maxE

Ladeinfrastruktur für maximale Elektrifizierung auf Baustellen

Programm / Ausschreibung	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 4. AS	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2022	**Projektende**	30.06.2025
Zeitraum	2022 - 2025	**Projektlaufzeit**	40 Monate
Keywords	zero emission infrastructure, electrical construction site, battery buffer storage, grid power quality		

Projektbeschreibung

Hintergrund:
Die Elektrifizierung von Baustellen wird mit einem wachsenden Markt an elektrisch betriebenen Maschinen im Kompakt- and Kleingerätesegment realisierbar. Einzelne Pilotprojekte zeigen die Einsatzmöglichkeit der Geräte auf, veranschaulichen aber auch dringend benötigte Forschungs- und Entwicklungsarbeit in der Energieversorgung bzw. -speicherung und -verteilung sowie der Vernetzung der Baustelle.
Es gibt zwar Lösungen am Markt, diese orientieren sich aber mehrheitlich an der Substituierung von nach wie vor fossilen Aggregaten. Gleichzeitig ist die Verfügbarkeit von geeigneter Ladeinfrastruktur eine wesentliche Bedingung für die Verbreitung von Zero Emission Technologien.
Projektziel
Ziel des Projekts maxE ist die Entwicklung und Demonstration einer Sektorkopplung, die die elektrische Energieversorgung und -speicherung für mobile und stationäre Mobilitätsanwendungen umfasst, um den täglichen Energiebedarf von Groß- und Tagesbaustellen mit batterieelektrischen Fahrzeugen und Maschinen zu decken, bei gleichzeitiger Sicherstellung der Spannungsqualität am Anschluss zum öffentlichen Stromnetz. Die Ergebnisse sollen anschließend auch für andere, überwiegend temporäre Großverbraucher anwendbar und reproduzierbar sein und dazu beitragen, die Stromqualität insgesamt zu sichern und zur Netzstabilität durch neue emissionsfreie Mobilitätsformen beizutragen.
Als Schlüsselkomponente für das technische und organisatorische Management vollelektrifizierter Baufahrzeuge und -maschinen im Gesamtsystem Baustelle entwickelt und erprobt maxE eine für den Einsatz von Infrastrukturen mit hoher Leistung (wenig kWh bei viel kW Leistung) und Energiespeichern (viel kWh bei wenig kW Leistung) optimierte Pufferspeicherlösung. Die Anpassung, Installation und Optimierung der Ladeinfrastruktur wird sich auch an den praktischen Erfordernissen unterschiedlicher Formen der Baustellenorganisation mit stationärer oder mobiler Ladeinfrastruktur orientieren.
Der innovative Ansatz von maxE adressiert den Wandel in der Denkweise von Baubetrieben wie Swietelsky auf europäischer und nationaler Ebene. Dies wird sich auch auf deren Zulieferer, z.B. Anbieter von Maschinen und Geräten, auswirken und somit zu mehr Nachhaltigkeit in der gesamten Lieferkette (vor- und nachgelagert) beitragen.
Ergebnisse und Replikationspotential

maxE wird erhebliche Auswirkungen auf ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte im Zusammenhang mit der Entwicklung neuer Mobilitätsinfrastrukturen haben, und zwar nicht unbedingt nur im städtischen Raum. Das Projekt wird Geschäftsmodelle für die Installation und den Betrieb von Pufferbatterien für Baustellen und andere verwandte Sektoren mit ähnlichen Anforderungen, vor allem in Innenstädten.

Abstract

Background:
The electrification of construction sites is becoming feasible with a growing market for electrically powered machines in the compact and small equipment segment. Individual pilot projects demonstrate the possible applications of the equipment, but also illustrate urgently needed research and development work in energy supply and storage, distribution and networking of the construction site. Although there are solutions on the market, most of them are geared towards the substitution of fossil fuel units. At the same time, the availability of a suitable charging infrastructure is an essential condition for the spread of zero emission technologies.
Project objective
The aim of the maxE project is to develop and demonstrate a sector coupling solution covering electrical energy supply and storage for mobile and stationary mobility applications in order to meet the daily energy requirements of large-scale and daily construction sites powered by battery-electric vehicles and machinery, while at the same time ensuring the power quality of public electricity grid. The results should subsequently also be applicable and replicable for other, predominantly temporary, large-scale consumers and help to ensure overall power quality and contribute to grid stability due to new zero-emission forms of mobility.
As a key component for the technical and organisational management of fully electrified construction vehicles and machines within the overall construction site system, maxE is developing and testing a buffer storage solution optimised for the application of high-power output (less kWh with considerable output kW) and energy storage (considerable kWh with less output kW) infrastructure. The adaptation, installation and optimisation of the charging infrastructure will also be based on the practical requirements of different forms of construction site organisation with stationary or mobile charging infrastructure.
The innovative approach of maxE addresses the transformational change in the mindset of construction business operations like Swietelsky, on a European and national level. This will further affect their suppliers, e.g. providers of machinery, equipment and therefore contribute to more sustainability in the whole supply chain (upstream and downstream).
Results and replication potential
maxE will have significant impacts on environmental, social, and economical aspects related to the development of new mobility infrastructures, and not necessarily only in urban spaces. The project will develop business models for installation and operation of buffer batteries for constructions sites and other related sectors with similar requirements, predominantly in inner cities.

Projektkoordinator

- Voltfactory GmbH

Projektpartner

- Business Upper Austria - OÖ Wirt- schaftsagentur GmbH
- ConPlusUltra FlexCo

- Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
- Netz Oberösterreich GmbH
- Swietelsky AG