

DiPS4EV@work

Digitally Integrated Power Supply for Electric Vehicle Charging at Work

Programm / Ausschreibung	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 2022/01	Status	laufend
Projektstart	01.04.2023	Projektende	30.06.2026
Zeitraum	2023 - 2026	Projektlaufzeit	39 Monate
Keywords	Integrated EV-Charging, Charging at Work, Interoperability, Integration Profiles, Grid Support		

Projektbeschreibung

Eine klimaneutrale Welt bedarf vielfältige, ineinandergreifende, intelligente Lösungen. Das „Fit for 55 Package“ und der „REPowerEU-Plan“ betonen, dass der Ausbau und die Integration der grünen Energieerzeugung für nachhaltigen Wohlstand unerlässlich sind. Eine kürzlich in Nature Energy vorgestellte Studie unterstreicht die Notwendigkeit, dass Elektrofahrzeuge möglichst tagsüber geladen werden sollten, wenn überschüssiger grüner Strom zu erwarten ist sobald der Einsatz von Photovoltaik (PV) als Reaktion auf die EU-Ziele massiv zunimmt.

Aus vielen EU-Projekten lernen wir, dass das Laden von Elektrofahrzeugen insgesamt ein sehr großes Volumen an nachfrageseitigem Lastmanagement (DSM) bereitstellen kann. DiPS4EV adressiert die Integrationsherausforderung, bei der ein gebäude- oder unternehmensbezogenes Energiemanagementsystem (EMS) mit einem EV-Lademanagementsystem eines anderen Anbieters verknüpft werden muss um eine intelligente Koordination zu erreichen.

Die untersuchten Szenarien konzentrieren sich auf Unternehmen und Gebäude, d.h., deren Manager und Betreiber, die zunehmend durch ihre Mitarbeiter und neue Vorschriften, z.B. den neuen Artikel 8 in [EC:2018/844], zur Bereitstellung und Integration von EV-Ladestationen auf ihrem Gelände animiert bzw. gezwungen werden.

Das Ziel von DiPS4EV ist es, den Aufwand für die effiziente Integration intelligenter, kundenspezifischer Systems-of-Systems zu verringern, um volatile erneuerbare Energiequellen, d.h. Wind und Sonne, effektiv nutzen zu können und gleichzeitig ein zufriedenstellendes Laden der Elektrofahrzeugen ermöglichen. Simulationsstudien werden verwendet um Skalierbarkeit, Zukunftsszenarien und Wirtschaftlichkeit in Hinblick auf realisierbare Geschäftsfälle zu bewerten, z.B. bis zu 100% der Pendler fahren Elektrofahrzeuge.

DiPS4EV beabsichtigt Innovationsbarrieren zu überwinden, indem Schnittstellen und Verfahren/Protokolle untersucht, spezifiziert, und präsentiert werden, die eine nahtlose intelligente Digitalisierung unterstützen. Keine neue Hardware oder allumfassende Lösung, sondern die technischen Details, die für eine intelligente Integration erforderlich sind. All dies soll auf definierten Anwendungsfällen (Use Cases) basieren, die sich aus der Verbindung unterschiedlicher Systeme, den Wünschen

der Betreibe, und der kombinierten Erfahrung relevanter Benutzergruppen ergeben.

Das zentrale Ergebnis des Projekts sind die im Zuge des Aufbaus und der Lösung allfälliger Interoperabilitätsprobleme an den exemplarischen Demo-Standorten entwickelten Integrationsprofile. Gemäß dem Integrating the Energy System (IES) Cookbook werden diese Profile Open-Access veröffentlicht und sollen alle Interoperabilitätsbereiche (rechtlich, semantisch, syntaktisch, technisch und operativ) sowie Smart-Grid-Architektur-Modell (SGAM) Schichten (Geschäftsprozesse, Funktionen, Information, Kommunikation, und Komponenten) umfassend abdecken.

Letztlich sollen die offen bereitgestellten IES-Integrationsprofile eine Blaupause (Vorlage) dafür liefern, wie eine intelligente Koordination zwischen einem unabhängigen Gebäude-/Unternehmens-EMS und dem lokalen EV-Lademanagement implementiert werden kann. Gemäß den IES-Prinzipien sollen diese Profile fortan in einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess gepflegt werden, um möglichst gut dem aktuellen Stand der Technik zu folgen.

Die durch IES Profile ermöglichte einfache Integration soll die intelligenter Koordination von Lastmanagementsystemen und somit die effektive Nutzung von erneuerbarer Energie seitens der Kunden vorantreiben.

Abstract

The path to a climate-neutral world is paved with manifold interrelated intelligent solutions. The “Fit for 55 Package” and the “REPowerEU Plan” stress that accelerating green energy production and integration are essential for sustainable prosperity. A recent study presented in Nature Energy highlights the urge to shift EV-charging to day-times when ample green electricity can be expected if the deployment of photovoltaic generation (PV) rises in response to the EU goals.

Form many EU projects we learn that EV-charging can in total provide huge volumes of demand side load management (DSM). DiPS4EV addresses the integration challenge, where a building or company related Energy Management System (EMS) needs to be linked with an EV Charge Management System of some different vendor to achieve intelligent coordination.

The scenarios studied focus on companies and facility managers that are increasingly forced by regulations, i.e., new Article 8 in [EC:2018/844], and their employees to provide and integrate EV charge points on their premises.

The aim of DiPS4EV is to lower the burden to efficiently compose intelligent customised systems-of-systems that can effectively utilise intermittent renewable sources, i.e., wind and solar, to provide satisfactory EV-charging. Simulation studies will evaluate scalability, future scenarios, and viable business cases, e.g., up to 100% of all commuters driving EVs.

DiPS4EV intends to overcome innovation boundaries by exploring, specifying, and showcasing interfaces and procedures/protocols that support seamless digitalisation. No new hardware or overarching solution, but the technical details required to let intelligent integration happen. All that shall be based on well defined use-cases, which result from joining alternate systems, operator views, and the combined experience of identified user groups.

The Integration Profiles developed in the course of setting up and solving interoperability issues at exemplary demo-sites,

constitute the main project result. According to the Integrating the Energy System (IES) Cookbook, these profiles are published open access and shall cover all interoperability areas (legal, semantic, syntactic, technical, and operational) and Smart Grid Architecture Model (SGAM) layers (business, function, information, communication, and component).

In the end, the IES Integration Profiles delivered shall provide an initial blueprint on how to implement intelligent coordination between independent building/company EMS and local EV charge management. According to the IES principles, these profiles shall henceforth be maintained in a continuous improvement process to always reflect good practice in relation to the current state-of-the-art.

The simple integration made possible by IES profiles shall promote the intelligent coordination of load management systems and thus the effective use of renewable energy by customers.

Projektkoordinator

- Universität für Weiterbildung Krems Department für Integrierte Sensorsysteme

Projektpartner

- Energie Steiermark AG
- Hödl amKurs GmbH
- Reisenbauer Solutions GmbH
- Sonnenplatz Großschönau GmbH
- Technische Universität Wien Institut für Computertechnik