

OSCD

Orchestrating Smart Charging in mass Deployment

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, EME - eMobility Europe (2016)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2018	Projektende	28.02.2021
Zeitraum	2018 - 2021	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Smart Grid, Smart Charging; Load balancing,		

Projektbeschreibung

Der Ausbau der Elektromobilität und sichere Ladeinfrastruktur sind eine wichtige Entwicklung und Herausforderung für das elektrische Netz. Es handelt sich dabei aber auch um einen wesentlichen Beitrag um Europa zu der gewünschten Wirtschaft mit geringer Nutzung fossiler Energieträger zu wandeln. Hierbei hat der Transportsektor das größte Potenzial zur Verringerung der CO2 Emissionen. Letztes Jahr hat die Europäische Kommission seine Strategie zur "Low-Emission Mobility" (Brüssel, 20.7.2016 COM(2016) 501 final) veröffentlicht, die klarstellt, dass "zur Unterstützung des langfristigen Übergangs zu emissionsfreier Mobilität ... die im Bereich Forschung und Innovation unternommenen Anstrengungen intensiviert werden" müssen.

In dem Projekt wird Smart Charging als den Weg um den Anstieg der EVs gemeinsam mit der steigenden Anzahl dezentraler Energieerzeuger zu vereinbaren. Im "Orchestrating Smart Charging in mass Deployment (OSCD)" Projekt sollen die gesamten Möglichkeiten von Flexibilität und der Verfügbarkeit für die Bedarfsträger von Flexibilität genutzt werden. Die Forschung stützt sich auf die Hypothese, dass die aggregierten EVs (in Zukunft fast) den gesamten Bedarf an Flexibilität decken können. Diese Hypothese wird durch Simulationen gestützt wobei notwendige Hardware /Software/ Schnittstellen bereits als gegeben vorausgesetzt wurden. Es sollen die Herausforderungen formuliert und Lösungen anschaulich dargestellt werden.

EVs sind gleichzeitig eine Herausforderung und Lösung für den Energiemarkt. Mit der Steigenden Zahl der Fahrzeuge steigt auch die Notwendigkeit kreativer und disruptiver Ansätze für die Netztechnologien und Ladetechnologien im Kontext von Energieerzeugung und -verbrauch.

Das OSCD Projekt bringt führende Industrieunternehmen und Forschungspartner mit breiter komplementärer Expertise zusammen:

Netzbetreiber

EV Ladeinfrastrukturbetreiber

EVSE Ladeinfrastrukturerzeuger

Erzeuger von Softwarelösungen im Bereich von EV(SE)- und Energiemanagement

Forschungsinstitute

Im Projekt ist geplant die verschiedenen Interfaces und Protokolle, die für das Management von Energienetzen und EV-Lade- bzw. Nutzerbedarf notwendig sind, zu koordinieren.

Die Projektziele beinhalten:

Schnittstellen zwischen Elektrischen Netz und Ladeinfrastrukturnetz

Die verschiedenen Protokolle der Bedarfsträger (Netz, EVSE)

Dash board und Visualisierung von Angebot und Nachfrage

Algorithmen zur Balancierung der Anforderungen

Die verschiedenen Systeme bekommen die Informationen über die verfügbare Energie in Echtzeit und wobei die Steuerung unter Nutzung der Smart Charging Algorithmen die Bedürfnisse von Netzbetreibern und EV Nutzern gleichermaßen stillen soll.

Der Plan beinhaltet innovative Wege um die Probleme, basierend auf Szenarioanalyse und Echtzeit- und simulierten Aggregationsdaten, granular besser zu verstehen. Sowohl Tests als auch die davon abgeleiteten Korrekturmaßnahmen sollen die Anpassung der Parameter des Algorithmus unterstützen. Durch die Kombination von akademischer Forschung mit operativer Nutzung ist geplant, disruptive und fortgeschrittenen Lösungen für die Verbesserung existierender Protokolle zu liefern. Weiters soll eine Koordination der verschiedenen Schnittstellen und Transaktionen ermöglicht werden wobei gleichzeitig die Nutzung der EV-Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung der Balancierung des Energienetzes erreicht werden soll.

Abstract

The emergence of electric driving and sustainable charging is a significant development and challenge for the electricity grid. It is also an essential component in order for Europe to shift to the low-carbon circular economy it strives to be, as the transportation sector provides the biggest potential to reduce CO² emissions. Last year, the European Commission published a strategy for low-emission mobility (Brussels, 20.7.2016 COM(2016) 501 final). Here it states that "Europe needs to accelerate the transition towards low- and zero-emission vehicles".

We consider smart charging as the way to cope with the increase of EV's and more feed-in of intermittent power sources. In this Orchestrating Smart Charging in mass Deployment (OSCD) project, we want to unleash the power of flexibility towards all the requesters of flexibility. We research the hypothesis that the aggregated EV's can deliver (almost) all the (future) flexibility which is needed (proven by simulation), provide the necessary 'equipment' (hardware, software and interfaces) for that and visualize the challenge and the solutions in different 'grid-constellations'.

EV is a challenge and a solution to the energy market at the same time. As the number of electrical vehicles grows (e.g. The Dutch governmental ambition is 1 million EV's in 2025), the impact of the EV's on the grid grows and requires disruptive and creative ways to adjust the Grid technology, the EV charging technology to the energy generation and energy demand.

The OSCD brings together a consortium of leading companies and academia with different and large variety of expertise:

- Grid companies
- EV charging network operators
- EV charging Hardware solution providers
- Advanced software solution providers in the field of EV's and energy management

- An academic research body.

In the project we plan to orchestrate the various interfaces and protocols and to come up with a solution that will enable to balance the electricity network capabilities and the EV charging/ driver needs.

The project scope includes:

- Interfaces from both the electricity network side and the EV charging network side
- Variety of protocols for the above
- Simulation of mass activity in the networks
- Dash board and visualization of both the supply and demand side
- Algorithms to balance the requirements

The different systems will get information about the amount of energy exist in real time and control the usage of the energy using smart charging algorithms in a way that will both satisfy the DSO needs and the EV users needs.

The plan includes innovative ways to better understand the problems in a granular way, better analyze the situation based on real and simulated mass data,

For both testing and correction measures that will assist to tune the algorithms.

As we combine academic and operational approach, we plan to provide innovative, disruptive and advanced practical solutions that will improve the existing protocols and will enable to orchestrate the various interfaces and transactions while creating better usable EV charging environment in order to balance the impact on the grid.

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH