 3) Sustainable Energy Efficient Cooling system and 4) Smart Charging Infrastructure into a holistic approach defines the conceptual framework of microHUB+.

An affordable, reliable, highly efficient, e-mobility ready Zero Emission Logistics Solution by the integration of microHUB+ intends to show the feasibility of electro-mobility, minimizes the obstacles to the electrification of the transport and enables the deployment of electrified transport of goods supporting the growth of the e-vehicles market.

Projektkoordinator

- Consistix GmbH

Projektpartner

- Energie Ingenieure Consulting GmbH
- neoom international gmbh
- PBX GmbH
- Pöcklhofer Johannes
- Universität Linz Institut für Innovationsmanagement