

GAMES

Grid Aware Mobility and Energy Sharing

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, Smart Energy Systems, SES Call 2020	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2022	Projektende	30.09.2024
Zeitraum	2022 - 2024	Projektlaufzeit	30 Monate
Keywords	E-Mobility; energy community		

Projektbeschreibung

Mit zunehmendem Markthochlauf von Elektrofahrzeugen werden sich auch gemeinsam genutzte Fahrzeugflotten wie Carsharing- oder Firmenflotten der E-Mobilitätswende anschließen. E-Fahrzeuge sind potenziell wertvolle Flexibilitätsressourcen, die durch „smart charging“ und „vehicle to grid“ verschiedene Systemdienstleistungen bereitstellen können. Insbesondere auf lokaler Ebene könnten E-Fahrzeuge dazu beitragen, Engpässe des Verteilnetzbetreibers zu vermeiden und den Eigenverbrauch erneuerbarer Energie in Energiegemeinschaften zu erhöhen. Dabei sind Flottenmanager vielversprechende Akteure, um die Integration gesamter e-Flotte in ein lokales Energiesystem durch eine interoperable Schnittstelle zu ermöglichen. Das Projekt GAMES beschäftigt sich mit der Frage, wie die Digitalisierung e-Flotten in die Lage versetzen kann, sowohl Mobilitätsbedürfnisse zu befriedigen als auch gleichzeitig neue Erlöse durch die Bereitstellung solcher Flexibilitätsdienste zu schaffen. Durch Verwendung vorhandener digitaler Daten wird GAMES die Kompatibilität von gemeinsam genutzten E-Fahrzeugflotten mit dem Energiemarkt bewerten, sowie den Mehrwert, der aus dieser Sektorenkopplung resultiert. Die explizite technische und wirtschaftliche Modellierung, sowie das entsprechende „Relocation“-Problem, wurden bisher noch nicht gründlich untersucht, obwohl sie für die Planung von Ladenetzen und ihrer lokalen Auswirkung auf die Stromnachfrage entscheidend sind. GAMES wird einen breit angelegten Konsultationsprozess mit relevanten Stakeholdern wie Technologieanbietern, energiewirtschaftlichen Akteuren, Flottenmanagern und Endnutzern durchführen. Deren strategische Ziele, Perspektiven und Bedürfnisse werden analysiert und darauf aufbauend wird ein überzeugendes neues digitales Geschäftsmodell formuliert. Die bidirektionale Integration von E-Flotten in ein lokales Energiesystem wird in einer simulierten digitalen Laborumgebung evaluiert. Dazu werden Forecasting-Algorithmen und interoperable Schnittstellen entwickelt sowie ein ökonomisches Merit-Order-Modell, das den monetären Wert des verfolgten Ansatzes bewertet. Unter Berücksichtigung aller technischen, ökonomischen und Nutzer-Kriterien werden optimale Ladepläne modelliert, die eine reibungslose und effiziente Integration des Mobilitäts- und Energiesektors ermöglichen.

Abstract

With increasing market uptake of electric vehicles (EVs), also shared vehicle fleets such as carsharing or business fleets will join the transition to e-mobility. EVs are potentially valuable flexibility resources for delivering various services for the energy system through “smart charging” and “vehicle to grid”. Especially on local level, EVs could contribute to avoiding

congestions for the DSO and to increasing self-consumption of renewable energy in energy communities. To this end, managers of electric shared vehicle fleets are promising actors for facilitating the integration of their whole fleet into a local energy system through an interoperable interface. The project GAMES will focus on how digitalisation could enable electric shared vehicle fleets to answer mobility needs while also creating new revenue streams by providing such flexibility services. Leveraging existing digitalised data, GAMES will assess the compatibility of shared electric vehicle fleets with the energy market and the mutual benefits arising from the interoperability between these sectors. The explicit technical and economic modelling for this kind of shared transport mode, and how the relocation system could look like, has not yet been thoroughly investigated, despite being crucial to the design of charging station networks and their local impact on the electricity demand. GAMES will feature a broad consultation process with relevant stakeholders including technology providers, the energy industry, fleet managers and end-users. Their strategic goals, perspectives and needs will be analysed and, based on that, a convincing new digital business model will be formulated. The bidirectional integration of EVs into a local energy system will be evaluated in a simulated digital lab environment. To achieve this, forecasting algorithms and interoperable interfaces will be developed as well as an economic merit order model, assessing the monetary value of the GAMES approach. Considering all the technical, economic and user criteria, optimal dispatch schedules will be modelled, facilitating a smooth and valuable integration of the mobility and energy sector.

Projektkoordinator

- e7 GmbH

Projektpartner

- Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.