

CrossChargePoint

CrossChargePoint - Integrated Multi-Energy Storages coupling the power network to the transportation sector

Programm / Ausschreibung	Energieforschung (e!MISSION), Europäische und internationale Kooperationen, ERA-Net Smart Grids Plus RegSYS 2019	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2021	Projektende	31.01.2024
Zeitraum	2021 - 2024	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Sector coupling, e-mobility, charging infrastructures, renewable energy sources, multi-energy storage, hydrogen		

Projektbeschreibung

In diesem Projekt wird eine Lösung entwickelt, überschüssige elektrische Energie optimal auf lang- und kurzfristigen Energiespeichern zu verteilen, um insbesondere den Transportsektor zu bedienen. Die besonderen Anforderungen von Regionen mit unterschiedlichen geographischen, klimatischen und wirtschaftlichen Bedingungen werden bei der Entwicklung des sogenannten CrossChargePoints (CCP) berücksichtigt. Der CCP fungiert als virtuelles Kraftwerk (VPP) und kombiniert Ladeinfrastruktur mit Energieerzeugung, -umwandlung und -speicherung. Der CCP bietet gleichzeitiges Schnellladen für Elektrofahrzeuge (EV) in Zeiten starken Transitverkehrs sowie Demand- Side-Management (DMS) Funktionen. Auf diese Weise werden die schwankenden Anforderungen aus dem Transportsektor und dem Verbrauch im lokalen Stromnetz abgedeckt. Die Integration von Elektrolyse und Power-to-Gas (P2G) Systemen ermöglicht einerseits die Betankung von Gas- und Wasserstofffahrzeugen und andererseits kurzfristige und saisonale Energiespeicherung mit unterschiedlichen Energieträgern.

Die österreichischen Partner liefern mehrere Schlüsselkomponenten des CrossChargePoint-Konzepts. Diese sind das Wasserstoffinfrastrukturkonzept mit Schwerpunkt auf der Versorgung mit Elektromobilität einschließlich technologischer, betrieblicher und geschäftlicher Aspekte; die Entwicklung und Bereitstellung des Energiemanagementsystems rEMS einschließlich der Gesamtzuverlässigkeitsbewertung; und genaue Energieverbrauchsmodelle für E-Fahrzeuge, die Grundlage für die Entwicklung regionaler Energiebedarfsschätzungen für die E-Mobilität sind. Aufgrund des vergleichsweise geringen Reifegrades der technologischen Grundlagen für einige CCP-Komponenten wird das österreichische Konsortium Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich der Technologiekonzeption und des (Labor-)Prototypings durchführen müssen. Dennoch ist es das Ziel des Konsortiums, speziell ausgewählte wesentliche Teile innerhalb des Projektes auf ein ausreichend hohes TRL-Niveau zu bringen, damit eine grundlegende Integration in die Demonstratoren in Israel und Deutschland am Projektende möglich wird.

Abstract

This project aims at providing solutions for the optimised allocation of surplus energy to long- or short-term energy storages as well as transportation supply. Particular concerns of different regions with differing geographical, climatic and economic

conditions are taken into account to develop a CrossChargePoint (CCP). The CCP is a new type of charging station functioning as virtual power plant (VPP), combining fast charging capabilities with energy generation, transformation and storage. The CCP provides fast charging simultaneously for multiple electric vehicles (EV) in periods of heavy transit traffic, as well as demand-side management capabilities covering fluctuating demands from transportation and consumption in the local electricity grid. Energy transformation by electrolysis and power-to-gas (P2G) enables the CCP to support gas/hydrogen vehicle fuelling and to operate as energy storage for the local grid, using different carriers for short-term and seasonal energy storage.

The Austrian partners provide several key components of the CrossChargePoint concept. These are the hydrogen infrastructure concept focusing on the supply of electric mobility including technological, operational and business aspects; the development and deployment of the energy management system rEMS including the overall reliability assessment; and accurate energy consumption models for e-vehicles, which are the basis for the development of regional energy demand estimates for e-mobility. Due to the comparatively low level of maturity of the technological basis for some CCP components, the Austrian consortium will have to conduct research and development activities in the field of technology conception and (laboratory) prototyping. Nevertheless, the consortium aims to bring specially selected essential parts within the project to a sufficiently high TRL level so that a fundamental integration into the demonstrators in Israel and Germany is possible at the end of the project.

Projektkoordinator

- Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.

Projektpartner

- ASKI - Industrie-Elektronik Gesellschaft m.b.H.
- AVL List GmbH
- Enlion Innovation GmbH
- HyCentA Research GmbH